

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Tanja TRAVNIKAR

**VREDNOTENJE UKREPOV POLITIKE RAZVOJA
PODEŽELJA S PROSTORSKO EKONOMETRIJO**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Ljubljana, 2017

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Tanja TRAVNIKAR

**VREDNOTENJE UKREPOV POLITIKE RAZVOJA PODEŽELJA S
PROSTORSKO EKONOMETRIJO**

DOKTORSKA DISERTACIJA

**EVALUATION OF RURAL DEVELOPMENT POLICY MEASURES
BY SPATIAL ECONOMETRICS**

DOCTORAL DISSERTATION

Ljubljana, 2017

Na podlagi Statuta Univerze v Ljubljani ter po sklepu Senata Biotehniške fakultete in sklepa Komisije za doktorski študij Univerze v Ljubljani z dne 11. 1. 2012 in 19. 9. 2012 je bilo potrjeno, da kandidatka izpolnjuje pogoje za opravljanje doktorata znanosti na Interdisciplinarnem doktorskem študijskem programu Bioznanosti, znanstveno področje ekonomika naravnih virov. Za mentorja je bil imenovan prof. dr. Luka Juvančič.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Andrej UDOVČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: prof. dr. Emil ERJAVEC
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Jernej TURK
Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede

Datum zagovora: 13. 2. 2017

Podpisana izjavljam, da je disertacija rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Tanja TRAVNIKAR

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dd
DK	UDK 631(043.3)=163.6
KG	kmetijstvo/politika/razvoj podeželja/prostorska ekonometrija/vrednotenje/Slovenija
AV	TRAVNIKAR, Tanja, univ. dipl. inž. zoot.
SA	JUVANČIČ, Luka (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Interdisciplinarni doktorski študijski program Bioznanosti, znanstveno področje ekonomika naravnih virov
LI	2017
IN	VREDNOTENJE UKREPOV POLITIKE RAZVOJA PODEŽELJA S PROSTORSKO EKONOMETRIJO
TD	Doktorska disertacija
OP	XII, 146 str., 25 pregl., 37 sl., 7 pril., 225 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Naloga daje podrobnejši vpogled v prostorske in distribucijske attribute izvajanja ukrepov razvoja podeželja ter raziskuje, v kolikšni meri so učinki teh ukrepov med seboj prostorsko povezani. Tega izziva se loteva s prostorsko ekonometrično analizo kazalnikov politike razvoja podeželja EU (CMEF), kar omogoča presojo uporabnosti tega pristopa za vrednotenje ukrepov obravnavane politike. V analizo sta vključena dva ukrepa programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013, in sicer naložbe v posodabljanje kmetijskih gospodarstev in kmetijsko-okoljska plačila. Teritorialna raven obravnave je občina (NUTS 5), čemur sledi tudi priprava in organizacija podatkov. Pri obeh ukrepih so bile v začetnem koraku uporabljene preliminarne prostorske analize. V drugem koraku je sledil razvoj ekonometričnih modelov, večina katerih obravnava dejavnike, ki vplivajo na sodelovanje kmetijskih gospodarstev v obravnavanih ukrepih. Prostorske analize potrjujejo obstoj učinkov prostorskega prelivanja preučevanih spremenljivk v skoraj vseh primerih, zato se je vključitev prostorske matrike v regresijske modele izkazala za smiselno. Modelni rezultati kažejo, da so velike in intenzivnejše kmetije bolj uspešne pri ohranjanju ali izboljševanju ekonomskih kazalnikov. Te kmetije se v ukrepe, ki so namenjeni posodabljanju kmetijske proizvodnje, tudi pogosteje vključujejo. Kmetije, ki so prejele naložbena sredstva, imajo v primerjavi z ostalimi kmetijami več možnosti, da izboljšajo svoj ekonomski položaj. V povezavi s kmetijsko-okoljskimi ukrepi ugotavljamo, da ni povezav med prostorskim vzorcem okoljskih izzivov (Natura 2000, vodovarstvena območja in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje) in izvajanjem kmetijsko-okoljskih plačil. Potencial kmetijsko-okoljskih plačil za doseganje zastavljenih ciljev je zato majhen. Iz rezultatov je moč sklepati, da kmetije v kmetijsko-okoljskih ukrepih iščejo predvsem ekonomske koristi. Pri obeh analiziranih ukrepih se višina finančne podpore izkaže za pozitiven dejavnik sodelovanja v ukrepu. S povečevanjem finančnih sredstev se povečuje tudi pripravljenost za sodelovanje kmetij v ukrepih.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dd
DC UDC 631(043.3)=163.6
CX agriculture/policy/rural development/spatial econometrics/evaluation/Slovenia
AU TRAVNIKAR, Tanja
AA JUVANČIČ, Luka (supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Interdisciplinary Doctoral Programme in Biosciences, Scientific Field Economics of Natural Resources
PY 2017
TI EVALUATION OF RURAL DEVELOPMENT POLICY MEASURES BY SPATIAL ECONOMETRICS
DT Doctoral dissertation
NO XII, 146 p., 25 tab., 37 fig., 7 app., 225 ref.
LA sl
AL sl/en
AB The thesis offers a detailed insight into the spatial and distribution attributes of the rural development measures performance, and investigates to what extent are the effects of these measures mutually spatially connected. This challenge has been set by a spatial econometric analysis of indicators of EU rural development policy (CMEF), which enables the estimation of usefulness of this approach for the evaluation of the measures of discussed policies. Two measures of rural development policy 2007–2013 have been analysed, namely modernisation of agricultural holdings and agri-environment payments. The municipality (NUTS 5) has been chosen as the most suitable spatial unit, and the entire preparation and organization of data have been adjusted to this spatial unit. In the beginning the preliminary spatial analyses have been used in the case of both measures. The next step was to develop econometric models which were mostly limited to the factors which influence the participation of farms in the analysed measures. Spatial methods confirm the existence of spatial spillover effects of the study variables in almost all models. Therefore, the spatial matrix was incorporated into ordinary (non-spatial) regression models. Model results have shown that large and intensive farms are more successful in retaining or improving of the economic indicators. Those farms are also more often included in measure modernisation of agricultural holdings. The farms that have received investment funds have better odds to improve their economic status. In relation to agri-environmental measures we have found out that there are no connections between spatial patterns of environmental challenges (Natura 2000, water protection areas, high stocking density areas) and implementation of those measures. Therefore, there is little potential contribution of agri-environmental payments for achieving the measures objectives. From the results it can be concluded that the farms mainly seek economic benefits in the agri-environmental measures. In both analysed measures the rate of financial funds shows a positive effect on the participation. Willingness to participate in the measures coincides with the increase in financial funds of the measures.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VIII
KAZALO SLIK	IX
KAZALO PRILOG	XI
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	XII
1 UVOD	1
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA	1
1.2 CILJI NALOGE IN DELOVNE HIPOTEZE	4
1.3 STRUKTURA NALOGE.....	6
2 PREGLED OBJAV	8
2.1 POLITIKA RAZVOJA PODEŽELJA	8
2.1.1 Umestitev politike razvoja podeželja v sistem javnih intervencij	8
2.1.2 Institucionalna ureditev politike razvoja podeželja	10
2.1.2.1 Vsebinski okvir in institucionalna ureditev politike razvoja podeželja v EU	10
2.1.2.2 Izvajanje politike razvoja podeželja v Sloveniji po pristopu v EU	15
2.2 SPREMLJANJE IN VREDNOTENJE POLITIKE RAZVOJA PODEŽELJA	18
2.2.1 Temeljna načela in vloga spremljanja in vrednotenja v načrtovanju javnih intervencij	18
2.2.2 Spremljanje in vrednotenje politike razvoja podeželja v EU.....	20
2.2.2.1 Skupni okvir spremljanja in vrednotenja (CMEF).....	20
2.2.2.2 Primarne in sekundarne podatkovne zbirke, uporabne v postopkih vrednotenja.	22
2.2.2.3 Kritične točke skupnega okvira spremljanja in vrednotenja (CMEF).....	23
2.2.3 Pregled modelnih orodij spremljanja učinkov politike razvoja podeželja	27

2.3	PROSTORSKA EKONOMETRIJA KOT ORODJE ZA VREDNOTENJE PROSTORSKIH UČINKOV POLITIKE RAZVOJA PODEŽELJA	30
2.3.1	Izhodišča in predpostavke	30
2.3.2	Tipi prostorskih podatkov in programska orodja.....	34
2.3.3	Prostorski učinki	36
2.3.4	Prostorski modeli.....	38
2.3.5	Določanje sosedstva in prostorske uteži	40
2.3.6	Prostorska avtokorelacija.....	42
2.3.7	Določitev ustreznega prostorskega modela	44
2.3.8	Aplikacija prostorske ekonometrije na področje politike razvoja podeželja	46
3	MATERIALI IN METODE DELA	53
3.1	SPLOŠNI OPIS METODOLOŠKEGA PRISTOPA	53
3.1.1	Izbor ukrepov, vključenih v analizo	53
3.1.1.1	Ukrep 121 – Posodabljanje kmetijskih gospodarstev	54
3.1.1.2	Ukrep 214 – Kmetijsko-okoljska plačila	55
3.1.2	Raven prostorske analize.....	56
3.1.3	Oblikovanje opazovanih spremenljivk in modelov	57
3.1.3.1	Oblikovanje modelov za ukrep 121	58
3.1.3.2	Oblikovanje modelov za ukrep 214	61
3.1.4	Ureditev in priprava neodvisnih spremenljivk.....	64
3.2	METODE	67
3.2.1	Razvoj modelov in apliciranje metode prostorske ekonometrije.....	67
4	REZULATI	70
4.1	PROSTORSKA EKONOMETRIČNA ANALIZA UKREPA NALOŽBENIH PODPOR V KMETIJSTVU (UKREP 121).....	70
4.1.1	Dejavniki vključevanja kmetij v ukrep 121	70
4.1.2	Ekonomska rast podprtih kmetij.....	72
4.1.3	Ekonomska rast vzorčne populacije.....	74
4.1.4	Primerjalna analiza ekonomske rasti podprtih kmetij z vzorčno populacijo.....	76

4.2	PROSTORSKA EKONOMETRIČNA ANALIZA KMETIJSKO-OKOLJSKIH PODPOR (UKREP 214)	78
4.2.1	Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v ukrep 214	78
4.2.2	Dejavniki vključevanja kmetij v ukrep 214	82
4.2.3	Uspešnost pridobivanja sredstev za vse ukrepe 214	84
4.2.4	Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v ekološko shemo	86
4.2.5	Dejavniki vključevanja kmetij v ekološko shemo	89
4.2.6	Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v njivske sheme	91
4.2.7	Dejavniki vključevanja kmetij v njivske sheme	94
4.2.8	Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v travniške sheme	96
4.2.9	Dejavniki vključevanja kmetij v travniške sheme	98
5	RAZPRAVA	101
5.1	OBRAVNAVA ZASTAVLJENIH HIPOTEZ	101
5.1.1	Doseganje ciljev naložbenih podpor v kmetijstvu pri izboljšanju kazalnikov gospodarske učinkovitosti (ukrep 121)	101
5.1.2	Doseganje ciljev kmetijsko-okoljskih podpor pri izboljšanju kazalnikov stanja narave in okolja (ukrep 214)	104
5.1.3	Identifikacija prostorskih učinkov ukrepov politike razvoja podeželja	109
5.2	UPORABNOST PRISTOPA, PRISPEVEK K ZNANOSTI, OMEJITVE IN PRIPOROČILA ZA NADALJNJE DELO	112
5.2.1	Možnost vključitve prostorske ekonometrije v formalni okvir vrednotenja politike razvoja podeželja in podpora metode v procesih političnega odločanja	112
5.2.2	Prispevek raziskave k znanosti	116
5.2.3	Omejitve raziskovalnega pristopa in priporočila za nadaljnje delo	117
6	SKLEPI	119
7	POVZETEK (SUMMARY)	121
7.1	POVZETEK	121
7.2	SUMMARY	124
8	VIRI	127

ZAHVALA

PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Nabor ukrepov PRP 2007–2013 s finančnim načrtom, EU-27 in Slovenija (RD EU, 2013).....	16
Preglednica 2: Modelni pristopi spremljanja učinkov politike razvoja podeželja.....	29
Preglednica 3: Računalniška orodja za uporabo prostorske ekonometrije	35
Preglednica 4: Primer binarne matrike in njene vrstične standardizacije.....	40
Preglednica 5: Primeri aplikacij prostorskih ekonometričnih pristopov k analizi ukrepov razvoja podeželja	48
Preglednica 6: Kriteriji izbora ukrepov (SAPARD, 2007; NV, 2008; RD EU, 2013; Osnutek ..., 2016).....	54
Preglednica 7: Odvisne spremenljivke za ukrep 121.....	60
Preglednica 8: Izvajanje analiziranih shem kmetijsko-okoljskih plačil	62
Preglednica 9: Odvisne spremenljivke za ukrep kmetijsko-okoljskih plačil.....	63
Preglednica 10: Rezultati za model dejavnikov sodelovanja v ukrepu 121	71
Preglednica 11: Rezultati modela ekonomske rasti podprtih kmetij	73
Preglednica 12: Rezultati modela ekonomske rasti populacije kmetij	75
Preglednica 13: Rezultati modela ekonomske rasti podprtih kmetij glede na populacijo	76
Preglednica 14: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v ukrepu 214	81
Preglednica 15: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v celotnem ukrepu 214	83
Preglednica 16: Rezultati modela uspešnosti pridobivanja sredstev za celoten ukrep 214	85
Preglednica 17: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v shemi ekološke pridelave.....	88
Preglednica 18: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v shemi ekološke pridelave	90
Preglednica 19: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v njivskih shemah	93

Preglednica 20: Rezultati modela sodelovanja kmetij v njivskih shemah.....	95
Preglednica 21: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v travniških shemah	98
Preglednica 22: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v travniških shemah.....	99
Preglednica 23: Korelacije med območji posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepov 214.....	105
Preglednica 24: Skupni povzetek rezultatov ekonometričnih modelov pri posameznih skupinah ukrepov 214.....	108
Preglednica 25: Prostorsko zgoščevanje in izboljšanje koeficienta determinacije ob vključitvi spremenljivke prostora v ne prostorske modele.....	109

KAZALO SLIK

Slika 1: Klasifikacija ukrepov kmetijske politike APM (prir. po KIS, 2014).....	8
Slika 2: Vključitev intervencij v proces oblikovanja in izvajanja programov razvoja podeželja.....	9
Slika 3: Glavni mejniki razvoja programov politike razvoja podeželja	12
Slika 4: Pregled strukture proračuna SKP skozi čas (prir. po CAP in perspective, 2011).	12
Slika 5: Logika ciljev PRP 2007–2013 in PRP 2014–2020	13
Slika 6: Ključni kriteriji in kazalniki vrednotenja (prir. po EC, 2006b).....	19
Slika 7: Intervencijska logika kot orodje vrednotenja CMEF (prir. po Juvančič in sod., 2010; EC, 2006b).....	21
Slika 8: Faze vrednotenja CMEF (prir. po EC, 2006b).....	21
Slika 9: Enostavni linearni odnosi CMEF med vloženimi sredstvi in doseženimi rezultati.....	24
Slika 10: Osnovni tipi prostorskih podatkov	34
Slika 11: Vektorski in rastrski prikaz podatkov	35
Slika 12: Tipi prostorskih prelitij (prir. po Uthes in sod., 2011).....	36

Slika 13: Primer prostorskega povezovanja	40
Slika 14: Prikaz matrike trdnjave, lovca in kraljice.....	41
Slika 15: Karta značilnosti LISA in karta prostorskih vzorcev LISA	42
Slika 16: Moranov razsevni diagram.....	43
Slika 17: Odločitveni model pri izbiri najprimernejšega prostorskega modela (prir. po Anselin, 2005b).....	45
Slika 18: Shema metodološkega pristopa.....	53
Slika 19: Pojavnost območij posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepov 214 na teh območjih.....	64
Slika 20: Prostorska povezava slovenskih občin z matriko kraljice.....	68
Slika 21: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za sodelovanje v ukrepu 121	70
Slika 22: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model ekonomske rasti podprtih kmetij	72
Slika 23: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model ekonomske rasti populacije kmetij.....	74
Slika 24: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model ekonomske rasti podprtih kmetij glede na populacijo.....	76
Slika 25: Sodelovanje kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d).....	80
Slika 26: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v ukrepu 214	80
Slika 27: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v celoten ukrep 214.....	82
Slika 28: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model uspešnosti pridobivanja sredstev za ukrep 214.....	84
Slika 29: Vključenost kmetijskih zemljišč v ekološki shemi na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d).....	87
Slika 30: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v shemi ekološke pridelave.....	88
Slika 31: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v shemi ekološke pridelave	90

Slika 32: Vključenost kmetijskih zemljišč v njivskih shemah na območjih Nature 2000 (a) in na vodovarstvenih območjih (b)	92
Slika 33: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v njivskih shemah	93
Slika 34: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v njivskih shemah	94
Slika 35: Vključenost kmetijskih zemljišč v travniških shemah na območjih Nature 2000 (a) ter na vodovarstvenih območjih (b)	96
Slika 36: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v travniških shemah	97
Slika 37: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v travniških shemah	99

KAZALO PRILOG

Priloga A: Okoljski modelni pristopi za potencialno vgradnjo v podporna orodja kmetijskih politik	
Priloga B: Intervencijska logika ukrepa 121 in 214	
Priloga C: Kazalniki spremljanja in vrednotenja CMEF za ukrep 121 in 214	
Priloga D: Neodvisne spremenljivke	
Priloga E: Opisna statistika	
Priloga F: Korelacijske matrike	
Priloga G: Dvoslojni grafični prikazi območij posebnega okoljskega pomena in izvajanje ukrepa 214	

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

AIC	Akaikejev informacijski kriterij
BP-test	Breusch-Paganov test heteroskedastičnosti
CMEF	Skupni okvir spremljanja in vrednotenja politike razvoja podeželja
EKSRP	Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja
ESDA	Tehnika prostorskega raziskovanja
EU	Evropska unija
GVŽ	Glav velike živine
KZU	Kmetijsko zemljišče v uporabi
LISA	Lokalni indikator prostorske avtokorelacije
LM	Lagrangeov multiplikator
NUTS	Nomenklatura statističnih teritorialnih enot
OLS	Metoda najmanjših kvadratov
OMD	Območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost
PRP	Program razvoja podeželja
SKP	Skupna kmetijska politika
SO	Standardni prihodek
Ukrep 121	Naložbe v posodobitev kmetijske proizvodnje
Ukrep 214	Kmetijsko-okoljski ukrepi
VIF	Variančno inflacijski faktor
VVO	Vodovarstvena območja

1 UVOD

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Cilji in načela Skupne kmetijske politike (SKP) v Evropski uniji (EU) temeljijo na konkurenčni, večnamenski in trajnostni kmetijski pridelavi. Poleg prizadevanj za izboljšanje konkurenčnega in dohodkovnega položaja kmetijstva, ki ostajata stalnica skupne evropske ureditve na področju kmetijstva, SKP že desetletja aktivno usmerja panogo tudi v spodbujanje praks, ki z bolj trajnostnimi oblikami upravljanja z naravnimi viri ugodneje vplivajo na stanje okolja in rabo podeželskega prostora (Moussis, 2010). Vključuje se tudi v širše družbene izzive, povezane s preoblikovanjem gospodarske slike podeželja in s tem povezanih prizadevanj za izboljšanje njegove gospodarske in demografske vitalnosti. Pri tem SKP izhaja iz podmene, da so vitalna podeželska območja ključnega pomena za uravnotežen teritorialni, ekonomski, socialni in okoljski razvoj. Za doseganje teh ciljev je izvajanje skupnega okvira politike razvoja podeželja EU, ki je sestavni element SKP-ja, izrednega pomena. Aktivnosti v okviru te politike (t. i. ukrepi) naj bi pripomogle predvsem k učinkovitejšemu soočanju podeželja z novo gospodarsko in družbeno stvarnostjo in vplivale na izboljšanje kazalnikov okolja.

Program razvoja podeželja, ki je izvedbeni dokument politike razvoja podeželja na ravni posamezne države oziroma regije, se načrtuje za obdobje večletnega finančnega okvira (običajno sedem let). Za vse države članice EU so postavljena enotna strateška izhodišča ter skupen pravni in javnofinančni okvir. Pri tem je članicam glede na obstoječe nacionalne in regionalne razlike omogočena fleksibilnost pri izboru in načinu izvajanja posameznih ukrepov.

Vzročno-posledične povezave med izbiro ukrepov, načinom njihovega izvajanja in učinki so kompleksne in sprožajo številna vprašanja. Vrednotenje in ocenjevanje vplivov ukrepov na razvoj podeželja nedvoumno pomaga odgovoriti na ta vprašanja. Potrebo po izboljšanju in poenotenju podatkovnih zasnov in postopkov vrednotenja so zaznali tudi nosilci odločanja, ki so za programsko obdobje 2007–2013 zasnovali skupen okvir spremljanja in vrednotenja programov razvoja podeželja (*ang.* Common Monitoring and Evaluation Framework, CMEF). Oblikovan je tako, da omogoča strateški pristop k spremljanju programov razvoja podeželja na nacionalni in regionalni ravni ter na ravni EU. Z vzpostavitev okvira CMEF je bil storjen pomemben korak k poenotenju postopkov spremljanja te politike. S tem naj bi bilo omogočeno tudi učinkovitejše načrtovanje ukrepov v prihodnje. Po drugi strani v literaturi zasledimo številne zadržke na račun CMEF (npr. Bradley in sod., 2010; Huelemeyer in Schiller, 2010a; Nowicki, 2010; Terres in sod., 2010; Terluin in Berkhout, 2011; Uthes in sod., 2011; EENRD, 2012; Mid-term evaluations, 2012; Morkvénas in Schwarz, 2012; Ortner, 2012; Papadopoulou in sod., 2012; Travnikar in Juvančič, 2013; Desjeux in sod., 2015; Piore in Viaggi, 2015; Vidueira in sod., 2015; Yang in sod., 2015). Zadržki, ki jih raziskovalci najbolj izpostavljajo, se nanašajo predvsem na nedorečen metodološki okvir, na pomanjkljivosti kazalnikov

spremljanja in na neizkoriščen potencial podatkovnih zbirk spremljanja. Nekatere pomanjkljivosti tega sistema lahko v precejšnjem obsegu testiramo z uporabo navadnih regresijskih metod, pri čemer ni izključena niti koristnost vključitve tovrstnih metod za namene vrednotenja. Uporaba prostorskih modelov pa lahko pomeni nadgradnjo navadnih regresijskih modelov in s tem poznavanje prostorskih in distribucijskih atributov analiziranih spremenljivk. Slednje lahko koristno uporabimo pri oblikovanju ciljno usmerjenih ukrepov, ki bi bili usmerjeni na specifična podeželska območja, na primer tista s posebnimi ekonomskimi značilnostmi ali s posebnimi okoljskimi potrebami. Na ta način bi bila lahko izvedba teh ukrepov učinkovitejša, kar je pogosto izpostavljeno kot problem (Van der Horst, 2007; Uthes in sod., 2010; Evropsko računsko sodišče, 2011; Mid-term evaluations, 2012).

Skupni okvir politike razvoja podeželja EU ima široko zastavljene naloge, hkrati pa se sooča z naraščajočimi proračunskimi omejitvami. Zaradi večje učinkovitosti in razumevanja učinkov te politike je smiselno, da politika razvoja podeželja za programsko obdobje 2007–2013 in naslednja obdobja razume vpliv svojih ukrepov tudi v prostorskem kontekstu. Številne študije namreč kažejo, da učinki posegov politike razvoja podeželja v eno regijo prestopajo meje interveniranja (t. i. učinki prostorskega prelivanja) in s tem posredno ali neposredno vplivajo tudi na sosednje regije (Bartolini in sod., 2012; Schmidtner in sod., 2012; Bjørkhaug in Blekesaune, 2013; Boncinelli in sod., 2015; Desjeux in sod., 2015; Marconi in sod., 2015; Piorr in Viaggi, 2015; Reinhard in Linderhof, 2015; Smit in sod., 2015). Običajno podeželski prostor dojemamo kot zaokroženo nemobilno okolje, vendar dogodki v njem niso zamrznjeni v času, s čimer lahko prostor razumemo tudi kot proces nenehnih sprememb (Massey, 1991). Najprej pomislimo na vplive naravnih dejavnikov (geofizikalni vplivi), korenite spremembe pa povzroča tudi človek s svojimi posegi, med katerimi pomembno mesto zavzemajo tisti, ki so spodbujeni z javnimi intervencijami (Klug in Jenewein, 2010). Slednje razkriva raziskovalno vrzel v razumevanju povezav med aktivnim usmerjanjem razvoja podeželja v okviru SKP in prostorskih razsežnosti dejavnikov in učinkov te politike.

Vpliv učinkov prostorskega prelivanja (*ang.* spatial spillover effects) v zadnjih desetletjih postaja vse pomembnejši element analitične obravnave učinkov ekonomskih politik (Anselin, 2009; Autant-Bernard, 2012). Na drugi strani pa Villano in sodelavci (2016) ugotavljajo, da so prostorske analize pri raziskovanju intervencij v kmetijstvu uporabljene v omejenem obsegu. Predvsem zaradi vse bolj sistematičnega in podrobnejšega spremljanja podprtih aktivnosti v kmetijstvu in novih računalniških pristopov, ki omogočajo statistično in matematično obdelavo prostorskih podatkov, se obeta napredek tudi na analitičnem področju. Številni raziskovalci poudarjajo (npr. Bullock in Lowenberg-DeBoer, 2007; Pierce in Clay, 2007; Ting in sod., 2009), da so prednosti vključevanja prostorskih metod na področja kmetijstva prepoznane tako pri oblikovanju standardnih kartografij kot tudi pri zahtevnejši uporabi v raziskovalne namene.

Prostorska ekonometrija je ena od zgoraj omenjenih prostorskih metod. Njena uporaba se vztrajno širi na številna področja raziskovanja, med njimi tudi na področje kmetijstva in upravljanja z obnovljivimi naravnimi viri (Baylis in sod., 2011; Villano in sod., 2016). V povezavi z učinkovitostjo porabe javnih sredstev za spodbujanje razvoja podeželja je pomembno razumeti povezavo med ukrepi in njihovimi vplivi na podeželski prostor. Kompleksna modelna orodja (npr. CLUE, CAPRI-RD, AgriPoliS, EURURALIS, MEA-SCOPE, SIAT) za vrednotenje intervencij v kmetijstvo in razvoj podeželja v konceptualne in metodološke okvire zato vse pogosteje vključujejo tudi komponente prostora (npr. analize na izbrani prostorski ravni), pri čemer so učinki prostorskega prelivanja javnih intervencij obravnavani le v omejenem obsegu. Glede na to, da so prostorski prelivi lahko koristna informacija za načrtovalce politik in nosilce vrednotenja, vidimo potencial vključevanja empiričnih rezultatov prostorskih ekonometričnih metod v konceptualne zasnove tovrstnih modelnih orodij (dodatne informacije pri načrtovanju in razvoju konceptualnih okvirov). Prostorska ekonometrija sicer ne predstavlja konkurence naštetim modelnim orodjem, temveč jo želi obravnavati kot njihovo empirično dopolnitev v segmentu, ki se nanaša na boljše razumevanje, kako se vplivi intervencij razporejajo po podeželskem prostoru in kako javnofinančna poraba v eni regiji vpliva na sosednje regije. Poleg tega so različna ekonometrična orodja (npr. linearna/logistična regresija; prostorska/neprostorska regresija) primerna za preverjanje funkcijskih oblik povezanosti v simulacijskih modelih pri raziskovalnih orodjih (npr. predhodna vrednotenja in/ali preverjanje konceptualnih predpostavk) ter primerna za vrednotenje že izvedenih aktivnosti (naknadna vrednotenja). Pri slednjem se v okviru formalnih postopkov vrednotenja učinkov ukrepov razvoja podeželja neprostorske ekonometrične metode že precej uporabljajo (EC, 2014; EENRD, 2014), medtem ko je uporaba prostorskih ekonometričnih metod trenutno še omejena na znanstvene študije.

V primeru Slovenije vsaj na področju kmetijstva in razvoja podeželja tovrstne metode še niso bile uporabljene. Aplikacija prostorske ekonometrije bo pripomogla k boljšemu razumevanju prostorskih vplivov javnih intervencij na razvoj slovenskega podeželja. Še večji prispevek prostorske ekonometrije vidimo v uporabi te metode za namene vrednotenja ukrepov razvoja podeželja.

Glede na to, da je državam članicam omogočena fleksibilnost glede izvajanja ukrepov programa razvoja podeželja, nosijo članice tudi same odgovornost, kako se bodo ti ukrepi odražali v njihovem podeželskem prostoru. Imamo jasne cilje o tem, kaj naj bi z ukrepi dosegli, proračunska sredstva pa so omejena. Zaradi omejenih proračunskih možnosti je pomembno, da so javne intervencije v razvoj podeželja zastavljene ciljno. Večjo ciljnost ukrepov in posledično večjo učinkovitost lahko dosežemo zgolj z bolj sistematičnim in podrobnejšim vrednotenjem ukrepov. V tem vidimo tudi ključni izziv pričujoče disertacije – poglobljen vpogled v domet in prostorske učinke javnofinančnih transferjev v razvoj podeželja in razvoj strokovnih podlag za učinkovitejše delo pri načrtovanju bolj ciljno usmerjenih ukrepov v prihodnje.

1.2 CILJI NALOGE IN DELOVNE HIPOTEZE

Osrednji cilj naloge je z uporabo prostorskih ekonometričnih metod prispevati k boljšemu razumevanju izvajanja nekaterih ukrepov politike razvoja podeželja, in sicer k razumevanju povezav med prostorskimi razsežnostmi nekaterih dejavnikov izvajanja ukrepov in njihovih učinkov. Poznavanje učinkov javnih intervencij, njihovih prostorskih prelivov, kakor tudi identifikacija območij posebnih ekonomskih ali okoljskih potreb, lahko pomaga pri iskanju rešitev za učinkovitejše razvojno usmerjanje podeželja v povezavi z različnimi gospodarskimi, družbenimi in okoljskimi izzivi. Pri tem izhajamo iz predpostavke, da so prostorski modeli primerni za podporo pri oblikovanju razvojnih programov (Baumont in sod., 2003; Klug in Jenewein, 2010; Montresor in sod., 2011), iz česar sledi, da lahko z njihovo uporabo prispevamo k večji učinkovitosti izvajanja javnih intervencij na področju razvoja podeželja.

Podatki, uporabljeni v raziskavi, nam omogočajo podrobnejši analitični vpogled v vprašanje, kako uspešen je bil program razvoja podeželja v obdobju 2007–2013, s poudarkom na prostorskih vzorcih izvajanja ukrepov in njihovih učinkov. S prostorsko ekonometrijo skušamo razviti analitično orodje, s katerim bomo lahko analizirali, v kolikšnem obsegu so nekateri ukrepi razvoja podeželja povezani z ekonomskimi in okoljskimi prioritetami podeželja. Glede na to, da imajo prostorski ekonometrični modeli določeno pojasnjevalno in s tem napovedno vrednost (pričakovana smer sprememb na nekem območju v prihodnje), vidimo to metodo kot morebitno podporno orodje pri načrtovanju ukrepov razvoja podeželja v prihodnje. Poleg tega želimo preveriti tudi uporabno vrednost te metode za namene vrednotenja ukrepov in hkrati preveriti, ali je trenutni sistem formalnega spremljanja in vrednotenja programov razvoja podeželja CMEF dovolj učinkovit pri oceni učinkov implementacije teh programov.

Torej, izhajajoč iz želje po preverjanju učinkovitosti ukrepov razvoja podeželja pri doseganju zastavljenih ciljev in ciljne naravnosti teh ukrepov ter vprašanjih, povezanih z učinkovitostjo trenutnega sistema spremljanja in vrednotenja, smo oblikovali naslednje hipoteze:

Hipoteza 1: Ukrepi politike razvoja podeželja v obliki naložbenih podpor prispevajo k izboljšanju kazalnikov gospodarske učinkovitosti v analiziranih regijah.

Hipoteza 2: Ukrepi politike razvoja podeželja v obliki kmetijsko-okoljskih plačil prispevajo k ugodnejšemu stanju narave in okolja v analiziranih regijah.

Hipoteza 3: Metoda prostorske ekonometrije je primerna za vrednotenje ukrepov politike razvoja podeželja, zlasti v segmentih, kjer obravnavamo vprašanja prostorskih učinkov teh politik.

Prvi dve hipotezi obravnavata dve različni vsebinski področji politike razvoja podeželja. V prvo skupino (hipoteza 1) uvrščamo ukrepe, ki so namenjeni prestrukturiranju kmetijstva

(predvsem podpore naložbam), v drugo skupino (hipoteza 2) pa uvrščamo ukrepe za izboljšanje okolja in krajine (predvsem kmetijsko-okoljska plačila). Mehanizmi formalnega spremljanja in vrednotenja CMEF, ki so namenjeni preverjanju učinkovitosti ukrepov razvoja podeželja pri doseganju zastavljenih ciljev, uporabljajo različne kazalnike, pri čemer so kazalniki vpliva najpomembnejši. Za ukrepe, namenjene prestrukturiranju kmetijstva, je predvidena uporaba ekonomskih kazalnikov vpliva (produktivnost dela v kmetijstvu, gospodarska rast in ustvarjanje novih delovnih mest). Za ukrepe, ki so namenjeni izboljšanju okolja in krajine, se predvideva uporabo okoljskih kazalnikov vpliva (kakovost vode, biotska raznovrstnost, kmetijska zemljišča visoke naravne vrednosti in podnebne spremembe). Ti kazalniki vpliva predstavljajo osnovno teoretično izhodišče analitičnega pristopa v nalogi pri oblikovanju ekonometričnih regresijskih pristopov, s katerimi skušamo preveriti učinkovitost teh ukrepov pri doseganju zastavljenih ciljev. V povezavi z identifikacijo prostorskih učinkov ter prostorskimi in distribucijskimi atributi izvajanja teh ukrepov pričakujemo, da se prostorski učinki med seboj razlikujejo, saj so ti ukrepi oblikovani na podlagi različnih teoretičnih izhodišč, pomembno pa se razlikujejo tudi po obsegu financiranja. Za podeželska območja so značilne precejšnje regionalne razlike, kar dokazano še dodatno pogloblja težave, s katerimi se sooča podeželski prostor (Armstrong in Taylor, 1993). Glede na to, da prostorska ekonometrija omogoča vpogled v območja posebnih ekonomskih ali okoljskih značilnosti, nas zanima še, ali so ukrepi usmerjeni na specifična območja, predvsem na območja večjih okoljskih prioritet (Natura 2000, vodovarstvena območja in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje).

Konvencionalne metode za vrednotenje ukrepov razvoja podeželja ne omogočajo analiziranja učinkov prostorskih prelivanj javnih intervencij po prostoru. Predpisani postopki vrednotenja so linearni in enoznačni in tako standardna vrednotenja ne morejo oceniti posrednih učinkov politik in premostitvenih učinkov (učinki prelitja). Na drugi strani prostorska ekonometrija to omogoča, kar predstavlja pomembno prednost. Hkrati ta metoda v Sloveniji na področju razvoja podeželja še ni bila uporabljena, kar bi potemtakem prispevalo k boljšemu razumevanju učinkov prostorskih prelitij teh politik. Izhodiščna podmena naše raziskave je torej, da so učinki politike razvoja podeželja enakomerno razporejeni po prostoru in z uporabljenim pristopom bi se radi prepričali, ali je temu res tako (hipoteza 3).

Širši cilj naloge pa je, da z raziskavo v okviru disertacije širimo vsebinski in metodološki okvir raziskovalnega dela na področju politike razvoja podeželja. Gledano s tega vidika je ambicija naloge, da prispeva znanstveno utemeljene podlage k strokovni razpravi o tem, kako oblikovati uspešnejše programe razvoja podeželja v prihodnje.

1.3 STRUKTURA NALOGE

V uvodnem poglavju v ospredje postavljamo raziskovalni interes naloge po razumevanju prostorskih učinkov ukrepov razvoja podeželja. Izhajajoč iz raziskovalne ambicije predstavljamo zastavljeni raziskovalni problem, cilje naloge in delovne hipoteze.

V drugem poglavju (pregled objav) osvetljujemo teoretična izhodišča raziskovalnega problema. Poglavje začnemo z umestitvijo intervencij v razvoj podeželja v okviru sistematike vseh ukrepov kmetijske politike. Znotraj programa razvoja podeželja izstopata dve skupini ukrepov, in sicer ukrepi, namenjeni prestrukturiranju kmetijstva (predvsem naložbene podpore), in ukrepi, namenjeni izboljšanju okolja in krajine (predvsem kmetijsko-okoljska plačila). Ukrepi teh dveh skupin predstavljajo osnovo analiz v nalogi, zato pri opisu intervencij ukrepom teh dveh skupin posvečamo večjo pozornost. Predstavili smo ključne mejnike razvoja programov politike razvoja podeželja. Poglavje nadaljujemo z opisom izvajanja programa razvoja podeželja v Sloveniji po vstopu v EU. Pri tem najbolj podrobno predstavljamo programsko obdobje 2007–2013, saj analizirani ukrepi v nalogi izhajajo iz tega obdobja. Pravni in finančni okvir sedanjega obdobja 2014–2020 se bistveno ne razlikuje od prejšnjega, zato so za to obdobje opisane le pomembnejše spremembe. Poseben poudarek namenimo opisu spremljanja in vrednotenja, kjer začnemo z opisom temeljnih načel spremljanja in vrednotenja, v načrtovanju javnih intervencij in formalnih postopkih spremljanja in vrednotenja obravnavane politike (CMEF). Ravno formalni postopki vrednotenja so deležni številnih kritik in nekatere od teh smo podrobneje opisali. Predstavili smo pregled kritičnih točk formalnega vrednotenja, ki se nanašajo predvsem na nedorečen metodološki okvir vrednotenja, pomanjkljivosti kazalnikov spremljanj in na neizkoriščen analitični potencial podatkovnih zbirk vrednotenja. V naslednjem poglavju smo sistematično predstavili modelna orodja za spremljanje učinkov politike razvoja podeželja, kjer smo predstavili ekonomske in interdisciplinarne pristope vrednotenja. Pregled literature smo zaključili z izčrpnim opisom prostorske ekonometrije, kjer smo podrobno opisali teoretična izhodišča in praktične korake izvedbe prostorske ekonometrične analize. Na koncu tega poglavja smo še posebej izpostavili dosedanje aplikacije prostorske ekonometrije na področja vrednotenja ukrepov razvoja podeželja, kjer smo se usmerili predvsem v predstavitev izbora preučevanih (Y) in pojasnjevalnih spremenljivk (X) ter ključnih ugotovitev ostalih sorodnih raziskav.

V tretjem poglavju (materiali in metode dela) smo sistematično opisali uporabljene metodološke korake. Vsebinsko smo jih razdelili na pet sklopov. V prvem sklopu smo predstavili ukrepe za razvoj podeželja, in sicer tiste, ki so bili uporabljeni v analitičnem delu preučevanja prostorskih učinkov. Glede na zastavljene kriterije izbora ukrepov za empirični del smo izbrali dva: posodabljanje kmetijskih gospodarstev (ukrep 121) in kmetijsko-okoljska plačila (ukrep 214). Uporabljeno prostorsko enoto za potrebe prostorskih analiz smo predstavili v drugem sklopu (izbrana je bila občina; NUTS 5). V tretjem sklopu smo podrobno opisali in utemeljili izbrane ekonometrične modele in uporabljene odvisne spremenljivke (Y), v četrtem pa smo opisali postopek ureditve in

priprave pojasnjevalnih spremenljivk (X). V zadnjem, petem sklopu, smo sistematično predstavili potek prostorske ekonometrične analize.

V četrtem poglavju (rezultati) smo podrobno predstavili rezultate ekonometričnih modelov. Najprej so predstavljeni rezultati za ukrepe za prestrukturiranje kmetijstva in nato za ukrepe, ki so namenjeni izboljšanju okolja in krajine. Pri tem vsi modelni rezultati zasledujejo enotno tehnično strukturo – opis posameznega modela smo najprej predstavili s preliminarnimi prostorskimi metodami, nato smo rezultate opisali še ekonometrično. Te smo najprej predstavili v obliki preglednic, kjer smo navedli vse informacije o spremenljivkah ter rezultate nekaterih diagnostičnih testov. Predstavili smo navadne (neprostorske) in prostorske modele. Po tehnični predstavitvi ekonometričnih rezultatov smo slednje še vsebinsko opisali.

Dobljene rezultate in ugotovitve smo v petem poglavju (razprava) soočili z zastavljenimi raziskovalnimi vprašanji. Pri tem smo se v prvem delu usmerili zgolj na razpravo o dobljenih rezultatih. To poglavje smo razdelili na tri podpoglavja, ki ustrezajo trem zastavljenim hipotezam. V prvem podpoglavju smo presojali doseganje ciljev naložbenih podpor v kmetijstvu pri izboljšanju gospodarskih učinkovitosti (hipoteza 1). V naslednjem podpoglavju smo presojali doseganje ciljev kmetijsko-okoljskih podpor pri izboljšanju kazalnikov stanja narave in okolja (hipoteza 2). V tretjem podpoglavju smo presojali uporabnost metode za identifikacijo prostorskih učinkov (hipoteza 3). Dobljene rezultate smo primerjali z drugimi sorodnimi raziskavami ter z aktualnim programom za razvoj podeželja. V drugem delu razprave smo se usmerili na presojo uporabnosti pristopa za namene vrednotenja, nadalje za podporo v procesih političnega odločanja ter za vključitev empiričnih rezultatov v različna modelna orodja. Posebej smo izpostavili prispevek raziskave k razvoju znanosti, poglavje pa zaključili s ključnimi omejitvami in pomanjkljivostmi uporabljenega pristopa ter s priporočili za nadaljnje raziskovalno delo.

Pomembnejše ugotovitve naloge smo povzeli v šestem poglavju (sklepi). Z zadnjim vsebinskim poglavjem smo nalogo zaokrožili z razširjenim povzetkom v slovenskem in angleškem jeziku. Na koncu naloge sta še poglavji uporabljene literature in priloge.

Priloge vsebujejo sedem sklopov. V prilogi A smo predstavili nekatera okoljska modelna orodja, ki predstavljajo potencialne vstopne module za orodja, ki so namenjena vrednotenju programov razvoja podeželja. V prilogi B (intervencijska logika) in C (kazalniki spremljanja) smo predstavili shematsko ozadje vrednotenja ukrepa 121 in 214. S prilogami D (neodvisne spremenljivke), E (opisna statistika) in F (korelacijske matrike) smo izčrpno predstavili vsebinsko in statistično ozadje uporabljenih odvisnih in neodvisnih spremenljivk, medtem ko smo v prilogo G vključili del rezultatov dvoslojne grafične analize – karte območij posebnega okoljskega pomena in obseg izvajanja ukrepov 214 na teh območjih.

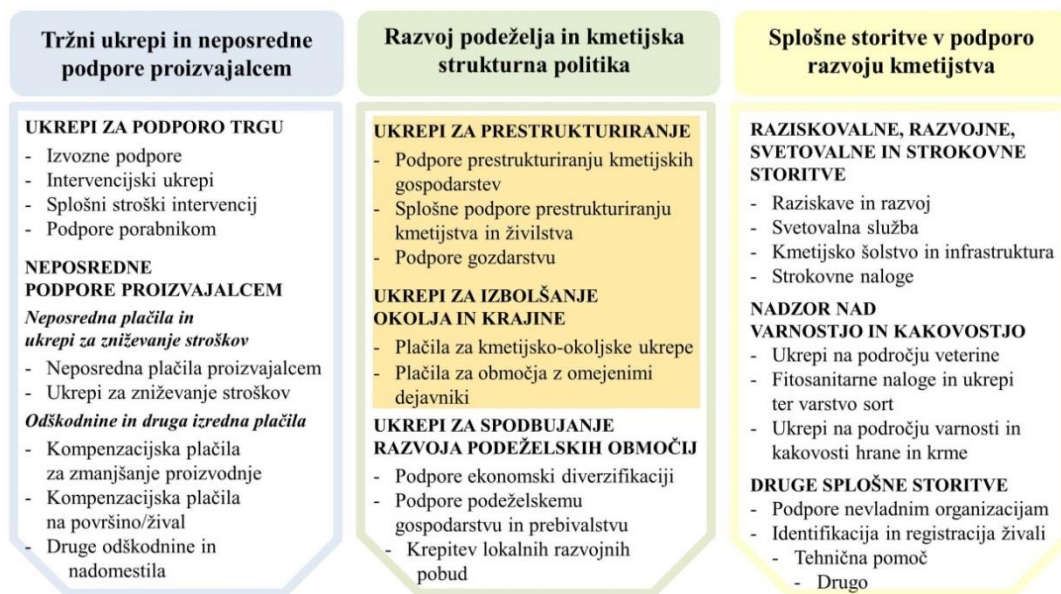
2 PREGLED OBJAV

2.1 POLITIKA RAZVOJA PODEŽELJA

2.1.1 Umestitev politike razvoja podeželja v sistem javnih intervencij

Intervencije v razvoj podeželja umeščamo v okvir celotnih javnih intervencij na področju kmetijstva s pomočjo klasifikacije APM¹ (slika 1), ki je referenčni mednarodni standard členjenja ukrepov kmetijske politike in politike razvoja podeželja. Temelji na delitvi v tri osnovne stebre, ki se nato delijo po načelu osnovnega namena in upravičenca. Pričujoča disertacija se osredotoča na analiziranje učinkov prostorskih prelivanj intervencij drugega stebra te klasifikacije (razvoj podeželja in strukturna politika).

Znotraj slednje skupine ukrepov in hkrati v okviru politike razvoja podeželja po obsegu izvajanja in finančnem obsegu najbolj izstopata dve skupini intervencij: ukrepi, namenjeni *prestrukturiranju kmetijstva*, in ukrepi, namenjeni *izboljšanju stanja okolja in krajine*. Oboji predstavljajo osnovo raziskovalnega dela v nalogi, zato jim v nadaljevanju posvečamo večji poudarek. Opredeljeni so v programih razvoja podeželja, njihov glavni namen pa je povečati konkurenčnost in učinkovitost kmetijskih proizvajalcev, podpreti razvoj predelovalne industrije, tržne organiziranosti, vplivati na izboljšanje okolja in krajine, kakor tudi pospešiti splošni razvoj podeželskih območij.

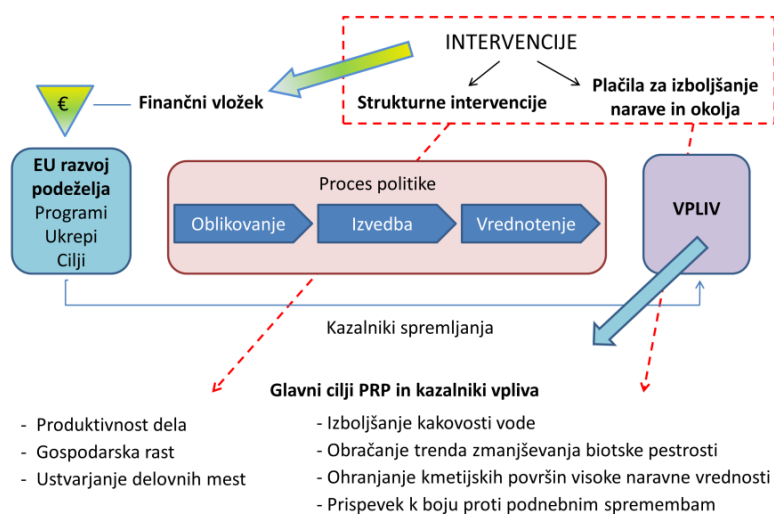


Slika 1: Klasifikacija ukrepov kmetijske politike APM (prir. po KIS, 2014)

Figure 1: APM classification of agricultural policy interventions (adapted from KIS, 2014)

¹ APM (*ang.* Agri-Policy Measures tool). Tovrstna klasifikacija je hkrati v splošni rabi delitve ukrepov kmetijske politike v Sloveniji in je v sozvočju z ostalimi mednarodno priznanimi klasifikacijami (npr. OECD). Za podrobnejše informacije priporočamo branje prispevkov Volk in sodelavcev (2012) ter Rednaka in sodelavcev (2013).

Izvajanje teh intervencij (t. i. ukrepov) poteka na podlagi finančnih spodbud (slika 2), s katerimi se skušajo doseči zastavljeni cilji, tako na ravni posameznega ukrepa kot tudi na ravni celotnega programa razvoja podeželja. Za spremljanje in vrednotenje uspešnosti doseganja ciljev politike razvoja podeželja je zakonsko predpisan hierarhično urejen sistem kazalnikov (EC, 2006b)², znotraj katerega so *kazalniki vpliva* najpomembnejši. Ti ocenjujejo dolgoročne učinke javnih intervencij, torej tiste učinke, ki presegajo takojšnje rezultate interveniranja. Pri ukrepih za prestrukturiranje kmetijstva in podeželja, ki so praviloma predvsem ekonomske narave, program razvoja podeželja predvideva uporabo ekonomskih kazalnikov (npr. produktivnost dela). Pri ukrepih za izboljšanje okolja in krajine pa so v uporabi okoljski kazalniki (npr. kakovost vode).



Slika 2: Vključitev intervencij v proces oblikovanja in izvajanja programov razvoja podeželja

Figure 2: Inclusion of interventions in the process of designing and implementing of the RD programs

Tudi sicer velja, da so kazalniki vpliva dobri pokazatelji realnega stanja učinkovitosti implementacije političnih (razvojnih) programov (Bradley in sod., 2010; Terres in sod., 2010; Jones, 2011), zato so bili kazalniki vpliva iz programskega obdobja 2007–2013³ izbrani za izhodišče analiz v nalogi in so predstavljali podlago za izbor opazovanih spremenljivk (Y), s pomočjo katerih je potekalo ekonometrično raziskovanje učinkov prostorskih prelivanj nekaterih ukrepov razvoja podeželja.

² Za podrobnejšo klasifikacijo kazalnikov spremljanja programov razvoja podeželja in njihov opis glej poglavje 2.2.2.

³ Program PRP za programsko obdobje 2007–2013 predvideva 7 kazalnikov vpliva, od tega 3 ekonomske (produktivnost dela, gospodarska rast in ustvarjanje novih delovnih mest) in 4 okoljske (izboljšanje kakovosti vode, obračanje trenda zmanjševanja biotske pestrosti, ohranjanje kmetijskih površin visoke naravne vrednosti in prispevek k boju proti podnebnim spremembam).

2.1.2 Institucionalna ureditev politike razvoja podeželja

2.1.2.1 Vsebinski okvir in institucionalna ureditev politike razvoja podeželja v EU

Začetki skupne ureditve politike razvoja podeželja v EU sovpadajo z izzivi, s katerimi se je evropsko kmetijstvo soočilo v 70. in 80. letih prejšnjega stoletja: čezmerna kmetijska proizvodnja (presežki hrane); povečana intenzivnost proizvodnje (zmanjšanje števila zaposlenih, obremenjevanje okolja); visoki stroški izvajanja SKP, trgovinski pritiski na mednarodni ravni itd., kar je nakazovalo potrebo po globlji prevetritvi te politike. Širitev EU, ki je časovno sovpadala s takratnimi krizami v kmetijstvu, je pripomogla k razvijanju nove miselnosti, med drugim tudi glede pomena sistematičnega usmerjanja razvoja podeželskih območij Evrope (Juvančič, 2005a; Bryden in sod., 2011). Novi načini razmišljanja, vse bolj temelječi tudi na trajnostnem razvoju, so dotedanjo SKP (izrazito sektorsko politiko) spodbujali v smeri razvoja več sektorske politike – vključevanje kohezijskega, socialnega in okoljskega vidika.

Mejniki razvoja ukrepov, namenjenih prestrukturiranju kmetijstva in podeželja

Poglobljajoča strukturna neskladja v kmetijstvu posameznih članic so SKP sprva spodbudila k urejanju teh razmer.⁴ Strukturna neskladja so še posebno prizadela manjše kmetije, ki so imele v strukturi gospodarstev prevladujoč delež. Te kmetije so v primerjavi z velikimi imele manjšo tržno moč in počasnejši tehnični napredek, kar je onemogočalo njihovo konkurenčnost in razvoj. Posledično so imele te kmetije slabši dohodkovni položaj, kar je vplivalo na kakovost življenja kmečkega prebivalstva. Povečevale so se socialne razlike med podeželskim prebivalstvom, pri čemer so imeli boljši položaj tisti prebivalci podeželja, ki so bili zaposleni v nekmetijskih panogah. Ekonomske in socialne razlike niso bile značilne samo regionalno znotraj posameznih članic, temveč so bile prisotne tudi med državami EU. Za spopadanje s tovrstno problematiko je SKP začela vpeljevati ukrepe kmetijske strukturne politike, ki naj bi pripomogli k zmanjšanju ekonomskih in socialnih razlik. Prvi trije strukturni ukrepi so bili uvedeni leta 1972 (del strukturne reforme Mansholtovega načrta), in sicer modernizacija kmetijstva, zgodnje upokojevanje in poklicno usposabljanje kmečkega prebivalstva. Kmalu zatem (leta 1975) so bila uvedena še izravnalna plačila za območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost, namenjena izboljšanju dohodkovnega položaja kmetijskih gospodarstev na teh območjih (deloma je bil to tudi krajinski ukrep). Znotraj ukrepov za prestrukturiranje kmetijstva pa je bil od samega začetka in vse do danes ukrep modernizacije kmetijstva najpomembnejši ukrep v EU.⁵

⁴ Ekonomski razvoj kmetijstva je pogojen z učinkovitostjo strukturnih prilagoditev na nove gospodarske in socio-kulturne razmere (Erjavec in sod., 1999a).

⁵ Poznan tudi pod imeni naložbe v kmetijska gospodarstva (PRP 2000–2006), posodabljanje kmetijskih gospodarstev (PRP 2007–2013) in naložbe v osnovna sredstva (PRP 2014–2020).

Mejniki razvoja ukrepov, namenjenih izboljšanju stanja okolja in krajine

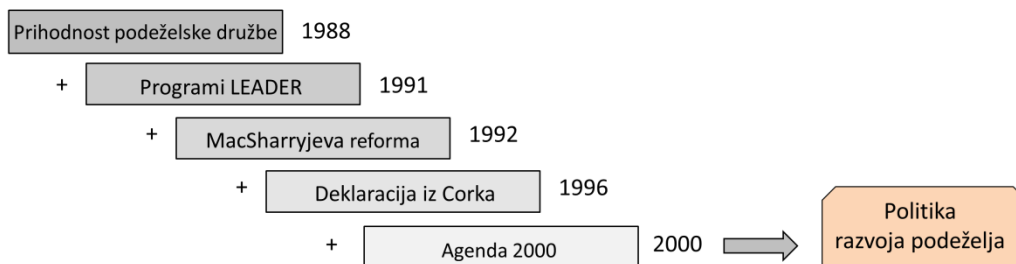
Kmetijska politika EU v prvih desetletjih svojega delovanja zaščititi narave in okolja ni posvečala večje pozornosti. Njeni prioritetni cilji so bili usmerjeni v spodbujanje večje in intenzivnejše proizvodnje, pri čemer raba surovin in naravnih virov ni bila vprašljiva. S tem se je v precejšnji meri obremenjevalo okolje in Evropa se je začela spopadati s številnimi okoljskimi izzivi⁶. Oblikovale so se najrazličnejše okoljske iniciative in tudi politične skupine (t. i. zelene stranke), ki so širšo javnost začele ozaveščati o pomenu varovanja narave in okolja. Sočasno v ospredje prihajajo tudi potrebe po zagotavljanju javnih dobrin (npr. estetika kulturne krajine) in spremembe v preferencah javnosti glede kmetijstva, ki so v ospredje postavile vprašanja varstva okolja, ravnanja z živalmi in kakovosti živil (Juvančič, 2005a). Kmetijske dejavnosti se skupaj s podeželjem ne povezujejo več samo s proizvodnjo hrane in prostorom, kjer se hrana proizvaja, temveč se v vse večjem obsegu poudarjajo tudi ekosistemske storitve, ki so neločljivo povezane s kmetijsko proizvodnjo (Bryden in sod., 2011). MacSharryjeva reforma leta 1992 je pomenila začetek razvoja kmetijsko-okoljskih politik v EU (IEEP, 2001; FAO, 2010; Bryden in sod., 2011). Oblikovale so se nekatere trajnostne smernice razvoja kmetijstva, večina teh velja še danes. Uvedene sheme so začele spodbujati zmanjšano uporabo surovin in naravnih virov, tudi skozi shemo ekološke pridelave. Povečal se je poudarek ekstenzifikaciji kmetijstva, zmanjšanju intenzivnosti zlasti v živinorejski proizvodnji (dobro počutje živali), ohranjanju ogroženih in redkih vrst kulturnih rastlin in domačih živali (ohranjanje genetskih virov) in podobno. Pomembno je postalo tudi odpiranje vrat podeželja ostalim prebivalcem (podeželski turizem) in vsesplošno ozaveščanje o zaščiti okolja. Znotraj ukrepov, ki so namenjeni varovanju in izboljševanju kazalnikov okolja in krajine, ter tudi zagotavljanju javnih dobrin, so kmetijsko-okoljski ukrepi najpomembnejši in se neprekinjeno izvajajo od leta 1992.

Institucionalna ureditev politike razvoja podeželja

Eden prvih pomembnejših mejnikov programov razvoja podeželja je dokument z naslovom Prihodnost podeželske družbe (EC, 1988), ki ga je pripravila Evropska komisija. Snovalci tega dokumenta so poleg proizvodne funkcije kmetijstva obravnavali tudi človeški in okoljski kapital ter izpostavili potrebo po vzpostavitvi treh temeljev (ekonomska in socialna kohezija podeželja ter prilagoditev kmetijstva dejanskim razmeram na trgu ob hkratni zaščiti okolja). Nadalje, z namenom vzpostavitve trajnostnega razvoja podeželske skupnosti so se leta 1991 začeli izvajati projekti LEADER, ki so se po pristopu izvajanja 'od spodaj navzgor' pomembno razlikovali od ostalih projektov. Nova alternativa je predstavila odločanje z vrha uradniških pisarn na nacionalni ali na regionalni ravni na lokalne skupnosti na lokalno raven, pri čemer se je predpostavljalo, da je s tem v večji meri prepoznan srž problemov podeželskega okolja in s tem vzpostavljena učinkovitejša pot k

⁶ Proti koncu prejšnjega stoletja so se okoljski problemi precej nakopičili, pri čemer tudi Slovenija ni bila izjema. Kot del Jugoslavije se je uvrščala med štiri najbolj onesnažene države sveta (Intervju Plut, 2015).

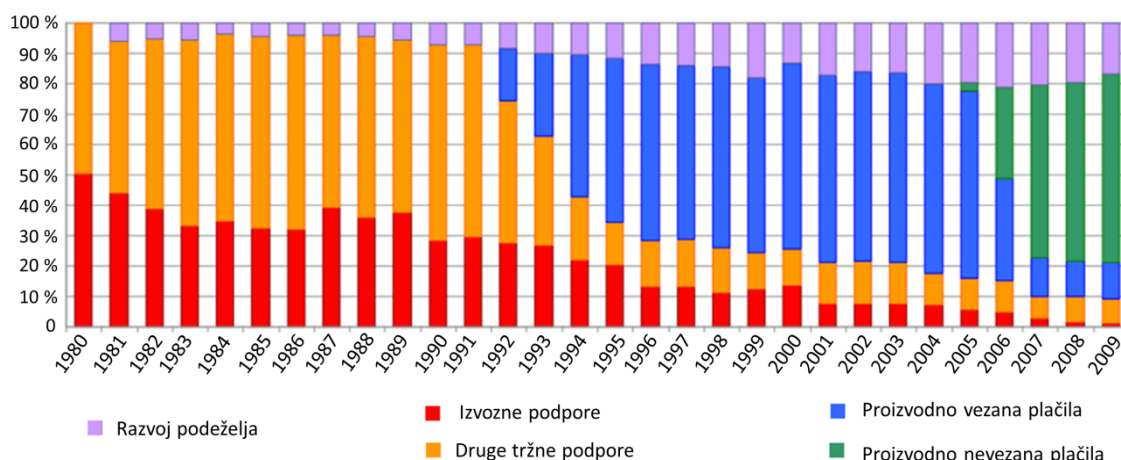
izboljšanju socio-ekonomskih razmer in uresničevanju vizij podeželskega prebivalstva.⁷ Leta 1992 se je začela izvajati že omenjena MacSharryjeva reforma. Prinesla je dve večji spremembi – zmanjšanje protekcionistične politike in s tem večjo liberalizacijo kmetijskih trgov ter premik od izrazito sektorske politike k elementom več sektorskih politik (Erjavec in sod., 1999a).



Slika 3: Glavni mejniki razvoja programov politike razvoja podeželja

Figure 3: The main milestones of the rural development policy

SKP se je vsebinsko začela ločevati na dva dela, kjer je prvi del obsegal ukrepe tržno-cenovne politike z večjo liberalizacijo trgov in eno sektorsko politiko, drugemu delu pa so se obstoječim ukrepom kmetijske strukturne politike pridružili novi, predvsem kmetijsko-okoljski ukrepi. Po tem obdobju so se tudi sredstva za razvoj podeželja izraziteje povečala; v zadnjem desetletju pa ostajajo na podobni ravni (slika 4).



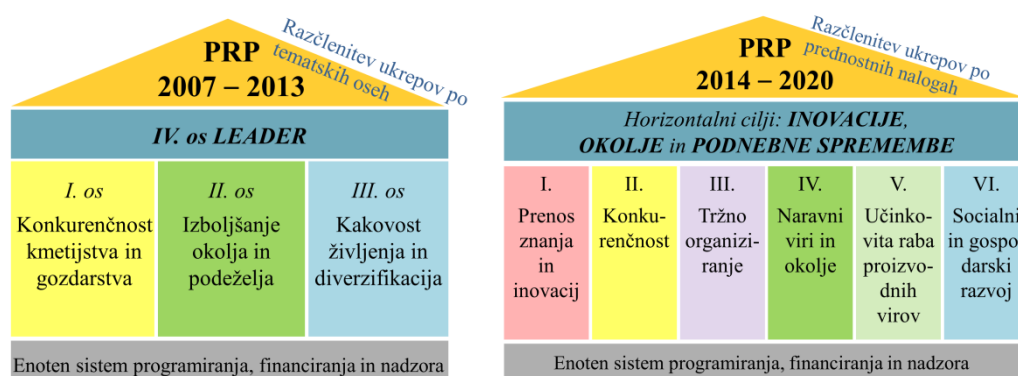
Slika 4: Pregled strukture proračuna SKP skozi čas (prir. po CAP in perspective, 2011).

Figure 4: The overview of the budget structure of the CAP (adapted from CAP in perspective, 2011)

Franz Fischler, nekdanji komisar za kmetijstvo, je leta 1996 v Corku (Irska) organiziral veliko konferenco o razvoju podeželja, ki je hkrati predstavljala tudi del predpriprav za novo programsko obdobje po letu 2000 (Agenda 2000). Tam je bilo zasnovanih deset temeljnih sklepov (znanih kot Deklaracija iz Corka), s katerimi so še posebej poudarili

⁷ Programi LEADER so bili prepoznani kot zelo učinkoviti (EC, 2006a), zato se je njihovo izvajanje nadaljevalo (obdobja izvajanja: 1991–1993, 1994–1999, v naslednjih obdobjih pa so prešli pod okrilje programov PRP). Na začetku je bilo njihovo financiranje in izvajanje v domeni kohezijske politike, pri čemer so se sredstva črpala iz različnih strukturnih skladov (kmetijski, regionalni in socialni).

trajnosti razvoj podeželja, pomen večnamenskosti kmetijstva in pomembnost vloge projektov LEADER. Naslednja reforma kmetijske politike, Agenda 2000, je pomenila ključno prelomnico pri opredeljevanju politike razvoja podeželja, ki je pridobila formalni status t. i. drugega stebra SKP. Program razvoja podeželja je obsegal mešanico starih ukrepov kmetijske strukturne politike, ukrepe MacSharryjeve reforme (predvsem okoljski ukrepi) in tudi del nekaterih drugih ukrepov, ki so se izvajali v okviru drugih politik (npr. programi LEADER). Cilji politike razvoja podeželja so se poleg izboljšanja konkurenčnega in dohodkovnega položaja kmetijstva začeli usmerjati tudi v elemente okoljskega, socialnega in kulturnega razvoja podeželja. Aktivnosti te politike se načrtujejo za obdobje večletnega finančnega okvira (običajno sedem let; dosedanja obdobja: 2000–2006, 2007–2013 in 2014–2020), pri čemer velja, da so za vse članice EU postavljena enotna strateška izhodišča ter skupen pravni in javnofinančni okvir.



Slika 5: Logika ciljev PRP 2007–2013 in PRP 2014–2020

Figure 5: Logic of the RDP 2007–2013 and the RDP 2014–2020 goals

Za programsko obdobje 2000–2006, v okviru katerega se je sprva izvajalo 22 ukrepov⁸, je bilo namenjenih nekaj manj kot 53 milijard EUR evropskih sredstev. Ukrepi so bili razdeljeni v tri skupine, in sicer konkurenčnost, okolje in diverzifikacija podeželja. Postavljena je bila enotna pravna ureditev, ki je narekovala poenotenje postopkov načrtovanja, izvajanja in spremljanja aktivnosti programa razvoja podeželja. Večji maneverski prostor je bil dopuščen pri izbiri prioriteten področij pomoči in ukrepov (Juvančič, 2005b). Financiranje ukrepov tega programskega obdobja je potekalo na podlagi dveh različnih virov financiranja (jamstveni in usmerjevalni del Evropskega kmetijskega sklada; EKJUS).⁹ Vsebinska logika ukrepov naslednjega programskega obdobja 2007–2013 in izvedba ukrepov se ni bistveno razlikovala od predhodnega obdobja (ukrepi zasledujejo cilje treh tematskih osi, skupaj 44 ukrepov; glej sliko 5 in preglednico 1). Vidnejša sprememba je bila ustanovitev samostojnega finančnega sklada, imenovanega

⁸ Tem ukrepom so se med izvajanjem programa priključevali novi ukrepi; na koncu obdobja jih je bilo skupaj 33.

⁹ Sistem dveh različnih virov financiranja je predstavljal precejšnje težave pri postopkih programskega in finančnega upravljanja, nenazadnje tudi v postopkih spremljanja te politike.

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja (EKSRP). Po finančnem načrtu je bilo za aktivnosti PRP 2007–2013 namenjenih približno 96 milijard EUR.

Splošni vsebinski koncepti in strateške usmeritve novega programskega obdobja 2014–2020 ostajajo enake prejšnjemu (RD EU, 2013). V tem obdobju se izvaja 19 skupin ukrepov, ki vsebujejo enega ali več podukrepov. Za to programsko obdobje je namenjenih približno 99 milijard EUR.¹⁰

Zaradi večje učinkovitosti te politike so bile sprejete nekatere dodatne smernice, kjer naj bi se program razvoja podeželja bolj povezoval z drugimi skladi EU, izboljšana naj bi bila strategija procesa programiranja in na novo revidirana lista ukrepov. Poleg večjega združevanja z ostalimi politikami je v tem programskem obdobju pomembno prispevati tudi k uresničevanju ciljev strategije Evropa 2020 za pametno, trajnostno in vključujočo rast (Uredba (EU) št. 1305/2013, 2013).

Nabor ukrepov v tem programskem obdobju ni več porazdeljen po tematskih oseh, temveč so ukrepi oblikovani tako, da zasledujejo šest prednostnih nalog, pri čemer vse ukrepe povezujejo trije horizontalni cilji (slika 5). Mantino (2013) izpostavlja štiri vsebinsko najpomembnejše spremembe. Te so večja integracija z drugimi skladi EU (predvsem kohezijska politika), prenos znanja in inovacije, povezovanje in sodelovanje ter večja ciljna usmerjenost ukrepov. Z okrepljenim sodelovanjem in skupnim programiranjem z drugimi razvojnimi politikami naj bi bilo izvajanje programa razvoja podeželja učinkovitejše. Povečuje se poudarek na učinkovitejšem prenosu znanja in na razvoju inovacij v kmetijstvu. Pri slednjem ne gre toliko za tehnološke novosti, temveč je mišljen razvoj socialnih in organizacijskih sposobnosti. Za te namene program v večjem obsegu vključuje svetovanja, poklicno usposabljanje, prenose raziskovalnih prispevkov v prakso in večji razvoj informacijskih tehnologij. Prav tako je večji poudarek na združevanju različnih akterjev na področju prehranskih verig, podjetniškem povezovanju in implementaciji lokalnih razvojnih projektov. Ob vsem tem naj bi bili ukrepi bolj ciljno usmerjeni tako v smislu upravičenih zemljišč (npr. območja z naravnimi omejitvami, kohezijske regije) kot tudi upravičencev (majhne kmetije, start-up podjetja na podeželju itd.).

¹⁰ Zaradi različnega načina financiranja (EKJUS in EKSRP) in števila članic (PRP 2000–2006: EU-15; PRP 2007–2013: EU-27; PRP 2014–2020: EU-28), sredstva za posamezna programska obdobja PRP niso neposredno primerljiva.

2.1.2.2 Izvajanje politike razvoja podeželja v Sloveniji po pristopu v EU

V okviru prevzemanja evropske zakonodaje na področju razvoja podeželja sta bila v Sloveniji pripravljena dva razvojna dokumenta, program PRP 2004–2006 (Uredba PRP 2004–2006, 2004) in Enotni programski dokument 2004–2006; EDP (EPD, 2003). Ukrepi PRP 2004–2006 so zasledovali dve prednostni nalogi – sonaraven razvoj kmetijstva in podeželja ter ekonomsko in socialno prestrukturiranje kmetijstva. Ukrepe prve prednostne naloge (kmetijsko-okoljska plačila in izravnalna plačila) je Slovenija izvajala že pred vstopom v EU, ukrepi v okviru druge prednostne naloge pa so bili v slovenskem kmetijstvu novi (zgodnje upokojevanje in izvajanje EU-standardov). Kmetijstvo je bilo v okviru EDP 2004–2006 obravnavano v okviru 3. prednostne naloge – prestrukturiranje kmetijstva, gospodarstva in ribištva.¹¹ Ta dokument je vsebinsko prevzel ukrepe (predvsem kmetijske strukturne politike, npr. naložbe v kmetijska gospodarstva), ki so bili predmet predpristopne pomoči EU v okviru SAPARD, in ukrepe v okviru dotedanjih nacionalnih politik kmetijstva. Oba dokumenta sta predstavljala osnovo za celovito načrtovanje, izvajanje in spremljanje ukrepov. V programskem obdobju PRP 2007–2013 se je izvajanje ukrepov razvoja podeželja v Sloveniji poenotilo z evropsko zakonodajo.

Po Uredbi Sveta št. 1698/2005 (2005) se je PRP 2007–2013, podobno kot v drugih članicah EU osredotočil na tri tematske osi ter na dodatno os, ki je delovala po načelu prepoznavanja lokalnih problemov in implementacije na lokalni ravni (pristop LEADER). Vse ukrepe je povezoval enoten sistem spremljanja in vrednotenja (sistem CMEF) ter financiranja (sklad EKSRP). Ukrepi so zasledovali cilje po tematskih oseh (*glej sliko 5*), in sicer *(I.) izboljšanje konkurenčnosti kmetijskega in gozdarskega sektorja* s spodbujanjem modernizacije, prestrukturiranja, razvoja in inovacij ter povezovanja v proizvodne in oskrbne verige, *(II.) izboljšanje okolja in podeželja* s spodbujanjem trajnostne rabe zemljišč, zaščite okolja s prijaznimi kmetijskimi praksami, upoštevanjem dobrega počutja živali, ohranjanjem kmetijske krajine in zagotavljanjem okoljskih storitev ter *(III.) izboljšanje kakovosti življenja na podeželju in spodbujanje diverzifikacije kmetijstva* s spodbujanjem povečanja gospodarske aktivnosti in zaposlovanja ter vračanjem življenja v podeželski prostor z zagotavljanjem razvoja gospodarske diverzifikacije, razvoja turizma in infrastrukture.

¹¹ Prvi dve prednostni nalogi sta bili namenjeni drugim (nekmetijskim) razvojnim ukrepom, s področja razvojnih ciljev za spodbujanje podjetniškega sektorja in konkurenčnosti ter s področja znanja, razvoja človeških virov in zaposlovanja.

Preglednica 1: Nabor ukrepov PRP 2007–2013 s finančnim načrtom, EU-27 in Slovenija (RD EU, 2013)
Table 1: List of measures of the RDP 2007–2013 with financial plan, EU-27 and Slovenia (RD EU, 2013)

Os	Koda	Ukrep	Finančni načrt 2007–2013			
			EU-27		SLO	
			000 EUR	%	000 EUR	%
I.	111	Usposabljanje za delo v kmetijstvu, gozdarstvu in živilstvu	1 023 309	3,18	3 750	1,24
	112	Pomoč mladim prevzemnikom kmetij	2 806 968	8,73	34 816	11,50
	113	Zgodnje upokojevanje kmetov	2 600 062	8,08	24 000	7,93
	114	Uporaba svetovalnih storitev	355 989	1,11	/	/
	115	Ustanavljanje služb za pomoč pri upravljanju kmetij, nadomeščanje na kmetijah in sodelovanje	94 526	0,29	/	/
	121	Posodabljanje kmetijskih gospodarstev	11 112 561	34,55	78 535	25,94
	122	Povečanje gospodarske vrednosti gozdov	596 681	1,86	19 454	6,42
	123	Dodajanje vrednosti kmetijskim in gozdarskim proizvodom	5 638 339	17,53	69 879	23,08
	124	Sodelovanje pri razvoju novih proizvodov, proizvodnih postopkov in tehnologij v kmetijstvu, prehrani in gozdarstvu	333 472	1,04	/	/
	125	Infrastruktura, povezana z razvojem in prilagoditvijo kmetij	4 999 596	15,54	28 500	9,41
	126	Obnavljanje proizvodnega potenciala kmetijstva	476 170	1,48	/	/
	131	Izpolnjevanje standardov, ki temeljijo na zakonodaji EU	85 822	0,27	31 369	10,36
	132	Sodelovanje kmetov v shemah kakovosti hrane	238 373	0,74	7 177	2,37
	133	Podpora skupinam proizvajalcev pri dejavnostih informiranja in pospeševanja prodaje za proizvode iz sheme kakovosti	192 690	0,60	4 214	1,39
	141	Delno samooskrbne kmetije	966 110	3,00	/	/
	142	Podpore za ustanavljanje in delovanje skupin proizvajalcev	323 547	1,01	1 104	0,36
	143	Zagotavljanje storitev kmetijskega svetovanja in širitve	131 773	0,41	/	/
	144	Kmetijska gospodarstva, ki so v postopku prestrukturiranja zaradi reforme skupne ureditve trga	186 741	0,58	/	/
Skupaj os I.			32 162 733	33,42	302 798	33,06
II.	211	Plačila kmetom na OMD na gorskih območjih	6 247 324	14,56	208 963	44,06
	212	Plačila kmetom na OMD, ki niso gorska območja	7 245 364	16,89	40 100	8,45
	213	Plačila v okviru Nature 2000 in Direktive 2000/60/ES	456 708	1,06	/	/
	214	Kmetijsko-okoljska plačila	22 533 883	52,53	225 250	47,49
	215	Plačila za dobro počutje živali	547 384	1,28	/	/
	216	Neproizvodne naložbe	576 065	1,34	/	/
	221	Prvo pogozdovanje kmetijskih zemljišč	2 194 838	5,12	/	/
	222	Prva vzpostavitev kmetij.-gozdarskih sistemov kmetij. zemljiščih	18 736	0,04	/	/
	223	Prvo pogozdovanje nekmetijskih zemljišč	330 600	0,77	/	/
	224	Plačila v okviru Nature 2000	98 438	0,23	/	/
	225	Gozdno-okoljska plačila	226 962	0,53	/	/
	226	Obnavljanje proizvodnega potenciala gozdov in preventiva	1 660 218	3,88	/	/
	227	Neproizvodne naložbe	758 421	1,77	/	/
Skupaj os II.			42 894 941	44,57	474 313	51,78
III.	311	Diverzifikacija v nekmetijske dejavnosti	1 386 726	10,84	23 663	23,00
	312	Podpora ustanavljanju in razvoju mikro podjetij	2 070 394	16,18	41 640	40,48
	313	Spodbujanje turističnih dejavnosti	1 222 722	9,56	/	/
	321	Osnovne storitve za gospodarstvo in podeželsko prebivalstvo	3 207 829	25,08	3 842	3,74
	322	Obnova in razvoj vasi	3 251 337	25,41	22 694	22,06
	323	Ohranjanje in izboljševanje dediščine podeželja	1 375 855	10,75	11 032	10,72
	331	Usposabljanje in informiranje	132 128	1,03	/	/
	341	Pridobitev strokovnih znanj za razvoj lokalnih razvojnih strategij	147 539	1,15	/	/
Skupaj os III.			12 794 528	13,29	102 871	11,23
IV.	411	Izvajanje lokalnih razvojnih strategij, konkurenčnost	500 303	8,57	5 672	21,00
	412	Izvajanje lokalnih razvojnih strategij, okolje	165 128	2,83	1 891	7,00
	413	Izvajanje lokalnih razvojnih strategij, diverzifikacija	3 925 799	67,24	13 369	49,50
	421	Spodbujanje medregijskega in čezmejnega sodelovanja	277 663	4,76	675	2,50
	431	Vodenje lokalnih akcijskih skupin, pridobitev strokovnih znanj	969 407	16,60	5 403	20,00
Skupaj os IV.			5 838 300	6,07	27 008	2,95
	511	Tehnična pomoč	1 904 491	1,98	9 003	0,98
	611	Dopolnilo neposrednim podporam	645 582	0,67	/	/
SKUPNO			96 240 575	100,0	915 993	100,0

Aktivnosti te politike so morale prispevati tudi k širšim ciljem skupnih politik ekonomske in socialne kohezije¹², kakor tudi k drugim prioritetam EU (ekonomska konkurenčnost gospodarstva ob upoštevanju okoljskega vidika; t. i. trajnostni razvoj Evrope)¹³.

Za izvajanje PRP 2007–2013 je bila za Slovenijo namenjena slaba milijarda EUR evropskih sredstev (preglednica 1). Posamezne članice glede na obstoječe nacionalne in regionalne razlike pripravijo svoje nacionalne načrte za razvoj podeželja, kar predstavlja okvir za nadaljnjo pripravo programov.¹⁴ Predlagane programe za razvoj podeželja preverja in potrjuje Evropska komisija, pri čemer upošteva ujemanje teh programov s strateškimi smernicami Skupnosti, nacionalnimi strateškimi načrti in skupno zakonodajno uredbo (Uredba Sveta št. 1698/2005, 2005).

Države članice iz nabora ukrepov razvoja podeželja same izberejo ukrepe, ki so najbolj primerni za njihovo nacionalno raven implementacije.¹⁵ Slovenija je od skupno 44 ukrepov izbrala 24 ukrepov (preglednica 1). Največji delež sredstev je bil namenjen za drugo os (52 %), znotraj te osi pa za ukrep kmetijsko-okoljskih plačil, kateremu je bilo namenjenih tudi največ sredstev celotnega programa PRP 2007–2013.

V novem programskem obdobju 2014–2020 je Sloveniji za izvajanje programa razvoja podeželja namenjenih 838 milijonov EUR evropskih sredstev, kar je 8,5-odstotno zmanjšanje glede na program PRP 2007–2013. Še večje finančne zaostritve je pričakovati v naslednjih programskih obdobjih, zato je še toliko bolj pomembno, da je izvajanje ukrepov čim bolj učinkovito. Večje doseganje zastavljenih ciljev je mogoče povečati zgolj z izboljšanim razumevanjem vzročno-posledičnih povezav med izvajanjem ukrepov in njihovim vplivom na podeželski prostor, za katerega je uporaba metod spremljanja in vrednotenja ukrepov ključnega pomena.

¹² Pomemben cilj Evropske unije po zmanjševanju razvojnih razlik (ekonomskih, socialnih itd.), kar pospešuje vsesplošni skladni razvoj. SKP si je ta cilj zadala že ob njeni ustanovitvi; Rimska pogodba, člena 158 in 160.

¹³ Cilji so podrobneje predstavljeni v dokumentih: Lizbonska strategija, 2000; EU Göteborg, 2001 in Sklep Sveta, 2006.

¹⁴ Vsak nacionalni strateški načrt vsebuje vrednotenje gospodarskega, socialnega in okoljskega položaja ter razvojni potencial. Iz ugotovljenih potreb se nadalje oblikujejo tematske in teritorialne prednostne naloge, cilji ter ustrezni kazalniki za spremljanje in vrednotenje ukrepov.

¹⁵ Pri tem je članicam omogočana fleksibilnost glede načina izvajanja posameznih ukrepov, kakor tudi pri financiranju ukrepov, pri čemer pa je potrebno upoštevati minimalne zahteve financiranja po tematskih oseh, in sicer minimalno 10 % sredstev za prvo in tretjo os ter 25 % za drugo.

2.2 SPREMLJANJE IN VREDNOTENJE POLITIKE RAZVOJA PODEŽELJA

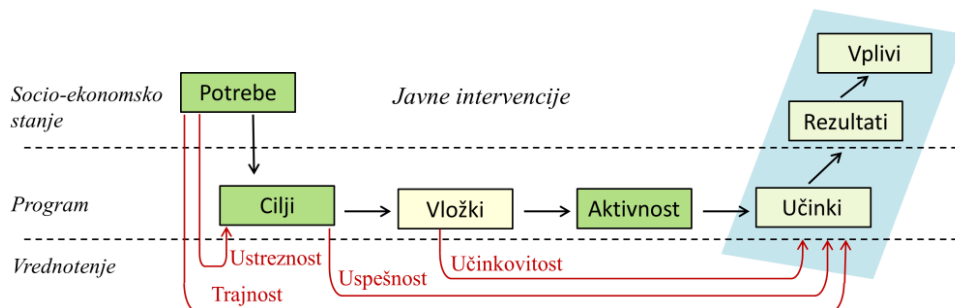
2.2.1 Temeljna načela in vloga spremljanja in vrednotenja v načrtovanju javnih intervencij

Proces spremljanja in vrednotenja velja za ključni element načrtovanja, upravljanja in implementiranja projektov, programov in politik tako pri javnih intervencijah kot tudi v zasebnih sektorjih. Gre za skupek pomembnih orodij za učinkovito upravljanje z intervencijami, za njihovo izboljšanje v prihodnje in nenazadnje tudi za ugotavljanje morebitne odgovornosti (Jones, 2011). Pomembno je vnaprej določiti in ugotoviti, kaj spremljati in kdaj ter kako. Rezultati spremljanja in vrednotenja pred intervencijo, med njo in po njej nam podajo pomembne informacije o poteku implementacije, narejenih napakah in s tem dragocene napotke o tem, kako ravnati v prihodnje.

Postopek spremljanja in vrednotenja je kompleksen proces, pri čemer se srečujemo s specifičnimi konceptualnimi, tehničnimi in fizičnimi izzivi (Jones, 2011). Popolno vzročno-posledično povezavo med implementacijo programov/ukrepov in rezultatom je težko predvideti. Obstaja veliko zunanjih dejavnikov (neodvisnih od intervencije; npr. spremenjene makroekonomske okoliščine), ki lahko vplivajo na implementacijo in rezultat. Ob zanemarjanju slednjega lahko dobimo zavajajoče rezultate, kjer učinki interveniranja niso primerno ovrednoteni (rezultati vrednotenja so podcenjeni ali precenjeni). Hkrati se je treba zavedati, da učinki intervencij niso nujno samo zaželeni (t. i. pozitivni), temveč so lahko tudi nepričakovani. V povezavi s tem največkrat govorimo predvsem o premestitvenih učinkih oziroma o učinkih prelitja (*ang.* displacement/spillover effects). Nekateri od teh so zaželeni (npr. ukrepi za povečanje stopnje biodiverzitete enega območja pozitivno vplivajo na stopnjo biodiverzitete sosednjih območij); nekateri pa so nezaželeni (npr. podpore naložbam pozitivno vplivajo na konkurenčnost podprtih kmetij, hkrati ima to nasproten učinek pri nepodprtih kmetijah). Prav tako ima lahko intervencija mrtve učinke (*ang.* deadweight effects) (npr. kmetija bi izvedla naložbo v posodobitev proizvodnje tudi brez javnofinančnih podpor). Vrednotenje programov naj bi omogočalo vpogled v naravo učinkov, ali so zaželeni ali morda ne.

Spremljanje in vrednotenje strukturnih politik EU, med drugim tudi politike razvoja podeželja, temelji na sistemu kazalnikov (EC, 2006b). Izhodišče načrtovanja vsake javne intervencije se začne pri analizi socio-ekonomskega stanja, kar predstavlja podlago za ugotavljanje potreb. V naslednjem koraku je treba ugotoviti, ali so javne intervencije primerne za izboljšanje ugotovljenega stanja. Če je odgovor pritrdilen, se zastavi vprašanje, kolikšen obseg sredstev je zadosten za doseganje zastavljenih ciljev. Kljub možnim nezaželenim učinkom intervencij je bistvo sistema kazalnikov predvsem to, da zajame obseg zaželenih učinkov intervencij, torej do katere mere bo ukrep dosegel zastavljene cilje. Sistem kazalnikov predstavlja skupek fizičnih in finančnih kazalnikov, ki so vnaprej skrbno pripravljeni in usklajeni. Enotni sistem kazalnikov (slika 6) ocenjuje

izvajanje programov, doseganje ciljev in učinkov interveniranja z uporabo kazalnikov *vložka, učinka, rezultata* in *vpliva* (EC, 2006b).



Slika 6: Ključni kriteriji in kazalniki vrednotenja (prir. po EC, 2006b)

Figure 6: Main criteria and indicators of evaluation (adapted from EC, 2006b)

Poleg sistema kazalnikov poznamo še sistem kriterijev (Kavaš in sod., 2006), ki odgovarjajo na vprašanja ustreznosti (v kolikšni meri so ukrepi/programi prilagojeni ugotovljenim potrebam in prioritetam), uspešnosti (ali so ukrepi/programi dosegli cilje), učinkovitosti (kakšni so rezultati glede na porabo javnih sredstev) in trajnosti (koliko časa po zaključeni intervenciji bodo učinki še vidni).

Pri načrtovanju javnih intervencij je zelo pomembno, da zagotovimo sledljivost dogodkov, kar dosežemo z zbiranjem in analiziranjem informacij. Najpomembnejše informacije so merljivi podatki in od njihove kakovosti (zanesljivost, natančnost, ažurnost) je odvisna kakovost spremljanja in vrednotenja. Zbiramo predvsem neposredne podatke, ki so posledica interveniranja. V tem primeru gre za primarne podatke, kot na primer število upravičencev, višina sredstev itd. Nepogrešljivi so tudi sekundarni podatki, ki so pridobljeni neodvisno od interveniranja (npr. popis kmetijskih gospodarstev).

Sistem spremljanja in vrednotenja predstavlja hkrati nepogrešljivo orodje za oblikovalce politik, ki jim pove, v kolikšnem obsegu politika dosega zastavljene cilje ter informacijo o tem, ali je implementacija na pravi poti. V nekem smislu gre za optimiziranje intervencije, kjer je pomembno poznati tudi razloge za pomanjkljivosti, neučinkovitosti, slabo implementacijo ter nedoseganje zadanih ciljev (Juvančič in sod., 2010).

2.2.2 Spremljanje in vrednotenje politike razvoja podeželja v EU

2.2.2.1 Skupni okvir spremljanja in vrednotenja (CMEF)

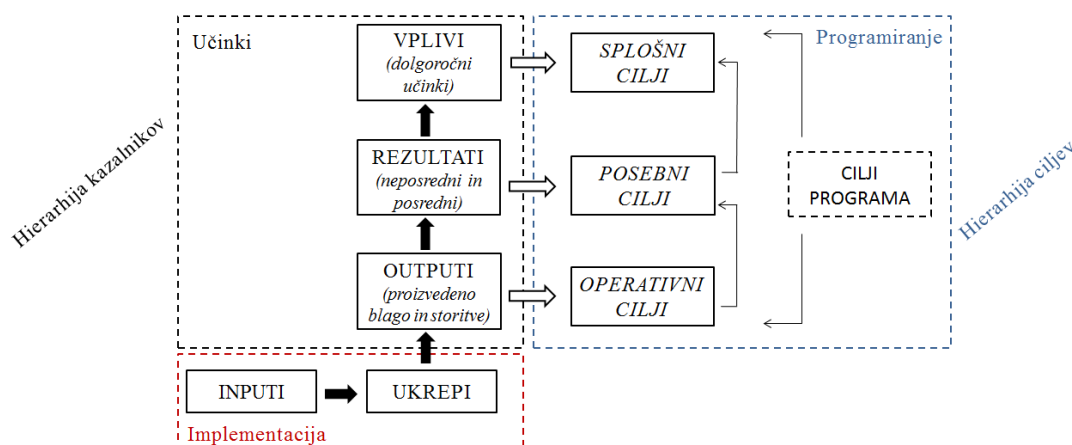
Za programsko obdobje 2007–2013 je bil s strani Evropske komisije in držav članic zasnovan okvir skupnega spremljanja in vrednotenja programov razvoja podeželja ali krajše CMEF. Splošni pristop CMEF se nanaša na izhodiščno stanje ter finančno izvajanje, učinke, rezultate in vplive programov. Enoten je v vseh državah članicah, navodila za spremljanje in vrednotenje programov so zapisana tudi z evropsko zakonodajo (Uredba Sveta št. 1698/2005, 2005).¹⁶

Pristop CMEF omogoča konsistentno vrednotenje skozi kvantitativno in kvalitativno ocenjevanje. Oblikovan je na način, da omogoča strateški pristop k izvajanju programov razvoja podeželja na nacionalni in regionalni ravni ter ravni EU. Z njegovo vzpostavitvijo je bil storjen pomemben korak k poenotenju postopkov spremljanja programov, s čimer naj bi bilo omogočeno tudi učinkovitejše načrtovanje ukrepov v prihodnje. Spremljanje se izvaja z uporabo specifičnih fizičnih in finančnih kazalnikov, ki so vnaprej pripravljeni in usklajeni. To zagotavlja informacije o napredku izvajanja programa, hkrati te informacije predstavljajo podlago za pripravo letnih poročil in za strateško poročanje na nacionalni ravni posameznih članic, kjer se rezultati lahko združijo na raven EU (Priročnik CMEF, 2006).

Jedro analitičnega pristopa CMEF je hierarhično urejen sistem kazalnikov, ki ocenjuje izvajanje ukrepov razvoja podeželja in doseganje zastavljenih ciljev prek kazalnikov vložka, učinka, rezultata in tudi prek osnovnih kazalnikov (oris predhodno ugotovljenega socio-ekonomskega in okoljskega stanja)¹⁷. Ti so preferenčno kvantitativni; če se kazalniki ne morejo numerično opredeliti, se lahko uporabljajo kvalitativne ocene ali logične domneve (CMEF B, 2006). Vrednotenje sledi intervencijski logiki (slika 7), ki vzpostavlja vzročno verigo od proračunskega vložka, prek donosa in rezultatov ukrepov do njihovega učinka. S tem vrednotenje predstavlja zaporedno ocenjevanje prispevanja ukrepa k uresničevanju ciljev. Intervencijska logika se začne pri potrebah, ki opisujejo socio-ekonomske ali okoljske potrebe, na katere se mora odzivati program in/ali ukrep. Program se nadalje odziva prek hierarhije ciljev, katere razčlenitev poteka od operativnih, prek posebnih ciljev do splošnih ciljev.

¹⁶ Spremljanje in vrednotenje ukrepov razvoja podeželja se je sicer uporabljalo že v prejšnjih obdobjih, pri čemer je bil za programsko obdobje 2007–2013 oblikovan bistveno bolj strateški pristop. Začetki vrednotenja segajo v leto 1994, kjer se je uporabljalo predvsem naknadno vrednotenje. Cilji vrednotenja iz tistega obdobja so bili zagotavljanje dodatnega znanja o učinkih pomoči in s tem povečanje učinkovitosti ukrepov ter načrtovanje smernic za strateško načrtovanje in politično odločanje v prihodnjih programih. V splošnem pa je bil namen takratnega vrednotenja izboljšati splošno javno odobravanje o porabi javnih sredstev (Juvančič in sod., 2010).

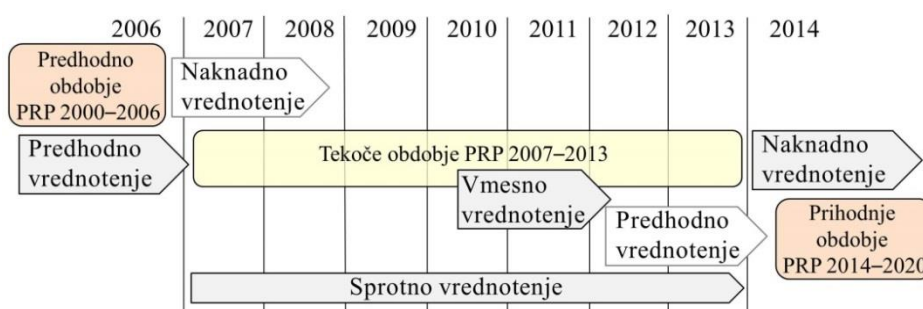
¹⁷ Kazalniki morajo biti vnaprej določeni, merljivi, stroškovno in časovno dosegljivi ter pomembni za program.



Slika 7: Intervencijska logika kot orodje vrednotenja CMEF (prir. po Juvančič in sod., 2010; EC, 2006b)

Figure 7: Intervention logic of the CMEF evaluation (adapted from Juvančič et al., 2010; EC, 2006b)

Za namene vrednotenja ustreza hierarhija kazalnikov (input, output, rezultat in vpliv). Ta se začne z *vložki* (input; finančna sredstva), s katerimi naj bi bili doseženi *učinki* (output), ki ustrezajo operativnim ciljem (ki so povezani z ukrepi). *Rezultati* so posledica interveniranja in morajo prispevati k doseganju posebnih ciljev. Dolgoročni učinki intervencije – *vplivi* pa morajo prispevati k doseganju splošnih ciljev na ravni programa ter k predhodno ugotovljenim potrebam (CMEF B, 2006).



Slika 8: Faze vrednotenja CMEF (prir. po EC, 2006b)

Figure 8: Stages of the CMEF evaluation (adapted from EC, 2006b)

Pri programu PRP 2007–2013 je treba izvajati predhodna, sprotna, vmesna in naknadna vrednotenja (slika 8). Predhodno vrednotenje je namenjeno optimalni delitvi javnih sredstev in izboljšanju kakovosti programa. Ocenjujejo se srednjeročne in dolgoročne potrebe ter pričakovani rezultati, še posebno z vidika izhodiščnega stanja. Sprotno vrednotenje temelji na letnih poročilih o napredku, bistvo tega pa je sledljivost programa, ugotavljanje sprememb in boljše razumevanje trenutnega stanja. Pomembna prednost je v tem, da lahko prilagodimo program, medtem kot ta še traja. V vmesnem obdobju (leta 2010) program predvideva še poročilo o vmesnem vrednotenju, do konca leta 2016 pa mora biti pripravljeno tudi poročilo o naknadnem vrednotenju. Pri slednjih dveh gre za obsežnejši poročili, v katerih se spremlja stopnja porabe sredstev, uspešnost in učinkovitost programiranja, socio-ekonomski in okoljski vpliv in vpliv na predhodno zastavljene prednostne naloge.

2.2.2.2 Primarne in sekundarne podatkovne zbirke, uporabne v postopkih vrednotenja

Za namene formalnega spremljanja se oblikujejo *podatkovne zbirke CMEF*, ki predstavljajo glavni podatkovni temelj formalnega vrednotenja. Zbirka vsebuje kazalnike izhodiščnega stanja, ki opisujejo socio-ekonomsko in okoljsko stanje (npr. delež zaposlenosti, kakovost vode itd.). Nadalje so podatki učinka; to so podatki, ki so neposredno povezani z izvajanjem programa (npr. število podprtih kmetij) in podatke rezultatov, ki so posledica interveniranja (npr. število novih delovnih mest). Zelo pomembni so kazalniki vpliva, ki so povezani s programom in presegajo takojšnje posledice interveniranja (slika 9). Podatkovna zbirka CMEF mora vključevati skupno 162 kazalnikov (59 povezanih z izhodiščnim stanjem, 84 kazalnikov učinka, 12 kazalnikov rezultata in 7 kazalnikov vpliva) in skoraj 140 anketnih vprašanj (Priročnik CMEF, 2006).

Različni raziskovalni pristopi vrednotenja razvoja podeželja namenjajo velik poudarek vhodnim podatkom. Ti prihajajo iz različnih podatkovnih zbirk, od primarnih podatkov, izrecno zbranih za namene formalnega vrednotenja (zbirke CMEF), do sekundarnih statističnih zbirk. Večina ocenjevalcev na formalni ravni ostane na uporabi podatkovnih zbirk CMEF, nekateri pa za namene bolj poglobljenega vrednotenja uporabijo tudi sekundarno statistiko. Pri primerjavi različnih metod vrednotenja razvoja podeželja Terluin in Roza (2010) ugotavljata, da je uradno predpisan pristop spremljanja in vrednotenja podatkov CMEF veliko manj prilagodljiv od drugih raziskovalnih pristopov. Ta se strogo drži predpisanih kazalnikov in anketnih vprašanj, medtem ko druge raziskovalne metode nabor kazalnikov in vprašanj prilagajajo vsebini raziskave. Sistem pridobivanja podatkov CMEF temelji na intervencijski logiki, medtem ko druge metode ne, čeprav tako kot CMEF sledijo logiki, da javne intervencije vplivajo na zastavljene politične cilje (Terluin in Roza, 2010). Pomemben korak, ki ga naredijo drugi raziskovalni pristopi, je ta, da s pomočjo dodatnih podatkovnih zbirk preverijo zunanje vplive (neodvisne od intervencij), ki tudi lahko prispevajo k ciljem.

Med glavne sekundarne podatkovne zbirke, primerne tudi za spremljanje in vrednotenje programov razvoja podeželja, štejemo nacionalne strukturne popisne podatke kmetijstva in drugo uradno statistiko kmetijskih in ekonomskih kazalnikov (v primeru Slovenije: SI-STAT), administrativne zbirke kmetijstva (npr. IAKS, GERK, EUROSTAT, CATS itd.) ter računovodske podatke kmetij (najpogostejše FADN). Glede na vrsto raziskovalne tematike (ekonomski, sociološki, okoljski vidik itd.) so dodatno primerne še številne druge podatkovne zbirke, ki niso neposredno povezane s kmetijstvom in razvojem podeželja (npr. v našem primeru koordinatni sistem GIS in zbirke okoljskih kazalnikov).

2.2.2.3 Kritične točke skupnega okvira spremljanja in vrednotenja (CMEF)

Zaradi velikega obsega ciljev skupnega okvira politike razvoja podeželja EU in hkrati ob vse večjih proračunskih zaostritvah je zelo pomembno, da so smernice izvajanja, spremljanja in vrednotenja te politike pravilno zastavljene, ter da v največji meri omogočajo prilagajanje programov v prihodnje. Vrednotenje CMEF velja za koristno orodje, ki skuša kvantitativno in kvalitativno oceniti vplive javnih intervencij na razvoj podeželja. Kljub temu pa v literaturi zasledimo številne zadržke na račun CMEF. Te kritike, ki so v naslednjih poglavjih podrobneje predstavljene, se nanašajo predvsem na tri pomanjkljivosti: *nedorečen metodološki okvir*, *pomanjkljivosti kazalnikov spremljanja* in *neizkoriščen potencial podatkovnih zbirk CMEF*.

Metodološki okvir

Evropska mreža za vrednotenje razvoja podeželja v svojem poročilu o pomanjkljivostih vrednotenja PRP 2007–2013 navaja, da je metodološki okvir sistema CMEF slabo dorečen (EENRD, 2009). Metodološka nedorečenost in posledično prosta izbira metod vrednotenja posameznih članic se odražata v apliciranju najrazličnejših ocenjevalnih pristopov, kar vodi do nezdržljivosti podatkov vrednotenja na raven EU (EENRD, 2012). Prosta izbira metode je po drugi strani dobra, saj omogoča raziskovalno svobodo, ki pa večinoma ostaja neizkoriščena. Ocenjevalci v formalnih postopkih po večini sledijo predpisanim enoznačnim in linearnim postopkom vrednotenja, s čimer se vrednotenje omejuje znotraj ozkih, uradniških okvirov, kjer ocenjevalci večinoma ostanejo na ravni prikaza časovne vrste podatkov in njihovi interpretaciji.

Tako je kakovost vrednotenja programov razvoja podeželja kljub uzakonjenim postopkom (Uredba Sveta št. 1698/2005, 2005) precej odvisna od posamezne članice in tudi samih ocenjevalcev (vrsta izbrane metode, enota opazovanja – časovno/prostorsko). Raziskovalci Bradley in sodelavci (2010) ter Huelemeyer in Schiller (2010a) ugotavljajo, da največjo težavo predstavljajo časovne in finančne omejitve, ki po njihovih ugotovitvah botrujejo tudi temu, da se države članice v precej majhnem obsegu odločajo za izbiro dodatnih nacionalnih kazalnikov spremljanja, in to kljub temu, da zakonodaja to omogoča. Hkrati sintezno poročilo vmesnega vrednotenja (Mid-term evaluations, 2012) navaja, da je vrednotenje vplivov posameznih ukrepov razvoja podeželja izredno kompleksno. Še posebno izpostavljajo šibko kvantitativno vrednotenje okoljskih ukrepov, kjer zaradi pomanjkanja vzročnih povezav med financiranjem teh ukrepov in spremembami v kazalnikih vrednotenja niso uspeli ovrednotiti okoljskega vpliva; npr. okoljska učinkovitost kmetijsko-okoljskih ukrepov (predvsem težave s primernim merjenjem kazalnikov in pomanjkanje podatkov).

Večji metodološki pomislek je tudi predpostavka o enostavnih linearnih odnosih (slika 9) med vloženimi sredstvi in doseženimi rezultati (Bradley in sod., 2010; Ortner, 2012). Sistem CMEF s tem predpostavlja, da so finančna sredstva zadostna za doseganje ciljev ukrepa/programa. Potemtakem lahko trdimo, da CMEF deluje v nekakšni izolaciji, saj

zanemarja zunanje okolje zunaj programa (makroekonomska dogajanja, vplivi drugih politik, vzorci obnašanja kmetij itd.). Poleg tega obstaja tudi t. i. siva cona intervencijske logike, kjer ni natančno znano kaj se dogaja v vmesnem obdobju (med začetkom intervencije in njenim učinkom), saj ni izvedenih podrobnejših analiz, ki bi to razkrile.



Slika 9: Enostavni linearni odnosi CMEF med vloženimi sredstvi in doseženimi rezultati

Figure 9: A simple linear relationship CMEF between the funds invested and the results achieved

Sicer snovalci vrednotenja dajejo čutiti, da se zavedajo, da k rezultatu prispevajo tudi drugi dejavniki, saj predvidevajo poročanje o neto vplivu intervencij na razvoj podeželja. Kamen spotike je v tem, da sistem CMEF v taki zasnovi ne omogoča identifikacije neto vpliva. Potemtakem je lahko rezultat vrednotenja vplivov programov razvoja podeželja vprašljiv, saj morebiti ne odraža realnega stanja.

Bruto prispevek intervencij k razvoju podeželja lahko vsebuje tudi prispevke *drugih intervencij* (npr. kohezijska politika), *nepričakovane učinke*, *učinke zamenjave* (npr. nova delovna mesta na podeželju nekmetijskih dejavnosti zgolj zamenjajo delovna mesta, ki so bila prvotno vezana na kmetijsko dejavnost), *premestitvene učinke ali učinke prelitja* (npr. ukrepi naložbenih podpor pozitivno vplivajo na konkurenčnost podprtih kmetij, hkrati ima slednje nasproten učinek pri nepodprtih kmetijah), *mrtve učinke* (do spremembe bi prišlo tudi v odsotnosti intervencije) ter *vzajemne učinke*¹⁸ in ravno slednjim strokovnjaki pripisujejo precejšnjo težo. Običajni postopki vrednotenja ne obravnavajo vzajemnega delovanja učinkov ukrepov, s čimer je moč vzajemnih (sinergijskih) vplivov izgubljena. Dva ali več ukrepov, ki zasledujejo podobne cilje, vzajemno prispevajo k bruto vplivu, in ta vzajemni učinek je lahko veliko večji kot če bi samo seštevali neto vplive posameznih ukrepov (kar predvideva CMEF). Vzajemnost se lahko pojavlja tudi v kombinaciji z ukrepi razvoja podeželja in ukrepi drugih intervencij. Na drugi strani bi uporaba regresijskih metod do neke mere omogočala identifikacijo vzajemnih učinkov (Huelemeyer in Schiller, 2010b; EENRD, 2012), vendar se veliko ocenjevalcev ne odloča za ta pristop, pogosto pa tudi podatki tega ne omogočajo. Sistem CMEF predvideva tudi identifikacijo

¹⁸ Učinki zamenjave (*ang.* substitutional effects); premestitveni učinki/učinki prelitja (*ang.* displacement/spillover effects); mrtvi učinki (*ang.* deadweight effects); vzajemni učinki (*ang.* synergy effects).

nepričakovanih učinkov, vendar strokovnjaki zopet opozarjajo, da trenutni sistem tega ne omogoča. Kljub temu se nekateri ocenjevalci poslužujejo dodatnih intervjujev in anket z upravičenci, s čimer lahko zaznajo nekatere nezaželene učinke.¹⁹

Večina strokovnjakov si je enotnih, da CMEF ni dovolj učinkovit, da bi bil sposoben zajeti ključne vplive programov razvoja podeželja. Po eni strani je preveč linearen in ozek in kot tak preveč mehaničen in tog, po drugi strani pa tudi preveč zahteven (veliko število predpisanih kazalnikov in anketnih vprašanj), kar odvrča ocenjevalce in odgovorne od identifikacije specifičnih vplivov intervencij na razvoj podeželja (Huelemeyer in Schiller, 2010a; Terluin in Berkhout, 2011).

Kazalniki spremljanja ukrepov politike razvoja podeželja

Evropska mreža za vrednotenje podeželja izpostavlja paradoks, da se za vse ukrepe uporabljajo enaki kazalniki (EENRD, 2009). Za namene uniformnosti in poenostavljanja postopkov vrednotenja je to dobro, vendar raziskovalci opozarjajo, da gre za vsebinsko različne ukrepe, ki bi potrebovali manj uniformen sistem vrednotenja, kajti za nekatere ukrepe so določeni kazalniki primerni, za druge pa popolnoma neprimerni. Pri slednjem se povečuje tveganje za nesmiselne rezultate ocenjevanja ukrepa, kar ne pomeni nujno, da ukrep ni bil učinkovit, temveč je bil vrednoten z neprimernimi kazalniki (Bradley in sod., 2010; Huelemeyer in Schiller, 2010a). Raziskovalci opozarjajo tudi na razlike med državami članicami. Nekateri kazalniki so primerni za neko državo, spet drugi ne. Za različne države (ali vsaj skupine držav) bi bil primernejši bolj specifičen pristop vrednotenja, usmerjen v posamezne potrebe.

Raziskovalci med drugim ugotavljajo, da kazalniki CMEF ne zajemajo vseh ciljev politike razvoja podeželja, predvsem okoljskih in socialnih in kot taki niso povsem sposobni zajeti ključnih vplivov intervencij (Bradley in sod., 2010; Mid-term evaluations, 2012; Desjeux in sod., 2015). Veliko kritik se osredotoča na tematski izbor kazalnikov vpliva, ki dajejo velik poudarek ekonomski in okoljski komponenti, ne merijo pa socialne komponente ter tudi nekaterih ekosistemskih storitev podeželja, kot so na primer estetski in kulturni učinki (Huelemeyer in Schiller, 2010a; Terres in sod., 2010; *glej* tudi sliko 9). Hkrati raziskovalci opozarjajo, da so obstoječi okoljski kazalniki neučinkoviti, saj jih je premalo, da bi lahko pokrivali vse okoljske cilje. Na primer okoljski kazalnik vpliva *stanja biodiverzitete* se spremlja z indeksom ptic kmetijske krajine, kar je daleč od tega, da bi bilo reprezentativno za prikaz celotnega stanja živalskih in rastlinskih habitatov na kmetijski krajini (Desjeux in sod., 2015). Podoben primer je tudi okoljski kazalnik vpliva *prispevek k boju proti podnebnim spremembam*, kjer merjenje povečanja produkcije obnovljivih virov energije ni zadosten podatek za vpogled v splošno sliko prispevanja k temu cilju. S tem se kaže potreba po izboljšanju obstoječih kazalnikov in uvedbi dodatnih (Huelemeyer in Schiller, 2010a; Terres in sod., 2010; Morkvénas in Schwarz, 2012; Desjeux in sod., 2015).

¹⁹ To potrjuje pogojenost vrednotenja z ocenjevalci; ali so ti dovolj usposobljeni in pripravljeni preseči uradniške okvire.

Podatkovne zbirke formalnega vrednotenja CMEF

Veliko je kritik, ki obravnavajo analitični in raziskovalni potencial obstoječih podatkovnih zbirk CMEF. Te podatkovne zbirke so velike in kompleksne, vendar veliko podatkov spremljanja manjka ali pa raziskovalcem/ocenjevalcem iz različnih vzrokov niso dostopni (Huelemeyer in Schiller, 2010a; Papadopoulou in sod., 2012; Desjeux in sod., 2015; Vidueira in sod., 2015). Drugi večji problem, ki ga raziskovalci zaznavajo, je spremljanje na prostorsko zelo različnih ravneh in hkrati pomanjkanje spremljanja na nižjih prostorskih ravneh (Uthes in sod., 2011; Mid-term evaluations, 2012; Piorr in Viaggi, 2015; Reinhard in Linderhof, 2015). Države članice namreč kazalnike različno spremljajo: na ravni države (NUTS 1), kohezijskih regij (NUTS 2) in statističnih regij (NUTS 3)²⁰. Spremljanje samo na ravni države (tak primer je Slovenija) predstavlja omejitev pri uporabi različnih regresijskih metod, s katerimi bi lažje identificirali neto učinke in vzajemne učinke (Huelemeyer in Schiller, 2010b). Do podobnih ugotovitev prihajajo tudi Piorr in Viaggi (2015) ter Desjeux in sodelavci (2015), ki izpostavljajo, da bi bilo s spremljanjem na nižjih prostorskih ravneh omogočeno identificirati te učinke, hkrati pa bi bil boljši tudi vpogled v vzročno-posledične povezave. Raziskovalci tako predlagajo, da bi bilo z vidika analitičnega potenciala primerno spremljati izvajanje ukrepov tudi na nižjih teritorialnih ravneh, kot so upravne enote (NUTS 4) ali celo občine (NUTS 5). To bi omogočalo tudi učinkovitejše izvajanje okoljskih ukrepov, saj bi na ta način lažje določili območja večjih okoljskih prioritet in s tem izvedbo čim bolj ciljno usmerjenih ukrepov (Morkvénas in Schwarz, 2012; Travnikar in Juvančič, 2013; Desjeux in sod., 2015).

Spremljanje kazalnikov na različnih prostorskih ravneh (večinoma od NUTS 1 do NUTS 3) je sicer zaželeno, vendar se raziskovalci v tem primeru srečujejo s posebnim izzivom. Težava je namreč v tem, da se kazalniki ne spremljajo na različnih prostorskih ravneh sočasno. Na primer: nek kazalnik se spremlja samo na ravni NUTS 1, spet drugi samo na ravni NUTS 3, kar predstavlja oviro pri spajanju podatkov na enotno prostorsko raven. Terres in sodelavci (2010) predlagajo uporabo NUTS 3, s čimer bi bila še posebno razvidna implementacija programov na podeželskih območjih (NUTS 2 zajema prevelika območja, tudi urbana). Dodatna težava je, da se prostorske ravni spremljanja razlikujejo tudi od države do države. Nekatere poročajo podatke na primer na ravni NUTS 1, enake podatke pa neka druga država poroča na primer na ravni NUTS 3. Z zgoraj naštetim imamo nezdržljivost podatkov tako znotraj ene države kot tudi med državami EU (Uthes in sod., 2011). S podobno težavo se srečamo pri spremljanju kazalnikov na programski ravni. Nekateri kazalniki se spremljajo na ravni enega ukrepa, nekateri na ravni tematske osi, spet drugi na ravni celotnega programa. Vse to predstavlja dodatne ovire pri uporabi podatkovnih zbirk CMEF (Nowicki, 2010; Terres in sod., 2010; Uthes in sod., 2011).

V strokovnih krogih je pogosto izpostavljeno mnenje, da kakovost spremljanja podatkov CMEF ni najboljša. Poleg zgoraj naštetih ovir pri združevanju podatkov in pomanjkanju

²⁰ Nomenklatura statističnih teritorialnih enot, NUTS; Teritorialna razdelitev držav članic, vključujoč Slovenijo (Uredba (ES) št. 1059/2003, 2003).

spremljanja določenih kazalnikov je težava tudi v tem, da se pri kazalnikih uporabljajo različne merske enote in različna časovna obdobja. Tako na primer Uthes in sodelavci (2011) ugotavljajo, da je sprememba v gostoti populacije prebivalstva na ravni EU izračunana za časovno obdobje 1995–2006, medtem ko je sprememba v stopnji izobrazbe izračunana za obdobje 2005–2008 (časovna nekompatibilnost). Izhajajoč iz dejstva, da politika razvoja podeželja predstavlja pomemben razvojni mehanizem za izboljšanje gospodarske, socialne in okoljske slike podeželja, se pričakuje tudi izboljšanje učinkovitosti spremljanja in vrednotenja te politike. S tega vidika bi bilo v prihodnje smiselno izboljšati analitična orodja vrednotenja in podatkovne zbirke spremljanja, in sicer na ravni posameznih držav ter na celotni ravni EU (Nowicki, 2010; EENRD, 2012; Yang in sod., 2015).

2.2.3 Pregled modelnih orodij spremljanja učinkov politike razvoja podeželja

Skladno z naraščajočimi potrebami nosilcev politik o povratnih informacijah interveniranja in upravičenosti porabe javnih sredstev se širi tudi nabor modelnih orodij za celovito presojo učinkov politik (Juvančič in sod., 2011). Posledično pridobivajo na kompleksnosti tudi empirični pristopi k vrednotenju javnih intervencij v kmetijstvu in razvoju podeželja, ki poleg ekonomskih učinkov skušajo zajeti tudi vprašanja socialnih in okoljskih vidikov rabe zemljišč, še posebno kmetijskih in drugih analiz vplivov človeških aktivnosti na podeželska območja. Posledica tega je razvoj konceptualnih okvirov, ki predstavljajo pomembno iztočnico pri razvoju modelnih orodij. Ta skušajo oceniti vplive različnih javnih intervencij ali pa skušajo identificirati pomanjkljivosti in potrebe raziskovalnega objekta, ki lahko v kasnejši fazi predstavljajo potencialne iztočnice interveniranja.

Nekatera modelna orodja uporabljamo za ocenjevanje že izvedenih aktivnosti (analiza njihovih vplivov), nekatera pa uporabljamo za podporo načrtovanju in odločanju (identifikacija problemov, definiranje ciljev, razvijanje političnih ciljev) (Tabbush in sod. 2008). Pogosta je uporaba kombinacije, analiza vplivov že izvedenih aktivnosti in simulacije sprememb pri novih (dodatnih) intervencijah.

Najpogostejše uporabljeni ekonomski modeli pri spremljanju in vrednotenju programov razvoja podeželja in rabe podeželskega prostora, ki se razlikujejo po matematični in statistični zasnovi, so *modeli delnega ravnovesja* (npr. CAPRI-RD, RAUMIS), *modeli splošnega ravnovesja* (npr. LEITAP) in *agentni modeli* (npr. AgriPoliS).²¹ Ti izhajajo predvsem iz sektorskega modeliranja in predstavljajo osnovo tudi drugim, bolj kompleksnim modelnim orodjem. Modeli delnega (obravnavajo kmetijskega sektorja) in splošnega ravnovesja (poleg kmetijskega sektorja obravnavajo še vse ostale ekonomske trge) se večinoma osredotočajo na preučevanje ekonomskega razvoja kmetijstva in podeželja ter vključujejo predvsem agrarno-ekonomska, agrarno-politična in druga tržna in politična dogajanja. Agentni modeli pogosto poleg ekonomskega vidika obravnavajo še

²¹ Modeli delnega ravnovesja (*ang.* partial equilibrium models); modeli splošnega ravnovesja (*ang.* general equilibrium models); agentni modeli (*ang.* agent-based models).

druge dejavnike, ki ne izhajajo zgolj iz ekonomske in politične teorije. Bolj kompleksni ekonomski pristopi uporabljajo več osnovnih modelov; npr. SCENAR 2020 za preučevanje ekonomskega razvoja podeželja kombinira uporabo treh ekonomskih modelov, in sicer modele splošnega ravnovesja (LEITAP) in delnega ravnovesja (CAPRI in ESIM²²).

V zadnjem desetletju se povečuje tudi uporaba drugačnih modelnih pristopov (ne samo ekonomskih), kar je predvsem posledica razvoja podatkovnih zbirk in različnih analitičnih orodij. Slednji, ki prav tako nudijo potencialno podporo političnemu odločanju, se od ekonomskih pristopov razlikujejo predvsem v tem, da integrirajo različne razvojne politike (ekonomske, okoljske in socialne). Tudi ta orodja se razlikujejo po matematični zasnovi, časovnem okviru (statični, dinamični), prostorskem apliciranju (lokalni, regionalni, na ravni EU) in kompleksnosti (preprosti, kompleksni). Uporabljena so tudi najrazličnejša računalniška orodja in/ali programski jeziki. V teh orodjih so ekonomski modeli (ali vsaj ekonomski vidik) sicer uporabljeni, vendar le kot sestavni del. Eden od najpogostejše uporabljenih modelov pri preučevanju rabe podeželskega prostora je model CLUE, kjer vrednotenje rabe kmetijskih zemljišč temelji na prostorskem modulu (karte GIS s pripadajočimi biofizikalnimi in socio-ekonomskimi podatki) ter na neprostorskem modulu, kjer so vključene različne scenarijske analize politik in regionalni podatki o demografskih in ekonomskih kazalnikih, ki vplivajo na povpraševanje in rabo zemljišč. Primer interdisciplinarnega pristopa vrednotenja podeželja je orodje EURURALIS, ki združuje kombinacijo ekonomskih modelov (predvsem CAPRI) in prostorski model rabe kmetijskih zemljišč CLUE, s katerimi skuša bolje razumeti povezave med ekonomskimi in biofizikalnimi dejavniki in s tem celoviteje oceniti smer sprememb in prihodnost razvoja podeželja v EU.

Razvita so bila tudi druga interdisciplinarna modelna orodja, kjer je bistvo metodoloških zasnov povezava različnih vidikov obravnavanega sistema. Taki primeri so: MEA-SCOPE, ki združuje ekonomske (uporabljen ekonomski model AgriPoliS), socialne in okoljske vidike razvoja podeželja; POMMARD, ki skuša poleg obravnave ekonomskega razvoja podeželja prispevati tudi k razumevanju ostalih vlog kmetijstva (raba zemljišč, javne dobrine in kakovost življenja); ter SEAMLESS-IF in SIAT, ki temeljita na predhodnem vrednotenju (ex-ante) in s kombinacijo že uveljavljenih modelnih orodij²³ združujeta ekonomske, sociološke, institucionalne in okoljske vidike razvoja kmetijstva in podeželja. Nekatera od naštetih orodij so že integrirana v prakso odločanja v kmetijski politiki na ravni EU (npr. CAPRI in SCENAR 2020) in tudi lokalno (npr. RAUMIS, nemško politično orodje v kmetijstvu); druga pa so v tem trenutku še nekoliko preveč eksperimentalna, imajo pa prav zaradi tega velik raziskovalni domet – integracija različnih sektorskih in razvojnih politik ter vpeljava novih metodoloških okvirov (npr. vpliv prostora).

²² ESIM – Evropski simulacijski model kmetijstva (*ang.* European simulation model), ki na podlagi različnih scenarijev napoveduje smer sprememb kmetijskega sektorja (za več informacij priporočamo branje Banse in sod., 2010).

²³ SEAMLESS-IF je sestavljen iz modelnih orodij APES, FSSIM (oba se navezujeta na simulacijo kmetijske proizvodnje), EXPAMOD (ekstapolacijski model za napoved kmetijske proizvodnje) in CAPRI. SIAT pa je sestavljen iz modelov CAPRI, NEMESIS (makroekonomski model), EFISCEN (raba gozdnih zemljišč) in CLUE.

Preglednica 2: Modelni pristopi spremljanja učinkov politike razvoja podeželja

Table 2: Modelling tools for monitoring the effect of rural development policy

Kratica	Ime modela	Kratek opis	Najnižji prostorski nivo spremljanja
AgriPoliS	Agricultural policy simulator (Kellermann in sod., 2008)	Strukturne spremembe v kmetijstvu, ki so simulirane s pomočjo različnih agentov (odzivi kmetij na spremenjeno makroekonomsko in politično okolje). Tudi modul pri MEA-SCOPE.	KG
CAPRI-RD	CAP regionalised impact – rural development dimension (Britz in sod., 2011)	Z vsebinskim konstruktom politike razvoja podeželja razširjen CAPRI model, ki presoja učinke sprememb ekonomskega in političnega okolja (predvsem kmetijskega) na kmetijstvo.	NUTS 2
CLUE/Dyna - CLUE	Conversion of land use and its effects (Verburg in Overmars, 2009; Renwick in sod., 2013)	Simulacije sprememb rabe kmetijskih zemljišč z različnimi scenarijskimi analizami (tudi PRP). Vstopni modul za EURURALIS, SIAT itd.	Poljubno
EURURALIS	European agriculture and rural areas (Verburg in sod., 2008)	Simulacije sprememb razvoja kmetijstva s poudarkom na podeželskih območjih Evrope.	NUTS 2
LEITAP	Landbouw economisch instituut trade analysis project (Witzke in sod., 2008)	Globalni ekonomski model, ki vključuje tudi kmetijski sektor. Vstopni modul za EURURALIS in SCENAR 2020.	NUTS 1
MEA-SCOPE	Micro-economic instruments for impact assessment of multifunctional agriculture (Piorr in sod., 2009)	Mikroekonomski model za presojo učinkov večnamenskega kmetijstva z namenom večje učinkovitosti politike razvoja podeželja.	KG
POMMARD	Policy model of multifunctional agriculture and rural development (TOP-MARD, 2008; Juvančič in sod., 2011)	Interdisciplinarno politično orodje za boljše razumevanje različnih vidikov razvoja podeželja. Podpora politiki razvoja podeželja pri oblikovanju učinkovitejših strategij.	NUTS 3
RAUMIS	Regionalised agricultural and environmental information system (Witzke in sod., 2008)	Nacionalno politično orodje za spremljanje vplivov politik (SKP, PRP ...) na prihodnost kmetijstva in podeželja.	Lokalno, Nemčija
SCENAR 2020	Scenario study on agriculture and the rural world (Nowicki in sod., 2007)	Vpliv političnih scenarijev na razvoj podeželja s poudarkom na ekonomskem razvoju in upoštevanju okolja. Predvsem ekonomski modeli (LEITAP, ESIM, CAPRI, CLUE).	NUTS 2
SEAMLESS-IF	System of environmental and agricultural modelling – linking European science and society (van Ittersum in sod., 2008)	Predhodna analiza učinkov – vplivi politik na aktivnosti kmetijstva, razvoja podeželja ter njihov ekonomski razvoj.	NUTS 2
SIAT	Sustainability impact assessment tools (SENSOR) (Helming in sod., 2008)	Predhodno vrednotenje vpliva globalne ekonomije, demografskih in političnih trendov na rabo zemljišč in podeželskega prostora.	NUTS 2 NUTS 3

Opaziti je, da nosilci vrednotenja učinkov politik namenjajo vse več pozornosti različnim okoljskim vidikom (kot so voda, biotska pestrost, podnebne spremembe), kar je glede na povečano zanimanje za različna okoljska vprašanja tudi pričakovano. Za zdaj pa se okoljski vidiki v zgoraj obravnavanih orodjih vključujejo zgolj kot različni okoljski kazalniki/podatki (npr. višina plačil kmetijsko-okoljskih ukrepov, stanje voda itd.) in niso integrirani kot samostojni moduli v zgoraj navedenih modelnih orodjih. Iz tega razloga

okoljska modelna orodja prikazujemo zgolj kot dodatno gradivo (priloga A). Označimo jih lahko kot potencialne vstopne module tistim modelnim orodjem, ki raziskovanju socio-ekonomskih vidikov podeželja dodajajo dodatne dimenzije, npr. učinke politik na biofizikalne kazalnike.

2.3 PROSTORSKA EKONOMETRIJA KOT ORODJE ZA VREDNOTENJE PROSTORSKIH UČINKOV POLITIKE RAZVOJA PODEŽELJA

2.3.1 Izhodišča in predpostavke

Osnovo pri razvoju prostorskih modelov predstavlja neprostorska ekonometrična regresija. Kljub temu se ne bomo poglobljeno spuščali v njeno teorijo in bomo večji poudarek namenili prostorski regresiji oziroma tistemu delu, ki sledi po izoblikovanih navadnih (neprostorskih) ekonometričnih modelih. Ne glede na to, da naloga temelji predvsem na prostorskem delu, naj poudarimo, da moramo navadne ekonometrične modele obravnavati enako resno ter slediti vsem predpostavkam in zakonitostim, ki tukaj veljajo.

Prvi korak je razvoj neprostorskega regresijskega modela. Glede na raziskovalni problem in teoretična izhodišča določimo primerno odvisno spremenljivko, ki jo skušamo glede na dostopnost podatkov pojasnjevati z naborom neodvisnih spremenljivk. Začnemo s teoretičnim (možnim) modelom, ki ga postopoma razvijamo do optimalnega. Slednjemu v ekonometriji pravimo linearni modeli multiple regresije, katerih parametre najpogosteje ocenimo po metodi najmanjših kvadratov (OLS; *ang.* ordinary least square method). Za uporabo metode najmanjših kvadratov morajo veljati naslednje predpostavke (Hayashi, 2000; Košmelj in sod., 2001; Wooldridge, 2009):

Predpostavka 1: Linearnost parametrov modela

Prva predpostavka definira linearnost modela multiple regresije, ki ga zapišemo kot:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u, \quad \dots (1)$$

kjer je y odvisna spremenljivka (pogost izraz je tudi opazovana spremenljivka), $x_1, x_2, \dots, x_k$ so neodvisne spremenljivke (pogostokrat pojasnjevalne spremenljivke), β_0 je regresijska konstanta (*ang.* intercept), ki predstavlja vrednost odvisne spremenljivke pri predpostavki, da so vse neodvisne spremenljivke enake 0. $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ so parametri modela, ki ponazarjajo parcialno odvisnost med neodvisnimi spremenljivkami z odvisno. Napaka modela je označena z u in tukaj so kolektivno združeni faktorji, ki v modelu niso vključeni, imajo pa vpliv na odvisno spremenljivko. Pomembno je, da je model linearen v njegovih parametrih $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$. Povezave med samimi spremenljivkami znotraj linearnega modela pa so lahko nelinearne. Kot primer lahko navedemo logaritemsko-linearni model, kjer je odvisna spremenljivka logaritmirana ali linearno-logaritemski model, kjer je ena ali več neodvisnih spremenljivk logaritmiranih.

Predpostavka 2: Naključno vzorčenje

Imeti moramo naključno vzorčenje n opazovanj $\{(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}, y_i): i = 1, 2, \dots, n\}$, ki odgovarjajo preučevani populaciji modela iz prve predpostavke (enačba 1). Nobena metoda ne omogoča pravega zagotovila, da ocene parametrov modela analiziranega vzorca reprezentativno predstavljajo celotno populacijo. Pogosto so ocene parametrov vzorca glede na populacijo precenjene ali podcenjene. Potemtakem je odgovornost raziskovalca, da izbran vzorec v največji možni meri predstavlja celotno populacijo.

Predpostavka 3: Ničelna pogojna pričakovana vrednost napake

Za modele multiple regresije naj velja, da dejavniki, kolektivno združeni v napaki modela, niso korelirani s pojasnjevalnimi spremenljivkami ali z drugimi besedami, napaka u naj ima pričakovano vrednost 0 s katero koli neodvisno spremenljivko.

$$E(u|x_1, x_2, \dots, x_k) = 0. \quad \dots (2)$$

Če ta predpostavka velja, pogosto rečemo, da imamo v modelih eksogene pojasnjevalne spremenljivke. Če je iz katerega koli vzroka neka pojasnjevalna spremenljivka korelirana z napako u , pravimo, da gre za endogeno pojasnjevalno spremenljivko. V tem primeru uporaba metode najmanjših kvadratov zaradi dobljenih napačnih rezultatov ni več primerna. Ravno s takšnim primerom se srečamo pri prostorskih modelih, ki jih ne moremo oceniti po metodi OLS. Za te modele moramo uporabiti drugačne ocenjevalne metode, vendar več o tem v nadaljevanju.

Predpostavka 4: Kontrola heteroskedastičnosti

Paziti moramo, da je varianca ostankov konstantna oziroma enako razpršena, kar imenujemo homoskedastičnost. V okviru multiple regresije to zapišemo kot:

$$Var(u|x_1, \dots, x_k) = \sigma^2. \quad \dots (3)$$

Pri homoskedastičnosti je varianca neopazovanih napak u neodvisna od vrednosti vsake posamezne neodvisne spremenljivke. Povedano obratno, če se varianca ostankov u pri posameznih vrednostih neodvisnih spremenljivk razlikuje, govorimo o heteroskedastičnosti, pri čemer kršimo eno od predpostavk metode OLS (pravilo homoskedastičnosti). To predpostavko pogosto zamenjujemo s predpostavko 3 (ničelna pogojna pričakovana vrednost napake). Obe sta namreč pogojno odvisni od pojasnjevalnih spremenljivk. Pri tem tretja predpostavka predpostavlja pričakovano vrednost napake u glede na neodvisne spremenljivke, četrta pa se nanaša na varianco napake u glede na neodvisne spremenljivke. Če predpostavimo, da sta u in x medsebojno neodvisna, potem je porazdelitev u glede na x neodvisna od x . Pri tem lahko za obe predpostavki preprosto zapišemo $E(u|x) = E(u) = 0$ in $Var(u|x) = \sigma^2$. Glede na pravilo enakosti varianc $Var(u|x) = Var(y|x)$ lahko interpretiramo, da je varianca y glede na x neodvisna od vrednosti neodvisnih spremenljivk. Če to velja, govorimo o homoskedastičnosti.

Pri preverjanju heteroskedastičnosti se najpogosteje uporabljata dva testa, in sicer Whitov test ter Breusch-Paganov test heteroskedastičnosti (Breusch in Pagan, 1979). Slednji, imenovan tudi BP-test, je bil implementiran v nalogi, zato si oglejmo njegov izračun. Ničelna hipoteza homoskedastičnosti pravi, da je napaka u glede na ostale neodvisne spremenljivke konstantna.

$$H_0: \text{Var}(u|x_1, \dots, x_k) = \sigma^2. \quad \dots (4)$$

Ker predpostavljamo, da ima u ničelno pričakovano vrednost $\text{Var}(u|x) = E(u^2|x)$, lahko ničelno hipotezo zapišemo tudi kot:

$$H_0: E(u^2|x_1, x_2, \dots, x_k) = E(u^2) = \sigma^2. \quad \dots (5)$$

Pri tej predpostavki želimo preveriti, ali je napaka u^2 povezana (v svoji pričakovani vrednosti) z eno ali več neodvisnimi spremenljivkami. Obstoj te povezave testiramo z BP-testom heteroskedastičnosti:

$$BP = n \cdot R_{\hat{u}^2}^2, \quad \dots (6)$$

kjer je n število opazovanj, R^2 koeficient determinacije²⁴ ter $\hat{u}^2$ ocena kvadratne napake. Če je statistično značilna p-vrednost BP-testa manjša od postavljene meje (najpogosteje 0,05), lahko ničelno hipotezo zavržemo, kar nakazuje na obstoj heteroskedastičnosti oziroma nekonstantnosti variance napake. Za zadovoljitev te predpostavke moramo ničelno hipotezo homoskedastičnosti potrditi, pri čemer je p-vrednost BP-testa višja od 0,05.

Predpostavka 5: Kontrola multikolinearnosti

Rezultati regresijske analize so lahko nesmiselni zaradi obstoja multikolinearnosti oziroma prevelike linearne povezanosti dveh ali več neodvisnih spremenljivk. Naj poudarimo, da ta predpostavka dovoljuje medsebojno povezanost (koreliranost) neodvisnih spremenljivk, vendar ta ne sme biti prevelika (multikolinearnost) ali celo popolna (kolinearnost). Pri popolni povezanosti predstavlja vsaj ena od neodvisnih spremenljivk linearno kombinacijo ostalih neodvisnih spremenljivk, kar pomeni, da je linearna kombinacija neodvisnih spremenljivk enaka 0 ($\sum \lambda_i X_i = 0$, pri čemer so λ_i koeficienti linearne kombinacije). V tem primeru parametrov regresijskih modelov sploh ne moremo oceniti. Pri multikolinearnosti pa so ocene modela OLS nesmiselne. Na te težave nas v prvi vrsti opozarjajo korelacijski koeficienti iz korelacijske matrike z vrednostmi blizu 1 (visoka pozitivna povezanost) ali -1 (visoka negativna povezanost). Alarm za to je lahko tudi visoka vrednost koeficienta determinacije (R^2). Preprosteje povedano: visoko ali celo popolno povezanost imajo tiste spremenljivke, ki merijo enako lastnost (npr. merjenje višine subvencij v EUR ter merjenje višine subvencij v tisoč EUR). Rešitev je preprosta, uporabljene spremenljivke ne smejo

24

$$R^2 = \frac{\left(\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}}) \right)^2}{\left(\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right) \left(\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})^2 \right)}.$$

biti preveč povezane med seboj. Potemtakem eno ali več spremenljivk izločimo iz modela. Če smo prevelike vrednosti korelacijskih koeficientov spregledali, se lahko poslužujemo testa na podlagi variančno inflacijskega faktorja (test VIF ; *ang.* variance inflation factor):

$$VIF_j = 1/(1 - R_j^2). \quad \dots (7)$$

Večja kot je povezanost med neodvisnimi spremenljivkami, večja bo vrednost testa VIF. V modelu je prisotna multikolinearnost, kadar so vrednosti tega testa večje od 10.

Predpostavka 6: Normalnost porazdelitve napake

Zadnja predpostavka, pri kateri je implementacija OLS pristopa korektna, narekuje, da so ostanki modela porazdeljeni po normalni porazdelitvi. Napaka populacije u mora biti neodvisna od pojasnjevalnih spremenljivk $x_1, x_2, \dots, x_k$ ter normalno porazdeljena s povprečno vrednostjo 0 in varianco σ^2 ($u \sim N(0, \sigma^2)$). Ta predpostavka je z izvedbenega vidika linearne regresije najmanj pomembna, pa vendar je v primeru njenega upoštevanja hkrati zadoščeno tudi predpostavkama 3 in 4. Realni podatki so redko porazdeljeni po popolni normalni porazdelitvi (obstoj asimetrije), zato je ta predpostavka pomembna zgolj z vidika statističnih testov, predvsem intervalov zaupanja, ki temeljijo na njej. Če napake odstopajo od normalne porazdelitve, so lahko ocene intervalov zaupanja manj natančni (preozki ali preširoki); tehnično gledano pa ta predpostavka (ob podmeni, da je model pravilno zasnovan), ni toliko pomembna. Razumemo jo lahko kot dodatno varovalko, ki opozarja na druge težave s predpostavkami modela ali na obstoj vplivnih točk, ki jih je treba preučiti.

Prav zaradi slednjega je pri preverjanju tehnične kakovosti modela (poleg ostalih predpostavk) smiselno posebej izpostaviti analizo vplivnih točk. Skoraj vsaka pojasnjevalna spremenljivka ima enega ali več osamelcev – točk, ki vidno odstopajo od povprečja. Če je to odstopanje preveliko, se lahko osamelec spremeni v vplivno točko, kar ima velik vpliv na rezultate. Slednje ugotavljamo z različnimi testi in grafičnimi analizami ter preigravanjem modelov z vključitvijo ali izključitvijo morebitnih vplivnih točk. Iskanje najprimernejšega optimalnega modela tako na vsebinsko smiselni kot tudi tehnični ravni zahteva veliko časa in modelnega preigravanja. Ampak ko imamo enkrat izoblikovan optimalni model, lahko vstopimo v prostorski del. Navadni regresiji dodamo novo noto – spremenljivko prostora, s čimer lahko pojasnimo dodatne pojave, ki jih navadna regresija ne more.

2.3.2 Tipi prostorskih podatkov in programska orodja

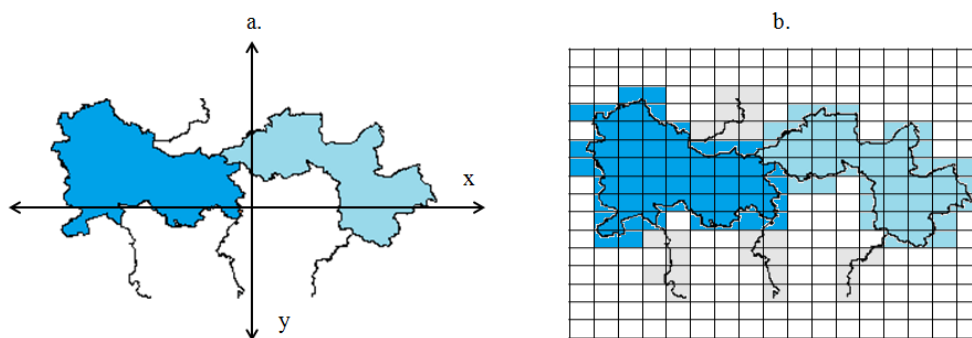
Naraščajoča dostopnost prostorskih podatkov in hiter razvoj geografsko-informacijskega sistema (GIS) sta omogočila implementiranje prostorske ekonometrije na najrazličnejša področja raziskovanja ter s tem povezan prispevek k povečanju prostorske literature (Fischer in Getis, 2010). Zgodovinsko gledano je bil prvi članek, ki je obravnaval prostorsko ekonometrijo, objavljen leta 1971 v reviji *Regional science and urban economics*. Tukaj je Walter Fisher (1971) obravnaval prostorsko avtokorelacijo ter posledice njene vključitve v regresijske modele. Na splošno pa je metoda postala prepoznavna v Evropi proti koncu 70. let prejšnjega stoletja, ko je Jean Paelinck prvič uporabil izraz prostorske ekonometrije kot metode za obravnavanje regionalnih prostorskih modelov (Anselin, 2007; Arbia, 2011). Danes je prostorska ekonometrija podpodročje klasične ekonometrije in se je kot taka z izidom prvih monografij z omenjeno tematiko ob koncu 80. let prejšnjega stoletja zelo hitro razširila (Paelinck in Klaassen, 1979; Cliff in Ord, 1981; Anselin, 1988; Anselin, 2009; Autant-Bernard, 2012). Pomemben mejnik vse večjega razvoja prostorske ekonometrije pa nedvoumno ostaja povečanje števila dostopnih in uporabnih računalniških tehnik, ki omogočajo statistično in matematično manipulacijo prostorskih podatkov. Preden si ogledamo izbiro računalniških orodij za uporabo prostorske ekonometrije, naj navedemo glavne tipe prostorskih podatkov.



Slika 10: Osnovni tipi prostorskih podatkov

Figure 10: Basic types of spatial data

Točka na zgornji sliki (a) predstavlja ničelni razsežni objekt (0D), medtem ko je linija (b) enorazsežni objekt (1D) in predstavlja povezavo med dvema točkama. Enostavni poligon (c) predstavlja že dvorazsežni objekt (2D) in je opredeljen z zaključeno celoto večjega števila točk (Anselin, 2002; Bivand in sod., 2008). Grafično pa lahko prostorske podatke prikažemo na dva načina (Bivand in sod., 2008; Drobne, 2012), in sicer z vektorskim in rastrskim prikazom. Vektorski prikaz vsebuje kombinacije točk, linij in poligonov. Zapis temelji na zaporedju koordinatnih parov (slika 11, a), medtem ko pri rastrskem prikazu koordinatne pare zamenja rastrska mreža (slika 11, b). Ta temelji na mreži enakih gridnih celic, kjer je vsaka posamezna celica določena s kodo atributa. Gridne celice imenujemo tudi piksli (*ang.* pixel), kjer je natančnost predstavitve odvisna od njihovih velikosti in ločljivosti.



Slika 11: Vektorski in rastrski prikaz podatkov

Figure 11: Vector and raster data display

GIS uporablja globalni koordinatni jezik, s čimer lahko transformira grafično ponazoritev trodimenzionalnega prostora v dvodimenzionalne karte z vektorskimi (točke, linije, poligoni), rastrskimi in drugimi opisnimi podatki. Računalniških orodij, ki omogočajo organiziranje, analiziranje ter vizualizacije prostorskih podatkov, je danes že ogromno. Večina od njih pa ne pokriva analitičnih metod prostorske ekonometrije. S tem poglavjem predstavljamo orodja, med katerimi lahko izbiramo, če želimo uporabiti metode prostorske ekonometrije (preglednica 3). Nekatera od njih vključujejo samo metode prostorskih statistik, ki jih potrebujemo za preliminarne analize prostorske ekonometrije (prostorske uteži, prostorska avtokorelacija itd.), druga pa tudi ocenjevalne metode prostorskih modelov (Fischer in Getis, 2010).

Preglednica 3: Računalniška orodja za uporabo prostorske ekonometrije

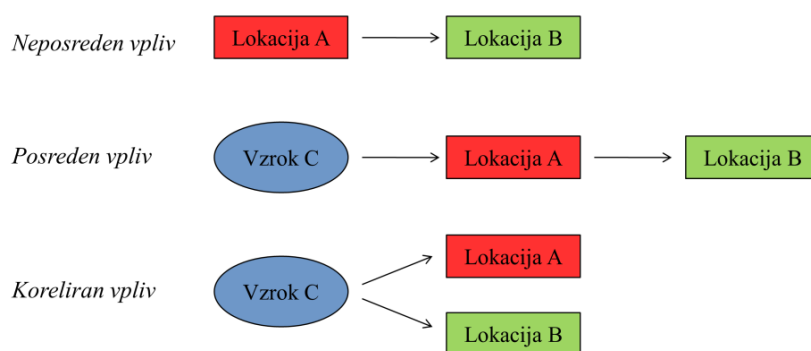
Table 3: Computer programs for the application of spatial econometrics

	Prostorska statistika	Prostorska ekonometrija
ArcGIS	✓	✓
R	✓	✓
GeoDA	✓	✓
PySAL	✓	✓
MATLAB	✓	✓
STARS	✓	
Space-Time Intelligence System Software	✓	
GeoSurveillance	✓	
Web-based Spatial Analysis	✓	

Število dostopnih aplikacij, ki omogočajo uporabo prostorske ekonometrije, se v zadnjem času povečuje. Poleg tega se ta orodja nenehno izboljšujejo. Uporabimo jih, ko začnemo navaden regresijski model nadgrajevati s prostorskih delom. Torej lahko izgradnja navadnih regresijskih modelov poteka tudi v drugih računalniških orodjih, neodvisno od zgoraj naštetih.

2.3.3 Prostorski učinki

Prostor kot objekt je statičen, nemobilan, vendar se kljub temu v njem dogajajo nenehne spremembe. Najprej pomislimo na vplive naravnih dejavnikov (vreme, potresi itd.), vendar lahko spremembe povzroča tudi človek s političnimi odločitvami (Klug in Jenewein, 2010). Meje regij (država, občina, nacionalni park itd.) so postavljene glede na politične dogovore in pogosto so tudi ukrepi politik omejeni znotraj teh meja. Pa vendar lahko vplivi ukrepov politike ene regije prestopijo svoje meje in s tem bodisi posredno ali neposredno vplivajo na sosednje regije. Gre za vplive s prostorskim prelivanjem (*ang.* spillover effects), čemur v prostorski ekonometriji pravimo prostorski učinki (*ang.* spatial effects). S spodnjo sliko predstavljamo glavne tipe prostorskih prelitij.



Slika 12: Tipi prostorskih prelitij (prir. po Uthes in sod., 2011)

Figure 12: The types of spatial spillover effects (adapted from Uthes et al., 2011)

Naj najprej navedemo primer neposrednega vpliva prostorskega prelitja. Lokacija A ima visoko stopnjo biodiverzitete, kar lahko pozitivno vpliva tudi na sosednje lokacije, saj se rastlinske in živalske vrste širijo in gibljejo po prostoru. Tako lahko z ukrepi za ohranjanje ter povečanje biotske pestrosti na nekem območju neposredno vplivamo tudi na povečanje biotske pestrosti na sosednjih območjih. Pri posrednem vplivu imamo nek vzrok, ki neposredno vpliva na lokacijo A, posredno pa tudi na lokacijo B. Na primer: na lokaciji A uvedemo stroge sankcije glede odlaganja presežkov živinskih gnojil (vzrok C), kar ima lahko za posledico negativne učinke na lokaciji B, saj se tukaj poveča število divjih odlagališč živinskih gnojil. Pri koreliranem vplivu vzroka C pogosto ne poznamo. Hkratno na lokaciji A in B začnejo odmirati določene rastlinske vrste, vzrok pa je nepoznan. Šele čez čas ugotovimo, da je bil vzrok toksična substanca v zraku.

Načinov prostorskih prelitij je več, vendar prostorska ekonometrija v svojih modelih razlikuje dva tipa prostorskih učinkov (Anselin, 1988; Paraguas in Dey, 2006; Baltagi in Pesaran, 2007; Albers in sod., 2008), in sicer prostorsko avtokorelacijo (pogost izraz je tudi prostorska odvisnost) ter prostorsko heterogenost. Poenostavljeno lahko rečemo, da prostorska avtokorelacija predstavlja posreden vpliv prostorskega prelitja, prostorska heterogenost pa koreliran vpliv, kjer je vzrok neznan (slika 12). Prostorsko odvisnost pogosto utemeljujejo na podlagi dveh teorij. Toblerjev prvi zakon geografije (Tobler, 1970) pravi, da so vse regije na nek način povezane, vendar so bližje bolj medsebojno

povezane kot oddaljene. Podobno razlaga Cressie (1993), in sicer da je prostorska odvisnost ene regije prisotna v vseh smereh, vendar se z oddaljenostjo ta odvisnost zmanjšuje. Tako je tipična lastnost prostorske odvisnosti večsmernost – neka opazovana spremenljivka na neki lokaciji je korelirana z vrednostjo iste opazovane spremenljivke na sosednji lokaciji ter obratno. Ta korelacija se v prostoru širi še v druge smeri (Florax in sod., 2002). Pri prostorski heterogenosti (Anselin, 1988) gre za nestabilnost v varianci napake – heteroskedastičnost (*glej* poglavje 2.3.1). Pri regresijskih modelih to pomeni, da varianca napak ni konstantna za opazovane vrednosti neodvisnih spremenljivk (Košmelj in sod., 2001). Posledično to pomeni, da vplivi v okolju niso stabilni. Sama prostorska heterogenost nima velike napovedne vrednosti za opazovano spremenljivko na neki lokaciji. V tem primeru ne moremo opazovane spremenljivke ene lokacije pojasnjevati z vrednostmi istih opazovanih spremenljivk sosednjih lokacij, na primer odmiranje določenih rastlinskih vrst nekaterih območij je naključno oziroma vzroka za to ne poznamo. V nasprotju s tem ima prostorska avtokorelacija pomembno napovedno vrednost. Odmiranje določenih rastlinskih vrst na nekem območju je posledica toksičnih izpustov bližnje tovarne. To pomeni, da je lahko opazovana spremenljivka ene lokacije delno predvidena iz vrednosti istih spremenljivk sosednjih lokacij.

Če povzamemo: modeli prostorske ekonometrije se od modelov standardnih ekonometričnih regresij ločujejo v tem, da ti vključujejo še prostorske učinke, ki so dveh oblik. S tem želimo preveriti, ali je vrednost opazovane spremenljivke neke lokacije pod vplivom vrednosti istih spremenljivk na sosednjih lokacijah. Na podlagi prostorskih učinkov prostorske regresijske modele razdelimo na dve skupini (Anselin, 1988; Anselin, 2002; Getis, 2010). Če vzrok poznamo in se posledice vzroka širijo po prostoru (prostorska avtokorelacija), govorimo o modelih prostorskega odloga. Tukaj se prostorski učinek navezuje na odvisno spremenljivko našega modela. Če pa je vzrok nepoznan (prostorska heterogenost), uporabimo modele prostorske napake, saj je tukaj prostorski učinek ujet v napaki modela.

2.3.4 Prostorski modeli

Zgoraj smo spoznali, da ločujemo dve obliki prostorskih modelov – model prostorskega odloga ter model prostorske napake, ki se razlikujeta glede na vrsto prostorskega učinka. Naj prostorska modela opišemo še matematično (Anselin, 1988; LeSage in Pace, 2010).

$$\begin{aligned}y &= \rho W_1 y + X\beta + u, \\u &= \lambda W_2 u + \varepsilon, \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_n).\end{aligned}\quad \dots (8)$$

V zgornji enačbi, zapisani v matrično-vektorski obliki, je opazovana spremenljivka y vektor $n \times 1$ opazovanj, X matrika $n \times k$ neodvisnih spremenljivk ter β vektor $k \times 1$ pripadajočih parametrov modela. Model vsebuje prostorsko matriko W_1 ($n \times n$), ki se navezuje na odvisno spremenljivko ter prostorsko matriko W_2 ($n \times n$), vezano v napaki modela. Obe predstavljata prostorsko strukturo sosedstva. Vektor napak u ($n \times 1$) predstavlja povprečje 0, konstantnost variance ter normalno porazdelitev. To zapišemo z $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$, kjer I_n uporabljamo za $n \times n$ identično matriko. Rho (ρ) je koeficient prostorskega odloga ter lambda (λ) koeficient prostorske napake. Ob različnih scenarijih lahko iz zgornje specifikacije izluščimo tri modele.

i. Linearni model: $\rho = 0$; $\lambda = 0$

Če model ne vsebuje prostorskih učinkov, niti prostorske avtokorelacije (ρ) niti prostorske heterogenosti (λ), potem reducirana enačba 8 predstavlja že poznan navadni linearni model. Napake modela so normalno porazdeljene $N(0, \sigma^2)$ ter kot predstavljeno v poglavju 2.3.1 ta model ocenimo po metodi OLS.

$$y = X\beta + u. \quad \dots (9)$$

ii. Model prostorskega odloga: $\lambda = 0$

Spodnji model (enačba 10) uporabimo pri preučevanju prostorskega učinka avtokorelacije, kjer je odvisna spremenljivka ene lokacije delno predvidena iz sosednjih lokacij. Pri tem govorimo o prostorskem prelitju odvisne spremenljivke. V literaturi je pogost izraz za ta model prostorski avtoregresivni model mešane regresije (*ang.* mixed-regressive spatial autoregressive model) ali krajše model prostorskega odloga (*ang.* spatial lag model) in ga uporabimo, kadar je koeficient prostorske napake λ enak 0. S tem dobimo naslednjo formulacijo:

$$\begin{aligned}y &= \rho W y + X\beta + u, \\u &\sim N(0, \sigma^2 I_n).\end{aligned}\quad \dots (10)$$

Tukaj je utežna matrika W , ki predstavlja prostorske interakcije odvisne spremenljivke na različnih lokacijah, korelirana z napako modela (problem endogenosti). Pri tem je kršena ena od predpostavk metode OLS (*glej* poglavje 2.3.1; *predpostavka* 3) in potemtakem tega modela ne moremo oceniti po tej metodi (Páez in sod., 2001; Florax in sod., 2002).

Raziskovalci so predlagali različne metode za ocenjevanje prostorskih regresijskih modelov (Anselin, 1988; Kelejian in Prucha, 1998, 1999; LeSage, 1997), najpogosteje uporabljena ocenjevalna tehnika pa je metoda največjega verjetja (LeSage in Pace, 2010).

iii. Model prostorske napake: $\rho = 0$

Kadar je prostorski učinek heterogenosti ujet v napaki modela, govorimo o linearnih modelih s prostorsko avtoregresijsko motnjo (*ang.* linear regression with a spatial autoregressive disturbance) ali krajše, modeli prostorske napake (*ang.* spatial error model). To zapišemo kot:

$$y = X\beta + [I - \lambda W]^{-1} \varepsilon, \\ \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n). \quad \dots (11)$$

Prostorska utežna matrika W je v tem primeru vključena v napaki modela (*glej* enačbo 8). Razlika v primerjavi z modelom prostorskega odloga je tudi v tem, da imamo namesto koeficienta prostorskega odloga (ρ) koeficient prostorske napake (λ). Teh modelov prav tako ne moremo oceniti po metodi OLS, saj se srečamo s posebnim primerom nesferične napake. Matrika napak kovarianc $\sigma^2[(I - \lambda W)'(I - \lambda W)^{-1}]$ (Florax in sod., 2002) nakazuje, da je heteroskedastičnost prisotna tudi, če so napake homoskedastične (*glej* poglavje 2.3.1; *predpostavka* 4). Tudi pri teh modelih je metoda največjega verjetja najpogosteje uporabljena ocenjevalna alternativa.

Ocenjevanje obeh vrst modelov z metodo največjega verjetja (ML, *ang.* maximum likelihood estimation) je bilo prvič predstavljeno leta 1975 (Ord, 1975). Bistvo metode je, da v modele uvedemo Jacobianov člen, označen kot $|I - \rho W|$ oziroma v naravnem logaritmu kot $\ln|I - \rho W|$. Pri tem moramo predpostaviti normalno porazdelitev napak $\varepsilon \sim N(0, \Sigma_\theta)$, kjer je Σ funkcija vektorskih $p \times 1$ parametrov θ . Pri tem velja, da je $\theta = \sigma^2$. Pri modelu prostorskega odloga (enačba 10) Jacobianov člen pridobimo s transformacijo napake ε v odvisno spremenljivko y .

$$|\partial \varepsilon / \partial y| = |\partial (y - \rho W y - X\beta) / \partial y| = |I - \rho W|. \quad \dots (12)$$

Pri normalni porazdelitvi in z vključitvijo Jacobianovega člena v model, logaritemsko cenilko največjega verjetja zapišemo kot:

$$\ln L_\rho = -(n/2)(\ln 2\pi) - (1/2)\ln|\Sigma_\theta| + \ln|I - \rho W| \\ - (1/2)(y - \rho W y - X\beta)' \Sigma_\theta^{-1} (y - \rho W y - X\beta). \quad \dots (13)$$

Logaritemsko cenilko za modele prostorske napake pa zapišemo po naslednji formulaciji:

$$\ln L_\lambda = -(n/2)\ln(2\pi) - (1/2)\ln|\Sigma_\theta| - (y - X\beta)' \Sigma_\theta^{-1} (y - X\beta). \quad \dots (14)$$

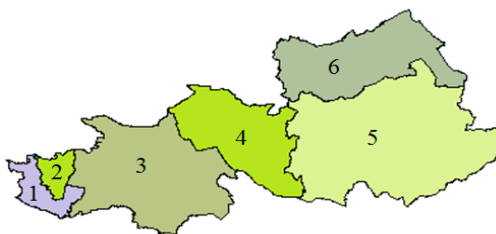
Pri prostorskih modelih, kjer je odvisna spremenljivka diskretna (nezvezna), te metode ne moremo uporabiti. Prav tako je treba poudariti, da prostorski modeli ne ustrezajo klasičnim okvirom in lastnostim, za kakršne je bila ta metoda zasnovana, zato moramo biti pozorni pri formulaciji modelov (Anselin, 1988).

2.3.5 Določanje sosedstva in prostorske uteži

Na tej stopnji se najbrž že postavi vprašanje, kako podatke prostorsko povezati. Če ponovno pogledamo matematični zapis prostorskih modelov (enačba 8), lahko ugotovimo, da je odgovor v prostorski utežni matriki. Vključena je v navadni regresijski model in vsaj matematično je to tisto, kar prostorsko regresijo ločuje od navadne. Matrika je v regresijski model vključena v obliki prostorskega odloga, kar za odvisno spremenljivko y na lokaciji i zapišemo kot:

$$[Wy]_i = \sum_{j=1}^N w_{ij} y_j. \quad \dots (15)$$

Utežno matriko W , ki predstavlja prostorske interakcije sosedstva, definiramo kot $n \times n$ pozitivno matriko (Baylis in sod., 2011), s katero je množica sosedov določena za vsako posamezno opazovanje. Opazovanja so določena z vrsticami (i) in stolpci (j) ter z elementi utežne matrike (w_{ij}), ki so različni od nič ($w_{ij} \neq 0$). Ti elementi prikazujejo odnos sosedov med opazovanji po vrsticah in stolpcih (Haining, 2010). Najpogosteje uporabljena prostorska matrika je binarne oblike (Anselin in Smirnov, 1996; Getis, 2010), kar pomeni, da elementi matrike W zavzemajo vrednost 1, če se opazovanje j nahaja v območju sosedov opazovanja i , v nasprotnem primeru pa vrednost 0. S spodnjo ponazoritvijo (slika 13, preglednica 4) opazujemo prostorsko matriko 6×6 , ki ilustrira prikaz sosedstva nekaterih slovenskih občin.



Slika 13: Primer prostorskega povezovanja

Figure 13: Example of spatial connectivity

Preglednica 4: Primer binarne matrike in njene vrstične standardizacije

Table 4: Example of row-standardized binary matrix

	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Piran (1)	0	1	1	0	0	0	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Izola (2)	1	0	1	0	0	0	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
Koper (3)	1	1	0	1	0	0	0,33	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00
Hrpelj – Kozina (4)	0	0	1	0	1	0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00
Ilirska Bistrica (5)	0	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50
Pivka (6)	0	0	0	0	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00

Tako imenovanim sosedom priredimo vrednost 1, nesosedom in opazovanjem samim s seboj pa vrednost 0. Matriko je treba še vrstično standardizirati (enačba 16), s čimer je

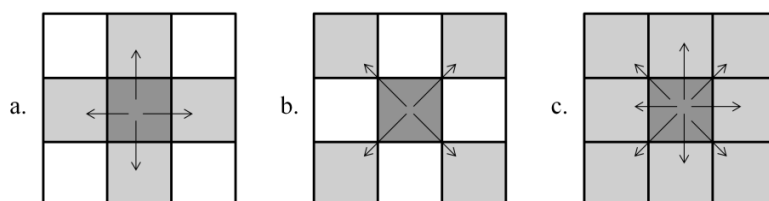
vsota posamezne vrstice enaka 1. Bistvo standardizacije je preprostejša interpretacija, saj so elementi na tak način bolj primerljivi. Po vrstični standardizaciji matrika ni več simetrična $\sum_j w_{ij} \neq \sum_i w_{ij}$, zaradi česar moramo biti še posebno pozorni pri metodi največjega verjetja, po kateri ocenimo prostorske modele (Anselin, 2002).

$$w_{ij}^s = w_{ij} / \sum_j w_{ij}. \quad \dots (16)$$

Glede na različne prostorske situacije (»kdo je komu sosed«) poznamo več različnih tipov prostorskih uteži, ki določajo sosedstva po različnih kriterijih (Anselin, 2002). Nekatere prostorske uteži temeljijo na podlagi razdalj (d_{ij}), katere nadalje pretvorimo v inverzno razdaljo prostorskih uteži kot $w_{ij} = 1/d_{ij}$ (Anselin, 1988). Če to ponazorimo s primerom s slike 13, matriko razdalj zapišemo v naslednji obliki:

$$W = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{(d_{1,2})^2} & \frac{1}{(d_{1,3})^2} & \frac{1}{(d_{1,4})^2} & \frac{1}{(d_{1,5})^2} & \frac{1}{(d_{1,6})^2} \\ \frac{1}{(d_{2,1})^2} & 0 & \frac{1}{(d_{2,3})^2} & \frac{1}{(d_{2,4})^2} & \frac{1}{(d_{2,5})^2} & \frac{1}{(d_{2,6})^2} \\ \frac{1}{(d_{3,1})^2} & \frac{1}{(d_{3,2})^2} & 0 & \frac{1}{(d_{3,4})^2} & \frac{1}{(d_{3,5})^2} & \frac{1}{(d_{3,6})^2} \\ \frac{1}{(d_{4,1})^2} & \frac{1}{(d_{4,2})^2} & \frac{1}{(d_{4,3})^2} & 0 & \frac{1}{(d_{4,5})^2} & \frac{1}{(d_{4,6})^2} \\ \frac{1}{(d_{5,1})^2} & \frac{1}{(d_{5,2})^2} & \frac{1}{(d_{5,3})^2} & \frac{1}{(d_{5,4})^2} & 0 & \frac{1}{(d_{5,6})^2} \\ \frac{1}{(d_{6,1})^2} & \frac{1}{(d_{6,2})^2} & \frac{1}{(d_{6,3})^2} & \frac{1}{(d_{6,4})^2} & \frac{1}{(d_{6,5})^2} & 0 \end{pmatrix}. \quad \dots (17)$$

Medtem ko inverzne matrike temeljijo na kriteriju razdalj, pa binarne matrike določajo sosedstvo na podlagi kriterija skupne meje. Ena bolj poznanih je matrika najbližjega sosedu. Tukaj izberemo koeficient, ki določa, koliko naj bo sosedov neke regije. Na primer pri koeficientu 3 ima regija A tri sosede, pri koeficientu 10 pa deset sosedov. V tem primeru gre za najbolj grobo matriko, saj ta predvideva sosedstvo ne glede, ali si regije dejansko delijo skupno mejo ali ne. Matrika je robustna, vendar zelo primerna v primeru otokov. Kot primer lahko navedemo Grčijo ali Italijo, ki svoje otoke težko povežejo s kopnim. Ta matrika je sicer primerna tudi v primerih, ko imamo regije podobnih velikosti. Druge najpogostejše binarne matrike so prikazane na sliki 14, in sicer matrika trdnjave (a), lovca (b) in kraljice (c).



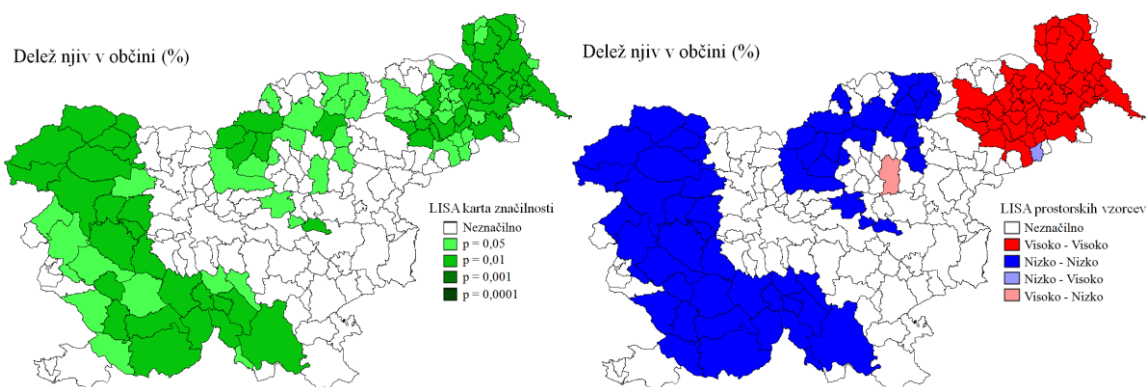
Slika 14: Prikaz matrike trdnjave, lovca in kraljice

Figure 14: Connectivity matrix (rook, bishop and queen)

Te matrike temeljijo na preprosti predpostavki: če si regiji delita skupno mejo, sta sosedji, v nasprotnem primeru ne. Razlikujejo pa se po postavljenih kriterijih. Pri matriki trdnjave sta regiji sosedji le, če si delita najdaljšo skupno mejo. Obratno pri matriki lovca. Regiji sta sosedji, če si delita najkrajšo skupno mejo. Matrika kraljice pa določa sosedstvo na podlagi skupne meje, ne glede na njeno dolžino. Matrika lovca nima velike analitične vrednosti, zanimiva je samo pri preigravanju različnih scenarijev. Pri empiričnem delu pa se najpogosteje uporabljata matriki trdnjave in kraljice. V primeru otokov pa te niso več primerne. Otokom ali pa izoliranim regijam (npr. analiza Slovenije in Srbije, Hrvaška kot povezovalna prostorska enota pa ni vključena) ne moremo določiti skupne meje. V teh primerih moramo izbrati druge možnosti, na primer matriko razdalj ali matriko najbližjega sosedja. Zasnova prostorske matrike ima ključno vlogo pri razvoju prostorskih modelov, zato moramo skrbno preučiti strukturo sosedov analiziranih regij, preigrati različne matrike in šele nato izbrati najprimernejšo.

2.3.6 Prostorska avtokorelacija

Kadar imamo izbrano primerno prostorsko matriko, moramo prostorsko raziskati vse spremenljivke našega modela. Orodje ESDA²⁵ je metoda prostorskega raziskovanja, s pomočjo katere raziskujemo prisotnost prostorskih vzorcev v naših podatkih (Anselin, 1995; Anselin, 2005a). Zanima nas, ali prihaja do sistematičnega razporejanja visokih ali nizkih vrednosti analiziranih spremenljivk po prostoru. Pri tem najpogosteje uporabljamo tri tehnike: karto značilnosti LISA²⁶, karto prostorskih vzorcev LISA ter Moranovo I statistiko. Karta značilnosti LISA (slika 15, levo) razkriva, ali imamo statistično značilne prostorske vzorce opazovane spremenljivke in na kateri ravni statistične značilnosti se nahajajo. Pri identificiranju tipov prostorskih skupkov pa nam pomaga karta prostorskih vzorcev LISA (slika 15, desno).



Slika 15: Karta značilnosti LISA in karta prostorskih vzorcev LISA

Figure 15: LISA significance map and LISA cluster map

²⁵ ESDA: Raziskovanje prostorskih podatkov (ang. Exploratory Spatial Data Analysis).

²⁶ LISA: Lokalni indikatorji prostorske avtokorelacije (ang. Local indicators of spatial association).

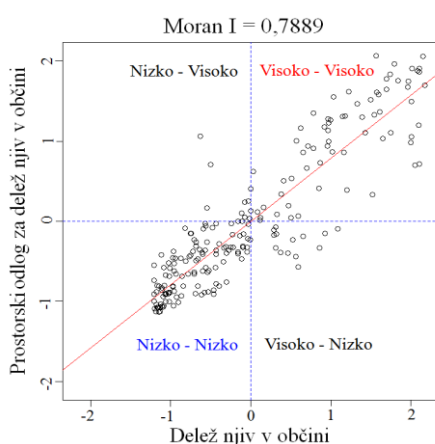
Tukaj imamo štiri opcije. Razlikujemo lahko med skupinami regij z visokimi oziroma nizkimi vrednostmi opazovane spremenljivke. Skupine regij z visokimi vrednostmi imenujemo 'vroče točke' (*ang.* hot spots), skupine regij z nizkimi vrednostmi pa 'mrzle točke' (*ang.* cold spots). Poleg njiju opazujemo še dva tipa prostorskih vzorcev, bodisi regije z visokimi vrednostmi opazovane spremenljivke ter obdane z regijami nizkih vrednosti in obratno, regije z nizkimi vrednostmi obdane z regijami visokih vrednosti.

Tam, kjer testi prostorskih vzorcev ne zaznajo, pomeni, da so vrednosti opazovane spremenljivke naključno razporejene po prostoru in se prostorski skupki ne tvorijo. Moranova statistika I vsebuje test prostorske avtokorelacije (enačba 18), s katerim odkrivamo stopnjo prostorske povezanosti preučevanih spremenljivk (Moran, 1948).

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}, i \neq j. \quad \dots (18)$$

V enačbo vključimo vsoto elementov w_{ij} utežne matrike W . Opazovano spremenljivko x spremljamo na opazovani lokaciji i ter na sosednji lokaciji j . Vrednost Moranovega lokalnega indikatorja I zavzema vrednosti od -1 do +1, kjer vrednosti okoli 0 predstavljajo naključno razporejene vrednosti po prostoru (naključno razporejanje visokih in nizkih vrednosti) in o nastajanju skupkov ne moremo govoriti. Ostala ekstrema nakazujeta na dva tipa prostorskih skupkov, vrednosti proti +1 kažejo na visoko pozitivno prostorsko avtokorelacijo (skupine podobnih vrednosti, bodisi visokih ali nizkih). Če Moranov koeficient I pada proti -1, to pomeni negativno prostorsko avtokorelacijo.



Slika 16: Moranov razsevni diagram

Figure 16: Moran scatter plot

Razsevni Moranov diagram I (slika 16) je razdeljen na štiri kvadrate, na podlagi katerih temelji zapis kart LISA. Poleg jakosti prostorske povezanosti lahko iz diagrama razberemo

tudi morebitne osamelce. Tehnike ESDA so hkrati nepogrešljive pri preverjanju tehnične kakovosti regresijskih modelov, predvsem pri preverjanju variance ostankov modela (Florax in sod., 2002; Bivand, 2010; Getis, 2010). Če je varianca ostankov konstantna (*glej* poglavje 2.3.1; *predpostavka* 4), potem je vrednost Moranovega koeficienta I okoli 0. S tem je varianca napak naključno razpršena po prostoru in se prostorski skupki ne tvorijo. Poznamo tudi druge teste prostorske povezanosti, kot na primer Mantelov test I, Getis-Ordov test G in Gearyjev test c, med katerimi se slednji poleg Moranovega testa I uporablja najpogosteje (Getis, 2005; Getis, 2010):

$$c = \frac{(n-1)}{2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - x_j)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}, i \neq j. \quad \dots (19)$$

Zgornji koeficient interpretiramo ravno obratno kot Moranovega. Negativne vrednosti kažejo na prostorsko povezanost, pozitivne pa na negativno prostorsko povezanost. V obeh testih so vključeni elementi utežne matrike W . Izhajajoče iz tega vidimo, da so rezultati koeficientov odvisni ne samo od dejanske povezanosti spremenljivk, temveč tudi od izbrane prostorske matrike. Tukaj se izkaže, kako pomembna je pravilna izbira matrike. Pozorni moramo biti pri iskanju povezanosti, ki mora temeljiti predvsem na prostorski povezanosti podatkov in ne na podlagi čim večje povezanosti elementov matrike. Napačno je razmišljanje, da je najprimernejša tista matrika, pri kateri so koeficienti prostorske avtokorelacije najvišji (v primeru Moranovega testa I).

2.3.7 Določitev ustreznega prostorskega modela

V zadnjem koraku, ob vključitvi prostorske utežne matrike v navadni regresijski model in ob poznavanju prostorske razporeditve podatkov, uporabimo diagnostične teste, ki nam povedo, ali je uporaba prostorske ekonometrije smiselna ter kateri prostorski model je najprimernejši. Uporabljamo štiri teste, ki temeljijo na metodi največjega verjetja (Anselin in sod., 1996; Florax in sod., 2002). Ti so Lagrangeov multiplikatorski (LM) test za model prostorskega odloga (enačba 20), LM-test za model prostorske napake (enačba 21) ter robustni verziji tega testa – robustni LM-test za model prostorskega odloga (enačba 22) ter robustni LM-test za model prostorske napake (enačba 23).

$$LM_{\rho} = \frac{1}{nJ_{\rho\beta}} \left(\frac{e'Wy}{s^2} \right)^2.$$

$$J_{\rho\beta} = [(WXb)'M(WXb) + Ts^2]/ns^2. \quad \dots (20)$$

Zgornji test preverja morebitno ugnezdenost prostorske endogene spremenljivke, kjer $J_{\rho\beta}$ predstavlja ocenjeno matriko. Tukaj je vektor b OLS ocenjen parameter, M projekcijska

matrika $(I - X(X'X)^{-1}X')$ ter T produkt dveh matrik (za izračun produkta glej enačbo 21). Varianco napak po metodi največjega verjetja $e'e/n$ pa predstavlja s^2 . Iz tega sledi, da je napaka označena z e . Test je porazdeljen po porazdelitvi hi-kvadrat (χ^2) z eno stopinjo prostosti ter predvideva ničelno hipotezo, ki pravi, da v modelu ni prostorske odvisnosti ($H_0: \rho = 0$).

Test LM za model prostorske napake, ki preverja morebitno prostorsko povezanost napak je identičen skalnemu kvadratu Moranovega koeficienta I (Burridge, 1980) (razlage parametrov enačbe so enake kot zgoraj). Test predstavlja porazdelitev po χ^2 z eno stopinjo prostosti ter ničelno hipotezo glede odsotnosti prostorske odvisnosti napak ($H_0: \lambda = 0$).

$$LM_\lambda = \frac{1}{T} \left(\frac{e'We}{s^2} \right)^2.$$

$$T = tr(W'W + W^2).$$

... (21)

Robustni verziji teh dveh testov, kjer so oznake enake kot zgoraj, zapišemo naslednje (Anselin in sod., 1996; Florax in de Graaff, 2004):

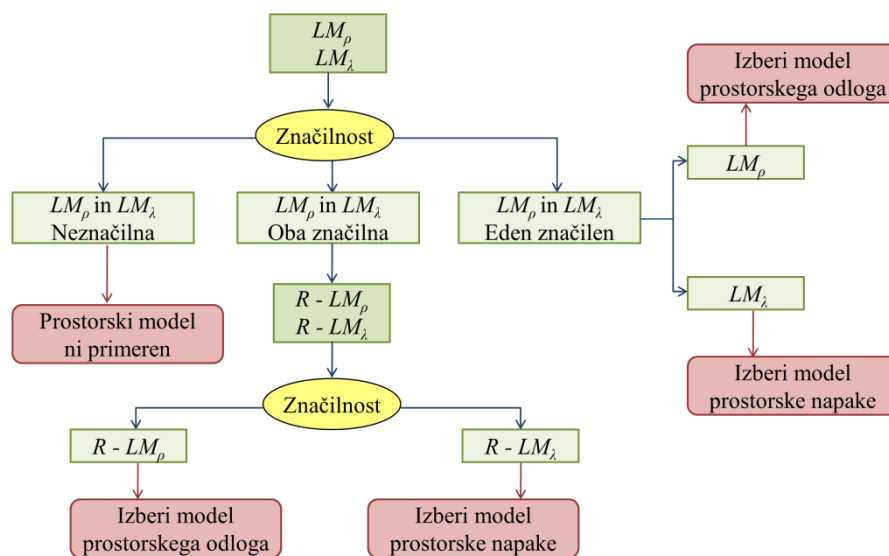
$$R - LM_\rho = \frac{1}{nJ_{\rho\beta} - T} \left(\frac{e'Wy}{s^2} - \frac{e'We}{s^2} \right)^2.$$

... (22)

$$R - LM_\lambda = \frac{1}{T - T^2(nJ_{\rho\beta})^{-1}} \left(\frac{e'We}{s^2} - T(nJ_{\rho\beta})^{-1} \frac{e'Wy}{s^2} \right)^2.$$

... (23)

Izbira najoptimalnejšega prostorskega modela temelji na potrjevanju oziroma zavrnitvi ničelnih hipotez (H_0 (prostorska odvisnost): $\rho, \lambda, R-\rho, R-\lambda = 0$), ki veljajo za vsak posamezni diagnostični test. Pri tem si pomagamo s spodnjim odločitvenim modelom.



Slika 17: Odločitveni model pri izbiri najprimernejšega prostorskega modela (prir. po Anselin, 2005b)

Figure 17: Decision-making model for the most appropriate spatial model (adapted from Anselin, 2005b)

Če sta oba testa LM (LM_p in LM_λ) statistično neznačilna, potem uporaba prostorske ekonometrije ni smiselna. To pomeni, da vpliv spremenljivke prostora ni statistično potrjen in potemtakem ostanemo na interpretaciji navadnega neprostorskega ekonometričnega modela. V nasprotnem primeru (statistična značilnost testov LM_p in LM_λ) glede na zgornji odločitveni model izberemo najprimernejši prostorski model, čemur sledi primerjava prostorskega modela s standardnim (neprostorskim) ter interpretacija rezultatov.

2.3.8 Aplikacija prostorske ekonometrije na področje politike razvoja podeželja

Ideja za razvoj in aplikacijo prostorskih ekonometričnih pristopov k analizi politike razvoja podeželja se je razvila v okviru evropskega projekta SPARD²⁷. Ambicija tega projekta je bila razviti prostorsko ekonometrično orodje z GIS vizualizacijami na ravni prostorskih enot NUTS 2 držav EU-27, s katerim bi lahko analizirali učinke prostorskih prelivanj izvajanja ukrepov politike razvoja podeželja. Raziskovalce je še posebej zanimalo, kakšni so prostorski distribucijski atributi izvajanja ukrepov, kakšne so vzročno-posledične povezave med izvajanjem ukrepov in njihovim učinkom ter kako javnofinančna poraba v eni regiji vpliva na sosednje regije (Uthes in sod., 2011; Piorr in Viaggi, 2015). Pri tem so države Nemčija, Nizozemska, Italija, Francija in Slovenija služile kot študije primerov za razvoj orodja SPARD še na bolj disagregirani prostorski ravni.

Smit in sodelavci (2015) so uspeli razviti prostorski regresijski model učinka za preučevanje ekonomskega kazalnika vpliva CMEF – *produktivnost dela v kmetijstvu (s podatki o bruto dodani vrednosti na zaposlenega)* na ravni konvergenčnih regij NUTS 2 držav EU (poleg EU-27 še Norveška in Švica). Prav tako sta Reinhard in Linderhof (2015) razvila prostorski regresijski model za preučevanje okoljskega kazalnika vpliva CMEF – *izboljšanje kakovosti vode (s podatki o presežkih dušika)* na ravni NUTS 0 držav EU-18. Na drugi strani pa celotno orodje SPARD za preučevanje prostorskih učinkov izvajanja ukrepov politike razvoja podeželja (spremljanje kazalnikov vpliva in drugih primernih kazalnikov) ni bilo razvito. Največjo omejitev je predstavljalo pomanjkanje spremljanja in poročanja nekaterih kazalnikov CMEF (še posebno na nižjih prostorskih ravneh od nacionalne ravni) in zelo različen pristop spremljanja in poročanja podatkov posameznih članic, kar je oviralo združevanje podatkov na ravni EU.²⁸ Sintezno poročilo vmesnega vrednotenja PRP 2007–2013 (Mid-term evaluations, 2012) ter več drugih raziskav (kot so Smit in sod., 2015 ter Reinhard in Linderhof, 2015) so potrdili, da je na večjih prostorskih ravneh dostopno relativno veliko makro agregatov različnih socio-ekonomskih kazalnikov, podatki o vrednotenju politike razvoja podeželja pa so na tej ravni dostopni zgolj na ravni celotnega programa in porazdelitve sredstev. S takim pristopom lahko ocenjujemo celotno

²⁷ Projekt SPARD (Spatial Analysis of Rural Development Measures; št. projekta 244944), ki je trajal od aprila 2010 do marca 2013, je bil financiran znotraj 7. okvirnega raziskovalnega programa (EU FP7), in sicer na temo evropskega bio-gospodarstva, pod prednostnim področjem socio-ekonomskih raziskovanj in podpore politiki. Uradni spletni portal projekta: <http://project2.zalf.de/spard/index.php>

²⁸ Večina teh omejitev je podrobneje opisana v poglavju 2.2.2.3 Kritične točke skupnega okvira spremljanja in vrednotenja (CMEF).

politiko razvoja podeželja na ravni EU (t. i. agregatni vpliv), na ravni posamezne implementacije programa pa je neuporaben. S tem lahko do neke mere preučujemo učinke celotnega programa razvoja podeželja na višjih teritorialnih ravneh (npr. EU-27 na ravni NUTS 0–NUTS 2), za nižje prostorske ravni, kjer bi lahko učinkovitejše presojali vplive posamezne implementacije teh programov, pa se raziskovanje učinkov prostorskih prelivanj in drugih primernih dejavnikov omeji zgolj na dejavnike participacije oziroma dejavnike sodelovanja v programih/ukrepih (Piorr in Viaggi, 2015).

Zato je bilo nadaljnje raziskovalno delo projekta usmerjeno v aplikacijo prostorske ekonometrije na nacionalni ravni posamezne države, kjer so se raziskovalci po večini omejili na preučevanje participacije v posameznih ukrepih programa razvoja podeželja. Izhajajoč iz tega so bili objavljeni štirje prispevki, ki so obravnavali tri različne ukrepe: posodobitev kmetijskih gospodarstev 121 (Bartolini in sod., 2012), kmetijsko-okoljska plačila 214 (Desjeux in sod., 2015; Marconi in sod., 2015) ter znotraj tega ukrepa še plačila za ekološko pridelavo (Boncinelli in sod., 2015). Rezultat raziskovalnega dela projekta je še prispevek Zasada in Piorr (2015), kjer so avtorji oblikovali model participacije oziroma vključenosti kmetij v tri ukrepe III. tematske osi programa razvoja podeželja 2007–2013: diverzifikacija v nekmetijske dejavnosti (ukrep 311), spodbujanje turističnih dejavnosti (ukrep 313) ter obnova in razvoj vasi (ukrep 322). Znotraj te raziskave pa ne potrjujejo pomembnejših povezav med sodelovanjem kmetij v teh ukrepih ter socio-ekonomskimi in geografskimi dejavniki. Veliko je bilo namreč občin brez podprtih projektov v obravnavanih ukrepih, kar je imelo za posledico to, da večina spremenljivk v modelih ni imela statistično značilnih vplivov.²⁹ Iz istega vzroka niso potrdili niti učinkov prostorskih prelivanj sodelovanja kmetij v teh ukrepih, kar pomeni, da je bila participacija naključno razporejena po prostoru. V primerjavi s to raziskavo vsi ostali obravnavani prispevki (preglednica 5) potrjujejo obstoj učinkov prostorskih prelivanj.

Neodvisno od projekta SPARD v literaturi najdemo v povezavi z aplikacijo prostorske ekonometrije na področju politike razvoja podeželja še tri druge prispevke, pri čemer vsi obravnavajo participacijo v ekološki pridelavi na nacionalni ravni. Preučevana spremenljivka (y) v teh prispevkih je bila participacija, ki je prikazovala nekatere dejavnike vključevanja kmetij in kmetijskih zemljišč v sheme ekološke pridelave (Bichler in sod., 2005; Schmidtner in sod., 2012; Bjørkhaug in Blekesaune, 2013).

²⁹ Število obravnavanih občin je bilo 410, odobrenih projektov pa 72 za ukrep 311, 589 za ukrep 313 in 434 za ukrep 322.

Preglednica 5: Primeri aplikacij prostorskih ekonometričnih pristopov k analizi ukrepov razvoja podeželja
Table 5: Spatial econometric approaches to evaluate measures of rural development policy

Vir prispevka	Prostorska aplikacija	Preučevana spremenljivka (y)	Uporabljene neodvisne spremenljivke (X), sklopi*
Produktivnost dela v kmetijstvu (na ravni celotnega programa razvoja podeželja)			
Smit in sodelavci (2015)	EU-27 ter Norveška in Švica (NUTS 2)	Produktivnost dela v kmetijstvu (bruto dodana vrednost / zaposlenega); spremembe med letoma 2000 in 2010	X_{PRP} : PRP sredstva/kmetijo, in sicer posebej za celotno I. os PRP, II. os PRP ter skupaj za ostale osi PRP $X_{kmetijstvo}$: delež velikih kmetij (> 50 ha) $X_{soc-eko}$: $n + g + \delta$ (rast populacije + globalna konst. za tehnološki napredek + globalna konst. za fizični kapital) X_{geo} : gostota cestnega omrežja
Modernizacija kmetijskih gospodarstev 121 (posamezen ukrep)			
Bartolini in sodelavci (2012)	Emilija-Romanja (NUTS 5)	Delež kmetij (od vseh kmetij), ki so prejele sredstva ukrepa 121 (%); podatki za leto 2011	X_{PRP} : / $X_{kmetijstvo}$: delež kmetij (z nasledstvom; z mladimi kmetovalci (< 40 let) / s starejšimi (> 65 let); z nosilcem kmetije, ki ima kmetij. / univ. izobrazbo; nosilec kmetije opravlja polno zaposlitev / delno / z najeto silo; z mehanizacijo; s poljedelstvom / živinorejo / sadjarstvom / prašičerejo), delež zadrug, velikost kmetije, delež KZU; št. parcel X_{geo} : delež OMD
Kmetijsko-okoljska plačila 214 (posamezen ukrep)			
Desjeux in sodelavci (2015)	Francija (NUTS 2)	Indeks kmetij. površin, visoke naravne vrednosti (= vsota treh kazalnikov: indeks raznolikosti poljščin + % travinja od KZU + % pogozdenih kmetijskih zemljišč od KZU); spreme. med letoma 2007 in 2010	X_{PRP} : plačila za ukrep 121; 214 (posebej za poljščine in druga plačila 214), plačila za nekatere druge ukrepe PRP (mladi prevzemniki, zgodnje upokojevanje in OMD), delež kmetij v ukrepih 121, 214, 311 – diverzifikacija nekmetijskih dejavnosti in 313 – turistične dejavnosti $X_{kmetijstvo}$: delež travinja, polnovredna delavna moč/kmetijo, X_{geo} : povprečne letne padavine
Marconi in sodelavci (2015)	Emilija-Romanja (NUTS 5)	Sprememba v porabi dušikovih mineralnih gnojil (kg/ha); med letoma 2000 in 2010	X_{PRP} : delež KZU v ukrepu 214, ki so vključena v (integrirano /ekološko pridelavo/trajno travinje/zaščitena območja) $X_{kmetijstvo}$: velikost KZU, delež KZU v certificirani ekološki pridelavi, velikost kmetij, intenzivnost živinoreje, delež kmetijskih podjetij, nosilci kmetije (starost: 40–55 let / > 55 let, izobrazba: srednješolska / univerzitetna) $X_{soc-eko}$: gostota prebivalstva X_{geo} : nitratno občutljiva območja, OMD (dummy; da = 1)
Reinhard in Linderhof (2015)	EU-18 (NUTS 0)	Kakovost vode (presežki dušika, merjeni na nacionalni ravni; kg N/ha); časovno obdobje od 2000–2008	X_{PRP} : plačila za ukrep 214 (EUR/ha), plačila za I. os PRP (EUR/ha), plačila za II. os minus plačila 214 (EUR/ha) $X_{soc-eko}$: bruto dodana vrednost (EUR/ha), naložbe v kmetijstvo (EUR/ha) X_{geo} : čas (2001 = 1, ... 2008 = 8)
Ekološka pridelava (posamezen ukrep)			
Bichler in sodelavci (2005)	Nemčija (NUTS 3)	Kmetijska zemljišča v ekološki pridelavi od vseh kmetijskih zemljišč (%); podatki za leto 2001	X_{PRP} : plačila za ekološko pridelavo $X_{kmetijstvo}$: delež trajnega travinja, velikost kmetij (%) $X_{soc-eko}$: gostota prebivalstva, družinski prihodki (EUR/člana) X_{geo} : kakovost tal, delež zaščiteneh območij, delež VVO

se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 5

Schmidtner in sodelavci (2012)	Nemčija (NUTS 3)	Kmetijska zemljišča v ekološki pridelavi od vseh kmetijskih zemljišč (%); podatki za leto 2007	X_{PRP} : / $X_{kmetijstvo}$: intenzivnost živinoreje (GVŽ/ha), delež travinja $X_{soc-eko}$: družinski prihodki (EUR/ha) X_{geo} : število ekoloških trgovin, razdalja do središč (z avtom), indeks klime tal, povp. letne padavine, delež zaščitenih območij, povprečna velikost posamezne NUTS 3
Björkhaug in Blekesaune (2013)	Norveška (občine)	Delež kmetij v ekološki pridelavi od vseh kmetij (%); podatki za leto 2010	X_{PRP} : / $X_{kmetijstvo}$: število kmetij, kmetijska zemljišča (ha), certificirani ekološki proizvajalci (posebno ekološke kmetije in ekološki predelovalci, ki se s kmetijsko proizvodnjo ne ukvarjajo; oboje dummy: da = 1; ne = 0) $X_{soc-eko}$: gostota prebivalstva
Boncinelli in sodelavci (2015)	Toskana (NUTS 5)	Delež kmetij v ekološki pridelavi od vseh kmetij (%); podatki za leto 2010	X_{PRP} : plačila za ekološko pridelavo $X_{kmetijstvo}$: nosilci kmetij (spol / starost / izobrazba), delež zadruge, delež kmetij, delež kmetij z nasledstvom, domača delovna sila, velikost kmetij, število parcel, delež kmetij s proizvodnjo energije, živinoreja X_{geo} : delež Nature 2000, delež OMD
Ukrepi III. osi PRP (analiza posameznega ukrepa)			
Zasada in Piorr (2015)	Branderburg (NUTS 4)	Število dobljenih projektov na kmetijo in dobljena sredstva na KZU (EUR/ha KZU), posebej za ukrepe 311, 313 in 322; podatki za obdobje med letoma 2007–2010	X_{PRP} : / $X_{kmetijstvo}$: delež gozda, delež KZU, velikost kmetij, delež zadruge, usmerjenost v poljedelstvo/rastlin. proizvodnjo/ trajno travinje /govedorejo/prašičerejo/perutninarstvo $X_{soc-eko}$: gostota prebivalstva, starostne skupne prebivalcev X_{geo} : gostota naselij, migracije, kraj delovnega mesta, delež brezposelnosti, prihodki občine, število turističnih postelj, delež rek in jezer, delež OMD

* Sklopi neodvisnih spremenljivk:

X_{PRP} : Podatki, povezani z izvajanjem PRP in kazalniki CMEF.

$X_{kmetijstvo}$: Strukturni podatki kmetijstva

$X_{soc-eko}$: Socio-ekonomski kazalniki

X_{geo} : Geografske in prostorske značilnosti

Od zgoraj obravnavanih prispevkov, torej samo dva (Smit in sod., 2015, ter Reinhard in Linderhof, 2015) obravnavata kot preučevano spremenljivko (y) kazalnik vpliva CMEF, in sicer ekonomski kazalnik *produktivnost dela v kmetijstvu* in okoljski kazalnik *kakovost vode*. Kot že izpostavljeno, je avtorjem to uspelo zaradi dostopnih agregatnih podatkov na višjih teritorialnih enotah (NUTS 0 in NUTS 2 na ravni držav EU), na manjših prostorskih enotah (npr. občine) pa tovrstni pristop zaradi neobstoja podatkov ne bi bil mogoč. Ekonometrični rezultati Smita in sodelavcev (2015) pri preučevanju produktivnosti dela v kmetijstvu na ravni EU med letoma 2000 in 2010 kažejo (sicer z mejno statistično značilnostjo), da plačila za ukrepe I. osi PRP (fokus teh ukrepov je na socio-ekonomskem razvoju) pozitivno vplivajo na produktivnost dela, plačila za ukrepe II. osi PRP (fokus na okoljskem prispevku) pa negativno. Avtorji poudarjajo, da bi bilo zaradi pridobitve podrobnejšega vpogleda v ekonomske kazalnike smiselno ekonometrično analizo opraviti še na manjših prostorskih enotah (predlagajo občine). To so poskušali narediti v raziskavi

na lokalni ravni (regija Emilija-Romanja v Italiji, NUTS 5), vendar razvitega modela produktivnosti na ravni EU niso uspeli prenesti na manjšo prostorsko raven, kar je bila predvsem posledica pomanjkanja podatkov. Zato so se prostorski modeli osredotočili na identifikacijo dejavnikov sodelovanja kmetij v ukrepu posodobitve kmetijske proizvodnje 121 (Bartolini in sod., 2012). Rezultati kažejo, da se v ta ukrep pogosteje vključujejo kmetije, ki imajo v lasti večje obdelovalne površine in jih upravljajo predstavniki mlajših generacij (< 40 let) z močnejšo kmetijsko mehanizacijo. Na drugi strani se v ukrep manj vključujejo kmetije, ki ležijo na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost. Sredstev, namenjenih za ta ukrep, in drugih kazalnikov programa razvoja podeželja ta raziskava ni preverjala.

Ocenitvi okoljskega kazalnika vpliva CMEF – *kakovost vode* na ravni EU sta se najbolj približala Reinhard in Linderhof (2015) s podatki o presežkih dušika (sprememba med letoma 2001 in 2008 na prostorski ravni NUTS 0 držav EU-18; kg N/ha). Modelni rezultati te raziskave kažejo, da finančna sredstva za izvajanje kmetijsko-okoljskih plačil pozitivno vplivajo na zmanjšanje presežka dušika; pričakovano pa naložbena sredstva negativno. Avtorja še priporočata, da bi bilo za pridobitev boljšega vpogleda v vzročno-posledične povezave ekonometrično analizo smiselno aplicirati tudi na manjše prostorske ravni. Poskus ovrednotenja okoljskega kazalnika vpliva CMEF na lokalni ravni najdemo v dveh raziskavah. Zanimiv pristop k preučevanju bilance dušika so v raziskavi uporabili Marconi in sod., 2015, kjer so na primeru italijanske regije Emilije-Romanje (na ravni občin; NUTS 5) preučevali porabo dušikovih mineralnih gnojil (kg) v povezavi z izvajanjem kmetijsko-okoljskih ukrepov. Preučevana spremenljivka je bila sprememba v porabi dušikovih mineralnih gnojil na hektar KZU (kg/ha) med letoma 2000 in 2010.³⁰ Rezultati te raziskave kažejo, da na zmanjšanje porabe dušikovih mineralnih gnojil nekoliko pozitivno vpliva vključenost kmetijskih zemljišč v kmetijsko-okoljske programe, ki so povezani z integrirano pridelavo (najbolj pogost podukrep 214 v tej regiji), največji vpliv pa ima status nitratno občutljivejših območij (strožje zahteve nitratne direktive). Pozitivno vplivajo tudi dejavniki, kot so velikost kmetij (manjše kmetije), gostota populacije (manj poseljena območja) in večji delež zemljišč v ekološki pridelavi. Veliko kompleksnejši pristop k analizi vpliva na lokalni ravni so uporabili v raziskavi Desjeux in sod., 2015 (Francija, NUTS 2). Kazalnik vpliva CMEF *kmetijske površine visoke naravne vrednosti* v povezavi z izvajanjem kmetijsko-okoljskih plačil so razvili s seštevkom treh različnih indeksov: *i.* raznovrstnost poljščin (seštevek indeksov za posamezno poljščino na ha KZU), *ii.* delež travinja od vseh KZU in *iii.* delež pogozdenih kmetijskih zemljišč od vseh KZU. Ugotavljajo, da kmetijsko-okoljska plačila in plačila za nekatere druge ukrepe (npr. plačila OMD) pozitivno vplivajo na povečanje kmetijskih površin visoke naravne vrednosti. Zanimivo, da se v modelu tudi plačila za naložbe izkažejo za pozitivna; na drugi strani pa negativno vpliva večja participacija v ukrepu 121. Prostorske modele učinka (z enako preučevano spremenljivko) so skušali prenesti tudi na Nizozemsko (provinca Severna

³⁰ Italijanska nacionalna statistika objavi podatke o porabi dušikovih mineralnih gnojil na ravni občin na vsakih 10 let.

Holandija, NUTS 2), vendar zaradi pomanjkanja spremljanja podatkov v tej državi modelov učinka niso uspeli aplicirati.

Namen participacijskih modelov sodelovanja *kmetij* (Bjørkhaug in Blekesaune, 2013; Boncinelli in sod., 2015) oziroma *kmetijskih zemljišč* (Bichler in sod., 2005; Schmidtner in sod., 2012) v *shemi ekološke pridelave* je bil preveriti dejavnike, ki vplivajo na odločitveno obnašanje kmetij glede vstopa v ukrep ter bolje spoznati dejavnike prostorskih in distribucijskih atributov izvajanja ekološke pridelave. Rezultati vseh teh prispevkov so potrdili učinke prostorskih prelivanj, torej da je izvajanje ekološke pridelave v eni regiji pod vplivom izvajanja ekološke pridelave v sosednjih regijah. V vseh primerih je bil identificiran močan prostorski preliv, pri čemer raziskovalci del tega prelivanja pripisujejo naravnim geografskim danostim, del pa tudi temu, da kmetije med seboj sodelujejo in izmenjujejo svoje izkušnje, s čimer se sosedski učinki prenašajo naprej po prostoru (podobno razlagata tudi Case, 1992, in Egri, 1999, pri prenosu informacij). Avtorji teh prispevkov ugotavljajo, da lahko nosilci odločanja s podporo prenosu znanja, mreženju in sodelovanju med različnimi deležniki v prehranski verigi povečajo delež kmetijskih praks, ki so povezane s trajnostno naravnanimi oblikami kmetovanja. Med dejavniki, ki vplivajo na odločitev kmetovalcev glede vstopa v ukrep, se v raziskavi Bichlerja in sod., 2005, ter Boncinellija in sod., 2015, višina podpor za ekološko pridelavo izkaže za pozitiven dejavnik (ostale raziskave tega dejavnika ne preverjajo). Območje, kjer se kmetija nahaja, je pomemben dejavnik pri odločitvi za preusmeritev v ekološko pridelavo, in sicer se za to pogosteje odločajo tam, kjer je delež kmetij s tako pridelavo v soseščini visok; na odločitev pozitivno vpliva še status varovanih kmetijskih zemljišč, vodovarstveno območje, slaba kakovost tal ter bližina trga z ekološkimi proizvodi (ekološke trgovine in ekološki predelovalci). Različni socio-ekonomski kazalniki pa so običajno v modelih le mejno statistično značilni ali neznačilni (npr. družinski prihodki in gostota prebivalstva), kar pomeni, da imajo majhen vpliv na odločitveno obnašanje kmetij. Od strukturnih podatkov kmetijstva se pogosto izkaže, da kazalniki, ki nakazujejo na večjo intenzivnost proizvodnje, vplivajo negativno (npr. večja intenzivnost živinoreje in najeta delovna sila). Avtorji teh prispevkov ugotavljajo tudi, da se statistična kakovost ekonometričnih modelov dejavnikov sodelovanja izboljšuje z večanjem participacije kmetij v ukrepih.

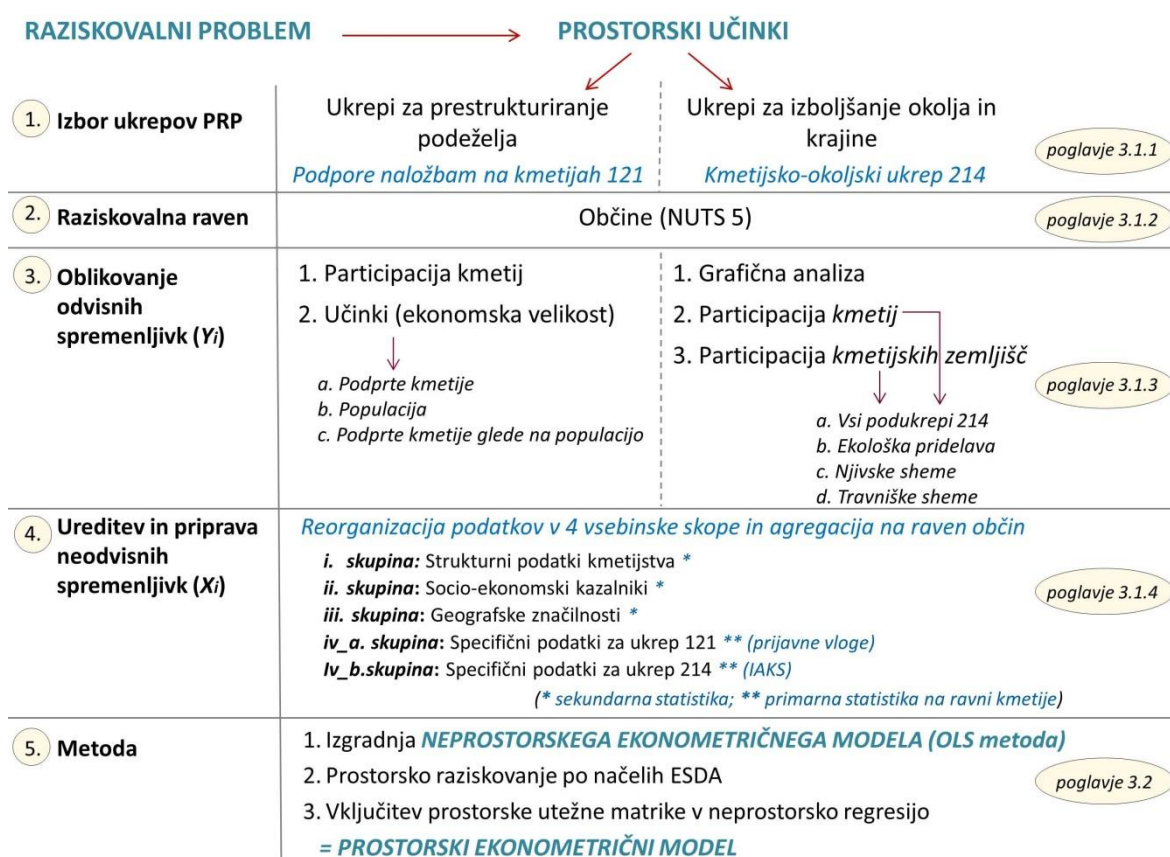
Za potrebe naše raziskave je smiselno pogledati metodološko in vsebinsko podobne raziskave, ki obravnavajo učinke drugih evropskih politik. Preučevanje vpliva različnih evropskih strukturnih sredstev na gospodarsko rast in konvergenčne procese je pogosta tema raziskovanj, pri čemer so najpogosteje obravnavana sredstva kohezijske politike. V njihovem okviru je uporaba metode prostorske ekonometrije zelo pomembna in v zadnjem času ena od bolj pogosto uporabljenih metod (npr. López-Bazo in sod., 1999; Bivand in Brunstad, 2003; Le Gallo in Ertur, 2003; Dall'erba in Le Gallo, 2008; Ramajo in sod., 2008; Artelaris in sod., 2010; Mohl in Hagen, 2010; Montresor in sod., 2011). Preučevana spremenljivka (y) v teh raziskavah je gospodarska rast, ki se jo ocenjuje z uporabo podatkov o bruto domačem proizvodu (BDP) na prebivalca. Nabor uporabljenih

pojasnjevalnih spremenljivk je različen glede na vrsto obravnavane tematike, pri čemer so poleg strukturnih sredstev pogosto vključeni še različni socio-ekonomski kazalniki ter geografske oziroma prostorske značilnosti (npr. oddaljenost od trga, gostota cestnega omrežja itd.). Poleg preučevanja vplivov dejavnikov na gospodarsko rast so prostorski modeli dodatno uporabljeni še za preučevanje regionalnih razlik v gospodarski razvitosti ter za preučevanje konvergenčnih procesov, kot na primer nastajanje konvergenčnih klubov (iskanje prostorskih skupkov s tehnikami ESDA) in hitrost konvergence (hitrost dohitevanja razvitejših regij; β -konvergenca). V analizo najpogosteje vstopajo kazalniki, ki obsegajo 10-letno obdobje, največkrat uporabljena prostorska enota pa je NUTS 2 na ravni držav EU. Pri tovrstnih strukturnih skladih je analiza učinka (*gospodarska rast*) v primerjavi s politiko razvoja podeželja bolje preučevana. Na večjih prostorskih ravneh je dostopnih relativno veliko makroekonomskih kazalnikov, kjer se podatki o gospodarski rasti in produktivnosti dela učinkovito spremljajo.

3 MATERIALI IN METODE DELA

3.1 SPLOŠNI OPIS METODOLOŠKEGA PRISTOPA

Potek dela najprej predstavljamo z grafično ponazoritvijo (slika 18). Metodološki koraki so razdeljeni na pet vsebinskih sklopov (izbor ukrepov razvoja podeželja, prostorska enota, odvisne spremenljivke, neodvisne spremenljivke in metoda). Na podlagi te razdelitve so naslednja poglavja namenjena podrobnejšemu opisu posameznih metodoloških korakov. Ključno analitično orodje v raziskavi je prostorska ekonometrija, ki zahteva oblikovanje modelov na enotni prostorski ravni, zato je celotna organizacija in priprava podatkov (odvisnih in neodvisnih) prilagojena metodi in izbrani prostorski enoti – občini.



Slika 18: Shema metodološkega pristopa

Figure 18: Scheme of the methodological approach

3.1.1 Izbor ukrepov, vključenih v analizo

Iz nabora ukrepov PRP 2007–2013 (glej preglednico 1) smo za namene analiz prostorskih učinkov izbirali med tistimi, ki zasledujejo cilje kontinuitete (izvajanje skozi daljše časovno obdobje, več programskih obdobj), visoke finančne spodbude (visoka stopnja porabe javnofinančnih transferjev), vsebinske različnosti (različna teoretična izhodišča) in vidnejše predstavnike drugega stebra klasifikacije APM (glej poglavje 2.1.1). Na podlagi zastavljenih kriterijev smo izbrali dva ukrepa: posodabljanje kmetijskih gospodarstev (v

nadaljevanju ukrep 121) in kmetijsko-okoljska plačila (v nadaljevanju ukrep 214).³¹ Izbrana ukrepa sta ena od najpomembnejših predstavnikov politike razvoja podeželja, in to že od začetkov izvajanja te politike (mejniki razvoja teh ukrepov so opisani v poglavju 2.1.2.1).

Preglednica 6: Kriteriji izbora ukrepov (SAPARD, 2007; NV, 2008; RD EU, 2013; Osnutek ..., 2016)

Table 6: Measure selection criteria (SAPARD, 2007; NV, 2008; RD EU, 2013; Osnutek ..., 2016)

	Teoretična izhodišča	Klasifikacija APM	Kontinuiteta – programska obdobja	Finančna podpora (EUR)
Ukrep 121	Naložbeni ukrep – sofinanciranje naložb	Podeželje in strukturna politika: Ukrepi za prestrukturiranje kmetijstva	SAPARD ¹ EDP 2004–2006 ² PRP 2007–2013 PRP 2014–2020	15.454.331 ⁴ 5.705.000 78.535.000 118.633.956
Ukrep 214	Plačila za okoljske javne dobrine	Podeželje in strukturna politika: Ukrepi za izboljšanje okolja in krajine	SKOP ³ PRP 2007–2013 PRP 2014–2020	128.500.000 225.250.000 263.807.387 ⁵

¹ SAPARD – predpristopni program znotraj dokumenta Programa razvoja podeželja 2000–2006.

² EDP – Enotni programski dokument RS za obdobje 2004–2006.

³ SKOP – Slovenski kmetijski okoljski program, ki se je izvajal v okviru Programa razvoja podeželja 2004–2006.

⁴ Sredstva SAPARD, preračunana iz SIT v EUR po tečaju ECB 10. novembra 2003 (235,99).

⁵ Znesek združuje sredstva za ukrep 214 (v tem obdobju KOPOP, znotraj katerega ni več ekološke pridelave) in plačila za ekološko pridelavo (60.200.000 EUR).

3.1.1.1 Ukrep 121 – Posodabljanje kmetijskih gospodarstev

Nizka produktivnost dela v slovenskem kmetijstvu in s tem povezani nizki prihodki je v veliki meri posledica neugodne velikostne strukture kmetijskih gospodarstev, slabih socio-ekonomskih dejavnikov in nizke stopnje specializacije. Izboljšanje konkurenčnosti kmetijstva je tesno povezano z naložbami v osnovna sredstva, ki omogočajo učinkovitejšo izrabo proizvodnih dejavnikov in učinkovitejše strukturno prilagajanje, kar posledično omogoča večjo produktivnost dela. Velika potreba po modernizaciji se kaže predvsem v živinorejskem sektorju (glavna kmetijska panoga slovenskega kmetijstva), kjer so največje potrebe pri posodobitvi mehanizacije in opreme, ki omogoča učinkovitejšo rabo dušika ter pri izboljšanju skladiščenja hlevskega gnoja, kar zmanjšuje izpuste toplogrednih plinov. Posodobitve so potrebne tudi na mnogih objektih (predvsem na manjših kmetijah), ki še ne odgovarjajo zahtevam na novo uvedenih standardov s področja dobrega počutja živali. Kmetijska proizvodnja je čedalje bolj izpostavljena ekstremnim vremenskim pojavom, ki zaradi nastalih škod dodatno zmanjšujejo konkurenčnost. Pričakuje se, da bo prilagoditev kmetijstva na nove podnebne razmere zasedala pomembno vlogo v prihodnje.

Na podlagi zgornjih izzivov je oblikovan ukrep 121, ki si prizadeva izboljšati konkurenčnost kmetijskega sektorja z uvajanjem novih proizvodov, proizvodnih izboljšav in novih tehnologij. Naložbe naj bi pomagale kmetijam pri izpolnjevanju na novo uvedenih

³¹ Poimenovanje ukrepov po šifrantu 121 in 214 je tudi v skladu z Uredbo Sveta št. 1698/2005, 2005.

minimalnih standardov EU s področja varstva okolja, higiene in varnosti pri delu. Hkrati bi naložbe pripomogle k stabilizaciji dohodkov na kmetijah (PRP, 2012). Izvajanje tega ukrepa ne sme povzročati zmanjšanja biotske pestrosti, vplivati na zmanjšanje ali izginjanje habitatov, kulturne krajine in ne sme vplivati na povečano onesnaževanje okolja. Za ta namen so kmetije, ki ležijo na območjih Nature 2000 (Uredba o posebnih ..., 2004) ali na vodovarstvenih območjih (VVO; EU vodna direktiva, 2000), upravičene do večje stopnje sofinanciranja.

Finančna pomoč se je v obdobju PRP 2007–2013 izplačevala v obliki nepovratnih sredstev, kjer je znašal najnižji znesek dodeljene pomoči 3.500 EUR na naložbo, najvišji pa 1.500.000 EUR. V celotnem programskem obdobju je lahko ena kmetija pridobila največ 3.000.000 EUR podpore. Pri tem je bilo upravičencem dodeljenih do največ 40 % priznane vrednosti naložbe (Uredba o ukrepih ..., 2011). V nekaterih primerih se je stopnja sofinanciranja povečala, in sicer pri kmetijah, ležečih na območjih OMD, Nature 2000 in VVO (do 50 % oziroma v primeru mladega kmeta do 60 %), enako pri mladih kmetih zunaj OMD/Nature 2000/VVO (do 50 %) in pri naložbah, ki so bile povezane z dušikovimi gnojili, skladiščenjem gnoja, proizvodnjo bioplina, ukrepi proti podnebnim spremembam ter shranjevanjem in varčevanjem z vodo (do 70 %, odvisno od statusa mladega kmeta in lege na območjih posebnega okoljskega pomena).

Po obsegu finančnega načrta PRP 2007–2013 je bilo financiranje ukrepa 121 v Sloveniji na tretjem mestu (približno 10 %; preglednica 1). Njegovo spremljanje in vrednotenje sledi intervencijski logiki (*glej* prilogo B1) po pristopu sistema CMEF (*glej* poglavje 2.2.2.1), ki temelji na sistemu kazalnikov³², pri čemer so kazalniki vpliva najpomembnejši. Glede na teoretična izhodišča tega ukrepa uporabljamo ekonomske kazalnike vpliva: *produktivnost dela v kmetijstvu* in *gospodarska rast (neto dodana vrednost in bruto domači proizvod)*.

3.1.1.2 Ukrep 214 – Kmetijsko-okoljska plačila

Kmetijsko-okoljski ukrepi so eni od najpomembnejših ukrepov politike razvoja podeželja, kar potrjuje tudi velik obseg sredstev finančnega načrta PRP 2007–2013, ki za aktivnosti tega ukrepa namenja največji delež (približno 25 %). Glede na Uredbo o plačilih ... (2013) se ukrep deli na 24 podukrepov, ki vsebinsko zasledujejo tri cilje: zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje, ohranjanje naravnih danosti, biotske pestrosti, rodovitnosti tal in tradicionalne kulturne krajine ter varovanje zavarovanih območij.

Glavni namen ukrepa je spodbujanje izvajanja okolju prijaznih načinov kmetovanja, kar služi tudi javnim koristim, kjer se plačujejo družbeno pomembne storitve, kot so ohranjanje poseljenosti podeželja, zaščita kulturne krajine, narave in okolja. S tem se skuša doseči ravnotežje med kmetijsko pridelavo ter varovanjem narave in okolja, kar hkrati ustreza tudi zahtevam potrošnika (npr. varovanje zdravja prebivalstva, ohranjanje videza

³² V prilogi C1 so podrobneje predstavljeni cilji in kazalniki s pregledom stanja na začetku izvajanja ukrepa 121 leta 2007 in stanje kazalnikov konec leta 2013.

kulturne krajine itd.). Plačila se izplačujejo na hektar obdelanosti kmetijskih zemljišč, pri nekaterih podukrepih na žival. Gre za nekakšen sistem kompenzacij, namenjen delnemu kritju stroškov dodatno vloženega dela, ki je posledica varstva naravnih virov in s tem povezanih višjih proizvodnih stroškov (PRP, 2012). Slovenija ima dobro ohranjeno in raznoliko okolje, ugodno stanje vrst in habitatov (PRP, 2012: 56). Ukrep naj bi tako stanje okolja ohranjal ali celo izboljševal. Pri tem mora prispevati k ciljem Nature 2000 (Uredba o posebnih ..., 2004), ohranjanju kakovosti vode (Vodna direktiva EU, 2000) in prispevati k blaženju podnebnih sprememb (Kjotski protokol, 2002). Pomemben pogoj pri dodeljevanju sredstev je upoštevanje zahtev navzkrižne skladnosti, ki so opredeljene v Uredbi o predpisanih zahtevah ravnanja ter dobrih kmetijskih in okoljskih pogojih pri kmetovanju (2011).

Izvajanje ukrepa poteka horizontalno, kar pomeni, da so podukrepi dostopni vsem kmetovalcem v Sloveniji, ki izpolnjujejo pogoje za pridobitev plačil: zahteve navzkrižne skladnosti, minimalne zahteve glede uporabe gnojil in fitofarmaceutskih sredstev, gnojenja s fosforjem ter zahteve glede maksimalne obtežbe z GVŽ). Upravičenci prostovoljno izbirajo podukrepe, pri čemer se mora en podukrep izvajati na minimalni površini 0,1 ha in kmetija mora imeti v skupni rabi vsaj 0,3 ha kmetijskih zemljišč. Zaveze za izvajanje ukrepa trajajo pet let.

Spremljanje in vrednotenje tega ukrepa sledi intervencijski logiki (*glej* prilogo B2), ki vključuje različne kazalnike CMEF³³, med katerimi so kazalniki vpliva najpomembnejši. Pri ukrepu 214 uporabljamo okoljske kazalnike vpliva: *kakovost vode* (s podatki o bilanci dušika), *biodiverziteta* (indeks ptic kmetijske krajine), *ohranjanje kmetijske krajine visoke naravne vrednosti* (ni predpisanega konkretnega kazalnika) in *prispevek k boju proti podnebnim spremembam* (s podatki o produkciji obnovljivih virov energije).

3.1.2 Raven prostorske analize

V kontekstu iskanja učinkov prostorskega prelivanja velja, da manjša prostorska enota bolje izkorišča potencial metode prostorske ekonometrije; enako velja obratno, kjer večja prostorska enota zmanjšuje smiselnost uporabe te metode. To potrjujejo tudi nekatere ekonometrične študije, kjer so prostorske modele uporabili na različnih prostorskih ravneh (npr. Fischer in Getis, 2010; Desjeux in sod., 2015; Reinhard in Linderhof, 2015). Pri iskanju najprimernejše prostorske enote v okviru naše raziskave smo se torej opirali na ključno predpostavko – čim manjšo prostorsko enoto, pri kateri imamo dostop do zadostnega števila statističnih podatkov. Na podlagi tega je bila izbrana občina (NUTS 5³⁴), ki v Sloveniji predstavlja najmanjšo samoupravno lokalno enoto in je najmanjše osnovno izhodišče merjenja in spremljanja statističnih podatkov (npr. SI-STAT: različni socio-ekonomski kazalniki in strukturni podatki kmetijstva). Poleg tega smo nekatere

³³ V prilogi C2 so podrobneje predstavljeni cilji in kazalniki s pregledom stanja na začetku izvajanja ukrepa 214 leta 2007 in stanje kazalnikov konec leta 2013.

³⁴ Za razlago kratice *glej* opombo 20.

podatke, vezane na izvajanje ukrepov programa razvoja podeželja, pridobili na ravni posamezne kmetije z oznakami občin, s čimer je bil omogočen izračun podatkov in agregacija teh podatkov na raven občin. Izhodišča prostorskih analiz so predstavljala 210 različnih enot (z vektorskim zapisom koordinatnih parov), saj so bile karte občin izbrane za leto 2010 (v tem obdobju je bilo 210 občin, od leta 2011 pa 212). Širše pa naloga zajema celotno območje Slovenije.

3.1.3 Oblikovanje opazovanih spremenljivk in modelov

Izhajajoče iz formalnega sistema spremljanja in vrednotenja ukrepov PRP 2007–2013 so *kazalniki vpliva* ključni pokazatelji uspešnosti izvajanja ukrepov pri doseganju zadanih ciljev (CMEF B, 2006). Sistem CMEF za vrednotenje ukrepa 121 predvideva uporabo dveh ekonomskih kazalnikov vpliva: produktivnost dela in gospodarska rast v kmetijstvu. Za vrednotenje ukrepa 214 pa CMEF predvideva štiri okoljske kazalnike vpliva: kakovost vode, biotska raznovrstnost, ohranjanje kmetijskih površin visoke naravne vrednosti in prispevek k boju proti podnebnim spremembam.³⁵

Na podlagi zgornjih iztočnic je bila prvotna ambicija naloge, da s prostorskim regresijskim pristopom analiziramo učinke posameznega ukrepa (121 in 214) pri doseganju zadanih ciljev (npr. povečanje produktivnosti dela pri ukrepu 121 in izboljšanje kakovosti vode pri ukrepu 214). Za ta namen bi bili kazalniki vpliva, ki so hkrati najpomembnejši cilji politike razvoja podeželja, preučevane spremenljivke (y). Na desno stran modela (X) pa bi vključili vpliv finančnih sredstev razvoja podeželja in druge relevantne dejavnike (strukturni podatki kmetijstva, socio-ekonomski kazalniki itd.), s katerimi bi preučili njihov vpliv na doseganje zadanih ciljev.

Žal pa podatki spremljanja PRP 2007–2013, ki se nanašajo na izvajanje ukrepa 121 in 214 ter tvorijo podatkovno osnovo naše analize, beležijo zgolj informacijo o kazalnikih učinka, ne pa tudi o kazalnikih vpliva (*glej* prilogi C1 in C2). Tovrstni kazalniki se sicer spremljajo, vendar samo na nacionalni ravni in na ravni celotnega programa razvoja podeželja (ne pa tudi posameznega ukrepa – neto vpliv). S tem je raziskovanje kazalnikov vpliva na prostorski ravni, ki je manjša od države, onemogočeno. S pristopom, kot smo si ga prvotno zamislili, lahko ocenjujemo zgolj celoten program razvoja podeželja na ravni EU (Smit in sod., 2015), na ravni posamezne implementacije programa pa je tak pristop neuporaben in posledično se s temi težavami srečujejo tudi raziskovalci v drugih državah, ki skušajo presojati vplive posameznih ukrepov na nacionalnih ravneh (npr. Bartolini in sod., 2012; Boncinelli in sod., 2015; Desjeux in sod., 2015 ter Zasada in Piore, 2015). Izhajajoč iz teh omejitev smo glede na dane možnosti oblikovali nove alternative, ki so podrobneje predstavljene v naslednjih poglavjih.

³⁵ Sistem vrednotenja CMEF ločuje 7 kazalnikov vpliva (poleg naštetih še ustvarjanje novih delovnih mest).

3.1.3.1 Oblikovanje modelov za ukrep 121

V prvem koraku smo oblikovali model vključevanja kmetij v ukrep 121 (y_p ; preglednica 7), kar pomeni, da smo ekonometrično analizo omejili na analizo dejavnikov, ki vplivajo na odločitev kmetij za vstop v ukrep. Za tovrstni pristop so se odločili tudi v raziskavi Bartolini in sod., 2012, kjer so preučevali dejavnike vključevanja kmetij v ukrep 121. Do vključno leta 2010 je bilo za ta ukrep dodeljenih 2230 podpor. V model kot neodvisne spremenljivke (X) vstopajo različni strukturni podatki kmetijstva, socio-ekonomski kazalniki in ostali relevantni podatki.³⁶

$$\begin{aligned} y_p - \text{sodelovanje kmetij v ukrepu 121} \\ = \beta_0 + \beta_1 X_1(\text{strukturni podatki kmetijstva}) \\ + \beta_2 X_2(\text{socio - ekonomski kazalniki}) \\ + \beta_3 X_3(\text{geografske značilnosti}) \\ + \beta_4 X_4(\text{specifični podatki za ukrep 121}) \\ + \varepsilon \end{aligned} \quad \dots (24)$$

Model torej prikazuje odločitveno obnašanje kmetij pri sodelovanju v ukrepu, ne omogoča pa vpogleda v njegovo učinkovitost pri doseganju ciljev (npr. produktivnost dela). Gre za statični model, ki sam po sebi nima visoke pojasnjevalne vrednosti, vseeno pa opisuje dejavnike, ki vplivajo na sodelovanje v ukrepu. To predstavlja uvod k dinamičnim modelom v nalogi, ki prikazujejo ekonomsko sliko podprtih kmetij s sredstvi ukrepa 121 in nepodprtih kmetij. Za ta namen smo zgodbo v drugem koraku razširili. Prostorske učinke naloženih podpor smo dinamično analizirali, in sicer tako, da smo analizirali dejavnike, ki vplivajo na spremembo v ekonomski velikosti kmetij med letoma 2007 in 2011.

S prvim modelom (enačba 25; preglednica 7) prikazujemo dejavnike, ki vplivajo na ekonomsko velikost podprtih kmetij, torej tistih, ki so bile deležne finančne pomoči ukrepa 121. Z drugim modelom (enačba 26; preglednica 7) prikazujemo dejavnike, ki vplivajo na ekonomsko velikost tistih kmetij, ki so zaprosile za podporo iz naslova neposrednih plačil. S tretjim modelom (enačba 27; preglednica 7) pa združujemo oba modela (podprte kmetije in kmetije z neposrednimi plačili), kjer primerjamo ekonomsko rast podprtih kmetij z ekonomsko rastjo vzorčne populacije kmetij.

Ekonomsko velikost kmetij smo izračunali skladno z metodologijo FADN (EC, 2008; EC, 2009) tako, da smo za vsako posamezno kmetijo izračunali standardni prihodek (SO³⁷).

³⁶ Neodvisne spremenljivke so razdeljene na 4 vsebinske sklope, ki so podrobneje predstavljeni v naslednjem poglavju (poglavje 3.1.4).

³⁷ SO: Standardni prihodek kmetijskega proizvoda (pridelkov ali živine) predstavlja povprečno denarno vrednost kmetijske bruto proizvodnje v EUR na hektar oziroma na glavo živine. SO ne vključuje neposrednih plačil, davka na dodano vrednost in davkov na proizvode. Ekonomska velikost kmetij pomeni vsoto posameznih SO vseh kmetijskih proizvodov na kmetiji. Izraža se v EUR in se v Sloveniji uporablja od 2010 dalje. Koeficient SO za vsak posamezen kmetijski proizvod je izračunan kot povprečje v EUR za obdobje petih let (Pravilnik o delovanju ..., 2010).

Osnovo za izračun so predstavljali podatki integriranega administrativnega in kontrolnega sistema (IAKS), ki smo jih dobili od Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja. Pridobili smo dve podatkovni zbirki, in sicer za leto 2007 (IAKS, 2007) in 2011 (IAKS, 2011). Zbirki sta vključevali individualne podatke na ravni posamezne kmetije. Poleg informacij o oznakah KMG-MID³⁸ in oznakah za občino so bili vključeni še fizični kazalniki o površinah in setveni sestavi poljedelske proizvodnje, o površini trajnih nasadov in travinja, števila živali po posameznih vrstah in kategorijah. Dodatno so bili v zbirki še podatki o plačanih premijah in plačilnih pravicah.

Posebej za vsako leto (2007 in 2011) in posamezno kmetijo smo izračunali ekonomsko velikost. Z namenom pridobitve iste množice kmetij za posamezni leti smo oznake KMG-MID 2007 in 2011 uparili med seboj in dobili populacijo 57.800 kmetij. Zajetje kmetij v analizi je dokaj veliko (približno 77 % vseh kmetij³⁹) in to skupino, imenujemo vzorčna populacija kmetij. Iz te množice smo posebej izluščili tiste kmetije, ki so prejele naložbena sredstva ukrepa 121. To nam je omogočala podatkovna zbirka prijavnih vlog za ukrep 121 (PV 121, 2007–2010), ki je poleg informacij, vezanih na ukrep, vsebovala tudi informacijo o posamezni oznaki KMG-MID. S tem smo lahko kmetije, podprte z ukrepom 121, povezali z zgoraj omenjenimi zbirkami IAKS. Medtem ko model dejavnikov vključevanja kmetij zajema 2230 podpor iz ukrepa 121, pa v modele ekonomske velikosti podprtih kmetij vstopa le 2213 podpor. Preostalih 17 smo izključili iz analize, ker njihovih prejemnikov ni bilo v obeh zbirkah IAKS (2007 in 2011). Teh 2213 podpor je prejelo 1760 različnih kmetij. Zadnji korak je zajemal agregacijo vseh individualnih SO na raven občin, kjer ena občina nastopa kot ena kmetija.

y1 – ekonomska rast podprtih kmetij

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{SO \text{ v } EUR_{2011} \text{ podprtih kmetij}}{SO \text{ v } EUR_{2007} \text{ podprtih kmetij}} \right) * 100 \\
 &= \beta_0 + \beta_1 X_1 (\text{socio – ekonomski kazalniki}) \\
 &+ \beta_2 X_2 (\text{geografske značilnosti}) \\
 &+ \beta_3 X_3 (\text{specifični podatki za ukrep 121}) \\
 &+ \varepsilon
 \end{aligned}
 \tag{25}$$

³⁸ Oznaka KMG-MID je enovita identifikacijska številka kmetije, ki je osnova za vodenje registrov kmetijskih gospodarstev in za povezovanje z drugimi podatkovnimi zbirkami (Pravilnik o RKG, 2005).

³⁹ Po podatkih popisa kmetijstva iz leta 2010 (PK, 2010) je bilo skupaj 74.646 kmetij.

y_2 – ekonomska rast populacije

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{SO \text{ v } EUR_{2011} \text{ populacija}}{SO \text{ v } EUR_{2007} \text{ populacija}} \right) * 100 \\ &= \beta_0 + \beta_1 X_1 (\text{strukturni podatki kmetijstva}) \\ &+ \beta_2 X_2 (\text{socio – ekonomski kazalniki}) \\ &+ \beta_3 X_3 (\text{geografske značilnosti}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned} \quad \dots (26)$$

y_3 – primerjalna analiza ekonomske rasti podprtih kmetij s populacijo

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{y_1}{y_2} \right) * 100 \\ &= \beta_0 + \beta_1 X_1 (\text{strukturni podatki kmetijstva}) \\ &+ \beta_2 X_2 (\text{socio – ekonomski kazalniki}) \\ &+ \beta_3 X_3 (\text{geografske značilnosti}) \\ &+ \beta_4 X_4 (\text{specifični podatki za ukrep 121}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned} \quad \dots (27)$$

V modele ekonomske velikosti (enačbe 25 do 27) podatki skupin neodvisnih spremenljivk vstopajo različno. V model podprtih kmetij poleg splošnih socio-ekonomskih (ii. skupina) in geografskih značilnosti (iii. skupina) vstopajo še podatki, vezani na ukrep 121 (iv._a. skupina). Sekundarna statistika strukturnih podatkov kmetijstva (i. skupina) ne vstopa, saj so ti podatki nosilci informacij celotne populacije kmetij. Obratno je v drugem modelu, kjer sekundarna statistika strukturnih podatkov kmetijstva vstopa, podatki vezani na ukrep 121, pa ne, saj vsebujejo zgolj informacije o podprtih kmetijah. Tretji model kombinira podatke obeh skupin.

Preglednica 7: Odvisne spremenljivke za ukrep 121

Table 7: Dependent variables for a measure 121

Y	Opis spremenljivke	Enota	Podatkovne zbirke in leto
y_p	Delež kmetij, ki sodelujejo v ukrepu 121	%	PV 121, 2007–2010; PK, 2010
y_1	Ekonomska velikost podprtih kmetij	/	PV 121, 2007–2010; IAKS, 2007; IAKS, 2011
y_2	Ekonomska velikost populacije kmetij	/	IAKS, 2007; IAKS, 2011
y_3	Primerjalna analiza ekonomske velikosti podprtih kmetij s populacijo	/	PV 121, 2007–2010; IAKS, 2007; IAKS, 2011

Opozoriti moramo, da je uporabljena metodologija izračuna ekonomske velikosti kmetij v okviru te naloge precej groba. Hkrati se z ocenjeno ekonomsko velikostjo kmetij ne približamo kazalniku *produktivnosti dela v kmetijstvu*, kot to predvideva kazalnik vpliva CMEF. Metodologija izračuna ekonomske velikosti kmetij ne upošteva različnih tehnologij pridelave, stopnje intenzivnosti proizvodnje in zunanjih dejavnikov (npr. ekonomske

spremembe na kmetijskih trgih). Poleg tega je ekonomska velikost kmetij v taki zasnovi slabši pokazatelj realnega ekonomskega stanja tudi zato, ker ne vključuje javnofinančnih transferjev, ki v strukturi dohodka kmetijskega gospodarstva v Sloveniji predstavljajo pomemben del. Modeli kljub zajetju velikega števila kmetij (približno 77 %) ne zajamejo celotne populacije, iz česar sledi, da rezultati niso nujno primerljivi z realnim stanjem v slovenskem kmetijstvu. Poleg tega ocenjujemo, da podatki iz zgolj zbirnih vlog niso zadostni za izračun zanesljive ocene o ekonomski velikosti kmetij (omejitve, ki jih izpostavljajo Rednak in sod., 2016⁴⁰). Kljub naštetim pomanjkljivostim menimo, da se modeli ekonomske velikosti kmetij vseeno približajo analizi dejavnikov, ki vplivajo na kazalnike ekonomske uspešnosti.

3.1.3.2 Oblikovanje modelov za ukrep 214

Zaradi drugačne narave okoljskih ukrepov in spremljanja podatkov smo uporabili drugačno pot, in sicer dve medsebojno dopolnjujoči se strategiji. V prvem delu smo z metodo prekrivanja prostorskih podatkov oblikovali karte, ki primerjajo pojavnost območij posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepov 214 na teh območjih (slika 19). Osnova te analize je predstavitev dvoslojnega grafičnega prikaza, kjer prvi sloj prikazuje tematske karte, kot so Natura 2000, vodovarstvena območja (VVO), območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD) ter območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje (GVŽ na ha KZU). Drugi sloj pa prikazuje obseg vključenosti kmetijskih zemljišč in kmetij v ukrepu 214, izražen kot delež teh zemljišč oziroma kmetij v posameznih občinah. Z njim preverjamo, ali je izvajanje ukrepov 214 ciljno usmerjeno na območja posebnega okoljskega in naravnega pomena. Zanimalo nas je, ali je morebiten visok obseg vključenosti kmetij in kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 na območjih večjega okoljskega pomena rezultat ciljne naravnosti ukrepov ali drugih dejavnikov, zato smo v drugem delu oblikovali ekonometrične modele, ki razkrivajo dejavnike, ki vplivajo na sodelovanje kmetijskih zemljišč in kmetij v ukrepu 214. Prostorski regresijski model sodelovanja v povezavi z izvajanjem kmetijsko-okoljskih programov zasledimo tudi v raziskavah avtorjev, kot so Bichler in sod., 2005; Schmidtnr in sod., 2012; Bjørkhaug in Blekesaune, 2013, in Boncinelli in sod., 2015.

Podatke za oblikovanje odvisnih spremenljivk smo dobili iz podatkovne baze zbirnih vlog za obdobje 2007–2011 (IAKS 214, 2007–2011), pripravljene od Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja. Podatkovna zbirka je vsebovala individualne podatke kmetij o kmetijskih zemljiščih, vključenih v ukrepe 214, izplačanih sredstvih, plačilnih pravicah in agregirane podatke o neto površinah znotraj posameznih podukrepov. Sodelovanje znotraj ukrepa 214 smo analizirali na naslednje načine:

⁴⁰ Zbirne vloge niso zadostne za izračun zanesljive ocene ekonomske velikosti. Bolj primerno bi bilo vključiti še druge administrativne zbirke, kot so register kmetijskih gospodarstev, evidenca rejnih živali, register proizvajalcev grozdja in vina, centralna podatkovna zbirka za govedo, register trajnih nasadov itd. Posebno težavo v nalogi predstavlja presečno merjenje podatkov o številu živali (na dan 1. 2.). Primerneje bi bilo upoštevati povprečno število živali v letu.

- sodelovanje v katerem koli od 24 podukrepov 214
- sodelovanje v podukrepu ekološka pridelava
- sodelovanje v njivskih shemah (integrirano poljedelstvo, ozelenitev njivskih površin in ohranjanje kolobarja)
- sodelovanje v travniških shemah (planinska paša z in brez pastirja, košnja strmih travnikov z nagibom 35–50 % in nad 50 % ter košnja grbinastih travnikov)

V analiziranem obdobju (2009) je bilo 20.773 kmetij s skupno neto površino 213.701 ha, ki so kandidirale za najmanj en podukrep 214 (preglednica 8). V shemi ekološke pridelave je sodelovalo 1976 kmetij, 5389 različnih kmetij v njivskih shemah in 6358 različnih kmetij v travniških shemah.

Preglednica 8: Izvajanje analiziranih shem kmetijsko-okoljskih plačil

Table 8: Implementation of the analyzed scheme of agri-environmental measures

	Število pogodb v letu 2009	Kmetijska zemljišča (ha) v letu 2009
<i>Sodelovanje v shemi ekološke pridelave</i>		
Ekološka pridelava	1.976	28.088
<i>Sodelovanje v njivskih shemah</i>		
Integrirano poljedelstvo	1.813	45.475
Ozelenitev njivskih površin	4.960	61.942
Ohranjanje kolobarja	2.111	18.909
<i>Sodelovanje v travniških shemah</i>		
Košnja grbinastih travnikov	36	29
Planinska paša s pastirjem	120	5.105
Planinska paša brez pastirja	16	583
Košnja strmih travnikov z nagibom 35–50 %	5.868	15.054
Košnja strmih travnikov z nagibom nad 50 %	3.433	5.797
<i>Sodelovanje v katerem koli od 24 podukrepov 214</i>		
Celoten ukrep 214 (neto)	20.773	213.701

Zaradi prostorske analize smo podatke agregirali na raven občin, in sicer tako, da smo posebej analizirali (glej tudi preglednico 9):

(i.) vključenost kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 (vsi podukrepi – $y1_{all}$, ekološka pridelava – $y1_{ek}$, njivske sheme – $y1_{njiv}$ in travniške sheme – $y1_{trav}$), izraženo kot delež kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 glede na vsa kmetijska zemljišča v občini. V ukrep vstopajo hektarji, model pa skuša analizirati pokritost občin s kmetijsko-okoljskimi ukrepi in s tem preveriti doseganje okoljskih ciljev;

(ii.) vključenost kmetij v ukrepu 214 (vsi podukrepi – $y2_{all}$, ekološka pridelava – $y2_{ek}$, njivske sheme – $y2_{njiv}$ in travniške sheme – $y2_{trav}$), izraženo kot delež kmetij v ukrepu

214 glede na vse kmetije v občini. Ti modeli razkrivajo dejavnike, ki vplivajo na odločitveno obnašanje kmetij glede sodelovanja v ukrepu;

(iii.) značilnosti kmetij, ki so uspešno pridobila sredstva iz naslova ukrepa 214 (vsi podukrepi – $y3_{all}$). Prvotno smo modele za uspešnost pridobivanja sredstev naredili za vse štiri skupine (vsi podukrepi, ekološka pridelava, njivske sheme in travniške sheme), vendar zadnje tri skupine v nalogo ne vstopajo zaradi prekrivanja z modeli vključenosti kmetijskih zemljišč. Pri prvi skupini (vsi podukrepi) se prekrivanje zaradi velikega števila podukrepov 214 prerazporedi, zato ta model vstopa v nalogo. Odvisna spremenljivka predstavlja sredstva celotnega ukrepa 214 na hektar kmetijskih zemljišč v občini.

V ekonometrični model (enačba 28) kot neodvisne spremenljivke vstopajo poleg specifičnih podatkov za ukrep 214 še drugi relevantni podatki (*glej* naslednje poglavje). Za doseganje normalizacije podatkov smo vse odvisne spremenljivke transformirali z naravnim logaritmom.

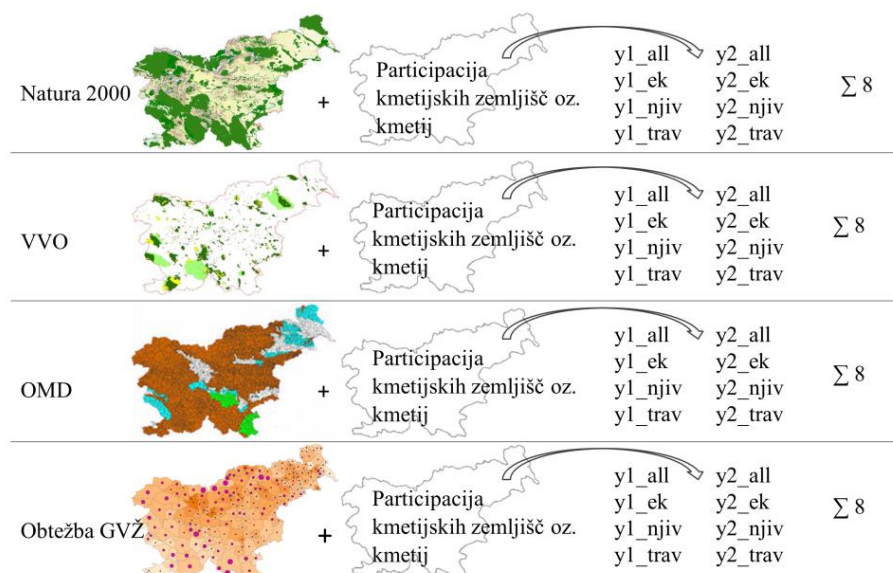
$$\begin{aligned}
 & y1_{all(log)}; y2_{all(log)}; y3_{all(log)}; \\
 & y1_{ek(log)}; y2_{ek(log)}; \\
 & y1_{njiv(log)}; y2_{njiv(log)}; \\
 & y1_{trav(log)}; y2_{trav(log)} \\
 & = \beta_0 + \beta_1 X_1(\text{strukturni podatki kmetijstva}) \\
 & + \beta_2 X_2(\text{socio – ekonomski kazalniki}) \\
 & + \beta_3 X_3(\text{geografske značilnosti}) \\
 & + \beta_4 X_4(\text{specifični podatki za ukrep 214}) \\
 & + \varepsilon \qquad \dots (28)
 \end{aligned}$$

Preglednica 9: Odvisne spremenljivke za ukrep kmetijsko-okoljskih plačil

Table 9: Dependent variables of the agri-environmental measures

Y	Opis spremenljivke	Enota	Vir in leto
$y1_{all_log}$	Vključenost kmetijskih zemljišč v celoten ukrep 214	%	IAKS 214, 2007–2011; PK, 2010
$y2_{all_log}$	Vključenost kmetij v celoten ukrep 214	%	
$y3_{all_log}$	Uspešnost pridobivanja sredstev za celoten ukrep 214	EUR/ha	
$y1_{ek_log}$	Vključenost kmetijskih zemljišč v ekološko pridelavo	%	
$y2_{ek_log}$	Vključenost kmetij v ekološko pridelavo	%	
$y1_{njiv_log}$	Vključenost kmetijskih zemljišč v njivske sheme	%	
$y2_{njiv_log}$	Vključenost kmetij v njivske sheme	%	
$y1_{trav_log}$	Vključenost kmetijskih zemljišč v travniške sheme	%	
$y2_{trav_log}$	Vključenost kmetij v travniške sheme	%	

Če zgoraj opisano preliminarno analizo – metodo prekrivanja, ki primerja pojavnost območij posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepa 214 na teh območjih, združimo z zgornjimi modeli, dobimo 32 kart (slika 19). Od teh v poglavju Rezultati prikazujemo najbolj relevantne, ostale v prilogi G.



Slika 19: Pojavnost območij posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepov 214 na teh območjih
Figure 19: Occurrence of the areas of special environmental meaning and the implementation of the measures 214 in these areas

3.1.4 Ureditev in priprava neodvisnih spremenljivk

Najpomembnejše podatkovno izhodišče analiz za ukrepa 121 in 214 so predstavljali podatki iz *zbirnih vlog (del zbirk IAKS)*, ki jih je pripravila Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja. Ti podatki so bili organizirani na ravni posamezne kmetije (torej na individualni ravni), kar je bilo ključno za spajanje različnih podatkovnih zbirk (z oznakami KMG-MID). Del podatkov za ukrep 121 smo pridobili od Ministrstva RS za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, in sicer iz podatkovne zbirke *prijavnih vlog 121*. Tudi ti podatki so bili pridobljeni na ravni posamezne kmetije z oznako KMG-MID. V nadaljnjem koraku smo podatke za potrebe prostorske analize agregirali na raven občin. Osnovno zbirko spremljanja ukrepov razvoja podeželja (zbirne vloge IAKS in prijavne vloge) smo razširili s tremi skupinami podatkov sekundarnih statistik, in sicer s strukturnimi podatki kmetijstva (popis kmetijstva 2010), s splošnimi socio-ekonomskimi kazalniki ter z geografskimi značilnostmi. Podatki sekundarnih statistik so bili že organizirani na ravni občin, pridobili pa smo jih na spletnem podatkovnem portalu SI-STAT (skrbnik Statistični urad RS) ter od Agencije RS za okolje.

Potencialne kandidate za neodvisne spremenljivke v regresijskih modelih smo vsebinsko združili v štiri sklope:

i. skupina: Strukturni podatki kmetijstva

ii. skupina: Socio-ekonomski kazalniki

iii. skupina: Geografske značilnosti

iv._a. skupina: Specifični podatki za ukrep 121

iv._b. skupina: Specifični podatki za ukrep 214

Vse potencialne neodvisne spremenljivke so v prilogi D podrobneje predstavljene (preglednice D1 do D5). V predstavitvenih preglednicah so tudi oznake/kratice teh spremenljivk, ki služijo za sledenje po nalogi (predvsem opisna statistika in korelacijske matrike). Opisna statistika za te spremenljivke je priložena v prilogi E (priloge E1 do E5). Nekatere spremenljivke zaradi težav z nenormalno porazdelitvijo podatkov nastopajo v transformirani obliki (predvsem logaritemski), pri čemer opisna statistika zajema podatke tako za prvotne oblike spremenljivk kot tudi za njihove transformirane oblike.

Pri preverjanju vsake posamezne spremenljivke smo sledili enotnim pravilom, ki so vključevala statistično preverjanje spremenljivk (opisna statistika, porazdelitev, preverjanje vplivnih točk, korelacije itd.) in organizacijo v vsebinske sklope. Poleg tega smo iz osnovnih podatkov izračunali dodatne, t. i. tvorjene spremenljivke (npr. oblikovanje različnih velikostih razredov).

Izbor neodvisnih spremenljivk je v sozvočju z ostalimi raziskavami, ki obravnavajo različne ukrepe razvoja podeželja s prostorskimi ekonometričnimi pristopi. Pri pregledu prostorskih modelov drugih raziskav (Bichler in sod., 2005; Bartolini in sod., 2012; Schmidtnr in sod., 2012; Bjørkhaug in Blekesaune, 2013; Boncinelli in sod., 2015; Desjeux in sod., 2015; Marconi in sod., 2015; Reinhard in Linderhof, 2015; Smit in sod., 2015; Zasada in Piore, 2015), ki jih sicer podrobneje opisujemo (tudi s predstavitvijo izbranih odvisnih in neodvisnih spremenljivk) v poglavju 2.3.8 (*Aplikacija prostorske ekonometrije na področje politike razvoja podeželja*), ugotavljamo, da je vsem obravnavanim raziskavam skupna uporaba *strukturnih podatkov kmetijstva*, kar ne preseneča, saj se ti podatki pri preučevanju kmetijstva in razvoja podeželja uporabljajo najpogosteje. Posledično je to tudi skupina podatkov, ki ima pomemben vpliv na preučevane spremenljivke. Vključene so strukturne značilnosti kmetij (velikost, povprečna delovna moč, mehanizacija, intenzivnost živinoreje, število zadrug, število kmetijskih podjetij itd.), značilnosti kmetovalcev (starost, spol in izobrazba) in tudi usmeritev kmetijske proizvodnje (ekološka pridelava, integrirana pridelava ter različne rastlinske in živinorejske proizvodne usmeritve). Tudi v analitičnem delu raziskave v okviru te naloge so podatkovne zbirke strukturnih podatkov kmetijstva najobsežnejše (priloga D1). Tukaj so različni podatki o velikostni strukturi kmetij, proizvodnih usmeritvah, ekonomski velikosti, delovni moči in starosti kmečkih članov.

Ugotavljamo, da so podatki *socio-ekonomskih kazalnikov* pri sorodnih raziskavah uporabljeni v veliko manjšem obsegu. V tem sklopu sta najpogosteje uporabljena podatka

o gostoti populacije in o višini družinskih prihodkov v posamezni prostorski enoti. Ta dva podatka smo uporabili tudi v okviru naše raziskave (priloga D2). Ostale socio-ekonomske kazalnike v okviru drugih raziskav najdemo samo posamezno (značilni za eno raziskavo, npr. stopnja brezposelnosti, starost populacije, bruto dodana vrednost itd.). Starost populacije in stopnjo brezposelnosti smo uporabili tudi v naši raziskavi, poleg tega smo uporabili še podatke o izobrazbi prebivalstva, ki jih v drugih tovrstnih raziskavah nismo zasledili. Izhajamo iz podmene, da izobrazba kot eden od atributov socialnega kapitala pripomore k večjemu povezovanju med akterji in s tem povezano večjo verjetnostjo prostorskega prelivanja.

Podobno kot s socio-ekonomskimi kazalniki je tudi s skupino podatkov, vezano na *geografske in prostorske značilnosti*. Uporaba teh podatkov je od raziskave do raziskave precej raznolika (npr. gostota cestnega omrežja, kakovost tal, število ekoloških trgovin, vodovarstvena območja, Natura 2000, nitrarno občutljivejša območja). V več raziskavah pa se pojavi podatek o količini povprečnih letnih padavin in podatek o deležu območij z omejenimi možnostmi za kmetijsko proizvodnjo. V sklopu te skupine podatkov smo vključili tri spremenljivke: Natura 2000, vodovarstvena območja (VVO) in območja z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (OMD) (priloga D3). Uporabo teh spremenljivk zasledimo tudi v raziskavah avtorjev Bichler in sod., 2005; Bartolini in sod., 2015; Boncinelli in sod., 2015; Marconi in sod., 2015 in Zasada in Pierr, 2015.

Opažamo, da se uporabljene neodvisne spremenljivke v naši raziskavi glede na ostale raziskave najbolj razlikujejo pri skupini *podatkov, ki je vezana na izvajanje ukrepov PRP*. Druge raziskave so tovrstne podatke uporabile v precej omejenem obsegu, kjer so se osredotočile zgolj na plačila v okviru programa razvoja podeželja (Bichler in sod., 2005; Boncinelli in sod., 2015; Desjeux in sod., 2015; Reinhard in Linderhof, 2015; Smit in sod., 2015) ter na participacijo v ukrepih razvoja podeželja (Desjeux in sod., 2015; Marconi in sod., 2015). Drugih podatkov, vezanih na izvajanje ukrepov razvoja podeželja, v obravnavanih raziskavah nismo zasledili. S tega vidika je zbirka podatkov, vezana na izvajanje ukrepov razvoja podeželja v okviru naše raziskave, veliko bogatejša. Poleg podatkov o obsegu finančnih sredstev za izvajanje ukrepov, ki so jih uporabili tudi v drugih raziskavah, smo vključili še pester izbor drugih neodvisnih spremenljivk, vezanih izključno na kmetije, ki so bile finančno podprte iz naslova ukrepa 121 in 214 (priloga D4 in D5). Vključili smo številne strukturne podatke o teh kmetijah (starost vlagateljev, proizvodna usmeritev, vrsta pridelave, ekonomske velikosti za posamezne proizvodne tipe, podatke o vrstah in ciljih naložb, o povprečnem številu posameznih shem 214, plačilnih pravicah itd.). Ugotavljamo, da so se ostale raziskave v veliko večjem obsegu opirale zgolj na podatke sekundarnih statistik, kjer so bile neodvisne spremenljivke že pridobljene in organizirane na ravni izbrane prostorske enote (občine, NUTS 2 itd.) in niso vključevale individualnih podatkov na ravni kmetij.

3.2 METODE

3.2.1 Razvoj modelov in apliciranje metode prostorske ekonometrije

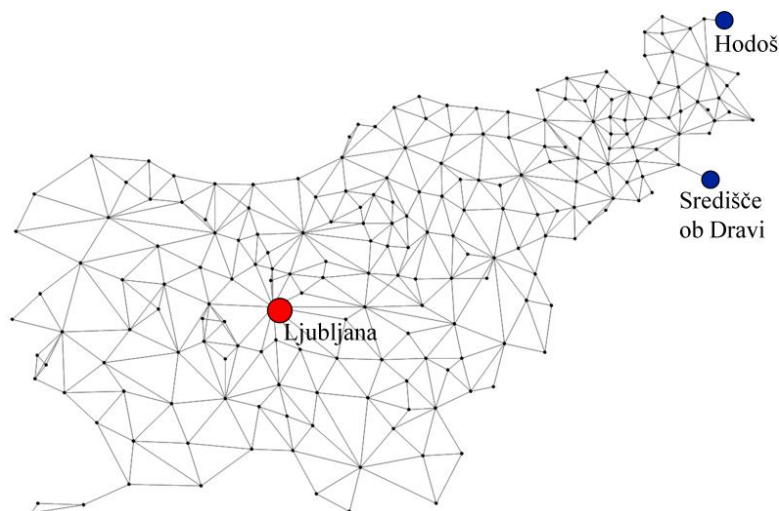
Glavna načela razvoja prostorskih regresijskih modelov izbranih ukrepov za razvoj podeželja se niso bistveno razlikovala med seboj. Izhodiščni korak analize je bil izgradnja in ocenitev navadnega (torej neprostorskega) regresijskega modela. Glede na raziskovalni problem smo oblikovali 13 odvisnih spremenljivk (preglednici 7 in 9), ki smo jih pojasnjevali z naborom neodvisnih spremenljivk (priloge D1–D5). Pri vsaki posamezni odvisni spremenljivki smo najprej začeli s teoretičnim (možnim) modelom, ki smo ga postopoma razvijali do optimalnega. V tem delu smo pazili, da sledimo vsem predpostavkam in zakonitostim, ki veljajo za regresijske modele (*glej* poglavje 2.3.1). Pri izboru pojasnjevalnih spremenljivk so bile poleg odločitve o smiselnosti vključitve neke pojasnjevalne spremenljivke v model pomemben filter parne korelacije. Koeficiente korelacij, ki merijo linearno povezanost dveh številskih spremenljivk (uporabljen Pearsonov koeficient korelacije), v tem primeru odvisne spremenljivke s posameznimi neodvisnimi spremenljivkami (y , x_i), najdemo v prilogi F (priloge F1 in F2). Ti koeficienti zavzemajo vrednosti od -1 do 1, kjer pozitivne vrednosti nakazujejo na obstoj pozitivne povezanosti ter obratno pri negativnih vrednostih. Vrednosti koeficientov okoli 0 pa nakazujejo na nepovezanost spremenljivk. Pojasnjevalne spremenljivke s statistično značilno povezanostjo z odvisno spremenljivko (p-vrednost manjša od 0,05) so postale primerne kandidatke za vstop v model multiple regresije. Pri vključevanju neodvisnih spremenljivk v model smo preverili obstoj multikolinearnosti in kolinearnosti (*glej* poglavje 2.3.1) znotraj neodvisnih spremenljivk ter med neodvisnimi spremenljivkami z odvisno. Če bi morebitno preveliko povezanost spremenljivk spregledali, bi dobili nesmiselne rezultate. Pri preverjanju slednjega smo se posluževali korelacijskih matrik (vrednosti blizu -1 ali 1), ki jih v prilogi F (priloge F3 do F7) najdemo za vse skupine neodvisnih spremenljivk. Dodatno pa smo uporabili še test multikolinearnosti VIF na podlagi variančno inflacijskega faktorja. Preverili smo osamelce (izstopajoče vrednosti), ki se lahko spremenijo v vplivne točke in posledično privedejo do zavajajočih rezultatov.⁴¹ Pri preverjanju tehnične kakovosti modela smo uporabili še Breusch-Paganov test za preverjanje variance ostankov.

Za pripravo podatkov (predvsem spajanje različnih podatkovnih zbirk, organizacija podatkov na raven občin in izračuni dodatnih spremenljivk) smo uporabili programski orodji Microsoft Excel (2007) ter OpenOffice (2010), medtem ko so izračuni osnovnih statistik, korelacijskih matrik, razvoji regresijskih modelov (neprostorskih in prostorskih) ter testi preverjanja ustreznosti modelov potekali v programu R (2011).

Razvoj optimalnega regresijskega modela poteka brez vključitve prostorske komponente v analizo. Ta vstopa v analizo v naslednjem koraku kot nadgradnja standardnim regresijskim

⁴¹ Osnova temu so bile grafične analize za preverjanje normalnosti porazdelitve ostankov (*glej* predpostavko 6; poglavje 2.3.1). Dodatno pa smo uporabili še Jarque-Berajev test.

metodam. Najprej smo podatke prostorsko povezali, kar smo naredili s prostorsko utežno matriko. Teh poznamo več vrst (*glej* poglavje 2.3.5) in njihova zasnova ima pomembno vlogo pri razvoju prostorskih modelov. Iz več razlogov je bila v nalogi izbrana matrika kraljice (slika 20).



Slika 20: Prostorska povezava slovenskih občin z matriko kraljice

Figure 20: Spatial connectivity between Slovenian municipalities with queen weight matrix

Občine se po velikosti površine precej razlikujejo, od 7 km² (Odranci) do več kot 500 km² (Kočevje). Število sosedov posameznih občin je različno, prav tako dolžine skupnih mej. Občini Hodoš in Središče ob Dravi imata le enega sosedo, največ sosedov ima občina Ljubljana, in sicer 14. Slovenska občina ima v povprečju 5,24 soseda. Izoliranih občin brez sosedstva ni, kar skupaj s prej naštetim daje zadostne razloge za izbiro matrike kraljice.

Z 210. občinami tvori matrika velikost 210 x 210 (skupno 44.100 uteži). Matrika je binarne oblike, kar pomeni, da elementi matrike zavzemajo vrednosti 1 v primeru obstoja skupne meje, v nasprotnem primeru vrednost 0. Tako imenovanim sosedom priredimo vrednost 1, nesosedom in opazovanjem samim s seboj pa vrednost 0. Matrika je bila pred vstopom v model vrstično standardizirana.

V nadaljnjem koraku smo prostorsko raziskali vse spremenljivke (Y , X) optimalnega modela. To smo naredili z metodo ESDA, s katero iščemo prisotnost prostorskih vzorcev v podatkih (*glej* poglavje 2.3.6). Z glavnima orodjem ESDA, karto prostorskih vzorcev LISA in Moranovo statistiko I smo preverili, ali prihaja do sistematičnega razporejanja visokih ali nizkih vrednosti (predvsem odvisnih spremenljivk) po prostoru. Moranov koeficient I zavzema vrednosti od -1 do +1 (test prostorske avtokorelacije). Vrednosti okoli 0 predstavljajo naključno razporejene vrednosti po prostoru in o nastajanju skupkov ne moremo govoriti. Bolj kot se približujemo +1, več prostorskih vzorcev imamo (bodisi visokih, bodisi nizkih vrednosti), kar pomeni, da so vrednosti opazovane spremenljivke prostorsko povezane. Pri večini opazovanih spremenljivk je ESDA potrdila obstoj

prostorskega zgoščevanja, kar je dodatno podkrepilo odločitev o nadgradnji navadnih regresijskih modelov z vključitvijo prostorske utežne matrike.

V zadnjem koraku, ob nadgradnji regresijskih modelov in ob poznavanju prostorske razporeditve podatkov, smo uporabili diagnostične teste LM, ki nam povedo smiselnost uporabe prostorske ekonometrije ter kateri prostorski model je najprimernejši (model prostorskega odloga ali model prostorske napake; *glej* poglavje 2.3.7). Kjer se je uporaba prostorske ekonometrije izkazala za smiselno, je sledila primerjava prostorskega modela s standardnim neprostorskim in interpretacija rezultatov. Za dodaten kriterij pri tehtanju odločitve o izbiri najprimernejšega modela (neprostorski ali prostorski) je bil uporabljen še Akaikejev informacijski kriterij (AIC), pri čemer velja, da je boljši tisti model, ki ima nižjo vrednost AIC-koeficienta.

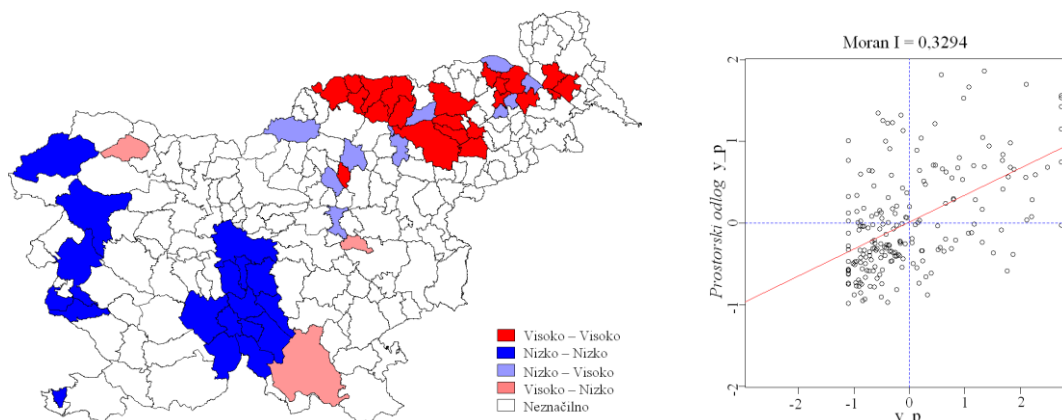
Prostorsko raziskovanje po metodi ESDA je potekalo v programu GeoDa (2011), prostorska povezava podatkov z vključitvijo utežne matrike v model, testi LM in zagon prostorskih modelov pa v programu R (2011).

4 REZULATI

4.1 PROSTORSKA EKONOMETRIČNA ANALIZA UKREPA NALOŽBENIH PODPOR V KMETIJSTVU (UKREP 121)

4.1.1 Dejavniki vključevanja kmetij v ukrep 121

Prostorske statistične metode po pristopu ESDA so potrdile obstoj prostorskih povezav pri preučevanih spremenljivkah (y_p , X). Spodnja karta prostorskega zgoščevanja LISA prikazuje skupine občin na območju Goriške in južnega dela Osrednjeslovenske regije, kjer je prisotna nizka vključenost kmetij v ukrepu 121. Skupine občin z visoko vključenostjo kmetij v obravnavanemu ukrepu pa se nahajajo na območjih Koroške, Podravske in deloma na Pomurskem. Rezultat prostorskega zgoščevanja preučevanih spremenljivk bi bil lahko institucionalen vpliv (Uthes in sod., 2010). To bi bilo mogoče v primeru Kmetijsko-gozdarskih zavodov, ki so potencialni promotorji tega ukrepa. Ker pa območja, kjer smo potrdili prostorsko zgoščevanje večjega sodelovanja kmetij v ukrepu 121 pokrivajo različni Kmetijsko-gozdarski zavodi (Celje, Ptuj, Maribor in Murska Sobota), učinkov prostorskega prelivanja ne moremo pripisati institucionalnemu vplivu. Na območjih večje vključenosti kmetij v ukrep 121 bi lahko sklepali, da kmetije prepoznavajo ukrep 121 kot učinkovit, kar privede do večjega sodelovanja v tem ukrepu (sosedski učinki prenosa informacij). Obratno bi lahko sklepali pri občinah z manjšo vključenostjo.



Slika 21: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za sodelovanje v ukrepu 121

Figure 21: LISA cluster map and Moran's I of the participation in the measure 121

Tudi Moranova statistika I (0,3294) potrjuje, da prihaja do sistematičnega razporejanja skupin občin z visoko oziroma nizko vključenostjo kmetij v ukrepu 121. Pri ostalih občinah (na sliki zgoraj belo obarvane) gre za naključno sodelovanje kmetij v ukrepu 121. Nekateri dejavniki odločitvenega obnašanja kmetij glede sodelovanja v ukrepu 121 so predstavljeni v spodnjem modelu (preglednica 10). Poudarjamo, da ta model opisuje zgolj dejavnike sodelovanja kmetij v ukrepu in ne podaja informacij o uspešnosti izvajanja tega ukrepa.

Rezultati modela kažejo, da v ukrepu 121 pogosteje sodelujejo večje kmetije (z več kot 10 ha kmetijskih zemljišč v uporabi) in tiste, ki so bolj delovno intenzivne (višji prihodki na

enoto delovne sile). Podobne rezultate zasledimo tudi v sorodni raziskavi Bartolini in sod., 2012. Pogosteje sodelujejo tudi kmetije, ki se ukvarjajo z govedorejo. To je sicer pričakovan rezultat, saj je govedoreja prevladujoča proizvodna usmeritev. Pozitivno na sodelovanje vplivajo tudi sredstva iz naslova ukrepa 121. V kolikor bi se ta sredstva povečala, bi se povečala tudi vključenost kmetij v ukrepu. Nekoliko razočara podatek, da ekološke kmetije in tiste, ki ležijo na območjih Nature 2000 manj sodelujejo. Kmetije na območjih Nature 2000 bi bile upravičene do višje stopnje sofinanciranja (do 50 %, v standardnih pogojih do 40 %), vendar kot kažejo rezultati, je zanimanje teh kmetij za ukrep 121 manjše. To je mogoče razumeti na način, da so ekološke kmetije in tiste, ki ležijo na območjih Nature 2000 manj proizvodno intenzivne in posledično manj vlagajo v izkoriščanje proizvodnih potencialov.

Preglednica 10: Rezultati za model dejavnikov sodelovanja v ukrepu 121

Table 10: Results of the factor participation model in measure 121

y_p – sodelovanje kmetij v ukrepu 121		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	p-vrednost	koef.	p-vrednost
AAA_log	Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/PDM	1,884	0,000	1,736	0,000
CD100_log	KZU (10 in > ha), delež KG v tem razredu	0,798	0,000	0,586	0,004
NAT_D_log	Natura 2000, delež v občini	-0,293	0,000	-0,209	0,005
PTT11	Proizvodni tip, SO za podtip govedo (000 EUR)	0,000	0,000	0,000	0,000
S2	Upravičena sredstva 121 na KZU podprtih kmetij	0,000	0,001	0,000	0,001
M1	Usmerjenost kmetijske pridelave, ekološko (%)	-0,015	0,034	-0,013	0,044
Konstanta		-3,700	0,001	-4,149	0,000
R^2 (%)		43,76		52,24	
Moran I – ostanek		0,1852			
Rho (ρ)				0,389	0,000
Breusch-Paganov test (BP)		30,95	0,000	24,29	0,000
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		915,87		890,45	

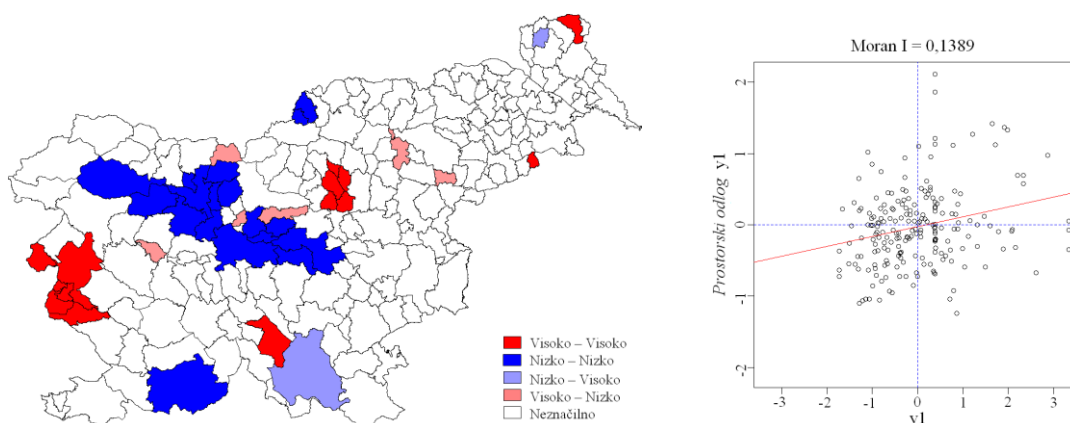
† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D4.

Z modelom, ocenjenim po metodi OLS, pojasnimo 43,76 % variabilnosti modela (R^2 , koeficient determinacije). Moranova I statistika ostankov modela kaže, da so ostanki naključno razporejeni po prostoru (0,1852), kar pomeni, da je v ostankih modela le malo nepojasnjene. Kljub temu se izkaže, da lahko z vključitvijo učinkov prostorskega prelivanja v standardni neprostorski model pojasnimo več, saj se koeficient determinacije prostorskega modela poveča za 8,48 % (na 52,24 %). Robustni LM test predlaga, da je od prostorskih modelov najboljše izbrati model prostorskega odloga. Prostorski koeficient ρ je visok (0,389) in statistično značilen, kar kaže, da vpliva prostorskega prelivanja ne gre zanemariti; torej učinki sosedstva imajo vpliv na sodelovanje kmetij v ukrepu 121. Delež vključenosti kmetij v ukrepu 121 na neki lokaciji je koreliran z vrednostmi istih deležev na sosednjih lokacijah. Kmetije nekaterih območij prepoznavajo pozitivne učinke ukrepa 121 in posledično te kmetije več sodelujejo. Glede na način dodeljevanja sredstev (po principu »kdor prej pride, prej dobi«) pa je ena od možnih interpretacij tudi ta, da so kmetije

nekaterih občin hitrejši pri prijavljanju na razpise 121. V obeh primerih pa gre za prisoten prostorski preliv, bodisi v prepoznavnosti ukrepa kot učinkovitega bodisi v hitrosti prijavljanja na razpis. Prostorski model se v primerjavi z navadnim bolje prilega podatkom, kar kaže tudi nižja vrednost AIC koeficienta (boljši je tisti model, ki ima nižjo vrednost tega koeficienta). Oba modela kažeta na obstoj nekonstantnosti variance napake (BP-test).

4.1.2 Ekonomska rast podprtih kmetij

Pri modelu ekonomske velikosti podprtih kmetij Moranov koeficient I, ki je nizek (0,1389), že na preliminarni stopnji nakazuje na nizko stopnjo prostorskega prelivanja podatkov preučevanih spremenljivk. Iz karte prostorskih vzorcev LISA na sliki 22 sta razvidni manjši skupini občin, kjer imajo podprte kmetije s sredstvi ukrepa 121 večjo ekonomsko rast. Prva skupina se nahaja na južnem delu Goriške in druga na JZ delu Savinjske. Večja skupina občin, kjer je kmetijam skupna nizka ekonomska rast (v nekaterih primerih tudi negativna), pa se diagonalno razteza od SZ Gorenjske do V na Osrednjeslovenskem.



Slika 22: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model ekonomske rasti podprtih kmetij

Figure 22: LISA cluster map and Moran's I for the economic growth of the supported farms

Z izjemo zgoraj identificiranih prostorskih skupkov pa je ostala prostorska distribucija ekonomske rasti podprtih kmetij precej naključno razporejena po prostoru. To potrjuje tudi test za določanje najprimernejšega prostorskega modela LM, ki pravi, da je model prostorske napake najprimernejši (preglednica 11). Učinki prostorskega prelivanja so ujeti v napaki modela, kar pomeni, da je ekonomska rast podprtih kmetij s sredstvi 121 v eni občini pod vplivom neznanih prostorskih vplivov in vpliv ekonomske rasti iz sosedstva ni potrjen. Odvisna spremenljivka $y1$ ene občine ni v korelaciji z vrednostmi iste odvisne spremenljivke $y1$ iz sosednjih občin. Kljub temu pa obstaja nek drugi neznani prostorski vpliv, kar potrjuje tudi pozitivna in statistično značilna vrednost prostorskega koeficienta λ .

Modelov ekonomske velikosti kmetij, razvitih v okviru te naloge, ne moremo enačiti s produktivnostjo v kmetijstvu, kar bi bila sicer boljša ocena prispevanja ukrepov razvoja podeželja k doseganju zastavljenih ciljev. Na primer dve kmetiji sta si lahko enaki po

ekonomski velikosti in zelo različni po izkazani produktivnosti, česar razviti modeli znotraj te naloge ne morejo oceniti. Model pa vseeno skuša podati nekatere dejavnike ekonomske uspešnosti kmetij. Iz rezultatov je moč razbrati, da imajo kmetije, ki se ukvarjajo z bolj intenzivnimi panogami večjo ekonomsko rast. V konkretnem modelu gre za specializacijo v trajne nasade in perutninarstvo. Obratno kažejo rezultati za bolj ekstenzivne panoge. Ena od teh je reja pašnih živali (znotraj te skupine je največ goveda) in rezultati kažejo, da specializacija v to panogo negativno vpliva na ekonomsko rast. Dodatno, tudi usmerjenost v ekološko pridelavo negativno vpliva na ekonomsko rast. V splošnem so ekološke kmetije bolj ekstenzivne, tudi zaradi tega, ker je večina ekoloških kmetij v Sloveniji usmerjenih v govedorejo, ki je ekstenzivna panoga (Juvančič in sod., 2012). Ena od možnih razlag je tudi, da so ekstenzivne ekološke kmetije manj tržno usmerjene (Slabe in sod., 2011).

Preglednica 11: Rezultati modela ekonomske rasti podprtih kmetij

Table 11: Model results of economic growth on the supported farms

Ekonomska rast podprtih kmetij (y_1)		Navaden model		Model prostorske napake	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
NTRG4	Povprečna mesečna neto plača (EUR/prebivalca)	-0,030	0,015	-0,024	0,046
PP1	Povprečno število vseh plačilnih pravic	-0,069	0,333	-0,098	0,160
PT5	Struktura proizvodnega tipa, % SO za trajne nasade	0,246	0,000	0,234	0,000
PTT1_1000	Proizvodni tip, SO za pašne živali (največ goveda)	-0,020	0,015	-0,018	0,019
S2	Subvencije 121 na KZU podprtih kmetij (EUR/ha)	0,000	0,958	0,000	0,993
V3	Vrsta pridelave, specializacija v perutninarstvo (%)	0,727	0,001	0,822	0,000
M1	Usmerjenost kmetijske pridelave, ekološko (%)	-0,156	0,012	-0,132	0,029
Konstanta		121,30	0,000	116,36	0,000
R^2 (%)		22,11		25,10	
Moran I – ostanek		0,1057			
Lambda (λ)				0,245 0,010	
Breusch-Paganov test (BP)		9,845	0,198	11,128	0,133
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		1834,90		1831,30	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednici D2 in D4.

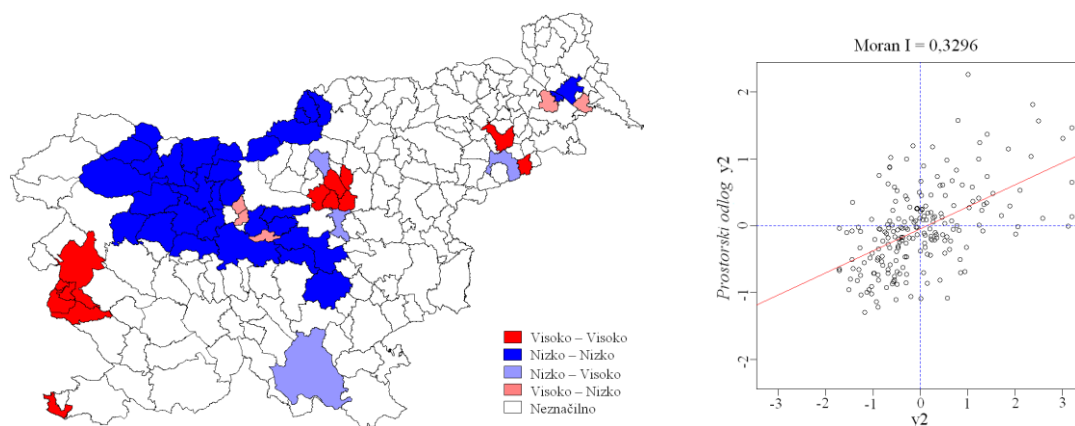
Z modelom smo preverili tudi vpliv višine sredstev iz naslova ukrepa 121 na ekonomsko velikost kmetij, pri čemer modelni rezultati ne potrjujejo statistično značilne povezave (korelacija med tema dvema spremenljivkama pa je pozitivna in statistično značilna; y_1 in S2; glej prilogo F1). Predvidevamo, da gre za dolgoročni učinek naložbenih podpor na kazalnike ekonomske uspešnosti, ki je razviden šele leta po izvedeni razvojni naložbi. Prav tako ni bila potrjena povezava med finančno pomočjo prvega stebra SKP (plačilne pravice) in ekonomsko rastjo podprtih kmetij. Rezultati kažejo tudi na to, da imajo kmetije, ki se nahajajo v boljše ekonomsko situiranih občinah, manjšo ekonomsko rast. To zgolj opisuje splošno socio-ekonomsko sliko, in sicer da v gospodarsko močnejših občinah kmetijstvo predstavlja manj pomembno gospodarsko dejavnost.

Z neprostorskim modelom smo pojasnili 22,11 % variabilnosti modela in nekoliko več (za 3 %) z modelom prostorske napake. Izboljšanje koeficienta determinacije (R^2) sicer ni veliko, vendar tudi nižja vrednost AIC koeficienta kaže, da je prostorski model boljše izbira. Breusch-Paganov test heteroskedastičnosti kaže, da imata oba modela varianco ostankov konstantno (homoskedastičnost).

4.1.3 Ekonomska rast vzorčne populacije

Z modeli ekonomske velikosti vzorčne populacije kmetij smo zaznali, da se je na agregatni ravni, ekonomska velikost kmetij nekoliko zmanjšala, kar pa je zgolj posledica nekoliko zmanjšane fizičnega obsega kmetijske proizvodnje in ne pomeni tudi poslabšanja produktivnosti dela v kmetijstvu. Slednjega modeli v okviru te naloge ne preverjajo.

Karti prostorskih vzorcev podprtih kmetij LISA (slika 22) in vzorčne populacije (slika 23) sta si precej podobni. Poleg dveh manjših skupin občin s kmetijami, ki imajo bolj izrazito ekonomsko rast v ekonomski velikosti (Goriška in JZ del Savinjske regije), je vidna večja skupina občin s kmetijami, ki imajo nizko ali celo negativno ekonomsko rast. Ta skupina zavzema večji del Gorenjske in manjše predele Koroške in Osrednjeslovenske.



Slika 23: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model ekonomske rasti populacije kmetij

Figure 23: LISA cluster map and Moran's I for the economic growth of the farm population

V nasprotju z modelom podprtih kmetij imamo v tem primeru dokaj visok Moranov koeficient I (0,3296). To kaže na sistematično nastajanje prostorskih skupkov, kar potrjuje obstoj učinkov prostorskega prelivanja pri preučevanih spremenljivkah. Slednje potrjuje tudi test LM, ki kaže, da je model prostorskega odloga boljši od standardnega neprostorskega modela. To pomeni, da je ekonomska rast kmetij ene občine poleg ostalih dejavnikov povezana tudi z ekonomsko rastjo sosednjih kmetij. Spodnji model (preglednica 12) prikazuje dejavnike, ki imajo vpliv na spremembo v ekonomski velikosti.

Naj poudarimo, da ta model ne preverja povezave med naložbenimi podporami 121 in ekonomsko velikostjo kmetij, saj v ta regresijski model podatki, ki so povezani z izvajanjem ukrepa 121 ne vstopajo, temveč samo tisti, ki opisujejo celotno populacijo kmetij (strukturni podatki kmetijstva, glej enačbo 26).

Preglednica 12: Rezultati modela ekonomske rasti populacije kmetij

Table 12: Model results for economic growth of farm population

Ekonomska rast populacije kmetij (y2)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
AA1	Ekonomska velikost na KZU (EUR/ha)	0,011	0,000	0,010	0,000
CD12	Povprečni GVŽ na kmetijah, ki imajo GVŽ (GVŽ)	-0,562	0,004	-0,452	0,015
CDR_D	Specializacija v rastlinsko proizvodnjo (%)	0,174	0,000	0,145	0,002
CD66	Delež travnikov in pašnikov v občini (%)	0,140	0,000	0,120	0,000
CD77	Delež trajnih nasadov v občini (%)	-0,166	0,027	-0,157	0,027
NTRG4	Povprečna mesečna neto plača (EUR)	-0,012	0,020	-0,010	0,047
Konstanta		69,90	0,000	47,46	0,000
R^2 (%)		38,28		42,20	
Moran I – ostanek		0,0966			
Rho (ρ)				0,2820	0,000
Breusch-Paganov test (BP)		16,491	0,000	24,160	0,000
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		1465,70		1457,50	

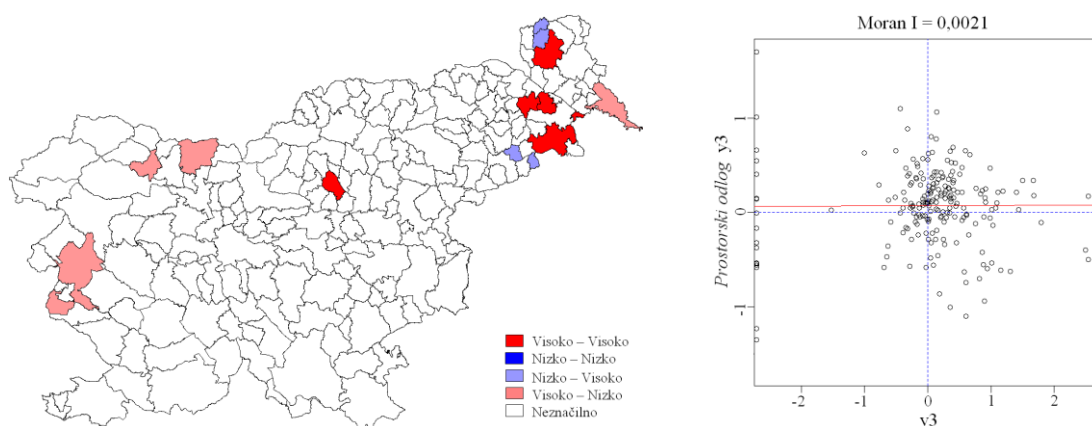
† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednici D1 in D2.

Pričakovano modelni rezultati potrdijo, da ekonomsko rast povečujejo tiste kmetije, ki so že v osnovi ekonomsko močnejše (kmetije z višjimi prihodki na ha KZU). Bolje gre tudi kmetijam, ki so usmerjene v rastlinsko proizvodnjo. To dodatno potrjuje tudi rezultat, da imajo živinorejske kmetije z več živine padec v ekonomski rasti. Tukaj pa je potrebno poudariti, da Slovenija beleži velik padec števila živali v letu 2010 in 2011. V letu 2011 glede na leto 2007 beležimo upad števila govedi za 3,6 %, pri prašičih pa za 36 % (KIS, 2013: 27). Hkrati se delež živinorejskih kmetij v letu 2010 glede na leto 2007 zmanjša za 7,7 % (KIS, 2012: 8). Ta modelni rezultat je najverjetneje posledica tega stanja in ne nakazuje na to, da so živinorejske kmetije manj produktivne. Nekoliko preseneča podatek, da višji delež trajnih nasadov v občini negativno vpliva na ekonomsko velikost. Iz leta v leto se povečuje trend preusmeritve kmetijske proizvodnje iz konvencionalne pridelave v integrirano in ekološko. Le-te so manj produktivne in ta rezultat je lahko posledica tega trenda. Tako kot pri modelu podprtih kmetij, tudi tukaj na ekonomsko rast kmetij negativno vplivajo gospodarsko močnejše občine (občine z višjo povprečno mesečno plačo). To zgolj opisuje dejstvo, da je kmetijstvo močnejše zastopano v tistih občinah, kjer je splošna ekonomska slika slabša – manj delovnih mest v nekmetijskem sektorju.

Koeficient determinacije (R^2) navadnega modela (ocenjen po metodi OLS) kaže, da smo uspeli pojasniti 38,28 % variabilnosti modela, s prostorskim pa nekoliko več (42,20 %). Nizka vrednost ostankov Moranove statistike I (0,0966) nakazuje, da je v napaki modela ostalo le malo nepojasnjenegega ter da z vključitvijo dodatnih spremenljivk ne bi uspeli bistveno dodati k pojasnitvi spremembe v ekonomski velikosti. Kljub temu smo z vključitvijo učinkov prostorskega prelivanja v model pojasnili za 4 % več variabilnosti modela. Oba modela pa kažeta na težave s heteroskedastičnostjo, kar nakazuje na to, da bi bilo pri nadaljnjem raziskovalnem delu smotrno razmisliti o preoblikovanju modela.

4.1.4 Primerjalna analiza ekonomske rasti podprtih kmetij z vzorčno populacijo

Tako karta prostorskih vzorcev LISA (slika 24) kot tudi Moranova statistika I (0,0021) jasno kažeta, da v modelu primerjalne analize ekonomske velikosti podprtih kmetij z vzorčno populacijo kmetij ne prihaja do sistematičnega nastajanja prostorskih skupkov oziroma do učinkov prostorskega prelivanja preučevanih spremenljivk. Vrednosti so naključno razporejene po prostoru, kar potrjuje tudi LM test, ki pravi, da prostorski model ni boljši od navadnega neprostorskega modela. Vpliv sosedstva ni potrjen, prav tako ni ujet v napaki modela, zato ostajamo na interpretaciji neprostorskega modela.



Slika 24: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model ekonomske rasti podprtih kmetij glede na populacijo

Figure 24: LISA cluster map and Moran's I for the economic growth of the supported farms regarding population

Spodnji model prikazuje nekatere dejavnike podprtih kmetij z naložbenimi podporami 121, ki so uspešnejše pri povečevanju ekonomske velikosti glede na ostale kmetije.

Preglednica 13: Rezultati modela ekonomske rasti podprtih kmetij glede na populacijo

Table 13: Model results for economic growth of the supported farms regarding population

Uspešnost ekonomske rasti podprtih kmetij glede na populacijo kmetij (y_3)		Navaden model (OLS)	
		koef.	p-vrednost
AA1	Ekonomska velikost na KZU (EUR/ha)	0,010	0,003
PP2_L	Povprečno število plačilnih pravic za njive (log)	-5,052	0,004
PT3	Struktura proizvodnega tipa, % SO za poljedelstvo (%)	0,459	0,000
S2	Subvencije 121 na KZU podprtih kmetij (EUR/ha)	0,005	0,000
V4	Vrsta pridelave, usmerjenost v prašičerejo (%)	0,356	0,005
V7	Vrsta pridelave, usmerjenost v vrtnine (%)	0,501	0,001
M3	Usmerjenost kmetijske pridelave, konvencionalno (%)	0,299	0,000
O1	Vrsta naložbe, nakup kmetijske mehanizacije (%)	0,355	0,000
Konstanta		29,850	0,000
R^2 (%)		52,18	
Moran I – ostanek		0,0049	
Breusch-Paganov test (BP)		8,069	0,427

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednici D1 in D4.

V nasprotju z modelom ekonomske velikosti podprtih kmetij ($y1$) se finančna spodbuda naložbenih podpor 121 izkaže za statistično značilno in pozitivno. Korelacijska povezava je med višino sredstev 121 in ekonomsko rastjo podprtih kmetij (torej v primeru modela ekonomske velikosti podprtih kmetij; $y1$) pozitivna in statistično značilna, v regresijskem modelu pa ta povezava ni statistično potrjena (preglednica 11). V tem regresijskem modelu pa smo obstoj te povezave potrdili (preglednica 13). Višje kot bi bile naložbene podpore 121, večja bi bila ekonomska rast podprtih kmetij glede na vzorčno populacijo kmetij.

Pri izboljševanju ekonomske velikosti so uspešnejše tiste podprte kmetije, ki so že v osnovi ekonomsko močnejše (z višjimi prihodki na ha KZU). Uspešnejše so tudi tiste podprte kmetije, ki so specializirane v poljedelstvo, vrtnine in prašičerejo. Konvencionalna kmetijska pridelava, ki je v primerjavi z integrirano in ekološko produktivnejša, pozitivno vpliva na ekonomsko rast. Tiste kmetije, ki so z naložbenimi podporami 121 vlagale v nakup in posodobitev kmetijske mehanizacije, imajo višjo ekonomsko rast v ekonomski velikosti. Slednje pa je najverjetneje zgolj odraz tega, da je bil največji delež sredstev ukrepa 121 namenjen za nakup in posodobitev kmetijske mehanizacije (dobrih 65 %). Nasprotno kot v modelu ekonomske velikosti podprtih kmetij ($y1$) se tukaj izkaže, da sredstva iz naslova prvega stebra SKP (število plačilnih pravic za njive) negativno vplivajo na ekonomsko velikost podprtih kmetij. Kot kaže, dodatna finančna pomoč zmanjšuje potrebo po izboljšanju ekonomske velikosti kmetij.

Glede na to, da je Moranova statistika ostankov I (0,0049) zelo nizka, kaže, da bi z dodatnimi spremenljivkami (tudi prostorskimi) težko pojasnili več variabilnosti modela od 52,18 % (R^2 , koeficient determinacije). To so potrdile tudi preliminarne prostorske analize (tehnike ESDA in test LM), ki svetujejo, da ostanemo na izbiri in interpretaciji navadnega neprostorskega modela. Pozitivna p-vrednost (0,427) Breusch-Paganovega testa kaže, da v modelu ni prisotne heteroskedastičnosti.

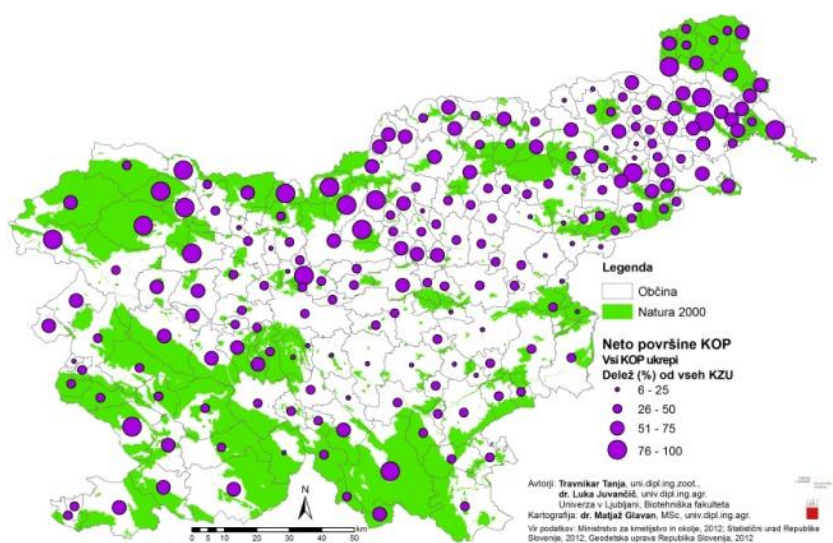
4.2 PROSTORSKA EKONOMETRIČNA ANALIZA KMETIJSKO-OKOLJSKIH PODPOR (UKREP 214)

4.2.1 Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v ukrep 214

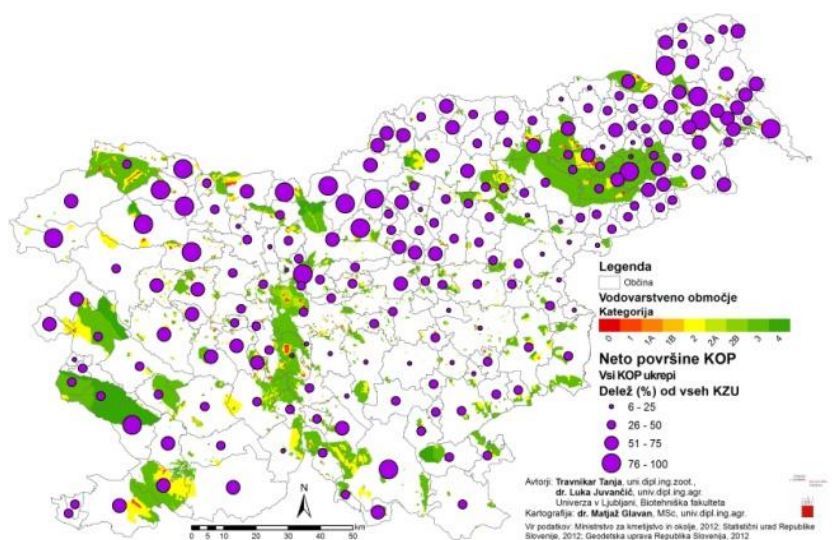
Z dvoslojnim grafičnim prikazom, kjer prvi sloj prikazuje območja posebnega okoljskega in naravnega pomena (Natura 2000, VVO, OMD in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje) ter drugi sloj obseg vključenosti kmetijskih zemljišč v ukrepih 214, smo preverili, če se obseg izvajanja ukrepov 214 na teh območjih razlikuje od obsega izvajanja teh ukrepov na drugih območjih.

Skrb za biotsko pestrost je eden od pomembnejših ciljev različnih okoljskih iniciativ, ki si prizadevajo zaščititi številne ogrožene živalske in rastlinske habitate. Pomembnejši cilji so tudi izboljšanje kakovosti vode in zmanjšanje onesnaževanja vodnih virov (Vojtech, 2010; Reinhard in Linderhof, 2015). Za doseganje slednjega je eden od načinov vzpostavitev zavarovanih območjih, kot so Natura 2000 in vodovarstvena območja (Armsworth in sod., 2012). Z vidika kmetijstva za doseganje zgornjih ciljev ni dovolj, da kmetije upoštevajo le minimalne standarde glede načina gnojenja, uporabe fitofarmacevtskih sredstev in obtežbe z živino, temveč so zaželeni dodatni ukrepi, ki s spodbujanjem nadstandardnih oblik upravljanja z naravnimi viri pozitivno vplivajo na stanje narave in okolja. To skuša uresničiti tudi program razvoja podeželja 2007–2013, ki z izvajanjem ukrepa 214 skuša prispevati k ciljem biotske pestrosti in kakovosti vode. Iz teh predpostavk pričakujemo, da bo vključenost kmetijskih zemljišč v ukrepih 214 na območjih Nature 2000 in vodovarstvenih območjih večja. Med preostale cilje ukrepa 214 štejemo tudi ohranjanje kmetijstva na območjih, ki zahtevajo večji vložek v kmetijsko proizvodnjo (OMD) in skrb za kakovost tal (intenzivnost živinoreje; obtežba z GVŽ).

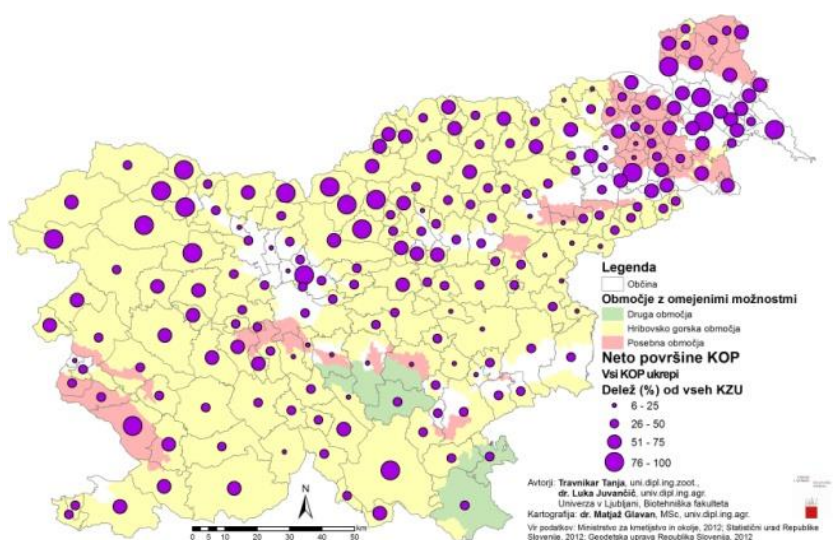
Iz dvoslojne grafične ponazoritve ni videti, da bi bil obseg vključenosti kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 na območjih Nature 2000 večji (slika 25, a). Kljub temu je korelacijski koeficient med vključenostjo kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 in Naturo 2000 pozitiven in statistično značilen ($0,18^{**}$; glej prilogo F2). Prav tako grafična analiza ne daje vtisa, da bi bila vključenost kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 višja na vodovarstvenih območjih (VVO; slika 25, b). Korelacijski koeficient med tema dvema spremenljivkama je pozitiven, nekoliko nad nič ($0,08$), vendar statistično neznačilen. Taki rezultati so razumljivi, saj se ukrep 214 izvaja horizontalno, kjer ni postavljenih prednostnih kriterijev (kmetijska zemljišča, naselja, ali vsaj občine), ki bi bili povezani z zavarovanimi območji in s tem povezano prednostjo pri pridobitvi javnofinančnih sredstev 214. Tudi pri izvajanju ukrepa 214 na območjih OMD (slika 25, c) ne potrjujemo statistično značilne povezave (korelacija je $0,02$). Nekoliko negativno preseneča tudi zadnja grafična ponazoritev (obtežba z GVŽ), ki kaže, da na območjih, ki so bolj obremenjena z intenzivnostjo živinoreje, ni visoke vključenosti kmetijskih zemljišč v obravnavani ukrep (slika 25, d).



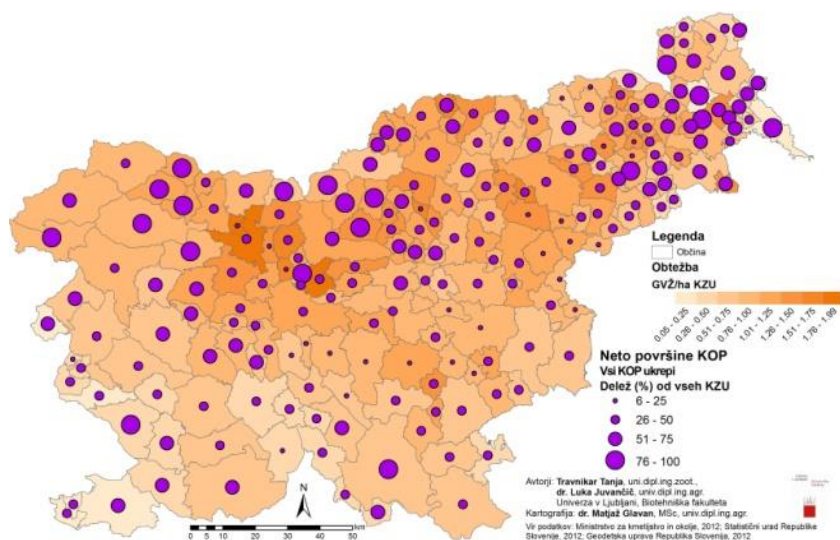
(a)



(b)



(c)

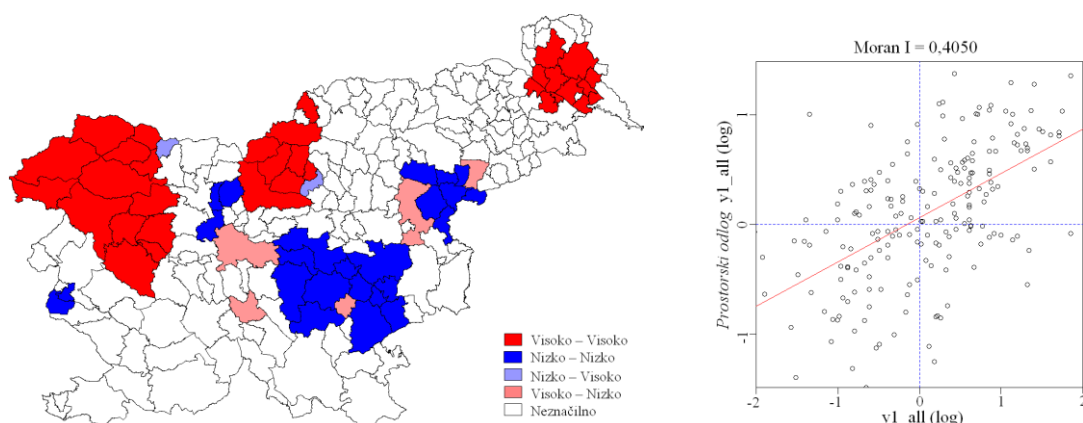


(d)

Slika 25: Sodelovanje kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)
Figure 25: Participation of agricultural lands in measures 214 in the areas of Natura 2000 (a), water protection areas (b), less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)

Torej, z zgornjimi analizami (grafična in korelacijska analiza) ne dobimo vtisa, da bi bila implementacija ukrepa 214 ciljno usmerjena na območja večjih okoljskih izzivov in to kljub temu da je ukrep zavezan k zaščiti narave in okolja. Nekatere študije poročajo, da kmetijsko-okoljski ukrepi, predvsem tisti, ki so implementirani horizontalno, t. i. mehki ukrepi (tak primer je tudi Slovenija) ne dosegajo zastavljenih okoljskih ciljev (Van der Horst, 2007; Matzdorf in sod., 2008; Uthes in sod., 2010).

V povezavi z učinki prostorskega prelivanja preučevane spremenljivke (sodelovanje kmetijskih zemljišč v ukrepu 214) visoka vrednost Moranovega koeficienta I (0,405) kaže na obstoj pozitivne prostorske avtokorelacije med občinami.



Slika 26: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v ukrepu 214
Figure 26: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of agricultural land in all measures 214

Visoka vključenost kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 je razvidna pri treh skupinah občin (slika 26). Prva se nahaja na večinskem delu Goriške (predvsem SV) in Gorenjske

(predvsem Z), druga na območjih Osrednjeslovenske, Savinjske in Koroške ter tretja skupina v Pomurski regiji. Nizka vključenost v ukrepu pa je razvidna pri več manjših skupinah občin ter pri eni večji skupini, ki zavzema večji del Dolenjske (na S).

Obstoj učinkov prostorskega prelivanja je bil preverjen še z LM testom, ki pravi, da je od prostorskih modelov najprimernejši model prostorske napake. To pomeni, da je prostorski vpliv ujet v napaki modela in neposreden vpliv sosedstva ni potrjen (obstoj neznanega koreliranega prostorskega vpliva). Nižja vrednost koeficienta AIC dodatno potrjuje, da je model prostorske napake (AIC = -79,9) boljši od navadnega neprostorskega modela, ocenjenega po metodi OLS (AIC = 6,8).

Preglednica 14: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v ukrepu 214

Table 14: Results of the participation model of agricultural land in all measures 214

Sodelovanje kmetijskih zemljišč, celoten ukrep 214 (<i>y1_all_log</i>)		Navaden model		Model prostorske napake	
		<i>koef.</i>	<i>p-vrednost</i>	<i>koef.</i>	<i>p-vrednost</i>
CD13	Povprečni GVŽ na ha KZU (GVŽ/ha)	0,143	0,046	0,068	0,228
CD16	Namen kmetijske pridelave, delež prodaje (%)	0,005	0,005	0,003	0,029
CD17_log	Povprečna velikost KZU kmetij (ha/KG)	0,174	0,006	0,030	0,594
NAT_D_log	Natura 2000, delež v občini (%)	0,019	0,059	0,015	0,064
y3_all_log	Sredstva iz naslova 214 (vsa sredstva)/KZU občine	0,679	0,000	0,712	0,000
Konstanta		0,418	0,007	0,548	0,000
<i>R</i> ² (%)		76,11		86,24	
<i>Moran I – ostanek</i>		0,440			
<i>Lambda (λ)</i>				0,721	0,000
<i>Breusch-Paganov test (BP)</i>		18,651	0,002	19,484	0,002
<i>Akaikejev informacijski kriterij (AIC)</i>		6,814		-79,902	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

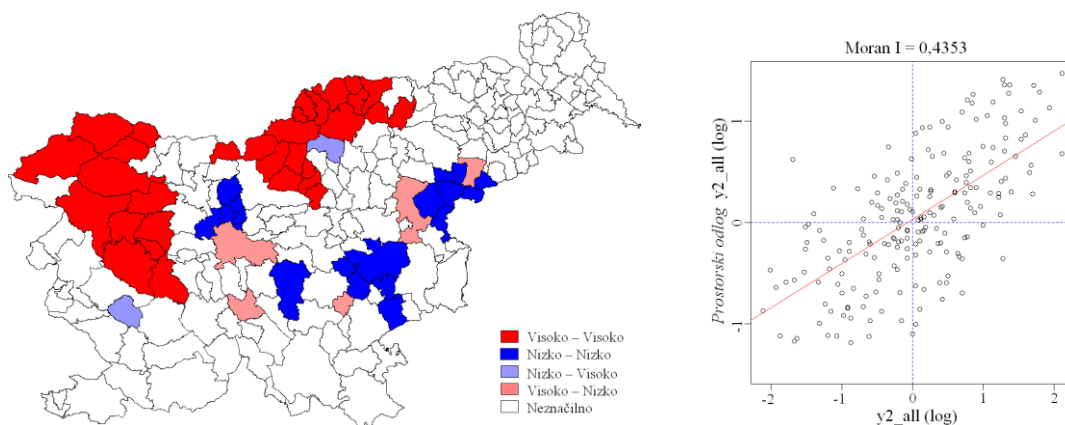
Rezultati modela kažejo, da večje kmetije, z večjimi površinami kmetijskih zemljišč v uporabi, več sodelujejo v ukrepu 214. Ta vpliv je statistično značilen v neprostorskem modelu, pri prostorskem modelu pa ne več. Pogosteje sodelujejo tudi bolj tržno usmerjene kmetije – večji kot bi bil delež prodaje na kmetiji, večje bi bilo sodelovanje v ukrepu. Ta vpliv pa v prostorskem modelu postane le mejno statistično značilen. Koeficient Natura 2000 je pozitiven, kar lahko razumemo, da kmetijska zemljišča, ki se nahajajo znotraj območij Nature 2000, pogosteje sodelujejo v ukrepu; vendar na drugi strani oba modela kažeta, da je koeficient Natura 2000 le mejno statistično značilen.

Velik pozitiven vpliv na sodelovanje kmetijskih zemljišč v ukrepu 214 (pri obeh modelih) ima višina sredstev. Višja kot bi bila sredstva 214 na ha KZU, večja bi bila vključenost; v kolikor bi se obseg teh sredstev povečal za 1 %, bi se vključenost povečala za 0,4 %. Velja zanemariti rezultat, ki kaže, da kmetije z intenzivnejšo živinorejsko proizvodnjo pogosteje sodelujejo. Ta vpliv je v neprostorskem modelu le mejno statistično značilen in neznačilen v prostorskem modelu.

S prostorskim modelom pojasnimo za dobrih 10 % več variabilnosti od navadnega modela, kar nakazuje na precejšen prostorski vpliv. Prostorskega prelivanja prek odvisne spremenljivke ne moremo potrditi, je pa prostorski vpliv ujet v napaki modela. V ostankih modela so prisotna zgoščevanja (0,44), kar nakazuje na to, da v modelu ostane precej nepojasnjene (zaželeno vključitev dodatnih pojasnjevalnih spremenljivk). K izboljšanju slednjega lahko delno prispevamo s potrjenim prostorskim vplivom, ki predstavlja dodatno pojasnjevalno spremenljivko. Na velik prostorski vpliv kaže tudi visok (0,721) in statistično značilen prostorski koeficient lambda (λ). Test heteroskedastičnosti (BP), ki opozarja na težave s konstantnostjo variance ostankov pri obeh modelih ($p = 0,002$; manjše od postavljene meje 0,05) nakazuje, da bi model lahko bolje zasnovali.

4.2.2 Dejavniki vključevanja kmetij v ukrep 214

Nekatere dejavnike, ki opisujejo odločitveno obnašanje kmetij glede vstopa v ukrep 214, razkriva spodnji model. Preden je bil le-ta razvit smo naredili preliminarno grafično analizo, ki kaže stopnjo sodelovanja kmetij v ukrepu 214 na območjih s posebnimi okoljskimi značilnostmi (priloga G1). S pomočjo grafične in korelacijske analize nismo potrditi, da obstaja povezava med večjo vključenostjo kmetij v ukrepu 214 na območjih Nature 2000, vodovarstvenih območjih in območjih z večjo intenzivnostjo živinoreje. Potrdili pa smo obstoj pozitivne in statistično značilne povezave pri vključevanju kmetij v ukrep 214 na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (korelacija = 0,22**; priloga F2). To povezavo smo nadaljnje analizirali v regresijskem modelu (preglednica 15).



Slika 27: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v celoten ukrep 214

Figure 27: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of the farms in all measures 214

Karta prostorskih vzorcev LISA (slika 27) kaže na obstoj prostorskega zgoščevanja kmetij znotraj vseh ukrepov 214, kar potrjuje tudi visok Moranov koeficient I (0,4353). Prva skupina občin z večjo vključenostjo kmetij se razprostira od S do J dela Severnoprimske regije (po V strani) ter od S do J dela Gorenjske (po Z strani). Druga skupina občin večje vključenosti pa zavzema večinski del Savinjsko-Šaleške in Koroške regije. Prisotne so tudi manjše skupine občin z nizko vključenostjo kmetij v ukrepu 214. Glede na visok Moranov koeficient I je bilo pričakovati obstoj prostorskega prelivanja analiziranih spremenljivk,

kar je nadalje potrdil tudi LM test. Slednji kaže, da je model prostorskega odloga boljši od navadnega modela (preglednica 15). S tem rezultati potrjujejo, da prihaja do učinkov prostorskega prelivanja pri vključevanju kmetij v ukrepe 214. Potemtakem velja, da večja vključenost kmetij ene občine v ukrepe 214 vpliva na povečano vključenost kmetij sosednjih občin v te ukrepe.

Preglednica 15: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v celotnem ukrepu 214

Table 15: Results of the participation model of the farms in all measures 214

Sodelovanje kmetij, celoten ukrep 214 ($y2_all_log$)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
AA_log	Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/KZU	-0,226	0,005	-0,178	0,014
CD11	Delež kmetij, ki se ukvarjajo z živinorejo (%)	0,014	0,000	0,011	0,000
CD16	Namen kmetijske pridelave, delež prodaje (%)	0,015	0,000	0,011	0,000
CD17	Povprečna velikost KZU kmetij (ha)	-0,042	0,000	-0,029	0,016
OMD (log)	Območja z omejenimi dejavniki (%)	0,027	0,038	0,026	0,029
pph_log	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	-0,489	0,000	-0,345	0,000
y3_all_log	Sredstva iz naslova 214/KZU občine (EUR/ha)	0,495	0,000	0,418	0,000
Konstanta		2,296	0,000	0,979	0,000
R^2 (%)		63,55		68,24	
Moran I – ostanek		0,181			
Rho (ρ)				0,359 0,000	
Breusch-Paganov test (BP)		15,24	0,033	18,79	0,009
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		111,06		89,99	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

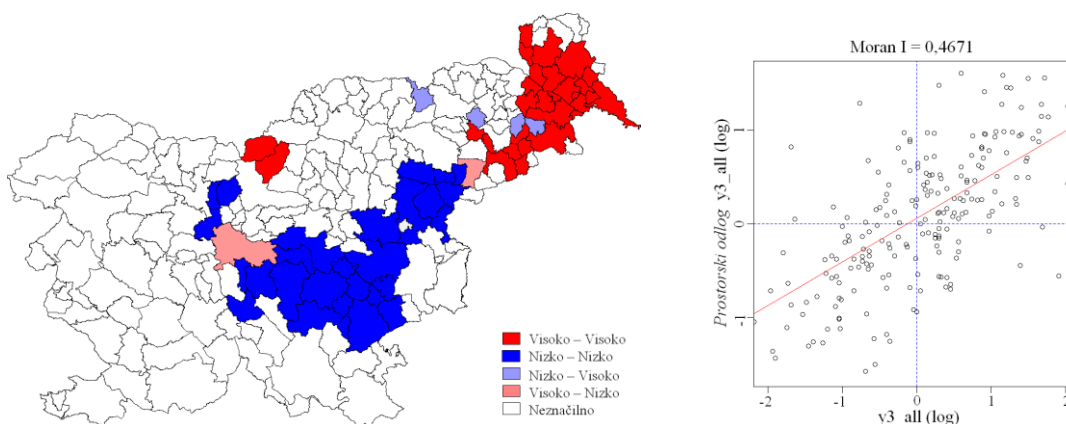
Enako kot prejšnji model (dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v celoten ukrep 214), tudi model dejavnikov vključevanja kmetij v ukrep 214 kaže, da ima višina sredstev iz naslova ukrepa 214 pomemben vpliv. V kolikor bi se ta sredstva povečala za 1 %, bi se vključenost kmetij v ukrepu povečala za 0,5 %. Pogosteje sodelujejo bolj tržno usmerjene kmetije in kmetije, ki se vsaj delno ukvarjajo z živinorejo. Če bi se delež prodaje na kmetijah povečal za 1 %, bi se vključenost v ukrepu povečala za 1,5 %. Podobno povečanje kmetij v ukrepu (za 1,4 %) bi bilo tudi, če bi se delež živinorejskih kmetij v občini povečal za 1 %. Enako kot potrjuje dvoslojna grafična analiza, pozitivno na sodelovanje vpliva tudi OMD status območij, vendar je ta vpliv pri obeh modelih le mejno statistično značilen. Rezultati kažejo, da se pripravljenost za sodelovanje kmetij v ukrepih 214 znižuje tam, kjer so plačilne pravice prvega stebra SKP visoke (gre predvsem za njivske površine). Sodelovanje v ukrepu pada tudi s fizično in ekonomsko velikostjo kmetij. Za kmetije, ki so ekonomsko močnejše, je značilno, da ne vstopajo v kmetijsko-okoljske programe, saj le-ti zahtevajo manjšo intenzivnost proizvodnje, s čimer bi kmetija poslabšala svoj ekonomski rezultat.

Breusch-Paganov test nakazuje, da ima navaden model (ocenjen po OLS metodi) rahle težave s heteroskedastičnostjo (p-vrednost = 0,03). Težave z nekonstantnostjo variance so

v prostorskem modelu še večje (p -vrednost = 0,009; oboje je manj od postavljene meje 0,05). Kljub temu LM test kaže, da je prostorski model boljša izbira, kar nadalje potrjuje tudi višja vrednost koeficienta determinacije (za skoraj 5 %) in nižja vrednost AIC koeficienta.

4.2.3 Uspešnost pridobivanja sredstev za vse ukrepe 214

Značilnosti kmetij, ki so glede na ostale kmetije uspešneje pridobila sredstva iz naslova ukrepa 214, razkriva spodnji model (preglednica 16). Karta prostorskih vzorcev LISA razkriva veliko občin, ki jim je skupen nižji obseg pridobljenih sredstev. Ta se razprostira od V dela Savinjske prek S dela Dolenjske do JV dela Osrednjeslovenske regije. Skupina občin z večjim obsegom pridobljenih sredstev zavzema večinski del Pomurske in deloma Podravske na J delu. Visoka vrednost Moranovega koeficienta I (0,4671) kaže na prisotnost prostorske avtokorelacije, ki je potrjena s testom LM. Ta pravi, da je model prostorskega odloga boljši od navadnega. S tem rezultati potrjujejo, da je višina pridobljenih sredstev kmetij ene občine v korelaciji z višino pridobljenih sredstev kmetij sosednjih občin.



Slika 28: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model uspešnosti pridobivanja sredstev za ukrep 214
Figure 28: LISA cluster map and Moran's I of the success model of the farms receiving 214 scheme support

Obseg pridobivanja sredstev kmetijsko-okoljskih plačil se zmanjšuje na kmetijah, ki se ukvarjajo z intenzivno živinorejsko proizvodnjo (preglednica 16). Na drugi strani pa se pridobivanje teh sredstev povečuje na večjih in bolj tržno usmerjenih kmetijah. Rezultati modela kažejo, da se obseg pridobljenih sredstev 214 povečuje v občinah, ki se soočajo z večjim staranjem prebivalstva. To lahko pojasnimo s tem, da kmetijstvo predstavlja pomembnejšo panogo v občinah, ki se soočajo z odseljevanjem mladih ljudi in posledično s staranjem prebivalstva. Status OMD in Natura 2000 nimata vpliva na obseg pridobljenih sredstev 214, saj sta oba vpliva v modelu statistično neznačilna. Zanimivo, da so kmetije z višjimi sredstvi prvega stebra SKP (plačilne pravice) tudi bolj uspešne pri pridobivanju

sredstev iz naslova 214.⁴² Če bi se plačilne pravice povečale za 100 EUR na hektar KZU, bi se uspešnost kmetij pri pridobivanju sredstev 214 povišala za 20 %. V določeni meri lahko temu botruje tudi premosorazmerna preslikava med spremenljivkama (plačila 214 in plačilne pravice), izračunana z istim deliteljem (hektari KZU), pri čemer ekonometrični testi niso nakazovali prevelike medsebojne povezanosti (multikolinearnosti). Vpliv neposrednih plačil prvega stebra v prostorskem modelu ni več statistično značilen.

Preglednica 16: Rezultati modela uspešnosti pridobivanja sredstev za celoten ukrep 214

Table 16: Results of the success model of the farms receiving 214 scheme support

Uspešnost pridobivanja sredstev, celoten ukrep 214 (<i>y3_all_log</i>)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	p-vrednost	koef.	p-vrednost
CD13	GVŽ na hektar KZU (GVŽ/ha)	-0,593	0,000	-0,447	0,000
CD16	Delež po glavnem namenu, prodaja (%)	0,014	0,000	0,009	0,002
CD17	Povprečna velikost KZU na KG (ha)	0,042	0,030	0,058	0,000
NS33	Indeks staranja, 2011	0,006	0,000	0,004	0,004
OMD (log)	Območja z omejenimi dejavniki (%)	-0,027	0,217	-0,037	0,043
NAT (log)	Natura 2000 (%)	0,021	0,327	0,012	0,496
pph	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	0,002	0,003	0,001	0,110
Konstanta		2,661	0,000	0,772	0,024
R^2 (%)		35,09		51,50	
Moran I – ostanek		0,339			
Rho (ρ)				0,554	
Breusch-Paganov test (BP)		8,89		12,02	
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		328,59		276,54	

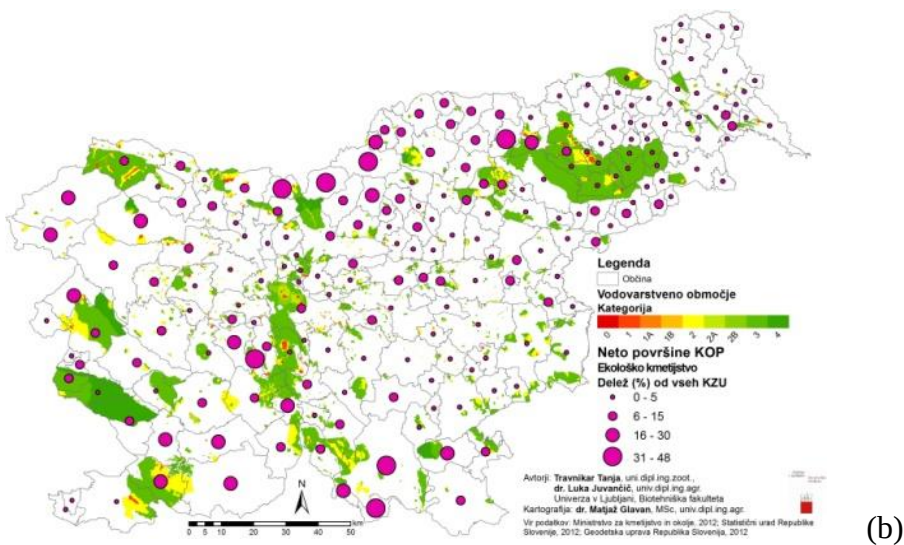
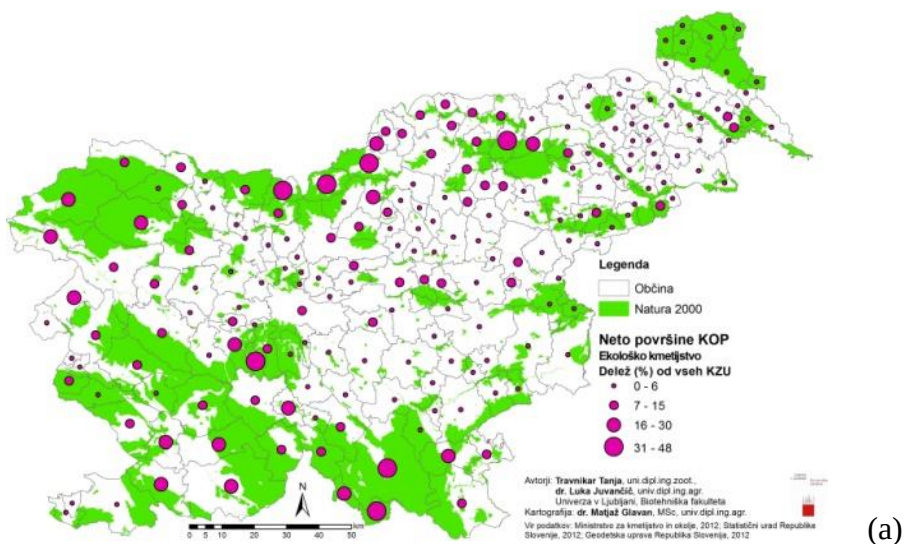
† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D2, D3 in D5.

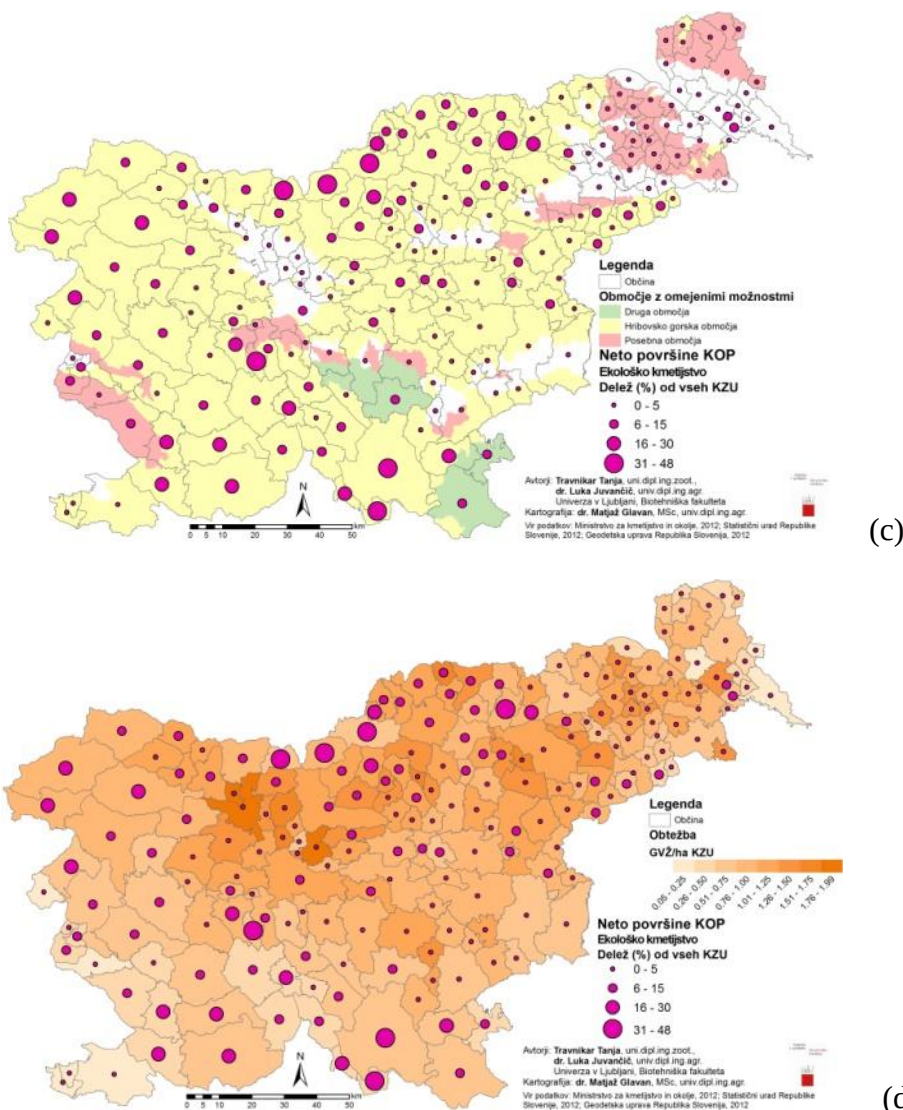
S prostorskim modelom pojasnimo precej več variabilnosti modela kot z navadnim (za 16 %). Prostorski koeficient uspešnosti pridobivanja sredstev je velik (0,554) in statistično značilen, kar kaže na veliko stopnjo prostorskega prelivanja preučevanih spremenljivk. Smiselnost uporabe prostorske regresije potrjuje tudi nižja vrednost koeficienta AIC. Pri obeh modelih ni težav s heteroskedastičnostjo, varianca ostankov je konstantna in neodvisna od vrednosti posameznih pojasnjevalnih spremenljivk.

⁴² Obratno je pri modelu dejavnikov vključevanja kmetij v ukrep 214 (*y2_all_log*), kjer dodatna sredstva iz prvega stebra delujejo zaviralno.

4.2.4 Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v ekološko shemo

Dvoslojna grafična analiza ne kaže, da bi bila vključenost kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi na območjih Nature 2000 večja (slika 29, a). Še manjšo povezavo daje slutiti naslednji grafični prikaz med vključenostjo kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi in vodovarstvenimi območji (slika 29, b). Kljub temu korelacijska koeficienta kažeta nasprotno (priloga F2). Pozitivna povezava je potrjena pri vključenosti kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi na območju Nature 2000 ($0,23^{***}$) in na vodovarstvenih območjih ($0,24^{***}$). Korelacijska koeficienta sicer nista visoka, vendar sta statistično značilna. Pozitivno sovpadanje kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi na Naturi 2000 je bilo sicer pričakovati že iz vzorca sodelovanja – znotraj kmetij, ki so vključene v ekološko pridelavo je največ ekstenzivne živinoreje, slednje pa sovпада s travinjem, ki se po večini nahaja na območjih Nature 2000. Glede na horizontalni način izvajanja tega ukrepa (ni posebnih mehanizmov upravičenosti, ki bi bili povezani z zavarovanimi območji) je pozitivna povezava na vodovarstvenih območjih razveseljujoča.





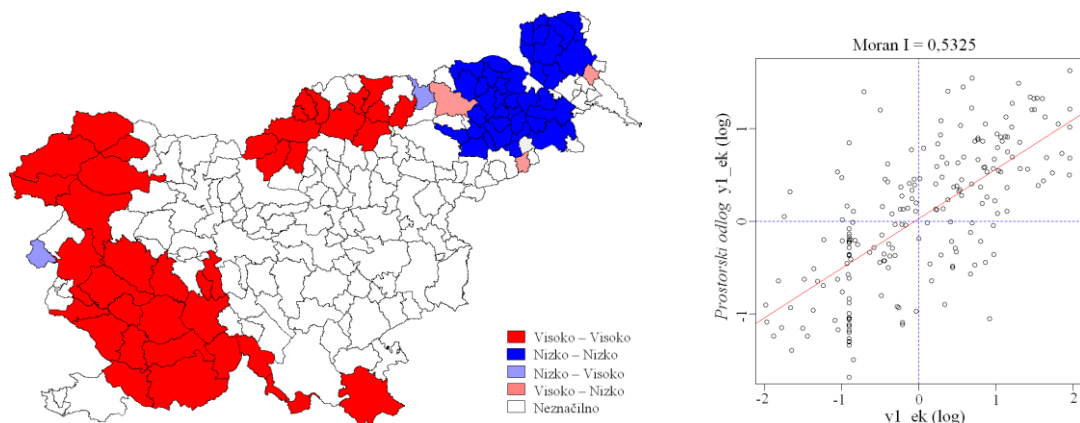
Slika 29: Vključenost kmetijskih zemljišč v ekološki shemi na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)
Figure 29: Participation of agricultural lands in the organic production scheme in Natura 2000 (a), water protection areas (b), less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)

Na dejstvo, da večino Slovenije pokrivajo območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (86 % površja Slovenije⁴³), je pozitivna korelacija izvajanja ekološke pridelave na območjih OMD pričakovana. To potrjujeta tudi grafična (slika 29, c) in korelacijska analiza (0,38***). Bolj obremenjena območja z intenzivnostjo živinoreje (obtežba z GVŽ) niso deležna večje vključenosti kmetijskih zemljišč v ekološko pridelavo. To potrjujeta grafična analiza (slika 29, d) in korelacijski koeficient (-0,13).

Pri sodelovanju kmetijskih zemljišč znotraj ekološke pridelave nastajajo veliki prostorski skupki. Visoka zastopanost kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi je tam, kjer prevladuje ekstenzivno travinje, nizka pa v nižinskih območjih, kjer naravne razmere omogočajo

⁴³ Vir: PRP 2014–2020, 2015

intenzivnejše kmetovanje. Sistematično razporejanje visokih in nizkih vrednosti po prostoru potrjuje Moranov koeficient I (0,5325), ki kaže na obstoj precejšnjega prostorskega prelivanja. Delež vključenosti kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi ene občine je pod vplivom deležev vključenosti kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi sosednjih občin. Obstoj učinkov prostorskega prelivanja potrjuje test LM, ki pravi, da je model prostorskega odloga boljši od navadnega modela, saj lahko z dodatno spremenljivko (vpliv prostora) pojasnimo več variabilnosti modela.



Slika 30: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v shemi ekološke pridelave

Figure 30: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of agricultural lands in the organic production scheme

Preglednica 17: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v shemi ekološke pridelave

Table 17: Results of the participation model of agricultural lands in organic production scheme

Sodelovanje kmetijskih zemljišč, ekološka pridelava ($y1_ek_log$)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
AA_log	Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/ha KZU	-0,996	0,000	-0,817	0,000
CD3_log	Ekonomska velikost na KG (EUR/KG)	-1,220	0,000	-0,992	0,000
CDZ_D_log	Delež KG, usmerjenih v živinorejo (%)	0,229	0,001	0,166	0,011
NAT_D_log	Natura 2000 (%)	0,039	0,274	0,046	0,164
OMD_D_log	Območja z omejenimi dejavniki (%)	0,043	0,226	0,040	0,228
pph_log	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	-2,775	0,000	-2,205	0,000
nn_log	Povprečna velikost neto njivskih ukrepov 214 (ha)	-0,266	0,000	-0,198	0,002
nt_log	Povprečna velikost neto travniških ukrepov 214 (ha)	0,247	0,012	0,181	0,049
Konstanta		15,029	0,000	11,726	0,000
R^2 (%)		58,01		61,25	
Moran I – ostanek		0,101			
Rho (ρ)				0,279 0,000	
Breusch-Paganov test (BP)		20,483 0,009		21,371 0,006	
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		535,35		523,66	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

Pokritost občin z ekološko pridelavo narašča tam, kjer so kmetije bolj ekstenzivne, kar potrjuje dve spremenljivki ekonomske velikosti. V strukturi ekološke pridelave je največ ekstenzivne živinoreje, kar potrjuje tudi model. Večji kot je v občini delež kmetij, usmerjenih v živinorejo, večja je pokritost občin s tem ukrepom. Presenetljivo je, da območja posebnega okoljskega pomena nimajo vpliva na večjo pokritost občin z ekološko pridelavo, saj sta spremenljivki Natura 2000 in OMD statistično neznačilni. To nakazuje, da shema ekološke pridelave ne dosega ciljev po varovanju območij posebnega okoljskega pomena.

S povečevanjem javnofinančnih sredstev prvega stebra SKP (plačilne pravice) upada vključenost kmetijskih zemljišč v shemo ekološke pridelave. To potrjuje tudi spremenljivka neto površin njivskih podukrepov – večje njivske površine v občini pomenijo večji obseg plačilnih pravic (znotraj največ njivskih) in s tem manjši interes po vključitvi kmetijskih zemljišč v shemo ekološke pridelave; povečanje njivskih površin bi pomenilo večjo intenzivnost kmetovanja in posledično manjše zanimanje za preusmeritev v ekološko pridelavo. Sorodna spremenljivka v modelu prav tako potrjuje, da večje površine neto travniških podukrepov označujejo bolj ekstenzivno kmetovanje, kar pozitivno vpliva na vključenost kmetijskih zemljišč v shemo ekološke pridelave.

Modeli kažejo, da učinkov prostorskega prelivanja ne smemo zanemariti. Večje sodelovanje kmetijskih zemljišč v shemi ekološke pridelave ene občine pozitivno vpliva na sodelovanje kmetijskih zemljišč v tem ukrepu pri sosednjih občinah in obratno (pozitivna vrednost prostorskega koeficienta, $\rho = 0,28$). BP-test kaže, da imamo pri obeh modelih težave s heteroskedastičnostjo (nekonstantnost variance ostankov).

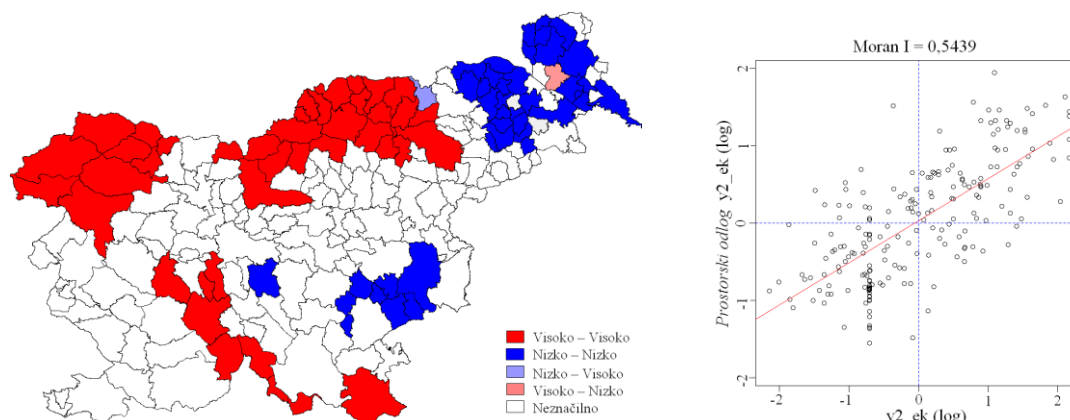
4.2.5 Dejavniki vključevanja kmetij v ekološko shemo

Rezultati dvoslojne grafične analize (priloga G2) sodelovanja kmetij v shemi ekološke pridelave na območjih posebnih okoljskih izzivov so podobni rezultatom sodelovanja kmetijskih zemljišč v ekološki shemi na teh območjih. Grafična analiza ne potrjuje zgoščevanja izvajanja tega ukrepa na območjih Nature 2000 in vodovarstvenih območjih. Kljub temu korelacijska koeficienta kažeta na obstoj povezave, vendar z razliko od prejšnjega modela ($y1_{ek_log}$) sta ta dva koeficienta nekoliko nižja, kar kaže na manjšo povezanost (Natura 2000: 0,21** in VVO: 0,18**). Povezava sicer ni močna, vendar lahko vseeno sklepamo, da je izvajanje ekološke pridelave do neke mere ciljno usmerjeno. Pozitivna in statistično značilna povezava je potrjena tudi pri vključenosti kmetij v shemo ekološke pridelave na območjih s statusom OMD (0,41***). Tako kot pri prejšnjem modelu pa povezava ni potrjena na območjih z večjo intenzivnostjo živinoreje (-0,01).

Spodnja karta prostorskih vzorcev LISA kaže, da pri vključenosti kmetij v ekološko pridelavo prihaja do zgoščevanja podatkov preučevanih spremenljivk visokih in nizkih vrednosti. Razvidne so tri skupine občin z večjo vključenostjo v to shemo. Prva skupina se nahaja na S delu Goriške in Gorenjske regije, druga se razteza od V dela Gorenjske, prek Koroške do Z dela Podravske regije in tretja skupina, ki je po obsegu manjša, se razprostira

od Notranjske do Dolenjske. Prisotni sta dve skupini občin nizke vključenosti, in sicer na večjem delu Podravske in Pomurske ter v Jugovzhodni Sloveniji.

Moranov koeficient I (0,5439) je velik, na drugi strani pa LM test kaže, da je najprimernejši model prostorske napake. Prihaja do neznanega prostorskega prelivanja, kjer ne moremo potrditi, da je delež vključenosti kmetij ene občine v ekološki shemi pod vplivom deležev vključenosti kmetij v tej shemi v sosednjih občinah.



Slika 31: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v shemi ekološke pridelave

Figure 31: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of the farms in the organic production scheme

Preglednica 18: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v shemi ekološke pridelave

Table 18: Results of the participation model of farms in organic production scheme

Sodelovanje kmetij, shema ekološke pridelave ($y2_ek_log$)		Navaden model		Model prostorske napake	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
AAA	Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/PDM	-0,011	0,471	-0,017	0,229
CD17	Povprečna velikost KZU kmetij	0,099	0,006	0,109	0,000
CD100	KZU (10 in > ha), delež KG v tem razredu	0,023	0,003	0,018	0,015
CDR_D_log	Delež KG usmerjenih v rastlinsko proizvodnjo	-0,360	0,000	-0,210	0,013
CD77	Delež trajnih nasadov v občini (%)	0,013	0,009	0,000	0,964
OMD_D	Območja z omejenimi dejavniki (%)	-0,001	0,452	-0,002	0,325
NAT_D	Natura 2000 (%)	0,005	0,007	0,004	0,012
pph_log	Vrednost plačilne pravice na KZU (EUR/ha)	-1,962	0,000	-1,925	0,000
Konstanta		11,604	0,000	11,098	0,000
R^2 (%)		58,49		63,62	
Moran I – ostanek		0,219			
Lambda (λ)				0,530 0,001	
Breusch-Paganov test (BP)		13,699	0,090	14,088	0,079
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		429,47		403,59	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

Z večanjem fizične velikosti kmetij se povečuje tudi verjetnost odločitve kmetije o vstopu v ekološko shemo. V kolikor bi se kmetija povečala za 1 ha KZU, bi se možnost za vključitev povečala za skoraj 10 %. To potrjuje tudi naslednja pojasnjevalna spremenljivka, ki pravi, da se vključenost poveča, če ima kmetija v lasti več kot 10 ha KZU. Če bi se delež teh kmetij (z več kot 10 ha) v občini povečal za 1 %, bi se vključenost občine v ukrepu povečala za 2 %. Vključenost v ekološki shemi je večja na kmetijah s trajnimi nasadi, vendar ta vpliv v prostorskem modelu ni več statistično značilen. Pozitivno je, da model kaže pozitiven vpliv na sodelovanje v ukrepu, če se kmetija nahaja na območju Nature 2000. Negativen vpliv na vključenost pa ima višina plačilnih pravic (prvi steber SKP). Kmetije z večjim obsegom plačilnih pravic manj sodelujejo (znotraj največ njivskih površin). Tudi kmetije, usmerjene večinoma v rastlinsko proizvodnjo, manj sodelujejo v ekološki shemi. To je verjetno odraz večjega deleža živinorejskih kmetij v strukturi ekološkega kmetovanja.

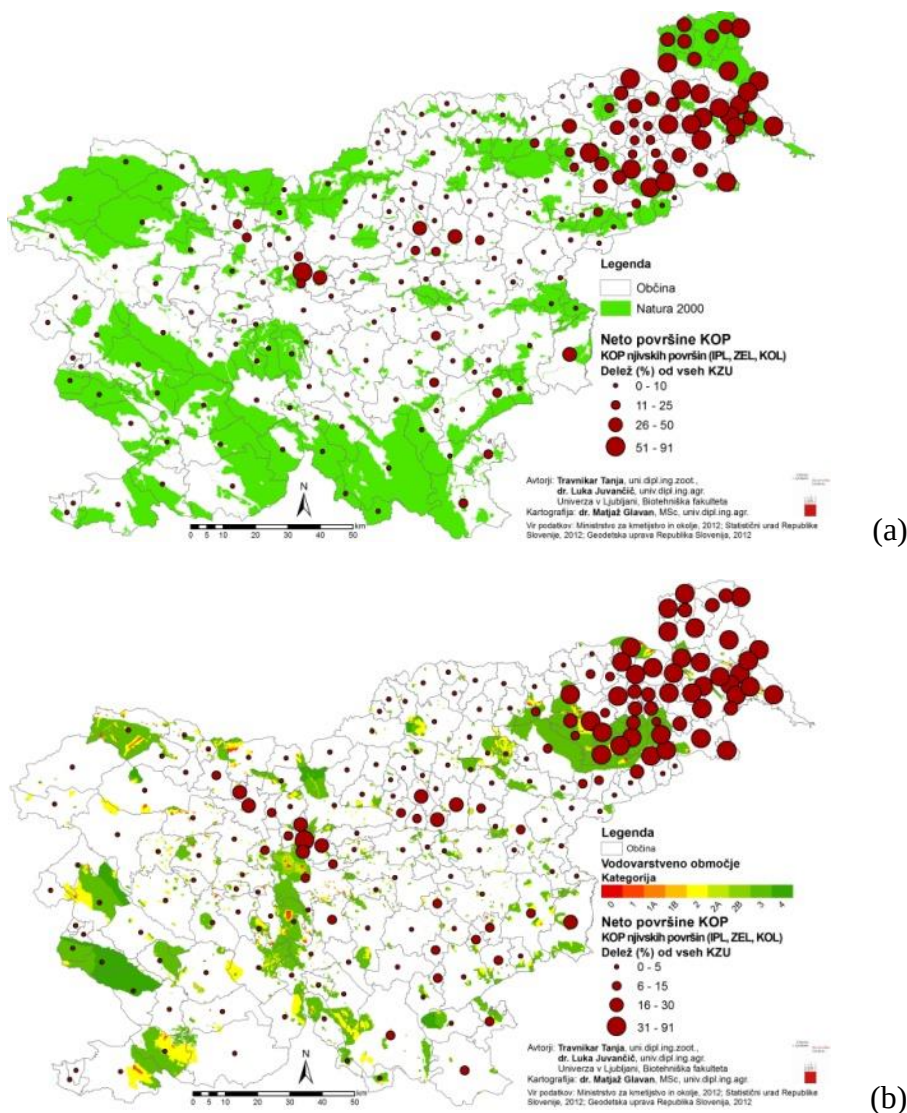
S prostorskim vplivom, ki je ujet v napaki modela, pojasnimo za dobrih 5 % več variabilnosti modela. Pri obeh modelih ni težav s heteroskedastičnostjo (BP-test), kar pomeni, da je varianca ostankov konstantna.

4.2.6 Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v njivske sheme

Kmetijsko najprimernejše njivske površine najdemo na ravninskih predelih, kateri v največji meri obsegajo severovzhodno in vzhodno Slovenijo. Posledično je na teh območjih največja vključenost kmetijskih zemljišč v njivskih podukrepih. Hkrati so ravnine del nižinskega sveta, kjer se nahaja tudi veliko vodnih površin in s tem povezanih vodovarstvenih območij. Tako prihaja do sovpadanja najboljših kmetijskih površin in območij z večjo stopnjo ogroženosti vodnih virov (npr. večji problemi izpiranja dušika v podtalnico, večja ogroženost vodnih habitatov itd.). Izhajajoč iz tega bi pričakovali, da bo vključenost kmetijskih zemljišč v njivske sheme na teh območjih večja. Dvoslojna grafična analiza (slika 32, b) pa ne daje slutiti, da bi bilo izvajanje njivskih shem na vodovarstvenih območjih, večje. Izjema je le Dravska ravnina. Koeficient korelacije kaže negativno povezavo med izvajanjem njivskih shem in pojavnostjo vodovarstvenih območij (-0,25***; priloga F2), kar je celo v popolnem nasprotju z zastavljenimi cilji po izboljšanju kakovosti vode.

Okoljsko neciljnost njivskih shem je zaznati tudi na območjih Nature 2000 (slika 32, a; korelacija = -0,03). Kmetovanje na njivah predstavlja eno od bolj intenzivnih oblik kmetovanja, zato bi si želeli nasprotno (vsaj z vidika zaščite okolja), torej večje izvajanje okoljskih ukrepov na njivah na območjih Nature 2000. Rezultati pa kažejo na manjši interes intenzivnega kmetovanja po vključitvi v kmetijsko-okoljske ukrepe, kar je sicer iz ekonomskega vidika pričakovano – pri preusmeritvi bi prišlo do poslabšanja ekonomskega rezultata. Poleg tega so rezultati zaradi horizontalnega načina izvajanja ukrepa logični; njivske sheme se izvajajo tam, kjer so večje njivske površine, ne glede na to, ali se tam nahajajo okoljsko občutljivejša območja ali ne.

Spodnja dvoslojna grafična analiza (*glej tudi* prilogo G3 za OMD območja in območja z obtežbo z GVŽ) potrjuje, da intenzivnost sodelovanja v njivskih shemah ni v nobeni povezavi z občutljivejšimi območji. Z vidika zaščite okolja v prihodnje bi bilo zaželeno oblikovati bolj ciljno usmerjene ukrepe, kjer bi se uvedlo kriterije upravičenih kmetijskih zemljišč (npr. Natura 2000 in/ali vodovarstvena območja).

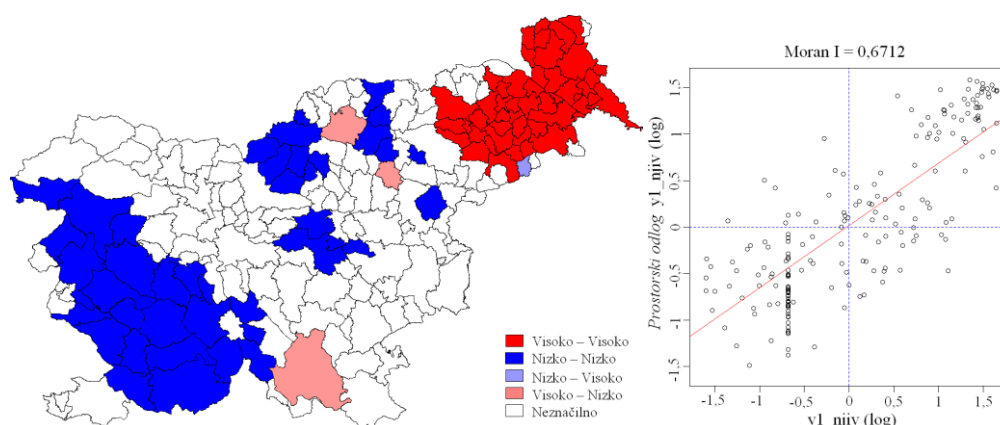


Slika 32: Vključenost kmetijskih zemljišč v njivskih shemah na območjih Nature 2000 (a) in na vodovarstvenih območjih (b)

Figure 32: Participation of agricultural lands in the arable land scheme in Natura 2000 (a) and water protection areas (b)

Vključitev spremenljivke prostora v model dejavnikov vključevanja kmetijskih zemljišč v njivske sheme poveča pojasnjevalno vrednost modela (iz 75,48 na 78,94 %). LM test kaže, da se podatkom najbolje prilega model prostorskega odloga. To potrdi tudi nižji AIC koeficient. Delež vključenosti kmetijskih zemljišč v podukrepih na njivah ene občine je pod vplivom deležev vključenosti kmetijskih zemljišč v te ukrepe v sosednjih občinah.

Visoka vrednost koeficienta prostorske avtokorelacije (0,6712) pravi, da gre za močan prostorski vpliv. Tvorijo se prostorski skupki visokih in nizkih vrednosti. S karte prostorskih vzorcev LISA vidimo skupino občin z veliko vključenostjo v SV delu Slovenije ter več skupin manjše vključenosti kmetijskih zemljišč v njivske sheme. Velik prostorski vpliv v veliki meri pripisujemo naravnim reliefnim značilnostim Slovenije – na območjih podobnih naravnih danosti kmetije razvijejo podobne vzorce obnašanja (npr. podobne oblike kmetovanja). Nekateri druge dejavnike, ki vplivajo na vključenost kmetijskih zemljišč v njivske sheme razkriva spodnji model.



Slika 33: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v njivskih shemah

Figure 33: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of agricultural lands in the arable land scheme

Preglednica 19: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v njivskih shemah

Table 19: Results of the participation model of agricultural land in the arable land scheme

Sodelovanje kmetijskih zemljišč, njivske sheme ($y1_njiv_log$)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	p-vrednost	koef.	p-vrednost
AA	Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/KZU	-0,429	0,001	-0,321	0,008
CD3_log	Povprečna ekonomska velikost kmetije	1,763	0,000	1,485	0,000
CD16_log	Namen kmetijske pridelave, delež prodaje	-1,752	0,000	-1,287	0,000
CDR_D_log	Delež KG usmerjenih v rastlinsko proizvodnjo	0,309	0,004	0,234	0,014
NTRG2_log	Samozaposlene osebe – delež kmetov	0,251	0,003	0,128	0,096
OMD_D	Območja z omejenimi dejavniki (%)	-0,010	0,000	-0,007	0,002
pph_log	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	3,211	0,000	2,171	0,000
y3_all_log	Sredstva 214 (vsa sredstva)/KZU občine (EUR/ha)	0,699	0,000	0,567	0,000
Konstanta		-17,056	0,000	-12,256	0,000
R^2 (%)		75,48		78,94	
Moran I – ostanek		0,1405			
Rho (ρ)				0,340 0,000	
Breusch-Paganov test (BP)		18,712	0,016	16,308	0,038
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		579,87		555,26	

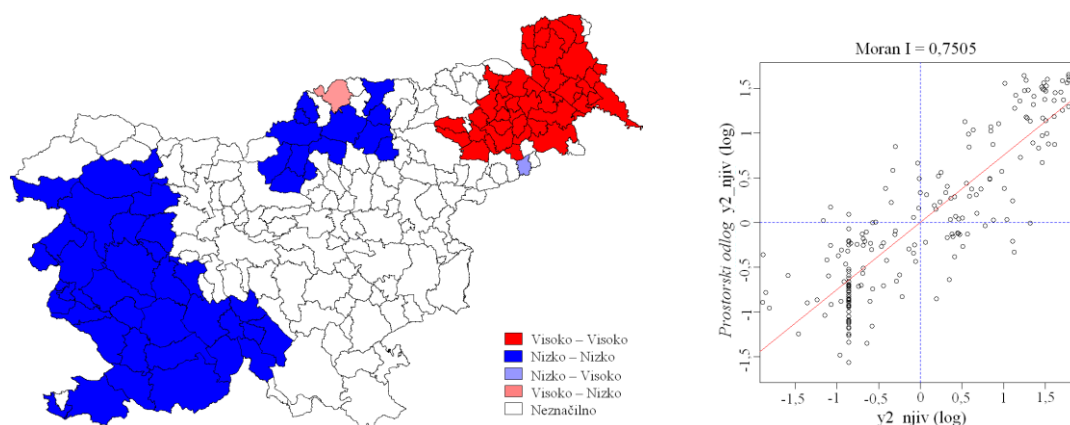
† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D2, D3 in D5.

Z razliko od prejšnjih modelov, višina plačilnih pravic (podpora prvega stebra SKP) pozitivno vpliva na vključenost v njivske sheme. Tukaj pa je treba upoštevati, da je znotraj plačilnih pravic največ njivskih. Potemtakem kmetije ene občine, ki imajo v lasti večje njivske površine, pogosteje sodelujejo v njivskih plačilnih pravicah in njivskih shemah kmetijsko-okoljskih programov, torej višja kot bi bila sredstva ukrepa 214, višja bi bila vključenost. Glede na to, da se njivske površine prvenstveno nahajajo zunaj območij z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost, je negativen koeficient OMD pričakovan. Nekoliko preseneti rezultat, da ekonomsko produktivnejše (EUR/ha) kmetije manj sodelujejo, več pa sodelujejo kmetije, ki imajo večjo ekonomsko velikost (EUR). Na večjo vključenost kmetijskih zemljišč v njivskih shemah vpliva tudi višji delež kmetij v občini, specializiranih v rastlinsko proizvodnjo. Večji delež samozaposlenih kmetov v občini, pomeni večjo vključenost v ukrepe. To zgolj opisuje dejstvo, da več sodelujejo v njivskih shemah tiste občine, kjer je delež kmetijstva večji.

4.2.7 Dejavniki vključevanja kmetij v njivske sheme

Rezultati dvoslojne grafične analize vključenosti kmetij v njivskih shemah so predstavljeni v prilogi G4 in so zelo podobni rezultatom prejšnjega modela (vključenost kmetijskih zemljišč v njivskih shemah). Analiza ne potrjuje zgoščevanja kmetij znotraj njivskih shem na območjih namenjenih zaščiti narave in okolja. Enako kot v prejšnjem modelu, korelacija (priloga F2) kaže na negativno povezavo med izvajanjem njivskih shem na vodovarstvenih območjih (-0,29***), kar je v nasprotju s cilji izboljšanja kakovosti vode.

Visok Moranov koeficient I (0,7505) kaže, da pri sodelovanju kmetij v njivskih shemah prihaja do sistematičnega nastajanja prostorskih skupkov.



Slika 34: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v njivskih shemah

Figure 34: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of the farms in the arable land scheme

Prostorsko raziskovanje preučevanih spremenljivk po pristopu ESDA potrjuje obstoj učinkov prostorskega prelivanja. S tem je intenzivnost vključevanja kmetij v njivske sheme v eni občini pod vplivom intenzivnosti vključevanja sosednjih kmetij v te sheme. To sicer v veliki meri pripisujemo tudi naravnim reliefnim značilnostim. Na ravninskih predelih

(predvsem SV Slovenija) se občine pogosteje vključujejo v njivske sheme in obratno tam, kjer je prisotnost njivskih površin manjša. Nekatere dejavnike odločitvenega obnašanja kmetij za vključitev v njivske sheme prikazuje spodnji model. LM test in nižja vrednost AIC koeficienta pravita, da je od prostorskih modelov najprimernejši model prostorskega odloga, s katerim povečamo pojasnjevalno vrednost modela iz 75,43 % na 83,89 %.

Preglednica 20: Rezultati modela sodelovanja kmetij v njivskih shemah

Table 20: Results of the participation model of the farms in the arable land scheme

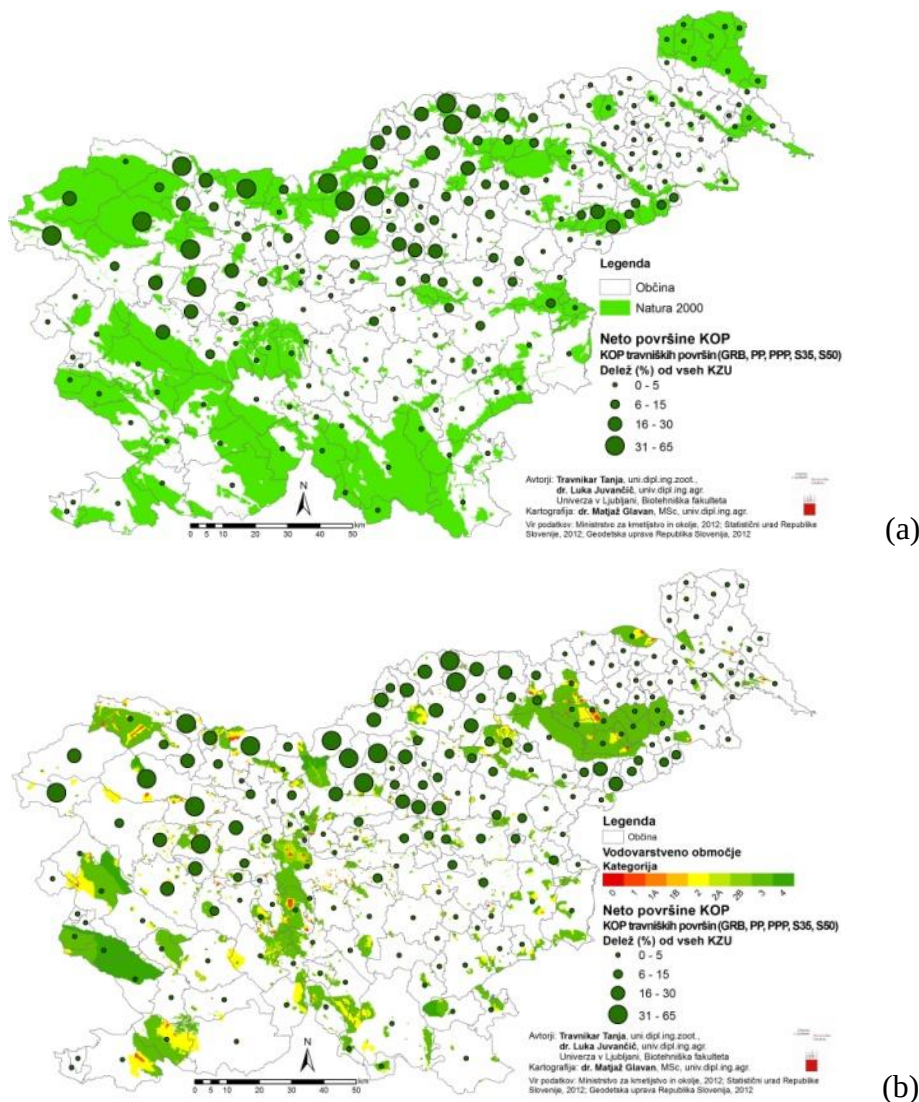
Sodelovanje kmetij, njivske sheme ($y2_njiv_log$)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
AA_log	Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/KZU	-0,831	0,000	-0,454	0,015
CD3_log	Povprečna ekonomska velikost kmetije	0,909	0,000	0,628	0,000
CD16_log	Namen kmetijske pridelave, delež prodaje	-1,379	0,000	-0,677	0,000
OMD_D	Območja z omejenimi dejavniki (%)	-0,006	0,004	-0,005	0,002
VVO_D_log	Vodovarstvena območja (%)	-0,056	0,035	-0,045	0,032
pph_log	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	4,097	0,000	2,110	0,000
y3_all_log	Sredstva 214 (vsa sredstva)/KZU občine (EUR/ha)	0,505	0,000	0,323	0,000
Konstanta		-19,367	0,000	-10,591	0,000
R^2 (%)		75,43		83,89	
Moran I – ostanek		0,3118			
Rho (ρ)				0,504 0,000	
Breusch-Paganov test (BP)		14,060	0,050	10,253	0,175
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		517,79		443,14	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

Tako višina plačilnih pravic prvega stebra SKP kot tudi višina sredstev ukrepa 214 pozitivno vplivata na vključevanje kmetij v njivske sheme. Če bi se ta sredstva povečala, bi se kmetije bolj pogosto vključevale v njivske sheme. Pričakovano status območij OMD negativno vpliva na vključevanje, saj se velike njivske površine prvenstveno nahajajo zunaj teh območij. Model potrjuje ugotovitve dvoslojne preliminarne analize in sicer, da se bodo kmetije, ki ležijo na vodovarstvenih območjih manj pogosteje odločile za vstop v ukrep. Ekonomska velikost kmetije pozitivno vpliva na sodelovanje, večja intenzivnost proizvodnje pa negativno. BP-test kaže, da v modelih ni prisotne heteroskedastičnosti, kar pomeni, da je varianca ostankov konstantna.

4.2.8 Dejavniki vključevanja kmetijskih zemljišč v travniške sheme

Spodnja grafična analiza ne potrjuje zgoščevanje izvajanja travniških shem (vključenost kmetijskih zemljišč v ukrepe na travinju) na območjih Nature 2000 in na vodovarstvenih območjih. Slednje potrjujejo tudi korelacijski testi (priloga F2).



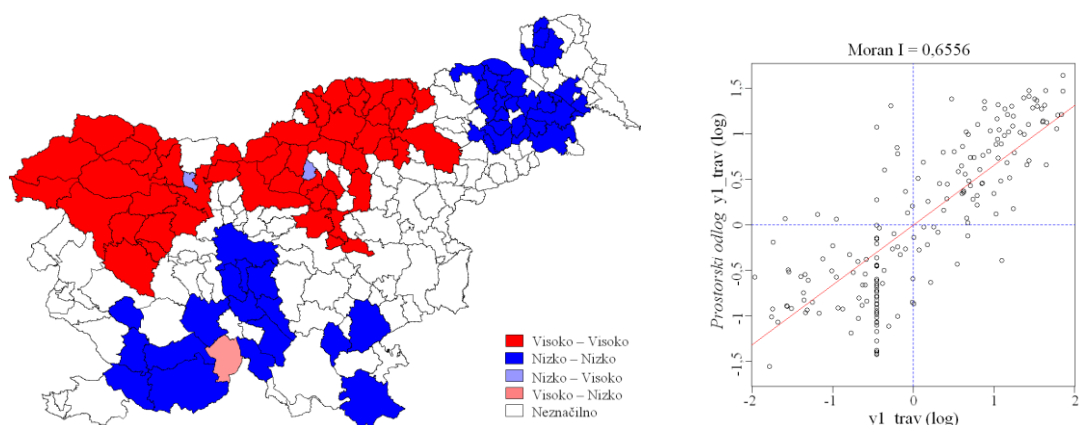
Slika 35: Vključenost kmetijskih zemljišč v travniških shemah na območjih Nature 2000 (a) ter na vodovarstvenih območjih (b)

Figure 35: Participation of agricultural lands in the grassland scheme in Natura 2000 (a) and water protection areas (b)

Po drugi stani pa grafična analiza potrjuje zgoščevanje izvajanja travniških shem na območjih z omejenimi možnostmi za kmetovanje in na območjih večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje (priloga G5). To potrjuje tudi test korelacije (OMD: 0,37***; GVŽ: 0,25***). Za OMD območja je pozitivna povezava pričakovana, saj se na teh območjih po večini nahaja travinje in posledično večje izvajanje ukrepov na travinju. Razveseljujoč je rezultat, da je vključenost kmetijskih zemljišč znotraj travniških shem

večja na območjih, ki so bolj obremenjena z intenzivnostjo živinoreje. To povezavo nadalje potrdi tudi modelni rezultat (preglednica 21). K temu botruje tudi dejstvo, da večja obtežba z GVŽ kaže na večjo intenzivnost živinoreje in kmetije, ki se ukvarjajo z živinorejo imajo večje potrebe po krmi, pri čemer se povečuje interes po košnji strmih travnikov. Podukrep košnja strmih travnikov pa je najbolj zastopan ukrep znotraj ukrepov, ki se izvajajo na travinju (preglednica 8) in povezava izvajanja travniških shem na območjih z večjo obtežbo z GVŽ je tako pričakovana.

Moranov koeficient I je visok (0,6556), kar potrjuje nastajanje učinkov prostorskih prelitij. S karto prostorskih vzorcev LISA je razvidna večja skupina občin, ki ima večjo vključenost kmetijskih zemljišč v travniške sheme. Ta zavzema večji del Goriške, skoraj celotno Gorenjsko in Koroško ter del Savinjske in Podravske regije. Razvidnih je tudi več skupin občin nizke vključenosti kmetijskih zemljišč v travniške sheme. LM test potrjuje prostorski vpliv in tega smo vključili v model prostorskega odloga (preglednica 21). Koeficient prostorskega vpliva je visok ($\rho = 0,706$) in statistično značilen. Visoka vključenost kmetijskih zemljišč v travniške sheme ene občine spodbuja sosednje občine k večji vključenosti kmetijskih zemljišč v te sheme. Poleg prostorskega vpliva spodnji model prikazuje še nekatere druge dejavnike, ki vplivajo na sodelovanje kmetijskih zemljišč v travniških shemah.



Slika 36: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetijskih zemljišč v travniških shemah

Figure 36: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of the agricultural lands in the grassland scheme

Delovno bolj intenzivne kmetije (z višjim koeficientom PDM) imajo večjo vključenost kmetijskih zemljišč v ukrepe na travinju. Enako kot potrjuje grafična analiza, bolj obremenjena območja z intenzivnostjo živinoreje (GVŽ/ha) so deležna večje vključenosti kmetijskih zemljišč v travniške sheme. Z večanjem števila živali se povečuje potreba po krmi, kjer kmetije vsaj enkrat letno pokosijo tudi strme travnike. Znotraj ukrepov na travinju pa je ukrep košnja strmih travnikov najbolj zastopan, zato je pozitivna povezava med intenzivnostjo živinoreje in vključenostjo kmetijskih zemljišč v travniške sheme, pričakovana. Kmetije, ki se z živinorejo ne ukvarjajo, imajo manjši interes po košnji strmih

travnikov. Status območij OMD prav tako pozitivno vpliva, pri čemer je koeficient v obeh modelih le mejno statistično značilen. Višja kot bi bila sredstva prvega stebra SKP (plačilne pravice), manj pogosto bi se kmetijska zemljišča vključevala v te ukrepe.

Preglednica 21: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč v travniških shemah

Table 21: Results of the participation model of the agricultural lands in the grassland scheme

Sodelovanje kmetijskih zemljišč, travniške sheme (<i>y1_trav_log</i>)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	P-vrednost	koef.	P-vrednost
CD5	Povprečna delovna moč na kmetiji (PDM/KG)	1,294	0,007	0,184	0,588
CD13_log	Povprečni GVŽ na hektar	0,621	0,005	0,146	0,360
OMD_D	Območja z omejenimi dejavniki (%)	0,007	0,085	0,005	0,073
pph_log	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	-2,238	0,000	-0,762	0,029
Konstanta		11,306	0,000	3,874	0,056
R^2 (%)		30,47		58,27	
Moran I – ostanek		0,497			
Rho (ρ)				0,706 0,000	
Breusch-Paganov test (BP)		3,805	0,433	2,287	0,683
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		754,250		648,850	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

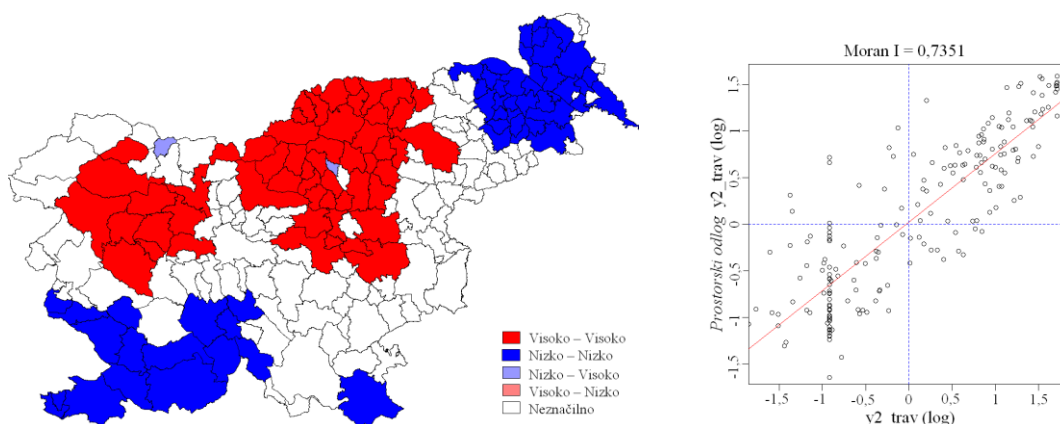
Če primerjamo prostorski model z neprostorskim vidimo, da postane večina spremenljivk statistično neznačilnih. Različni testi pa vseeno nakazujejo, da je prostorski model boljša izbira. V napaki navadnega modela prihaja do zgoščevanja (0,497), kar pomeni, da v modelu ostane še precej nepojasnjene. Nedvomno k večji pojasnitvi modela prispevamo s prostorskim vplivom, saj z njegovo vključitvijo povečamo pojasnjevalno vrednost modela (R^2) za 28 %. Tudi nižja vrednost AIC koeficienta potrjuje, da je prostorski model boljši od navadnega. V obeh modelih je varianca napak konstantna in ne prihaja do heteroskedastičnosti (BP-test).

4.2.9 Dejavniki vključevanja kmetij v travniške sheme

Rezultati grafične analize vključenosti kmetij v travniške sheme (priloga G6) so podobni rezultatom prejšnjega modela (vključenost kmetijskih zemljišč v travniške sheme). Večji obseg vključenosti kmetij v travniške sheme na območjih Nature 2000 in na vodovarstvenih območjih ni potrjen. Obratno pa je na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo in na območjih večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje (pozitivna povezava; priloga F2).

Karta prostorskih vzorcev LISA razkriva precejšen prostorski preliv, kar potrjuje tudi visok Moranov koeficient I (0,7351). Zgoščevanje podatkov po prostoru preučevanih spremenljivk zazna tudi test LM, ki izpostavlja izbiro boljše alternative – model prostorskega odloga. S slednjim pojasnimo kar za 24 % (iz 53 % na 77 %) več variabilnosti modela. S tem lahko trdimo, da je sodelovanje kmetij v travniških shemah pod vplivom sosedstva oziroma obratno, sodelovanje ene kmetije v teh shemah spodbuja

sosednje kmetije k vključevanju v te sheme. V veliki meri pa gre tudi za podobne naravne danosti, kjer kmetije razvijejo podobne vzorce kmetovanja in vključevanja v ukrepe.



Slika 37: Karta LISA in Moranov razsevni diagram za model sodelovanja kmetij v travniških shemah

Figure 37: LISA cluster map and Moran's I of the participation model of the farms in the grassland scheme

V ostankih neprostorskega regresijskega modela je prisotno zgoščevanje podatkov (0,503), kar nakazuje na slabo specifikacijo modela (veliko nepojasnjene), zato je v prihodnje smotno razmisliti o drugačni specifikaciji modela. Po drugi strani pa lahko k nepojasnjene precej prispevamo z vključitvijo prostorskega vpliva v model, s čimer izboljšamo pojasnjevalno vrednost modela. Prostorski koeficient je velik (0,711) in statistično značilen. Poleg učinkov prostorskih prelivanj, spodnji model prikazuje še nekatere druge dejavnike, ki vplivajo na odločitveno obnašanje kmetij glede vstopa v ukrepe na travinju.

Preglednica 22: Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v travniških shemah

Table 22: Results of the participation model of farms in the grassland scheme

Sodelovanje kmetij, travniške sheme ($y2_{trav_log}$)		Navaden model		Model prostorskega odloga	
		koef.	p-vrednost	koef.	p-vrednost
CD5	Povprečna delovna moč na kmetiji (PDM/KG)	1,413	0,000	0,308	0,262
CD13_log	Povprečni GVŽ na hektar	0,964	0,000	0,413	0,004
CD99	KZU (5 -10 ha), % KG v tem razredu	0,045	0,000	0,027	0,002
CD100_log	KZU (10 in > ha), % KG v tem razredu	-0,316	0,045	-0,288	0,007
NAT_D	Natura 2000 (%)	-0,008	0,005	-0,003	0,207
OMD_D	Območja z omejenimi dejavniki (%)	0,009	0,003	0,007	0,000
pph_log	Vrednost plačilne pravice na ha KZU (EUR/ha)	-2,253	0,000	-0,725	0,009
y3_all	Sredstva iz naslova 214/KZU občine (EUR/ha)	0,005	0,001	0,004	0,000
Konstanta		11,375	0,000	3,363	0,040
R^2 (%)		53,10		77,40	
Moran I – ostanek		0,503			
Rho (ρ)				0,711	0,000
Breusch-Paganov test (BP)		14,054	0,080	18,117	0,020
Akaikejev informacijski kriterij (AIC)		669,040		544,760	

† Za podrobnejše opise pojasnjevalnih spremenljivk glej preglednice D1, D3 in D5.

V ukrepih na travinju pogosteje sodelujejo kmetije, ki imajo najeto delovno silo in kmetije z visoko intenzivnostjo živinoreje. Z večanjem števila živali na kmetijah se povečuje potreba po krmi, s tem pa tudi interes po košnji strmih travnikov. Ukrep košnje strmih travnikov pa je največji ukrep znotraj travniških shem (preglednica 8). Nadalje, rezultati kažejo, da največ sodelujejo srednje velike kmetije (z velikostjo KZU od 5 do 10 ha), medtem ko se sodelovanje zmanjša pri velikih kmetijah (z KZU nad 10 ha). Pri kmetijah, ki se nahajajo na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo se sodelovanje poveča, medtem ko lokacija na območjih Nature 2000 vpliva negativno. Pričakovano ugotavljamo, da na sodelovanje v travniških shemah pozitivno vpliva višina sredstev iz naslova ukrepa 214, negativno pa višina plačilnih pravic. Glede na to, da v vrednostni strukturi plačilnih pravic prednjačijo njivske plačilne pravice, je rezultat logičen. S tehničnega vidika BP-test potrjuje, da v modelih nimamo težav s heteroskedastičnostjo.

5 RAZPRAVA

5.1 OBRAVNAVA ZASTAVLJENIH HIPOTEZ

5.1.1 Doseganje ciljev naložbenih podpor v kmetijstvu pri izboljšanju kazalnikov gospodarske učinkovitosti (ukrep 121)

Intervencijska logika naložbenih podpor v kmetijstvu predpostavlja njihov pozitiven vpliv na produktivnost dela in gospodarsko rast (CMEF F, 2006). V skladu s tem je bila zastavljena tudi prva hipoteza naše raziskave, da *»ukrepi politike razvoja podeželja v obliki naložbenih podpor prispevajo k izboljšanju kazalnikov gospodarske učinkovitosti«*. Vsebinsko sorodne raziskave, ki so bile opravljene na bistveno višji stopnji prostorske agregacije (NUTS 2 oziroma programska regija), nakazujejo na povezavo med tovrstnimi javnimi intervencijami in produktivnostjo dela v kmetijstvu (Montresor in sod., 2011 ter Smit in sod., 2015).⁴⁴ V naši raziskavi se kazalniki gospodarske učinkovitosti v kmetijstvu na prostorskih ravneh, nižjih od NUTS 3 (statistične regije), zaradi podatkovnih omejitev niso spremljali.

Kot alternativo ekonometričnemu preverjanju vplivov naložbenih podpor na produktivnost dela v kmetijstvu smo se odločili za dvostopenjski pristop k raziskavi. V prvem koraku smo empirično preverjali vpliv posameznih dejavnikov na odločanje kmetijskih gospodarstev glede vstopa v ukrep 121. Drugi korak raziskave (vpliv naložbenih podpor na ekonomsko velikost kmetij) se sicer nanaša na ekonomske kazalnike, vendar zgolj v delu, ki se nanaša na fizične kazalnike kmetijstva (npr. velikost kmetijskih zemljišč, število živali itd.), kar pa ni nujno povezano s produktivnostjo v kmetijstvu.

Rezultati modela dejavnikov sodelovanja kmetij v ukrepu naložbenih podpor 121 kažejo, da se vanj pogosteje vključujejo ekonomsko močnejše in večje kmetije. Te kmetije so proizvodno intenzivnejše in imajo v lasti večje površine kmetijskih zemljišč. To dodatno potrjuje rezultat, ki razkriva, da se kmetije, usmerjene v ekološko pridelavo, in tiste, ki se nahajajo na območjih Nature 2000, redkeje vključujejo v ta ukrep. Razlago lahko najdemo v tem, da se ekološke kmetije in tiste, ki ležijo na območjih Nature 2000, usmerjajo v oblike kmetovanja, ki so manj kapitalsko in delovno intenzivne in posledično manj vlagajo v izkoriščanje proizvodnih potencialov. Te ugotovitve so v skladu s sorodno raziskavo Bartolinija in sodelavcev (2012), kjer ugotavljajo, da se v ukrep 121 pogosteje vključujejo večje kmetije, ki imajo v lasti večje obdelovalne površine in manj tiste, ki ležijo na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost. Modelni rezultati naše raziskave razkrivajo še, da ima višina naložbenih podpor pomembno vlogo pri odločitvi kmetij glede vstopa v ukrep, in sicer se z večanjem sredstev povečuje njihova pripravljenost za vstop.

Povzamemo lahko, da sta poleg višine sofinanciranja pomembna dejavnika tudi ekonomska in fizična velikost kmetij. Ta postaneta še pomembnejša, če upoštevamo možno razlago, navezujočo se na način obravnave vlog – po načelu »kdor prej pride, prej

⁴⁴ Za preučevanje produktivnosti dela v kmetijstvu se uporabljajo podatki o bruto dodani vrednosti na zaposlenega.

dobi«. To pomeni, da je pomemben kriterij izbora pravočasnost prispelih vlog, kjer večje in uspešnejše kmetije prednjačijo (večja organiziranost pri pripravi vlog in pogosto najeta zunanja pomoč) in imajo s tem več možnosti, da pridobijo javnofinančno podporo. Pravilo »prej pride, prej dobi« kot problematično opisuje tudi Računsko sodišče RS (2010), ki meni, da je to načelo z vidika finančne porazdelitve učinkovito, ne pa tudi z vidika povečanja produktivnosti. Korak k izboljšanju je bil dosežen že v programskem obdobju 2007–2013, kjer se je leta 2011 začelo k obravnavi vlog selektivneje pristopati (Poročilo o napredku ..., 2012). Uvedel se je rok zaprtja razpisa in med prejetimi popolnimi vlogami so izbrali projekte z največjim številom točk. Pričujoča naloga analizira obdobje 2007–2011, ko še ni bilo selektivnega pristopa.

Informacije iz pregleda odobrenih vlog za ukrep 121 razkrivajo, da je bil največji delež naložb namenjen za nakup in posodobitev kmetijske mehanizacije (dobrih 65 %). S posodobitvijo mehanizacije se nedvomno olajša in izboljša delo na kmetijah, hkrati pa se zastavljajo vprašanja, ali je to dovolj za resen razvoj in konkurenčnost slovenskega kmetijstva. Na primer zahtevne naložbe⁴⁵, ki bi v luči inovacij v kmetijstvu lahko predstavljale dolgoročni razvojni potencial, so predstavljale zgolj 24 % vseh naložb. S tem so rezultati potrdili ugotovitve Računskega sodišča RS (2010), da so podpore naložbam premalo ciljno usmerjene, da bi lahko izkazovale dolgoročnejšo ekonomsko učinkovitost. Programsko obdobje 2014–2020 je naredilo korak v pozitivno smer, kjer so se razpisi usmerili na večjo ciljno usmerjenost naložb (večji poudarek novim izzivom v kmetijstvu). Uvedle so se tudi omejitve pri nakupu kmetijske mehanizacije; izjema na področju upravičenega stroška je nakup specialne mehanizacije in kolektivne naložbe, katerim se v tem programskem obdobju namenja večji poudarek (PRP 2014–2020, 2015).⁴⁶

Rezultati modela dejavnikov sodelovanja nimajo večjega raziskovalnega doprinosa, saj opisujejo zgolj splošno sliko o dejavnikih odločanja. To zaradi razumevanja dinamike odločanja ni zanemarljivo, ne podajo pa informacij o vplivu naložbenih podpor na zastavljene cilje po povečanju produktivnosti dela v kmetijstvu in gospodarski rasti. Modelom produktivnosti v kmetijstvu (Montresor in sod., 2011; Smit in sod., 2015), ki jih zaradi objektivnih podatkovnih omejitev nismo uspeli razviti, smo se skušali približati z modeli ekonomske velikosti kmetij. Ti analizirajo vpliv različnih dejavnikov na spremembe v ekonomski velikosti kmetij med letoma 2007 in 2011. Modele smo uporabili posebej za podprte kmetije iz naslova ukrepa 121 ter za vzorčno populacijo kmetij. Tretji model ekonomske velikosti primerja podprte kmetije z vzorčno populacijo kmetij. Na tem mestu moramo opozoriti na pazljivo interpretacijo rezultatov teh modelov. Gre namreč za grobo oceno ekonomske velikosti kmetij, kjer modeli ne upoštevajo različnih tehnologij pridelave, intenzivnosti proizvodnje in ekonomskega stanja na trgih. Posledično tovrstnega kazalnika ne moremo primerjati s produktivnostjo v kmetijstvu.

⁴⁵ Zahtevne naložbe so tiste, kjer njihova vrednost presega 50.000 EUR (brez DDV) (Uredba o ukrepih ..., 2011).

⁴⁶ Pri kolektivnih naložbah se stopnja sofinanciranja poveča za 15 odstotnih točk.

Rezultati ocen ekonomske velikosti kažejo, da je na agregatni ravni ekonomska velikost kmetij v letu 2011 glede na 2007 nekoliko manjša (podprte kmetije in vzorčna populacija kmetij), vendar moramo rezultate zaradi več omejitev uporabljenega metodološkega pristopa (*glej* poglavje 3.1.3.1) obravnavati previdno. Ti rezultati so odraz zmanjšanja fizičnih kazalnikov kmetijske proizvodnje in niso nujno povezani s poslabšanjem produktivnosti. Opuščanje kmetijskih zemljišč je eden od možnih vzrokov (v analiziranem obdobju za približno 3 %). Slovenija beleži velik padec v številu živali v letih 2010 in 2011 glede na 2007. Krize v živinorejskem sektorju so imele za posledico zmanjšanje števila govedi za 3,6 % ter prašičev za 36 % (KIS, 2013: 27). Opazen pa je tudi povečan trend preusmeritve kmetijske proizvodnje iz konvencionalne pridelave v integrirano in ekološko (iz bolj produktivnih oblik kmetovanja v manj produktivne). Nenazadnje k temu prispevajo tudi neugodni socio-demografski dejavniki, ki spremljajo slovensko kmetijstvo.⁴⁷ Dodatna razlaga, vezana na skupino podprtih kmetij, je, da model ne zajema realnih učinkov naložb. Ti so lahko razvidni šele leta po izvedeni naložbi. Analizirali smo obdobje 2007–2011, kar je zagotovo prekratka doba, da bi bili učinki naložb že zaznavni. Podobne raziskave, ki analizirajo spremembe v ekonomskih kazalnikih, zajemajo daljše obdobje, vsaj deset let (Bivand in Brunstad, 2003; Paraguas in Dey, 2006; Gutierrez in Sassi, 2011; Montresor in sod., 2011; Smit in sod., 2015). Tudi Salvioni in Sciulli (2011) v raziskavi učinkov naložbenih podpor na ekonomske kazalnike kmetij, kjer so analizirali obdobje 2003–2007, ugotavljajo, da gre pri tako kratki dobi za ocenitev kratkoročnih učinkov naložb ter da bi ga bilo zaradi vpogleda dolgoročnejših in realnejših učinkov smiselno podaljšati. To priporočilo bi veljalo upoštevati in modele ekonomske velikosti kmetij ponovno uporabiti čez nekaj let. Treba je izpostaviti, da so bili v analiziranem obdobju nosilci naložb še vezani na odplačevanje posojil (v nekaterih primerih odplačevanje še traja) in da so se še navajali na novo uvedene tehnologije. Tudi dokument novega programskega obdobja (PRP 2014–2020, 2015) navaja, da so ob zaključevanju obdobja 2007–2013 pri ukrepu 121 opazili velik delež odobrenih vlog, vendar ne zaključenih naložb. Hkrati se je treba zavedati tudi, da naložbe niso vzrok za zmanjšanje ekonomske velikosti kmetij, temveč da k temu v največji meri botrujejo spremenjene razmere na kmetijskih trgih; npr. podatki kažejo, da so bile zaradi zaostrenih razmer na trgu s prašičjim mesom precej prizadete kmetije, ki so pred krizo izvedle naložbo v to panogo.

Modeli ekonomske velikosti kmetij niso najprimernejši za analiziranje gospodarske učinkovitosti. Kljub temu menimo, da nakazujejo nekatere dejavnike ekonomske uspešnosti kmetij. Rezultati kažejo, da na ohranjanje ali povečevanje ekonomske velikosti kmetij vplivajo tisti dejavniki, ki so povezani z intenzivnejšimi panogami (npr. specializacija v trajne nasade in perutninarstvo) in ekonomskimi kazalniki (npr. višji prihodki na hektar KZU). To dodatno potrjuje rezultat, ki pravi, da imajo ekstenzivnejše

⁴⁷ Neugodno ekonomsko sliko slovenskega kmetijstva ugotavljajo tudi nekatere druge študije (npr. Erjavec in sod., 1999b; Juvančič in sod., 2004 ter Juvančič in Erjavec, 2005).

panoge negativen vpliv na ekonomsko velikost (usmerjenost v govedorejo in ekološko pridelavo). Model, ki primerja obe skupini kmetij prav tako kot prejšnja modela (samostojni model za podprte kmetije in za vzorčno populacijo kmetij) potrdi, da so ekonomsko bolj uspešne tiste podprte kmetije, ki so bolj specializirane in produktivnejše, z višjimi prihodki na hektar kmetijskih zemljišč. To kaže na to, da kmetije ob večji ekonomski uspešnosti veliko lažje izboljšujejo ekonomske kazalnike v prihodnje ali vsaj uspejo ohranjati stabilen ekonomski položaj. Primerjalni model vsebuje zanimive rezultate glede vpliva naložbenih sredstev. Ta razkriva, da naložbena sredstva 121 pomagajo podprtim kmetijam povečati svojo ekonomsko velikost oziroma povedano drugače, če bi kmetija prejela naložbena sredstva, bi v primerjavi z ostalimi kmetijami imela večje možnosti za izboljšanje ekonomske rasti.

To je sicer rezultat, ki bi lahko podprl zastavljeno hipotezo 1 o pozitivnih učinkih naložbenih podpor pri izboljševanju kazalnikov gospodarske učinkovitosti, s čimer lahko zastavljeno hipotezo delno potrdimo. Poleg tega moramo upoštevati, da se lahko učinki naložb zaznajo šele čez čas, ko kmetije poravnajo obveznosti do posojil in osvojijo nove tehnologije. Gledano s tega vidika lahko pričakujemo, da se bo sčasoma ekonomska situacija teh kmetij izboljšala, vendar teh učinkov uporabljeni modeli (še) niso zaznali.

5.1.2 Doseganje ciljev kmetijsko-okoljskih podpor pri izboljšanju kazalnikov stanja narave in okolja (ukrep 214)

Spodbujanje okolju prijaznih oblik kmetovanja z namenom zagotavljanja okoljskih javnih dobrin je ena od pglavitnih nalog PRP 2007–2013. O velikem pomenu tega cilja priča tudi struktura javnofinančnega proračuna EKSRP, ki za te namene prispeva največji delež sredstev (RegEU, 2013). Iz teh iztočnic izhaja druga hipoteza naloge, da *»ukrepi politike razvoja podeželja v obliki kmetijsko-okoljskih plačil prispevajo k ugodnejšemu stanju narave in okolja«*.

Največja težava analitičnega pristopa je bila ta, da se ključni okoljski kazalniki vpliva CMEF, ki jih uporabljamo za vrednotenje ukrepa 214, v Sloveniji ne spremljajo na ravni, ki je manjša od države, s čimer so bile onemogočene kakršne koli poglobljene prostorske ekonometrične analize. S tovrstnimi težavami se sicer srečujejo tudi drugi raziskovalci (npr. Desjeux in sod., 2015; Boncinelli in sod., 2015, in Piorr in Viaggi, 2015), kjer kot enega od alternativnih pristopov k vrednotenju ukrepa 214 predlagajo uporabo modela dejavnikov sodelovanja kmetij v ukrepu. V okviru naše raziskave smo najprej oblikovali preliminarno dvoslojno grafično analizo, kjer prvi sloj prikazuje območja posebnega okoljskega in naravnega pomena (analizirali smo Naturo 2000, vodovarstvena območja, območja z omejenimi možnostmi za kmetijstvo in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje), ter drugi sloj obseg vključenosti kmetijskih zemljišč in kmetij v ukrepih 214. Glede na ključne cilje ukrepa 214, kot so izboljšanje kakovosti vode, biotska pestrost, varovanje zavarovanih območij in skrb za kakovost tal, bi bilo zaželeno, da bi bil obseg vključenosti kmetijskih zemljišč in kmetij v ukrepu 214 na teh območjih večji.

Dopolnjujoče smo v drugem delu raziskave uporabili modele dejavnikov sodelovanja kmetij in kmetijskih zemljišč v posameznih shemah kmetijsko-okoljskih ukrepov.

Rezultati prostorskih in distribucijskih atributov izvajanja ukrepa 214 kažejo, da ukrep ni ciljno usmerjen na območja, ki bi morala biti obravnavana prednostno (preverili smo Naturo 2000, vodovarstvena območja in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje). Iz tega vzroka je potencial kmetijsko-okoljskih plačil za doseganje zastavljenih ciljev majhen. Na podlagi teh rezultatov delno zavračamo drugo hipotezo te naloge, ki pravi, da kmetijsko-okoljska plačila prispevajo k ugodnejšemu stanju narave in okolja. Izjema so plačila za ekološko pridelavo, kjer pa podrobnejša analiza kaže, da gre zgolj za naključno ciljno usmerjenost.

Že uvodni koraki analiz (korelacijski testi) kažejo, da ukrepi (razen ekološke pridelave) niso ciljno usmerjeni na območja okoljskih posebnosti (preglednica 23). Opazimo lahko povečano izvajanje posameznih skupin ukrepov 214 (plačila za ekološko pridelavo in travniški ukrepi) na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost, vendar je ta rezultat le odraz tega, da ta območja pokrivajo večino Slovenije (86 %; PRP 2014–2020, 2015) in pozitivno sovpadanje je tako pričakovano (tudi zato, ker je na teh območjih več ekstenzivnega travinja). Hkrati se večje njivske površine (izvajanje njivskih ukrepov) prvenstveno nahajajo zunaj območij OMD, iz česar sledi negativna korelacija.

Preglednica 23: Korelacije med območji posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepov 214

Table 23: Correlations between areas of special environmental importance and participation in measure 214

	Natura 2000	VVO	OMD	Obtežba z GVŽ
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v celotnem ukrepu 214	***	/	/	.*
Sodelovanje kmetij v celotnem ukrepu 214	/	/	***	/
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi	***	***	***	/
Sodelovanje kmetij v ekološki pridelavi	***	+	***	/
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v njivskih shemah	/	***	***	/
Sodelovanje kmetij v njivskih shemah	/	***	***	/
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v travniških shemah	/	/	***	***
Sodelovanje kmetij v travniških shemah	.*	/	***	***

Razlaga oznak: +/-, smer korelacijske povezave; *, stopnja statistične značilnosti; /, povezava ni statistično potrjena.

Izsledki raziskave kažejo, da pri izvajanju celotnega ukrepa 214 na obravnavanih okoljsko občutljivejših območjih ne prihaja do pomembnejših statističnih povezav. Sicer obstaja pozitivna povezava na območjih Nature 2000, vendar ni močna. Šibkost te povezave potrjuje tudi ekonometrični modeli.⁴⁸ S tem potrjujemo navedbe študije Žvikart (2010), kjer avtorica ugotavlja, da je izvajanje ukrepov 214 na območjih Nature 2000 majhno. Eden od možnih pokazateljev biotske pestrosti Nature 2000 (hkrati kazalnik vpliva) na nacionalni ravni je indeks ptic kmetijske krajine, kjer opažajo zaskrbljujoč večletni trend

⁴⁸ V enem modelu je spremenljivka Natura 2000 le mejno statistično značilna, v drugem pa statistično neznačilna.

upadanja večine vrst ptic (Kmecl in Figelj, 2015). Prav tako statistično značilnih povezav ne moremo potrditi pri izvajanju celotnega ukrepa 214 na vodovarstvenih območjih. Pozitivno pa Verbič (2012) navaja, da se stanje podzemnih voda (bilanca dušika) skozi leta izboljšuje, tudi zaradi izvajanja kmetijsko-okoljskih ukrepov.⁴⁹ Rezultat pripisuje predvsem racionalnejši rabi mineralnih gnojil, kar je posledica izvajanja kontrole rodovitnosti tal in gnojenja na podlagi gnojilnih načrtov.⁵⁰ V analizi izstopa rezultat, ki kaže, da je izvajanje njivskih shem na vodovarstvenih območjih v popolnem nasprotju s cilji izboljšanja kakovosti vode (statistično značilna negativna povezava). Predvsem zaradi horizontalnosti se izvajajo tam, kjer so večje njivske površine, ne glede na to, ali se tam nahajajo okoljsko občutljivejša območja ali ne (pomanjkanje mehanizmov upravičenosti). Tudi pri izvajanju celotnega ukrepa 214 na območjih večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje korelacijski testi, grafične analize in ekonometrični modeli ne kažejo pomembnih povezav. Ugotavljamo, da je sovpadanje izvajanja določenih skupin ukrepov 214 na območjih posebnega okoljskega in naravnega pomena povezano zgolj s podobnimi geografskimi danostmi območja. To ugotavljajo tudi ostale sorodne raziskave (Bichler in sod., 2005; Schmidtner in sod., 2012).

Shema ekološke pridelave je bila edina, kjer je grafična in korelacijska analiza nakazovala na večjo ciljno usmerjenost (Natura 2000, VVO in OMD). V naslednjem koraku smo z regresijsko analizo preverili spremenljivki Natura 2000 in OMD⁵¹, kjer vpliva nista bila statistično značilna. Na podlagi vseh teh rezultatov torej ciljne usmerjenosti plačil za ekološko pridelavo ne moremo v celoti potrditi. Na drugi strani je pozitivno sovpadanje ekološke pridelave na območjih Nature 2000 in OMD pričakovano, saj ta območja ne omogočajo intenzivne proizvodnje. Kmetijam teh območij obstoječih kmetijskih praks za prehod v ekološko pridelavo ni treba bistveno spreminjati, saj se načini njihovega kmetovanja (zaradi naravnih danosti povečini ekstenzivnih) v veliki meri že ujemajo z ekološkimi zahtevami.

Problematico ciljne neusmerjenosti kmetijsko-okoljskih ukrepov izpostavljajo številne študije (Van der Horst, 2007; Haaren in Bathke, 2008; Matzdorf in sod., 2008; Računsko sodišče RS, 2010; Uthes in sod., 2010; Bamière in sod., 2011; Evropsko računsko sodišče, 2011; Armsworth in sod., 2012; Matthews, 2012 itd.). Skupno stališče je, da slednji niso ciljno naravnani predvsem zaradi prostovoljne narave ukrepov. V bistvu gre za to, da se kmetijsko-okoljski ukrepi izvajajo horizontalno in neselektivno (nimajo oblikovanih posebnih ciljnih mehanizmov)⁵², kar nadalje pomeni, da so dostopni mnogim

⁴⁹ Enako kaže tudi raziskava Reinharda in Linderhofa (2015), kjer so avtorji analizirali kakovost vode (podatki o presežkih dušika). Ugotavljajo, da izvajanje kmetijsko-okoljskih ukrepov pozitivno vpliva na izboljšanje vode.

⁵⁰ Dodaten razlog so lahko tudi cenovno-stroškovna razmerja, predvsem podražitev cen mineralnih gnojil (KISb, 2012).

⁵¹ Spremenljivka VVO ni bila ekonometrično preverjena, ker ni bila statistično primerna za vstop v analizo. V smislu ciljne usmerjenosti plačil za ekološko pridelavo pa je pozitivna korelacijska povezava na teh območjih razveseljujoča.

⁵² Raziskava Marconija in sod., 2015 je pokazala, da so pri doseganju okoljskih ciljev (zmanjševanje presežkov dušika) najbolj učinkoviti tisti mehanizmi, ki so obvezujoči in bolj ciljno usmerjeni (npr. zahteve nitratne direktive). Kmetijsko-okoljski programi (t. i. mehki ukrepi) pa niso tako učinkoviti.

kmetovalcem, ki izpolnjujejo relativno nezahtevne pogoje upravičenosti. Rezultat takega načina izvajanja ukrepa je visok obseg vključenosti kmetijskih zemljišč in kmetij, izgubi pa se jasna povezava kam in s kakšnim ciljem naj bo ukrep usmerjen. Menimo, da je nizka ciljna usmerjenost kmetijsko-okoljskih programov težava prejšnjega, pa tudi sedanjega programskega obdobja PRP, pri čemer kot pozitivno izpostavljamo, da se je v sedanjem programskem obdobju 2014–2020 obseg vključenosti kmetij pri bolj ciljno usmerjenih ukrepih na območjih Nature 2000 (posebni travniški habitati, habitati metuljev in habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov) povečal. Pri teh ukrepih se je po podatkih zbirnih vlog za leto 2015 v primerjavi s predhodnim letom obseg vključenosti povečal za trikrat (Osnutek letnega poročila o napredku PRP 2014–2020, 2016), kar pripisujemo temu, da se morajo kmetijska gospodarstva, ki želijo sodelovati v ukrepih trajno travinje in katerih kmetijske površine ležijo na ekološko specifičnih območjih, sočasno vključiti tudi v izvajanje vsaj enega ukrepa ekološko pomembnega območja (KOPOP, 2015). S tem je trenutno programsko obdobje 2014–2020 naredilo korak naprej (zaostreni pogoji in zahteve upravičenosti), vendar so območja največjih okoljskih problemov (npr. vodovarstvena območja) še vedno deležna majhne implementacije kmetijsko-okoljskih programov in s tem večja ciljnost ni uspela. Erjavec in sod., (2015), Evropsko računsko sodišče (2011), ter Uthes in sod., (2010), menijo, da bi morala biti povračila pri najbolj ciljno naravnanih ukrepih višja, kajti na območjih večjih okoljskih prioritet je tudi pričakovan prispevek okolju večji. Kmetije iščejo ekonomsko najugodnejše poti, kjer višina okoljskih plačil ob strogih pogojih kmetovanja očitno ni dovolj privlačna.

Vzroke za problematiko doseganja okoljskih ciljev je mogoče iskati tudi v nedodelanosti pristopa k izvajanju kmetijsko-okoljskih plačil na konceptualni ravni (Erjavec in sod., 2015; Erjavec, 2012; Matthews, 2012). Pogajalska izhodišča zagovornikov trajnostnega razvoja pri oblikovanju evropske SKP so šibka, pri čemer pa paradoksalno SKP v vse večji meri utemeljuje in opravičuje svoje cilje in visok proračun na okoljskih predpostavkah, v samih programih pa je skrbi za okolje malo. To pa ni edini paradoks. Na primer koncept oblikovanja kmetijsko-okoljskih plačil temelji na zagotavljanju predvsem okoljskih javnih dobrin, kjer bi potemtakem pričakovali izračun višine teh plačil na podlagi ekonomskega ovrednotenja okoljskih storitev. Vendar izračun temelji na podlagi izgube dohodka oziroma na dodatnih stroških pri spremenjenem načinu kmetovanja. Izhajajoč iz tega rezultati te naloge, da kmetije v kmetijsko-okoljskih ukrepih iščejo predvsem ekonomske koristi, ne presenečajo. Kmetije pri odločitvi o vstopu v ukrepe 214 zasledujejo primarno svoje ekonomske koristi. To utemeljujemo z modelnimi rezultati, ki kažejo, da se pripravljenost za sodelovanje v ukrepu poveča, če se poveča višina sredstev iz naslova ukrepa 214. Če kmetije pridobijo več sredstev iz drugega naslova (v naši raziskavi so bila to plačila iz naslova prvega stebra SKP), se pripravljenost za pridobitev sredstev ukrepa 214 zmanjša.

Preglednica 24: Skupni povzetek rezultatov ekonometričnih modelov pri posameznih skupinah ukrepov 214
Table 24: Summary results of the econometrics models of the individual groups of measures 214

	Fizična velikost kmetij	Tržna usmerjenost	Ekstenzivnost kmetijske proizvodnje	Ekstenzivna živinoreja	Finančna spodbuda ukrepa 214	Višina plačilnih pravic
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v celotnem ukrepu 214	X (+)*	X (+)		X (+)		
Sodelovanje kmetij v celotnem ukrepu 214		X (+)	X (+)	X (+)	X (-)	
Uspešnost pridobivanja sredstev ukrepa 214 glede na populacijo	X (+)	X (+)		X (+)		X (+)
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v ekološki shemi			X (+)	X (+)		X (-)
Sodelovanje kmetij v ekološki shemi	X (+)					X (-)
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v njivskih shemah				X (+)	X (+)	
Sodelovanje kmetij v njivskih shemah				X (+)	X (+)	
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v travniških shemah			X (-)		X (-)	
Sodelovanje kmetij v travniških shemah			X (-)	X (+)	X (-)	

* X: potrjena statistična značilnost, (+/-): pozitiven oziroma negativen predznak koeficienta spremenljivke v modelu

Zgornja preglednica povzema ključne rezultate ekonometričnih modelov, ki prikazujejo dejavnike sodelovanja v kmetijsko-okoljskih programih. Rezultati za celoten ukrep 214 razkrivajo, da pogosteje sodelujejo večje in bolj tržno usmerjene kmetije, medtem ko ta dva vpliva pri posameznih shemah 214 nista več značilna (izjema je fizična velikost pri ekološki shemi). Po pričakovanjih se v kmetijsko-okoljske sheme, ki ne spodbujajo intenziviranja proizvodnje, pogosteje vključujejo kmetije, ki so bolj ekstenzivne (celoten ukrep 214 in ekološka pridelava). To potrjujejo tudi nekatere druge ekonometrične študije (Schmidtner in sod., 2012; Bjørkhaug in Blekesaune, 2013; Wollni in Andersson, 2014), kjer avtorji ugotavljajo, da se z intenzivnostjo proizvodnje zmanjšujejo možnosti za prehod v ekološko pridelavo. Travniške sheme so tukaj izjema, saj rezultati kažejo, da se v te sheme pogosteje vključujejo kmetije z visoko intenzivnostjo živinoreje. To pojasnujemo s tem, da se z večanjem števila živali povečuje potreba po krmi, pri čemer se povečuje tudi interes po košnji strmih travnikov (znotraj plačil iz naslova ukrepa 214 na travinju pa je to najbolj zastopana shema). Tudi ostali rezultati naloge potrjujejo, da kmetije z visoko intenzivnostjo proizvodnje manj sodelujejo in s tem ohranjajo svoj ekonomski položaj. V primeru vključitve bi lahko pričakovali poslabšanje ekonomskih rezultatov in višje proizvodne stroške.

Ugotavljamo, da je sodelovanje v ukrepu 214 v veliki meri povezano z namenom povečanja prihodkov. Razen pri ekološki pridelavi, kjer vpliv ni bil statistično potrjen, se pri vseh ostalih ukrepih 214 izkaže, da se sodelovanje v ukrepih povečuje s povečanjem sredstev iz naslova ukrepa 214. Tudi vpliv višine plačilnih pravic to potrjuje, kjer se z naraščanjem teh sredstev pripravljenost za sodelovanje v ukrepih 214 zmanjšuje (vsi ukrepi 214, shema ekološke pridelave, travniške sheme). To kaže, da dodatna sredstva zmanjšujejo interes kmetij po vključitvi v kmetijsko-okoljske programe. Izjema so njivske sheme, kjer je treba poudariti, da je znotraj plačilnih pravic največ njivskih, zato je pozitivno sovpadanje pričakovano (občine z visokim deležem njivskih površin pogosteje

sodelujejo v njivskih plačilnih pravicah in njivskih shemah 214). V raziskavi so Bartolj in sodelavci (2015), kjer so prav tako analizirali vpliv višine plačil 214 in plačil prvega stebra SKP na obseg izvajanja kmetijsko-okoljskih programov, prišli do podobnih rezultatov. S to raziskavo sicer ugotavljajo, da ni statistično značilnih povezav med višino sredstev 214 in obsegom vključenosti površin v te programe, na drugi strani pa plačila prvega stebra SKP izkazujejo negativen vpliv (ob višjih zneskih neposrednih plačil bo vključenost v ukrep 214 manjša). Posebej so analizirali še ekološko shemo. V tem primeru ugotavljajo, da višja plačila za ekološko pridelavo statistično značilno vplivajo na povečano sodelovanje kmetijskih zemljišč v tem ukrepu, negativno pa vpliva višina plačil prvega stebra SKP.⁵³

5.1.3 Identifikacija prostorskih učinkov ukrepov politike razvoja podeželja

Modelni rezultati pri ukrepu naložbenih podpor 121 in pri posameznih shemah kmetijsko-okoljskih ukrepov 214 v večini primerov potrjujejo obstoj učinkov prostorskega prelivanja analiziranih spremenljivk: ti učinki so bili potrjeni pri dvanajstih od skupno trinajstih modelov v nalogi.

Preglednica 25: Prostorsko zgoščevanje in izboljšanje koeficienta determinacije ob vključitvi spremenljivke prostora v ne prostorske modele

Table 25: Spatial clustering and improvement in the determination coefficient after inclusion of spatial effects into the non-spatial models

Model	Moran I	Izboljšanje v R^2 (%)
<i>Podpore naložbam 121</i>		
Sodelovanje kmetij v ukrepu naložbenih podpor 121	0,3294	8,48
Ekonomska velikost podprtih kmetij	0,1389	2,99
Ekonomska velikost vzorčne populacije	0,3296	3,92
Primerjalna analiza ekonomske rasti podprtih kmetij s populacijo	0,0021	/
<i>Kmetijsko-okoljski ukrepi 214</i>		
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v celotnem ukrepu 214	0,4050	10,13
Sodelovanje kmetij v celotnem ukrepu 214	0,4353	4,69
Uspešnost pridobivanja sredstev pri celotnem ukrepu 214	0,4671	16,41
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v ekološki pridelavi	0,5325	3,24
Sodelovanje kmetij v ekološki pridelavi	0,5439	5,13
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v njivskih shemah	0,6712	3,46
Sodelovanje kmetij v njivskih shemah	0,7505	8,46
Sodelovanje kmetijskih zemljišč v travniških shemah	0,6556	27,80
Sodelovanje kmetij v travniških shemah	0,7351	24,30

Povprečna višina Moranovega koeficienta I znaša skoraj 0,5, kar statistično dokazuje precej velik obstoj prostorskega kopičenja podatkov. S tem prihaja do zgoščevanja podobnih in koreliranih vrednosti po prostoru, bodisi visokih ali nizkih. Ob vključitvi spremenljivke prostora v neprostorske modele se koeficient determinacije (R^2), ki pojasnjuje variabilnost modelov, v povprečju poveča za skoraj 10 %.

⁵³ Poudarjamo, da statistično značilne povezave vplivov različnih plačil na obseg vključenosti kmetijskih zemljišč v ukrep 214 v raziskavi Bartolja in sod., (2015) niso bile močne in so bile večinoma na meji statističnih značilnosti.

S tem v celoti potrjujemo tretjo hipotezo v nalogi, ki pravi, da je »metoda prostorske ekonometrije primerna za vrednotenje ukrepov politike razvoja podeželja, zlasti v segmentih, ki obravnavajo vprašanja prostorskih učinkov teh politik«. Na podlagi rezultatov lahko potrdimo, da učinki izvajanja javnih intervencij v eni občini prestopajo meje interveniranja in s tem posredno ali neposredno vplivajo tudi na sosednje občine. Vsaj na primeru analiziranih ukrepov potrjujemo, da ima izboljšanje ekonomskih ali okoljskih kazalnikov ene občine pozitivne učinke tudi v sosednjih občinah.

Prostorski model dejavnikov sodelovanja kmetij v ukrepu 121 potrjuje, da odločitve kmetij ene občine o vstopu v ukrep vplivajo na odločitveno obnašanje kmetij v sosednjih občinah in obratno. V vsebinsko sorodni raziskavi (preučevanje prostorskih učinkov pri sodelovanju kmetij v ukrepu 121 v Italiji) enako ugotavljajo Bartolini in sodelavci (2012). S prostorskimi metodami ESDA smo uspeli identificirati območja, kjer se po načelu prenosa informacij iz sosedstva kmetije v večjem obsegu odločajo (t. i. vroče točke) ali pa ne odločajo (t. i. mrzle točke) za vstop v ukrep. Te metode razkrivajo tudi območja kmetij s podobnimi ekonomskimi značilnostmi: prisotna so območja kmetij z rastjo v ekonomski velikosti in območja z zaostankom v tej rasti. To kaže na obstoj regionalnih razlik v ekonomski razvitosti kmetij. Poznavanje prostorske razporeditve vzorcev obnašanja kmetij ali značilnosti kmetij lahko pomaga nosilcem odločanja, da se seznanijo o tem, kako se njihove odločitve širijo po prostoru in posledično, v katerih regijah kmetije prepoznajo pozitivne učinke ukrepov in v katerih ne. Te informacije so lahko za politično odločanje koristne: regije, kjer se učinki najbolj izrazito razlivajo po prostoru, lahko postanejo ciljne skupine izvajanja določenega tipa podpor. Hkrati lahko nosilci odločanja z intervencijami pomagajo območjem, ki se glede na prostorske metode izkažejo za najprimernejše (npr. regije kmetij z zaostankom v ekonomski rasti).

Navedene ugotovitve se ujemajo z ugotovitvami raziskave Smita in sodelavcev (2015), kjer so preučevali prostorski vpliv finančnih sredstev PRP 2007–2013 na produktivnost dela v kmetijstvu na primeru držav EU za obdobje 2000–2010. V raziskavi ugotavljajo, da imajo kmetije v manj razvitih območjih možnost povzemanja novih tehnologij in znanj od kmetij bolj razvitih regij. Povzemanje in osvajanje novih znanj in tehnologij je veliko lažje za tiste kmetije nerazvitih regij, ki so geografsko bližje razvitejšim (hitrost konvergence). Daljša kot je razdalja med občinami, šibkejša je njihova povezava, kar pomeni, da je hitrost konvergence hitrejša v sosedstvu. Na podlagi te teorije Nobelov nagrajenec za ekonomijo Manski (1993) pravi, da kmetije, ki se geografsko nahajajo blizu, razvijejo podobne vzorce obnašanja. Obnašanje skupine se odraža v obnašanju posameznika. Obstoj teh vzorcev (kmetije s podobnim obnašanjem) smo uspeli potrditi z razvitimi modeli v pričujoči nalogi. Gre za korelacijski učinek ene občine s sosednjimi občinami, kjer se kmetije podobno obnašajo bodisi zato, ker imajo podobne značilnosti (npr. območja z več mladimi prevzemniki in boljšo izobrazbeno strukturo), bodisi zato, ker se srečujejo s podobnimi geografskimi danostmi (npr. OMD, podnebje, oddaljenost do trgov itd.) in/ali institucionalnim okoljem (npr. svetovalne službe, zadrage itd.). Podobno

razlagata tudi Case (1992) in Egri (1999) pri prenosu znanja, in sicer, da kmetije, ki prejmejo nove informacije, komunicirajo s sosednjimi kmetijami in z njimi delijo svoje izkušnje. Tako se sosedski učinki prenašajo naprej po prostoru.

S prostorsko analizo dodatno ugotavljamo, da so sredstva, namenjena za naložbe, precej naključno razporejena po prostoru, kar pomeni, da se konvergenčni cilji na ravni občin ne upoštevajo.⁵⁴ Pri tem je treba sicer poudariti, da cilj konvergence na ravni občin ni vključen v programe razvoja podeželja, zato je neupoštevanje tega cilja pričakovano. Izhajajoč iz dejstva, da so kohezijski cilji pomemben del evropskih strukturnih politik, menimo, da bi se konvergenca (vsaj ekonomska) lahko vključila v razvojne programe. Deloma se to že dogaja, saj nosilci izvajanja ukrepov ocenjujejo prispele vloge za ukrep 121 tudi glede na regionalni razvojni vidik (točkovanje po stopnjah razvitosti statističnih regij in dodatne točke za območja višje stopnje brezposelnosti).

Naravnogeografske značilnosti v velikem obsegu vplivajo na to, da so učinki prostorskih prelitij izrazito veliki v primeru kmetijsko-okoljskih ukrepov. Še vedno velik prostorski preliv, vendar je pričakovano najmanjši pri izvajanju celotnega ukrepa 214, saj se zaradi velikega števila podatkov okoljske značilnosti (travniki, njive, Natura 2000 itd.) prerazporedijo. Na drugi strani pa bolj kot je izvajanje določenih shem 214 povezano z okoljskimi značilnostmi (npr. travniške sheme na travinju), večji je prostorski preliv. V določenem obsegu lahko učinke prostorskih prelitij pojasnimo tudi s podobnim institucionalnim okoljem (Frederiksen in Langer, 2004; Uthes in sod., 2010). Na primer aktivno delovanje kmetijsko-svetovalnih služb nekega območja pri promoviranju določenih kmetijsko-okoljskih ukrepov (npr. plačila za ekološko pridelavo) se lahko odrazi v povečanem sodelovanju kmetij v teh shemah. Enako velja obratno; če kmetijsko-svetovalna služba nekega območja ne prepozna pozitivnih učinkov nekega ukrepa, ga ne bo promovirala, kar se bo odrazilo z manjšo vključenostjo kmetij v ta ukrep.

Ob tem pa ne gre zanemariti prostorskega preliva prenosa informacij, ki ni vezan na geografske značilnosti in/ali institucionalno okolje. Obstajajo študije (Frederiksen in Langer, 2004; Bichler in sod., 2005; Schmidtnr in sod., 2012; Bjørkhaug in Blekesaune, 2013; Wollni in Andersson, 2014, ter Boncinelli in sod., 2015), ki kažejo, da kmetije med seboj sodelujejo in izmenjujejo izkušnje, kar privede do tega, da se kmetije nekaterih območij v večjem obsegu (ali v manjšem) vključujejo v kmetijsko-okoljske programe. Avtorji zgoraj naštetih prispevkov ugotavljajo, da se kmetije v večjem obsegu preusmerjajo v ekološko pridelavo na tistih območjih, kjer je to že v osnovi bolj zastopano. Ugotavljajo, da se možnost prehoda kmetij v ekološko pridelavo na nekem območju precej poveča, če ima to območje skupno mejo z območjem, kjer je delež ekološke pridelave visok. Njihova razlaga je, da se kmetije, ki se geografsko nahajajo blizu, podobno obnašajo in izmenjujejo izkušnje, s čimer prihaja do prostorskih prelivanj. Slednje nas skupaj s tem,

⁵⁴ Konvergenca predstavlja splošni cilj evropskih strukturnih in investicijskih skladov, tudi sklada EKSRR (EU funds, 2015). Ta cilj je vključen v prejšnje (2007–2013) in trenutno (2014–2020) programsko obdobje.

da imajo prostorski modeli praviloma višjo napovedno vrednost, napeljuje k ugotovitvi, da lahko na podlagi poznavanja prostorske distribucije podatkov nekega območja predvidimo smer sprememb v sosednjih območjih v prihodnje.

5.2 UPORABNOST PRISTOPA, PRISPEVEK K ZNANOSTI, OMEJITVE IN PRIPOROČILA ZA NADALJNJE DELO

5.2.1 Možnost vključitve prostorske ekonometrije v formalni okvir vrednotenja politike razvoja podeželja in podpora metode v procesih političnega odločanja

Uporabljen metodološki pristop v doktorski disertaciji je po naši oceni primeren za vrednotenje ukrepov razvoja podeželja in ima zadosten potencial za uporabo v tovrstne namene. Uporaba regresijskih metod je načeloma najbolj smiselna pri naknadnem vrednotenju, čeprav rezultati pričujoče naloge nakazujejo na določen analitični potencial preliminarne prostorske metode tudi za ostale tipe vrednotenja, še posebno za sprotno vrednotenje. Evropska mreža za vrednotenje razvoja podeželja med možnimi pristopi vrednotenja ukrepov predlaga tudi uporabo prostorskih metod, še posebno v tistih delih, ki se navezujejo na obravnavo okoljskih ukrepov (EENRD, 2012). Nekateri avtorji (npr. Huelemeyer in Schiller, 2010b; Uthes in sod., 2011) v priporočilih izvajalcem vrednotenja ukrepov razvoja podeželja predlagajo uporabo navadne neprostorske regresije, ki je podatkovno manj zahtevna in zato metodološko obvladljivejša. Pomemben prispevek naloge vidimo v tem, da smo kljub objektivnim omejitvam okvira spremljanja in vrednotenja politike razvoja podeželja EU (CMEF) uspeli združiti oba pristopa (regresijo in prostorski vpliv) in potrditi, da je metoda izvedljiva tudi na nižji prostorski ravni (občine, NUTS 5) in daje koristne dodatne informacije za vrednotenje ukrepov obravnavane politike. Slednje potrjujejo tudi sorodne študije, kjer so za vrednotenje nekaterih ukrepov razvoja podeželja uporabili metodo prostorske ekonometrije (Bartolini in sod., 2012; Boncinelli in sod., 2015; Desjeux in sod., 2015; Marconi in sod., 2015; Piore in Viaggi, 2015; Reinhard in Linderhof, 2015, ter Smit in sod., 2015). Prispevek naloge bi bil nedvomno večji, če bi se kazalniki vpliva spremljali in poročali tudi na subnacionalni ravni, s čimer bi lahko razvili modele učinka (npr. produktivnost dela v kmetijstvu in spremembe v kakovosti stanja naravnih virov). Z modeli učinka bi lahko dosegli večji uvid v učinkovitost izvajanja ukrepov programa PRP 2007–2013, hkrati pa bi z uporabo teh modelov povečali uporabno vrednost metode in njen raziskovalni prispevek (dinamičnost modelov, spremembe v času itd.). Na splošno ugotavljamo, da podatkovne zbirke CMEF v zakonodaji in izvedbenih določilih skupne politike razvoja podeželja EU obetajo več, kot je to nadalje možno uporabiti pri raziskovalnem delu. To nas napeljuje na ugotovitev, da je uporabnost metode tesno povezana s kakovostjo podatkov. Potemtakem je izboljšanje podatkovnih zbirk CMEF predpogoj za učinkovito ekonometrično analizo.

Prednosti, ki jih vidimo v uporabljeni metodi, je več. Metoda regresije omogoča testiranje povezav med dvema spremenljivkama. Potem lahko testiramo kritiko o enostavnih linearnih odnosih med vloženimi sredstvi in doseženimi rezultati, kjer sistem vrednotenja

CMEF predpostavlja, da so finančna sredstva zadostna za doseganje ciljev ukrepa (*glej* poglavje 2.2.2.3). Rezultati te naloge sicer kažejo, da v večini primerov ta povezava obstaja (pozitiven vpliv javnofinančnih transferjev na učinek), potrjujejo pa tudi, da so vzročno-posledične povezave zelo kompleksne in prispevka k doseganju nekega cilja ne moremo pripisovati samo finančni intervenciji. Enostavnih odnosov, kot jih predvideva intervencijska logika CMEF, ni. K doseganju ciljev prispevajo številni dejavniki in kombinacije teh dejavnikov, ki hkrati niso nujno povezani z intervencijami razvoja podeželja. Sem prištevamo tako zunanje (npr. stanje na trgih) kot notranje dejavnike (npr. krivulja učenja, vzorci obnašanja kmetij). Poleg tega ne smemo zanemariti niti nepričakovanih učinkov, mrtvih učinkov, vzajemnih učinkov in nenazadnje tudi premostitvenih učinkov oziroma učinkov prostorskih prelitij. Tega se sicer zavedajo tudi snovalci vrednotenja PRP 2007–2013, ki predvidevajo poročanje o neto vplivu. Problem je v tem, da sistem CMEF v obstoječi zasnovi slednjega ne omogoča. Na drugi strani metode regresije to omogočajo, kar predstavlja njihovo prednost. Različne regresije omogočajo identifikacijo neto vpliva, v omejenem obsegu pa tudi moč vzajemnega vpliva. Rezultati te naloge potrjujejo, da prostorska regresija zazna še učinke prostorskih prelitij.

Nekateri raziskovalci (Bradley in sod., 2010; Huelemeyer in Schiller, 2010a) opozarjajo na šibke plati enotnega nabora kazalnikov vrednotenja za celotno EU. Potrebe podeželja držav članic EU se razlikujejo, nabor kazalnikov vrednotenja ciljev pa je enoten. Zaradi različnih potreb podeželja bi nekatere članice potrebovale manj uniformen pristop. V tem kontekstu lahko pripomorejo prostorske metode, s katerimi lahko prepoznavamo območja posebnih ekonomskih ali okoljskih potreb; npr. v naši raziskavi smo identificirali območja kmetij z zaostankom v ekonomski rasti. Ta območja bi lahko postala prioriteta bolj usmerjenih intervencij in postopkov (kazalnikov) vrednotenja. S tem predstavlja prostorska ekonometrija (ali vsaj preliminarne prostorske metode) potencialno podporno orodje pri načrtovanju nacionalnih in tudi skupnih programov razvoja podeželja. Na primer: glede na zastavljene cilje (ekonomske, okoljske itd.) bi se identificirala območja, ki se pri doseganju teh ciljev nahajajo na dnu lestvice. Posledično bi se na teh območjih ukrepi izvajali v večjem obsegu⁵⁵, s čimer bi lahko manj razvita območja hitreje dosegala bolj razvita območja (konvergenca). V povezavi s tem številne študije potrjujejo, da je prostorska ekonometrija povsem primerna za preučevanje ekonomskih konvergenčnih procesov med državami EU (López-Bazo in sod., 1999; Bivand in Brunstad, 2003; Dall'erba in Le Gallo, 2008; Šlander in Ogorevc, 2010; Gutierrez in Sassi, 2011; Montresor in sod., 2011). Izhajajoč iz večkrat poudarjene potrebe po zmanjševanju razvojnih razlik med slovenskimi regijami (v povezavi s kmetijsko politiko na to težavo opozarjajo Klemenčič, 2005; Kuhar in sodelavci, 2005, ter Kuhar in Juvančič, 2007) vidimo potencial uporabljenega pristopa, da se aplicira tudi na druga področja kmetijskih in razvojnih politik v Sloveniji.

⁵⁵ Na ekonomsko manj razvitih območjih ali območjih specifičnih okoljskih problemov bi lahko veljali spremenjeni pogoji upravičenosti. Načinov je več, na primer prednostna obravnava, višje točkovanje, višje stopnje pomoči, oblikovanje posebnih ukrepov, ki bi bili namenjeni izključno tem območjem itd.

Sistem vrednotenja in spremljanja CMEF sedanjega programskega obdobja 2014–2020 je doživel nekatere prevetritve, kjer splošne zakonitosti ostajajo enake kot v prejšnjem obdobju (Peppiette, 2012; Uredba (EU) št. 808/2014, 2014; Uredba (EU) št. 834/2014, 2014; Monitoring 2014–2020, 2015). Bistvene spremembe so v tem, da sistem vrednotenja po novem vključuje tudi prvi steber kmetijske politike, s čimer vrednotenje CMEF predstavlja skupen okvir za celotno SKP. Pri tem bo za vrednotenje prvega stebra SKP odgovorna Evropska komisija, tako kot do sedaj pa odgovornost za vrednotenje programov razvoja podeželja ostaja v domeni posameznih članic. Vsebina kazalnikov in anketnih vprašanj je v primerjavi s prejšnjim obdobjem podobna, pri čemer se je zmanjšal njihov obseg, kar bo najverjetneje pripomoglo k zmanjšanju kompleksnosti sistema CMEF. Izjema so kazalniki vpliva, kjer se je število kazalnikov povečalo (s 7 v prejšnjem obdobju na 16). Gre za dobrodošlo spremembo, saj so raziskovalci opozarjali, da je bilo kazalnikov vpliva v prejšnjem programskem obdobju premalo, da bi lahko zajeli ključne vplive politike razvoja podeželja (Bradley in sod., 2010; Huelemeyer in Schiller, 2010a; Terres in sod., 2010; Morkvénaš in Schwarz, 2012). Novi sistem vrednotenja prinaša določene prednosti (npr. poenostavljanje sistema, večja poveztljivost kazalnikov), ob spremembi nabora kazalnikov pa se zastavlja vprašanje primerljivosti dveh programskih obdobj. Ob določenih kompromisih in ocenitvi nekaterih skupnih vplivov bo primerljivost mogoča, neposrednih povezav pa ne bo mogoče vzpostaviti. Večja sprememba je še ta, da vmesno vrednotenje nadomestita dve razširjeni obliki letnega poročila (v letih 2017 in 2019). Kritika prejšnjega obdobja je bila ta, da se vmesno poročilo po eni strani izvaja prezgodaj in s tem učinki še niso zaznavni ter hkrati prepozno, da bi lahko pomembno vplivalo na spremembe programa. Obvezno spremljanje in poročanje podatkov ostaja na nacionalni ravni, poročanje na manjših prostorskih enotah je poljubno in v domeni posameznih članic. Čeprav se podatki tudi v tem programskem obdobju ne bodo spremljali na nižjih prostorskih ravneh (vsaj v Sloveniji), ne spremeni našega mnenja o koristih vključitve uporabljenega pristopa v formalne postopke vrednotenja. Dodatne informacije (dejavniki odločanja, ciljnost ukrepov, neto vpliv itd.) bi lahko pripomogle k preoblikovanju in izboljšanju obstoječih ukrepov v prihodnje.

Vsebinsko vidnejše spremembe trenutnega programskega obdobja 2014–2020 s prejšnjim so v večjem povezovanju z drugimi strukturnimi in investicijskimi skladi EU (predvsem kohezijske politike), večjem prenosu znanja, povezovanju ter večji ciljni usmerjenosti ukrepov. Potrebo po preverjanju učinkov s prostorskimi metodami vidimo v vsaki navedeni spremembi. Metoda prostorske ekonometrije je bila že večkrat uporabljena za analizo javnih intervencij iz naslova kohezijske politike (npr. Dall'Erba in Le Gallo, 2008; Ramajo in sod., 2008; Artelaris in sod., 2010) in prepoznana kot primerna metoda za preučevanje konvergenčnih procesov. Velik potencial metode vidimo pri iskanju območij, ki so bolj primerna za implementacijo tistih ukrepov, ki zasledujejo cilje večjega prenosa znanja in povezovanja, kajti rezultati naše raziskave kažejo obstoj območij, kjer se informacije hitreje širijo po prostoru, kar nakazuje na večjo pripravljenost kmetij za sodelovanje. Potemtakem se lahko pričakuje, da bodo ukrepi, ki spodbujajo sodelovanje,

uspešnejši na teh območjih. Rezultati kažejo tudi, da je metoda primerna za oblikovanje bolj ciljno usmerjenih ukrepov, saj lahko identificira ekonomsko manj razvite regije (implementacija bolj ekonomsko usmerjenih ukrepov) in območja večjih okoljskih potreb (implementacija okoljskih programov).

Metoda prostorske ekonometrije je od drugih tradicionalnih regresijskih metod bogatejša, saj poleg obravnave posameznih dejavnikov razkriva še prostorske učinke. Poznane pa so tudi druge prednosti. Ena od teh je, da lahko poljubno izbiramo prostorske enote. Te so lahko uradne oziroma postavljene glede na upravno razdelitev (države, regije, občine itd.), lahko pa prostorske enote glede na raziskovalni problem sami oblikujemo. Na primer pri preučevanju nekaterih ekološko pomembnih območij lahko postavimo gridne celice na 1 km x 1 km, poznani pa so tudi nekateri primeri preciznega kmetijstva (Bullock in sod., 2002; Florax in sod., 2002; Bullock in Lowenberg-DeBoer, 2007; Meyer-Aurich in sod., 2010), kjer so posamezne parcele razdelili na še precej manjšo prostorsko mrežo. Prostorski modeli imajo napovedno vrednost, kjer lahko opazovano spremenljivko ene lokacije delno predvidimo iz vrednosti istih spremenljivk sosednjih lokacij (koreliran preliv). S tem lahko poznavanje prostorske razporeditve vzorcev obnašanja kmetij ali značilnosti kmetij koristi nosilcem odločanja. Na primer ukrep modernizacije kmetijstva 121 v trenutnem obdobju 2014–2020 namenja precej pozornosti kolektivnim naložbam. S prostorsko ekonometrijo lahko zaznamo območja kmetij večje pripravljenosti za sodelovanje in povezovanje. Slednje lahko dosežemo s preprostim vprašalnikom o sosedskih odnosih in gospodarskem povezovanju s sosednjimi ali bližjimi kmetijami, kmetijskimi podjetji ali podjetji drugih dejavnosti. Če kmetijam na območjih večjega sodelovanja predstavimo ta ukrep, lahko pričakujemo boljše rezultate.

Dodatno ugotavljamo še, da bi bili lahko empirični rezultati prostorskih ekonometričnih metod primerni za vključitev v nekatera modelna orodja za preučevanje učinkov politike razvoja podeželja. To bi bilo mogoče v primeru orodij CLUE, AgriPoliS, EURURALIS, MEA-SCOPE in SIAT, saj imajo ta orodja že integrirano platformo GIS (vizualizacija prostorskih podatkov in spremljanje podatkov na izbranih prostorskih enotah) in vključitev ekonometričnih rezultatov v ta orodja ne bi predstavljala večjih metodoloških ovir. Uporabljen pristop v okviru te naloge sicer ne dosega velikih raziskovalnih dometov in ni tako kompleksen kot druga modelna orodja, ima pa potencial, da vanje vstopa kot podporni modul. Zgoraj našeta modelna orodja zgolj v omejenem obsegu obravnavajo premostitvene učinke oziroma učinke prostorskih prelitij, s čimer bi te metode prispevale k večji analitični obravnavi teh učinkov v drugih modelnih orodjih.

5.2.2 Prispevek raziskave k znanosti

Uporabnost metode prostorske ekonometrije smo preverili na primeru dveh ukrepov programa PRP 2007–2013 na ravni občin v Sloveniji. Brez težav pa lahko ta pristop uporabimo tudi na drugih ukrepih razvoja podeželja in na poljubnih drugih prostorskih ravneh. Nikjer v literaturi nismo zasledili vrednotenja učinkov ukrepov programa razvoja podeželja, ki bi obravnavali učinke na tako majhni prostorski ravni, kot je občina. Prav tako tovrstnega pristopa na ravni občin nismo zasledili pri drugih razvojnih in strukturnih politikah v Sloveniji. Z raziskavo širimo vsebinski in metodološki okvir raziskovalnega dela na področju vrednotenja politike razvoja podeželja, pri čemer lahko uporabljene metodološke zasnove koristijo tudi raziskovalcem v okviru raziskav drugih razvojnih politik. Prispevali smo znanstveno utemeljene podlage k strokovni razpravi o tem, kako oblikovati uspešnejše ukrepe razvoja podeželja v prihodnje.

Ker na področju kmetijstva in razvoja podeželja nimamo primernih ekonomskih kazalnikov na ravni občin, ki bi obravnavali vprašanja produktivnosti, izračun ekonomske velikosti kmetij na podlagi standardnega prihodka posamezne kmetije občutno razširja nabor razpoložljivih ekonomskih kazalnikov, ki jih lahko uporabljajo tudi drugi raziskovalci. Modelna izhodišča in metodologija modela ekonomske velikosti v okviru te raziskave za namene vrednotenja ekonomske uspešnosti kmetij (bodisi z vključitvijo prostorskega vidika in tudi brez njega) so zastavljena tako, da lahko raziskovalci kadar koli prenesejo ta modelni pristop na področje njihovega raziskovalnega dela. Z ekonomskim kazalnikom, razvitim v okviru te naloge, lahko prispevamo k obogatitvi podatkovnih zbirk CMEF in vzpostavitvi dodatnih mehanizmov formalnega spremljanja in vrednotenja.

Sintezni rezultati pristopa metode prostorske ekonometrije k vrednotenju ukrepov razvoja podeželja razkrivajo obstoj učinkov prostorskega prelivanja odločitev (npr. sosedski vpliv) in značilnosti kmetij (npr. stopnja ekonomske razvitosti) po prostoru, s čimer zapolnjujemo vrzel v razumevanju povezav med ukrepi politike razvoja podeželja in prostorskih razsežnosti dejavnikov in učinkov te politike. Prednosti tovrstnih prostorskih metod vidimo zlasti pri oblikovanju bolj ciljno naravnanih ukrepov v prihodnje, kar bi nedvomno prispevalo k bolj uravnoteženemu teritorialnemu, ekonomskemu in okoljskemu razvoju, kar je ključnega pomena za vitalni razvoj podeželja. Te metode hkrati prispevajo k boljšemu razumevanju prostorskih in distribucijskih atributov učinkov izvajanja ukrepov programa razvoja podeželja na lokalni, regionalni in nacionalni ravni.

Prispevek naloge vidimo tudi v tem, da smo uspeli bolje pojasniti, kaj se dogaja v t. i. sivi coni intervencijske logike izvajanja ukrepov, kjer sistem CMEF predpostavlja, da so finančna sredstva zadostna za doseganje ciljev ukrepa. V vmesnem obdobju (med začetkom intervencije in njenim učinkom) pa zaradi pomanjkanja empiričnih raziskav ni natančno znano, kaj se dogaja, oziroma kateri so še dejavniki, ki poleg finančnih transferjev vplivajo in hkrati pojasnjujejo učinek interveniranja. S pričujočo raziskavo zapolnjujemo to vrzel, kjer potrjujemo, da na doseganje ciljev ukrepov poleg finančnih

transferjev vplivajo tudi drugi dejavniki (odločitveno obnašanje kmetij, sosedski učinki, strukturne značilnosti kmetij in makroekonomska dogajanja).

5.2.3 Omejitve raziskovalnega pristopa in priporočila za nadaljnje delo

Uporabljeni pristop v nalogi razkriva tudi nekatere slabosti metode. Izbira najprimernejše prostorske enote z vidika spremljanja podatkov predstavlja poseben izziv. Uporaba metode je učinkovitejša, če imamo majhne prostorske enote, pri čemer se z zmanjševanjem prostorske enote zmanjšuje dostopnost podatkov. Težava večjih prostorskih enot (npr. 12 statističnih regij v Sloveniji) s sicer večjim številom podatkov je v tem, da se zmanjšujejo možnosti po identifikaciji učinkov prostorskega prelivanja in s tem smiselnost uporabe prostorske ekonometrije. To dokazujejo tudi različne ekonometrične raziskave, kjer so raziskovalci prostorske modele uporabili na različno velikih prostorskih ravneh (npr. Fischer in Getis, 2010; Desjeux in sod., 2015; Reinhard in Linderhof, 2015). Na primeru Slovenije je bila občina prepoznana kot dovolj majhna prostorska enota, pri kateri še obstaja zadovoljiva količina statističnih podatkov oziroma je na tej prostorski ravni omogočen izračun preučevanih spremenljivk. Če oba pogoja nista izpolnjena (dovolj majhna prostorska enota in zadostna količina podatkov), metoda prostorske ekonometrije ne more biti izvedljiva. Povsem drugače je z vrednotenjem učinkov različnih razvojnih politik na ravni držav EU, kjer so dovolj majhne prostorske enote že konvergenčne regije (NUTS 2). Njihova velika prednost je tudi ta, da je na teh prostorskih enotah dostopno relativno veliko makro agregatov različnih socio-ekonomskih kazalnikov. Obratno je v primeru manjših prostorskih enot (npr. občine v naši raziskavi), kjer je dostopnost podatkov bistveno bolj omejena, kar otežuje analitično presojo vplivov različnih intervencij.

Prav slednje je predstavljalo glavno oviro našega analitičnega pristopa, kjer zaradi pomanjkanja nekaterih ključnih kazalnikov PRP 2007–2013 (predvsem kazalnikov vpliva CMEF) na manjših prostorskih enotah nismo uspeli razviti modelov učinka, s katerimi bi lahko učinkovitejše presojali učinke nekaterih ukrepov razvoja podeželja. Na primer za ukrep kmetijsko-okoljskih plačil smo oblikovali model dejavnikov vključevanja kmetijskih zemljišč v ekološko pridelavo na vodovarstvenih območjih. Tak model nam poda zgolj informacijo o ciljni usmerjenosti ukrepa, ne poda pa informacij o doseganju ciljev. Z modelom učinka, na primer stanje voda na vodovarstvenem območju v letu 2007 in 2013, bi lahko zajeli časovno dinamiko, kjer bi bil uvid v doseganje ciljev ukrepa veliko boljši. V primeru naložbenih podpor 121 smo se modelom učinka (npr. produktivnost dela v kmetijstvu) približali z modeli ekonomske velikosti kmetij v letih 2007 in 2011. Uspeli smo zajeti časovno spremembo v ekonomski rasti, pri čemer ugotavljamo, da ti modeli niso nujno povezani s produktivnostjo v kmetijstvu. Tak izračun ekonomske velikosti kmetij, kot je bil uporabljen v okviru naše raziskave, iz več vzrokov ni primeren pokazatelj realnega stanja (presečno merjene podatkov, predvidene so enake tehnologije in intenzivnosti pridelave itd.), kar kaže na potrebo po izbiri dodatnih ekonomskih kazalnikov v prihodnje. Ravno pri modelih ekonomske velikosti se je pokazala še ena slabost metode

– agregacija podatkov. Na primer neuspešno poslovanje ene kmetije oziroma manjšega števila kmetij (npr. ob zaostritvi stroškovno-cenovnih razmerij v določeni panogi) lahko potegne za seboj kazalnike ekonomske uspešnosti kmetijske proizvodnje za celotno občino. Denimo, da agregiramo pet kmetij na raven ene občine, pri čemer ena velika kmetija doživi občuten padec v ekonomski velikosti, ostale kmetije ohranjajo stabilno ekonomsko velikost. V agregatu se to odrazi kot neuspeh celotne občine. Gre za prostorsko agregirane podatke, ki lahko pomembno vplivajo na rezultate. Pri večjem naboru podatkov bi jih bilo bolj smiselno izločiti iz analize. V našem primeru, kjer smo imeli opravek z manjšim številom podprtih kmetij na občino, se za ta korak nismo odločili. Hkrati smo želeli obdržati tudi možne neželene oziroma nepričakovane učinke. To nas napeljuje na ugotovitev, da prostorska ekonometrija ni primerna za vrednotenje vseh ukrepov razvoja podeželja, temveč samo za tiste ukrepe, ki imajo zadostno število podatkov. Kadar je podprtih kmetij manj od števila občin, moramo razmisliti o drugačni prostorski enoti, na primer na ravni upravnih enot.⁵⁶ Ob tem pa moramo premisliti, ali je zaradi velike prostorske enote in s tem možnosti prostorskega razlivanja, sploh še smiselno to metodo uporabiti. Dodatna slabost uporabljenih modelov ekonomske velikosti kmetij je ta, da zajemajo prekratko dobo (2007–2011). Prepričani smo, da bi bilo zaradi realnejšega vpogleda v učinke naložbenih podpor smiselno analizirano dobo podaljšati in modele ekonomske velikosti ponovno uporabiti čez nekaj let.

Za namene vrednotenja ukrepov razvoja podeželja so kakovostni podatki, ki se spremljajo tudi na nižjih prostorskih ravneh, predpogoj za uspešno uporabo prostorske ekonometrije. S to tezo zaključujemo zadnje priporočilo naloge, kjer predlagamo, da bi bilo za namene učinkovitejšega vrednotenja trenutnega programskega obdobja 2014–2020 in za naslednja obdobja smiselno razmisliti o spremljanju kazalnikov (predvsem vpliva) tudi na nižjih teritorialnih ravneh.

⁵⁶ Tak primer je raziskava Zasade in Piorra (2015), kjer je bilo število opazovanj manjše od števila obravnavanih prostorskih enot, s čimer avtorji niso uspeli identificirati učinkov prostorskih preliti. Dodatna pomanjkljivost je bila ta, da večina pojasnjevalnih spremenljivk posledično ni izkazovala statistično značilnih povezav z odvisno spremenljivko.

6 SKLEPI

- 1) Prostorska ekonometrija v Sloveniji na področju kmetijstva in razvoja podeželja še ni bila uporabljena. S tem njena uporaba pomeni prispevek k razumevanju prostorskih učinkov javnih intervencij na razvoj slovenskega kmetijstva in podeželja.
- 2) Uporabnost metode prostorske ekonometrije smo preverili na primeru dveh ukrepov razvoja podeželja (podpore naložbam 121 in kmetijsko-okoljska plačila 214), pri tem so bile regresijske analize opravljene na prostorski ravni občin (NUTS 5). Uporabljen pristop v nalogi lahko brez težav (ob pogoju zadostne dostopnosti podatkov) uporabimo tudi na drugih ukrepih razvoja podeželja ter na poljubnih drugih prostorskih ravneh.
- 3) Potrdili smo, da je metoda prostorske ekonometrije primerna za vrednotenje ukrepov razvoja podeželja. Prednosti vključevanja prostorskih analiz za namene vrednotenja so prepoznane tako v formalnih postopkih vrednotenja (analiza dejavnikov sodelovanja, identifikacija neto učinkov itd.) kot tudi pri vključevanju empiričnih rezultatov v modelna orodja za vrednotenje programov razvoja podeželja (preverjanje funkcijskih oblik povezanosti, dodatne informacije pri razvoju konceptualnih okvirov itd.). Prednosti navadne neprostorske regresije so prepoznane predvsem pri naknadnih tipih vrednotenja (analize učinkov), medtem ko so metode prostorske regresije primerne tudi za druge tipe vrednotenj, predvsem za predhodna in sprotna vrednotenja (npr. identifikacija območij posebnih ekonomskih ali okoljskih značilnosti).
- 4) V ukrep posodabljanje kmetijskih gospodarstev 121 se pogosteje vključujejo ekonomsko močnejše in fizično večje kmetije. Na drugi strani pa se redkeje vključujejo ekološke kmetije in tiste, ki ležijo na območjih Nature 2000. Prva skupina kmetij je proizvodno intenzivnejša in ima večje interese po izkoriščanju proizvodnih potencialov in posledično več sredstev vlaga v posodobitev kmetijske proizvodnje. Druga skupina, ki se usmerja v trajnostno naravnane oblike kmetovanja, ima manjše potrebe po izkoriščanju proizvodnih potencialov. Višina naložbenih podpor 121 ima pomembno vlogo pri odločitvi kmetij o vstopu v ukrep – z naraščanjem teh sredstev se povečuje pripravljenost kmetij za vstop v ukrep. Modeli ekonomske velikosti kmetij kažejo, da so ekonomsko uspešnejše tiste kmetije, ki so bolj intenzivne in so že v osnovi ekonomsko močnejše. Rezultati kažejo tudi, da imajo kmetije, ki prejmejo naložbene podpore 121, v primerjavi z ostalimi kmetijami večje možnosti za izboljšanje ekonomskih kazalnikov.
- 5) Izsledki analiz kmetijsko-okoljskih ukrepov 214 kažejo, da slednji niso ciljno usmerjeni na območja, ki bi morala biti obravnavana prednostno (predvsem Natura 2000, vodovarstvena območja in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje). Edina izjema so plačila za ekološko pridelavo, kjer podrobnejša analiza kaže, da gre zgolj za naključno ciljno usmerjenost. Ta je v veliki meri rezultat podobnih geografskih in naravnih značilnosti nekega območja in ni v povezavi s

ciljnostjo izvajanja ukrepov. Na primer shema ekološke pridelave se v večjem obsegu izvaja na območjih Nature 2000 in območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko proizvodnjo, saj oteženi pogoji za kmetovanje na teh območjih ne omogočajo intenziviranja proizvodnje. Modelni rezultati kažejo, da kmetije v kmetijsko-okoljskih ukrepih iščejo predvsem ekonomske koristi. To utemeljujemo z rezultati, ki kažejo, da se pripravljenost za sodelovanje poveča, če se poveča tudi višina sredstev ukrepa 214. Če pa kmetije pridobijo višja sredstva iz drugega naslova (plačilne pravice), se pripravljenost za pridobitev plačil 214 zmanjša.

- 6) Pri vseh analiziranih ukrepih smo potrdili obstoj učinkov prostorskega prelivanja preučevanih spremenljivk, kar pomeni, da ima izvajanje ukrepov za izboljšanje ekonomskih ali okoljskih kazalnikov v eni občini pozitivne učinke tudi na sosednje občine. Poznavanje prostorskih in distribucijskih atributov izvajanja ukrepov lahko koristi tako nosilcem odločanja pri oblikovanju bolj ciljno zastavljenih ukrepov kot tudi izvajalcem vrednotenja (boljše razumevanje vzročno-posledičnih povezav).
- 7) Okvir spremljanja in vrednotenja ukrepov razvoja podeželja CMEF predvideva, da so finančna sredstva zadostna za doseganje ciljev ukrepa. Rezultati kažejo, da k doseganju cilja poleg finančnega vložka prispevajo tudi drugi dejavniki, kar kaže na to, da enostavnih linearnih odnosov, kot jih predvideva CMEF, ni. Na doseganje ciljev vplivajo notranji (npr. odločitveno obnašanje kmetij) in zunanji dejavniki (npr. makroekonomska dogajanja).
- 8) Ugotavljamo, da analitična kakovost podatkovnih zbirk CMEF ni najboljša. Te podatkovne zbirke sicer vsebujejo veliko podatkov, pri čemer manjkajo ključni kazalniki, pomembni za vrednotenje posameznih ukrepov – kazalniki vpliva. Dodatno težavo predstavlja pomanjkanje spremljanja kazalnikov na nižjih prostorskih ravneh (npr. občine). Za učinkovito raziskovalno delo in uporabo različnih regresijskih metod v prihodnje je ključno, da se izboljša spremljanje in poročanje kazalnikov programa razvoja podeželja.

7 POVZETEK (SUMMARY)

7.1 POVZETEK

Vitalna podeželska območja so za uravnotežen ekonomski, socialni in okoljski razvoj Evrope ključnega pomena. Na drugi strani so za podeželska območja značilne precejšnje regionalne razlike, kar dokazano še dodatno pogloblja težave, s katerimi se sooča podeželje (Armstrong in Taylor, 1993). Kmetijska politika skuša z uporabo skupnega okvira politike razvoja podeželja EU celovito prepoznavati potrebe podeželja in mu s svojimi ukrepi omogočati učinkovitejše soočanje z različnimi izzivi v prihodnje. Ta politika je sestavljena iz zelo različnih ukrepov v vsebinskem smislu in po obsegu financiranja. V prvo večjo skupino uvrščamo ukrepe, namenjene prestrukturiranju kmetijstva (predvsem naložbene podpore), v drugo pa uvrščamo ukrepe, namenjene izboljšanju okolja in krajine (predvsem kmetijsko-okoljske podpore). Izvajanje teh ukrepov naj bi pripomoglo k izboljšanju gospodarske konkurenčnosti podeželja in vplivalo na izboljšanje kazalnikov okolja.

Namen disertacije je s prostorsko ekonometrijo razviti orodje, s katerim bomo lahko s prostorskega vidika pridobili vpogled v povezave med ukrepi razvoja podeželja ter njegovimi ekonomskimi in okoljskimi prioritetami. Preveriti želimo tudi uporabno vrednost te metode za namene vrednotenja ukrepov razvoja podeželja in hkrati preveriti, ali je trenutni okvir skupnega spremljanja in vrednotenja te politike (CMEF) zadosten za ocenitev vplivov implementacije ukrepov na razvoj podeželja. Z dobljenimi rezultati želimo pridobiti boljši vpogled v dejavnike, ki poleg javnofinančnih transferjev vplivajo na učinke ukrepov, in s tem prispevati k oblikovanju bolj ciljno usmerjenih ukrepov v prihodnje. Prispevek naloge vidimo že s samo uporabo prostorske ekonometrije, saj je ta metoda v Sloveniji redko uporabljena, medtem ko drugod po svetu na področju ekonomskega raziskovanja že dalj časa pridobiva na veljavi in prepoznavnosti (Anselin, 2009; Autant-Bernard, 2012; Villano in sod., 2016).

V nalogi smo analizirali dva ukrepa razvoja podeželja, in sicer naložbe v posodabljanje kmetijskih gospodarstev (ukrep 121) in kmetijsko-okoljska plačila (ukrep 214). Celotna organizacija in priprava podatkov je bila prilagojena izbrani prostorski enoti – občini. Sistem spremljanja CMEF izpostavlja, da so kazalniki vpliva ključni pokazatelji uspešnosti izvajanja ukrepov (CMEF B, 2006), zato je bila prvotna ambicija naloge ekonometrično analizirati vpliv finančnega vložka in drugih primernih dejavnikov na kazalnike vpliva (produktivnost dela v kmetijstvu in spremembe v kakovosti stanja naravnih virov). Podatkovne zbirke spremljanja ukrepov razvoja podeželja, ki v nalogi predstavljajo glavni podatkovni temelj, pa tovrstne informacije beležijo zgolj na ravni države in na ravni celotnega programa. S tem je bilo raziskovanje kazalnikov vpliva na ravni občin onemogočeno in raziskava se je glede na dane možnosti preusmerila v oblikovanje novih alternativ. Za ukrep 121 smo najprej oblikovali model dejavnikov sodelovanja kmetij v ukrepu. V naslednjem koraku smo oblikovali modele ekonomske velikosti kmetij, kjer smo spremljali spremembo v ekonomski velikosti kmetij (med letoma 2007 in 2011) za podprte

kmetije s sredstvi 121 in za vzorčno populacijo kmetij. Nazadnje smo naredili še primerjalno analizo obeh skupin, podprtih kmetij z vzorčno populacijo kmetij. Pri ukrepu 214 pa smo najprej uporabili grafično metodo prekrivanja prostorskih podatkov, ki primerja pojavnost območij posebnega okoljskega pomena in obsega izvajanja ukrepov 214 na teh območjih. V naslednjem koraku smo uporabili prostorske modele dejavnikov sodelovanja kmetijskih zemljišč in kmetij v posameznih shemah 214 (celoten ukrep 214, plačila za ekološko pridelavo, njivske sheme in travniške sheme).

Modelni rezultati kažejo, da se v ukrep 121 pogosteje vključujejo ekonomsko močnejše in fizično večje kmetije. Na drugi strani pa se manj vključujejo ekološke kmetije in tiste, ki ležijo na območjih Nature 2000. Slednje se usmerjajo v trajnostno naravnane oblike kmetovanja, ki so manj intenzivne in posledično manj vlagajo v izkoriščanje proizvodnih potencialov. Ta rezultat je morda še posledica prejšnjega načina obravnave vlog po načelu »kdor prej pride, prej dobi«, kjer so večje in uspešnejše kmetije prednjačile (večja organiziranost in najeti zunanji izvajalci pri pripravi vlog). Po letu 2011 se je začelo k obravnavi vlog selektivneje pristopati, vendar teh podatkov naloga ne zajame več. Višina naložbenih podpor ima pomembno vlogo pri odločitvi kmetij o vstopu v ukrep 121. Z večanjem sredstev tega ukrepa se povečuje tudi pripravljenost kmetij za sodelovanje v ukrepu. Ocenjujemo, da modeli ekonomske velikosti kmetij ne zajamejo vseh učinkov naložb, saj je bila analizirana doba prekratka, da bi lahko bili ti učinki že zaznavni. Ne glede na to menimo, da so modeli ekonomske velikosti kmetij uspeli identificirati nekatere dejavnike, ki vplivajo na ekonomsko uspešnost kmetij. Ekonomsko uspešnejše kmetije, ki povečujejo ali vsaj ohranjajo stabilno ekonomsko velikost, so tiste, ki se ukvarjajo z intenzivnejšimi in bolj specializiranimi panogami in so že v osnovi ekonomsko močnejše. Primerjalna analiza podprtih kmetij z vzorčno populacijo kmetij razkriva, da če bi kmetija prejela naložbene podpore, bi imela v primerjavi z ostalimi kmetijami večje možnosti za izboljšanje ekonomskih kazalnikov.

Rezultati grafičnih analiz kažejo, da kmetijsko-okoljska plačila (celoten ukrep 214, njivske sheme in travniške sheme) niso ciljno usmerjena na območja večjih okoljskih izzivov (predvsem Natura 2000, vodovarstvena območja in območja večje obremenitve z intenzivnostjo živinoreje). Izjema je le shema ekološke pridelave, kjer podrobnejša analiza kaže, da gre zgolj za naključno ciljno usmerjenost. Slednja je pogosto rezultat podobnih geografskih in naravnih danosti nekega območja in ne ciljne naravnosti ukrepov. Na primer shema ekološke pridelave se v večjem obsegu izvaja na območjih Nature 2000, saj ta območja ne omogočajo intenzivnejših oblik kmetovanja. Modelni rezultati kažejo, da kmetije v ukrepih 214 iščejo predvsem ekonomske koristi, kar je v nasprotju s konceptom oblikovanja teh ukrepov (okoljske javne dobrine). To utemeljujemo z rezultati, ki kažejo, da se pripravljenost za sodelovanje poveča, če se poveča višina sredstev 214. Če kmetije pridobijo višja sredstva iz drugega naslova (plačilne pravice prvega stebra SKP), se pripravljenost za pridobitev plačil 214 zmanjša. Po pričakovanjih se v kmetijsko-okoljske sheme vključujejo bolj ekstenzivne kmetije.

Na primeru analiziranih ukrepov smo potrdili obstoj prostorskega prelivanja preučevanih spremenljivk. Potemtakem velja, da intervencije za izboljšanje ekonomskih ali okoljskih kazalnikov v eni občini vplivajo tudi na sosednje občine. Poznavanje prostorske razporeditve izvajanja ukrepov je lahko koristno za nosilce odločanja. Potrdili smo, da prostorske metode omogočajo prepoznavanje območij posebnih ekonomskih ali okoljskih potreb. Ta območja lahko postanejo prioriteta bolj ciljno usmerjenih ukrepov. Uporabljene metode so primerne tudi za namene vrednotenja. V predhodnih vrednotenjih lahko te metode koristijo pri identifikaciji območij, ki so primerna za implementacijo ukrepov, in pri naknadnih tipih vrednotenja (npr. analize učinkov).

Vzpostavitev spremljanja in vrednotenja po sistemu CMEF predstavlja pomemben korak k poenotenju podatkovnih zasnov, spremljanju učinkovitosti programa in primerljivosti programov med članicami. V povezavi s tem naloga potrjuje kritike ostalih raziskovalcev (Huelemeyer in Schiller, 2010a; Nowicki, 2010; Terres in sod., 2010; Uthes in sod., 2011; EENRD, 2012; Papadopoulou in sod., 2012; Vidueira in sod., 2015; Yang in sod., 2015), da ta sistem v zapisanih dokumentih obljublja več, kot je to možno uporabiti pri raziskovalnem delu. V podatkovnih zbirkah CMEF so številne pomanjkljivosti. Ena ključnih, ki hkrati predstavlja glavno metodološko oviro v našem raziskovalnem delu, je pomanjkanje spremljanja in poročanja informacij o kazalnikih vpliva. Dodatna težava, ki jo izpostavljajo tudi drugi raziskovalci, je pomanjkanje spremljanja in poročanja podatkov na nižjih prostorskih ravneh (Huelemeyer in Schiller, 2010b; Terres in sod., 2010; Uthes in sod., 2011; Morkvénas in Schwarz, 2012; Piorr in Viaggi, 2015; Reinhard in Linderhof, 2015). Za učinkovitejše vrednotenje in načrtovanje bolj usmerjenih razvojnih programov bi bilo smiselno razmisliti tudi o poročanju podatkov na subnacionalni ravni. Dodaten potencial uporabljene metode vidimo v tem, da lahko empirični rezultati teh metod vstopajo v različna modelna orodja (npr. AgriPoliS, CLUE, EURURALIS itd.) kot manjši podporni modul, s čimer bi vključili učinke prostorskih prelivanj, ki so v drugih orodjih obravnavani zgolj v omejenem obsegu.

Ključna pomanjkljivost analitičnega pristopa te naloge je bila, da z obstoječimi podatkovnimi zbirkami CMEF nismo uspeli razviti modelov učinka, ki bi bili povezani s kazalniki vpliva. Na to omejitev se navezuje glavno priporočilo naloge. Zaradi učinkovitejšega spremljanja in vrednotenja ukrepov razvoja podeželja v programskem obdobju 2014–2020 in naslednjih obdobjih bi bilo koristno razmisliti o spremljanju podatkov na subnacionalni ravni. To je predpogoj za učinkovito uporabo vseh vrst metodoloških pristopov vrednotenja, ki vključujejo regresijske metode.

7.2 SUMMARY

Vital rural areas are crucial for a balanced economic, social and environmental development of Europe. On the other hand, considerable regional disparities are distinctive for rural areas. These differences additionally deepen the problems which rural areas are confronted with (Armstrong in Taylor, 1993). The European agricultural policy, with the common frame of rural development policy, tries in its entirety to identify the needs of rural areas and to contribute with the measures of this policy to more effective confrontation of rural areas with different challenges in the future. This policy is composed of various measures, meaning both the contents and the funding range. The first major group contains the measures intended for restructuring of the countryside (mostly investment support), while the second major group contains the measures intended to improve the environment and the landscape (mainly agri-environmental measures). Implementation of these measures should contribute to the improvement of the economic competitiveness of rural areas, and to improve the environmental indicators.

The aim of this thesis is, with the method of spatial econometrics, to develop a tool that will be able to gain the insight of connections between rural development measures and economic and environmental priorities of the rural areas. We want to estimate the useful value of spatial econometrics for the purpose of evaluation of rural development measures and meantime also to investigate whether the common monitoring and evaluation framework (CMEF) is suitable for estimation of the impacts of rural development measures. With the obtained results we want to gain a better insight into the factors that, besides financial transfers, also influence the effects of the measures and thereby contribute to more targeted measures in the future. Potential contribution of the thesis could also be seen as applicative use of spatial econometrics because this method was barely used in Slovenia while in other countries it is already a well-known and recognized method in economic research areas (Anselin, 2009; Autant-Bernard, 2012; Villano et al., 2016).

In the thesis two rural development measures have been analysed, namely modernisation of agricultural holdings (121 measure) and agri-environmental measures (measure 214). A complete organisation and data preparation have been adjusted to the chosen spatial unit – municipality (NUTS 5). The CMEF monitoring system exposes that impact indicators are crucial in evaluating the implementation of the measures (CMEF B, 2006). Therefore, the primary ambition of the thesis was to econometrically analyse the influence of the financial input and other relevant factors on the impact indicators (labour productivity in agriculture and changes in the quality of natural resources). Databases for monitoring the rural development measures, which represent the main data foundation in the thesis, record this information only at national level and the whole program level. Herewith the research of impact indicators on municipality level was impossible, and the research has transformed into forming new alternatives. For measure 121 we have firstly designed a participation model. The next step was to design the economic farm size models, in which we have

observed economic growth in economic size (between 2007 and 2011) for the supported farms with 121 funds and for the sample farm population. Finally, we have made a comparative analysis of both groups – supported farms with the sample farm population. In measure 214 we have firstly used a cartographical comparison of the occurrence of environmental challenges and the actual implementation of measures 214 in those areas. In the next step we have used the spatial models, where the analysis was limited to factors influencing the participation of agricultural areas and farms in the individual schemes 214 (all measures 214, organic farming, arable land scheme, and grassland scheme).

Model results have shown that economically stronger and larger farms more frequently participate in the measure 121. On the other hand, organic farms and farms located in Natura 2000 participate less frequently. The latter are more orientated into sustainable types of farming that are less intensive and consequently invest less in production potentials. This is perhaps the consequence of a former »first come, first served« principle, in which larger and more successful farms have lead the way (better organization and hired external evaluators). After 2011 the application handling was more selective. However, this thesis does not include that data. The amount of investment funds plays an important role in the farms' decision for participation in the measure 121; by increasing the funds for this measure the willingness of the farms for participation increases. We estimate that the economic farm size models do not cover the real investment effects because the analysed period was too short. However, we believe that the economic farm size models have succeeded to identify some of the factors of economic success of the farms. Economically successful farms, which are increasing or at least maintaining the level of economic stability, are the ones that are involved in more intensive and specialized sectors, and are economically stronger already at the beginning. Comparative analysis of supported farms with the sample farm population shows that if a farm received investment support it would have higher possibilities for improving economic growth in comparison to other farms.

The results of the cartographical analyses have shown that agri-environmental payments (all measure 214, arable land schemes, and grassland schemes) do not achieve set environmental goals, at least not in the areas that should be handled preferentially (mostly Natura 2000, water protection areas, and high stocking density areas). The exception is only the implementation of the organic farming, for which a detailed analysis shows only random spatial targeting. Better targeting is often a result of similar geographical and natural conditions of a specific areas and not target-oriented measures. For example, implementation of organic farming is more often present in Natura 2000, because those areas do not allow more intensive forms of farming. Model results have shown that farms in measure 214 mainly want economic benefits, which is in opposition to the concept of these measures (environmental ecosystem services). We argument this with the results that indicate that willingness for participation is increased with increased funding of measure 214. On the other hand, if the farms receive higher funding from other measures (CAP

payment rights) than willingness for participation in measure 214 decreases. As expected, extensive farms are more represented in agri-environmental schemes.

In the case of analysed measures we have confirmed the existence of spatial spillover effects. Therefore it can be said that interventions for improving the economic and environmental indicators in one municipality influence the neighbouring municipalities. Knowledge of spatial data distribution of measure implementation can be useful for decision makers. We have confirmed that spatial methods enable the recognition of regions with specific economic and environmental needs. Those regions can become a priority for more targeted measures. The methods used are also appropriate for the evaluation purposes. In the ex-ante evaluations these methods can be used for identifying the regions that are more suitable for the interventions, and for ex-post evaluation (e.g. impact analysis).

Monitoring and evaluation by the CMEF system represent an important step towards unifying of databases, monitoring the efficiency and comparability of the programs among EU member states. In that relation the thesis confirms the criticism of other researchers (Huelemeyer and Schiller, 2010a; Nowicki, 2010; Terres et al., 2010; Uthes et al., 2011; EENRD, 2012; Papadopoulou et al., 2012; Vidueira et al., 2015; Yang et al., 2015) that the system in written documents promises more than can actually be used in a research work. There are a lot of imperfections in CMEF data collections. The main methodological obstacle in our research work is a lack of monitoring and reporting of the information about impact indicators. An additional problem, exposed also by other researchers, is a lack of monitoring and data reporting on the lower spatial levels (Huelemeyer and Schiller, 2010b; Terres et al., 2010; Uthes et al., 2011; Morkvénas and Schwarz, 2012; Piore and Viaggi, 2015). For more efficient evaluation and planning of more oriented development programs it would be wise to consider the reporting of the data at sub-national level. The additional potential of spatial econometrics is that its empirical results could enter as a minor support module into different modelling tools for investigating the effects of different policies on rural development (e.g. AgriPoliS, CLUE, EURURALIS). This could contribute to a better understanding of spatial spillover effect in mentioned modelling tools because those tools offer a limited scope in identifying spatial spillover effects.

A key limitation of the analytical approach of this dissertation was that by using an existing CMEF database we did not manage to develop impact models that would be linked with impact indicators. The main recommendation of this thesis is therefore linked to this limitation. For more efficient monitoring and evaluation of rural development measures in the programming period 2014–2020 and for the next periods it would be wise to consider monitoring data also at sub-national level. This is crucial for effective use of all kinds of methodological approaches that include regression methods.

8 VIRI

- Albers H.J., Ando A.W., Chen X. 2008. Spatial-econometric analysis of attraction and repulsion of private conservation by public reserves. *Journal of environmental economics and management*, 56: 33-49
- Amann M. 2012. The GAINS integrated assessment model. Project EC4MACS, modelling methodology. Laxenburg, International institute for applied systems analysis: 43 str.
- Anselin L. 1988. *Spatial econometrics: methods and models*. Dordrecht, Kluwer academic publishers: 284 str.
- Anselin L. 1995. Local indicators of spatial association - LISA. *Geographical analysis*, 27, 2: 93-115
- Anselin L., Smirnov O. 1996. Efficient algorithms for constructing proper higher order spatial lag operators. *Journal of regional science*, 36: 67-89
- Anselin L., Bera A.K., Florax R.J.G.M., Yoon M.J. 1996. Simple diagnostic tests for spatial dependence. *Regional science and urban economics*, 26: 77-104
- Anselin L. 2002. Under the hood, issues in the specification and interpretation of spatial regression models. *Agricultural economics*, 27: 247-267
- Anselin L. 2005a. Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. V: *Geographical information systems: principles, techniques, management and applications*. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W. (ur.). 2nd ed. New Jersey, John Wiley & Sons: 253-266
- Anselin L. 2005b. *Exploring spatial data with GeoDa: a workbook*. Urbana-Champaign, University of Illinois: 226 str.
- Anselin L. 2007. Spatial econometrics in RSUE: Retrospect and prospects. *Regional science and urban economics*, 37: 450-456
- Anselin L. 2009. Thirty years of spatial econometrics. *Papers in regional science*, 89, 1: 3-25
- APIS. 2016. Air pollution information system. United Kingdom, Centre for ecology and hydrology.
<http://www.apis.ac.uk/> (6. avg. 2016)
- Arbia G. 2011. A lustrum of SEA: recent research trends following the creation of the spatial econometrics association (2007–2011). *Spatial economic analysis*, 6, 4: 377-395
- Armstrong H., Taylor. 1993. *Regional economics and policy*. 2nd ed. Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf: 397 str.
- Armstrong P.R., Acs S., Dallimer M., Gaston K.J., Hanley N., Wilson P. 2012. The cost of policy simplification in conservation incentive programs. *Ecology letters*, 15, 5: 406-414

- ARSO. 2012. Geografske informacije o Natura 2000, območjih z omejeno kmetijsko dejavnostjo in vodovarstvenih območjih. Interna baza. Ljubljana, Agencija RS za okolje.
- Artelaris P., Kallioras D., Petrakos G. 2010. Regional inequalities and convergence clubs in the European Union new member-states. *Eastern journal of European studies*, 1, 1: 113-133
- Autant-Bernard C. 2012. Spatial econometrics of innovation: recent contributions and research perspectives. *Spatial economic analysis*, 7, 4: 403-419
- Baltagi B.H., Pesaran M.H. 2007. Heterogeneity and cross section dependence in panel data models: theory and applications. *Journal of applied econometrics*, 22: 229-232
- Bamière L., David M., Vermont B. 2011. Agri-environmental policies when the spatial pattern of biodiversity reserves matters. V: *Challenges for agriculture, food and natural resources*. 8. congress of the EAAE, Zurich, 30 avg.-2 sept. 2011. <http://ageconsearch.umn.edu/handle/114239> (26. sept. 2016)
- Banse M., Grethe H., Deppermann A., Nolte S. 2010. European simulation model (ESIM): documentation of the model code. Hohenheim, University of Hohenheim: 59 str. <http://agrilife.jrc.ec.europa.eu/ESIM.htm> (10. jun. 2016)
- Bartolini F., Raggi M., Viaggi D. 2012. A spatial analysis of participation in RDP measures: a case study in Emilia Romagna region. V: *Towards a sustainable bio-economy: economic issues and policy challenges*. 1. congress of the AIEEA, Trento, 4-5 jun. 2012. <http://ageconsearch.umn.edu/handle/124103> (26. sept. 2016)
- Bartolj T., Slabe Erker R., Koman K., Kavaš D., Cunder T., Bedrač M. 2015. Izdelava sprotnega vrednotenja programa razvoja podeželja 2007–2013 v letu 2014, Vrednotenje vplivov plačil I. stebra SKP in investicijskih ukrepov na uspešnost izvajanja KOP (PRP 2007–2013). Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 115 str.
- Baumont C., Ertur C., Le Gallo J. 2003. Spatial convergence clubs and the European regional growth process, 1980–1995. V: *European regional growth*. Fingleton B. (ur.). Berlin, Springer: 131-158
- Baylis K., Paulson N.D., Piras G. 2011. Spatial approaches to panel data in agricultural economics: a climate change application. *Journal of agricultural and applied economics*, 43, 3: 325-338
- Bichler B., Häring A.M., Dabbert S., Lippert C. 2005. Determinants of spatial distribution of organic farming in Germany. V: *Researching sustainable systems*. International scientific conference on organic agriculture, Adelaide, Australia, 21-23 sept. 2005. <http://orgprints.org/6322/> (26. sept. 2016)
- Bivand R.S., Brunstad R.J. 2003. Regional growth in Western Europe: an empirical exploration of interactions with agriculture and agricultural policy. V: *European regional growth*. Fingleton B. (ur.). Berlin, Springer: 351-373

- Bivand R.S., Pebesma E.J., Gómez-Rubio V. 2008. Applied spatial data analysis with R. New York, Springer: 378 str.
- Bivand R.S. 2010. Exploratory spatial data analysis. V: Handbook of applied spatial analysis. Fischer M.M., Getis A. (ur.). New York, Springer: 219-254
- Bjørkhaug H., Blekesaune A. 2013. Development of organic farming in Norway: a statistical analysis of neighbourhood effects. *Geoforum*, 45: 201-210
- Boncinelli F., Bartolini F., Brunori G., Casini L. 2015. Spatial analysis of the participation in agri-environment measures for organic farming. *Renewable agriculture and food systems*, 31, 4: 375-386
- Bradley D., Dwyer J., Hill B. 2010. The evaluation of rural development policy in EU. *EuroChoices*, 9, 1: 15-20
- Breusch T.S., Pagan A.R. 1979. A simple test for heteroskedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47: 987-1007
- Britz W., Jansson T., Törmä H., Witzke P., Zawalinska K., Dwyer J. 2011. Modelling CAP pillar I and II instruments – approaches in the CAPRI-RD. V: Challenges for agriculture, food and natural resources. 8. congress of the EAAE, Zurich, 30 avg.-2 sept. 2011.
http://www.ilr.uni-bonn.de/agpo/publ/ConfCon_e.htm (3. jun. 2015)
- Bryden J.M., Arandia A., Dunne L., Knickel K. 2011. A new approach to multifunctionality, sustainable rural development, and analysis of policy outcomes. V: Towards sustainable rural regions in Europe: exploring inter-relationships between rural policies, farming, environment, demographics, regional economies and quality of life using system dynamics. Bryden J.M., Efstratoglou S., Ferenczi T., Johnson T., Knickel K., Refsgaard K., Thomson K. (ur.). New York, Routledge: 1-21
- Bullock D.S., Lowenberg-DeBoer J., Swinton S.M. 2002. Adding value to spatially managed inputs by understanding site-specific yield response. *Agricultural economics*, 27: 233-245
- Bullock D.S., Lowenberg-DeBoer J. 2007. Using spatial analysis to study the values of variable rate technology and information. *Journal of agricultural economics*, 58, 3: 517-535
- Burridge P. 1980. On the Cliff-Ord test for spatial correlation. *Journal of the royal statistical society B*, 42: 107-108
- CAP in perspective. 2011. The CAP in perspective: from market intervention to policy innovation. *Agricultural policy perspectives Briefs*, no. 1. European Commission, Agriculture and rural development: 1-12
- Case A. 1992. Neighborhood influence and technological change. *Regional science and urban economics*, 22, 3: 491-508
- CCTAME. 2011. Climate Change – terrestrial adaptation and mitigation in Europe. Laxenburg, International institute for applied systems analysis.
<http://www.cctame.eu/index.html> (6. avg. 2016)

- Cliff A.D., Ord J.K. 1981. Spatial Processes: models and applications. London, Pion: 266 str.
- CMEF B. 2006. Guidance note B – Evaluation guidelines. V: Handbook on common monitoring and evaluation framework. Brussels, Directorate General for agriculture and rural development: 34 str.
https://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/guidance/note_b_en.pdf (4. nov. 2014)
- CMEF F. 2006. Guidance note F - Common indicator list. V: Handbook on common monitoring and evaluation framework. Brussels, Directorate General for agriculture and rural development: 8 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/guidance/note_f_en.pdf (4. nov. 2014)
- Cressie N.A.C. 1993. Statistics for spatial data. Revised edition. New York, John Wiley & Sons: 900 str.
- Dall'erba S., Le Gallo J. 2008. Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989–1999: A spatial econometric analysis. Papers in regional science, 87, 2: 219-244
- De Vries W., Kros J., Oenema O., de Klein J. 2003. Uncertainties in the fate of nitrogen II: A quantitative assessment of the uncertainties in the major nitrogen fluxes in the Netherlands. Nutrient cycling in agroecosystems, 66: 71-102
- De Vries W., Leip A., Reinds G.J., Kros J., Lesschen J.P., Bouwman A.F. 2011. Comparison of land nitrogen budgets for European agriculture by various modeling approaches. Environmental pollution, 159: 3254-3268
- Desjeux Y., Dupraz P., Kuhlman T., Paracchini M.L., Michels R., Maigné E., Reinhard S. 2015. Evaluating the impact of rural development measures on nature value indicators at different spatial levels: application to France and the Netherlands. Ecological indicators, 59: 41-61
- Drobne S. 2012. Uvod v geografske informacijske sisteme in prostorske analize. Ljubljana, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.
<http://www.km.fgg.uni-lj.si/PREDMETI/TIUS/data/GIS/ORG-%20GIS%20in%20PA.pdf> (30. nov. 2013)
- Eboli F., Parrado R., Roson R. 2010. Climate change feedback on economic growth: explorations with a dynamic general equilibrium model. Environmental and development economics, 15, 5: 515-533
- EC. 1988. The future of rural society, COM (88) 501. Brussels, Commission of the European Communities: 67 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/cap-history/crisis-years-1980s/com88-501_en.pdf (15. jan. 2016)
- EC. 2006a. The LEADER approach: a basic guide. Brussels, European Commission: 23 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/leader/2006_en.pdf (15. jan. 2016)

- EC. 2006b. The new programming period 2007–2013. Indicative guidelines on evaluation methods: monitoring and evaluation indicators, working document No.2. Brussels, European Commission, Regional policy: 33 str.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd2indic_082006_en.pdf (4. feb. 2016)
- EC. 2008. Commission Regulation (EC) No. 1242/2008 of 8 December 2008 establishing a community typology for agricultural holdings. Official journal of the EU, L335: 3-24
- EC. 2009. Typology handbook. Community committee for the farm accountancy data network, RI/CC 1500 rev. 3. Brussels, European Commission: 74 str.
- EC. 2014. Investment support under rural development policy. Brussels, European Commission, Directorate General for agriculture and rural development: 175 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/evaluation/rural-development-reports/2014/investment-support-rdp/fulltext_en.pdf (30. nov. 2016)
- EcoSense. 2011. Integrated environmental impact assessment model. Stuttgart, Institut für energiewirtschaft und rationelle energieanwendung.
<http://ecosenseweb.ier.uni-stuttgart.de/index.html> (4. avg. 2016)
- EENRD. 2009. Rural development evaluation system 2007–2013 including CMEF, swot analysis. Brussels, European Commission, European evaluation network for rural development: 14 str.
- EENRD. 2012. Methodological assessment of mid-term evaluation reports of 2007–2013 rural development programmes. Brussels, European Commission, European evaluation network for rural development: 64 str.
<http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/fms/pdf/DEAC4A4D-09E2-CCB0-3E66-A5F53E2BE9BF.pdf> (10. okt. 2014)
- EENRD. 2014. Capturing the success of your RDP: guidelines for the ex post evaluation of 2007–2013 RDPs. Brussels, European Commission, European evaluation network for rural development: 201 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/evaluation/guidelines/2007-2013-ex-post_en.pdf (30. nov. 2016)
- Egri C. 1999. Attitudes, backgrounds and information preferences of Canadian farmers: implication for organic farming advocacy and extension. *Journal of sustainable agriculture*, 13, 3: 45-72
- EPD. 2003. Enotni programski dokument. Ljubljana, Vlada Republike Slovenije: 282 str.
- Erjavec E., Kavčič S., Juvančič L., Kuhar A. 1999a. Uvod v agrarno ekonomiko in politiko, skripta za visokošolske strokovne in univerzitetne programe kmetijstva, živilstva in ekonomije. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Katedra za agrarno ekonomiko: 246 str.
- Erjavec E., Rednak M., Volk T. 1999b. The European Union enlargement – the case of agriculture in Slovenia. *Food policy*, 23, 5: 395-409

- Erjavec E. 2012. Namerna ali neuka nedodelanost koncepta? Delo, Sobotna priloga, 54, 23: 10-11
- Erjavec E., Lovec M., Erjavec K. 2015. From 'greening' to 'greenwash': drivers and discourses of the CAP 2020 'reform'. V: The political economy of the 2014–2020 common agricultural policy, an imperfect storm. Swinnen J. (ur.). London, Rowman & Littlefield International, Ltd.: 215-244
- EU funds. 2015. European structural and investment funds 2014–2020: official texts and commentaries. Brussels, European Commission, Directorate General for regional and urban policy: 418 str.
- EU Göteborg. 2001. Göteborg European Council 15 and 16 June 2001: presidency conclusions. SN 200/1/01 REV 1.
http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/00200-r1.en1.pdf (11. okt. 2014)
- Evropsko računsko sodišče. 2011. Is agri-environment support well designed and managed? Special report No. 7. Luxembourg, European court of auditors: 82 str.
http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR11_07/SR11_07_EN.PDF (25. nov. 2014)
- FAO. 2010. Stakeholders consultation from payment of environmental externalities to remuneration of positive externalities in the agriculture and food sector. Rome, FAO: 24 str.
<http://www.fao.org/docrep/013/al922e/al922e00.pdf> (2. dec. 2015)
- Fischer M.M., Getis A. 2010. Handbook of applied spatial analysis. New York, Springer: 812 str.
- Fisher W.D. 1971. Econometric estimation with spatial dependence. V: Anselin L. 2007. Spatial econometrics in RSUE: retrospect and prospects. Regional science and urban economics, 37: 450-456
- Florax R.J.G.M., Voortman R.L., Brouwer J. 2002. Spatial dimensions of precision agriculture: a spatial econometric analysis of millet yield on Sahelian coversands. Agricultural economics, 27: 425-443
- Florax R.J.G.M., de Graaff T. 2004. The performance of diagnostics tests for spatial dependence in linear regression models: a meta-analysis of simulation studies. V: Advances in spatial econometrics: methodology, tools and applications. Anselin L., Florax R.J.G., Rey M.S.J. (ur.). Berlin, Springer-Verlag: 29–65
- Frederiksen P., Langer V. 2004. Localisation and concentration of organic farming in the 1990s - the Danish case. Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 95, 5: 539-549
- GeoDa. 2011. Program Open GeoDa.
<https://geodacenter.asu.edu/ogeoda> (9. apr. 2015)

- Getis A. 2005. Spatial statistics. V: Geographical information systems: principles, techniques, management and applications. 2nd ed. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W. (ur.). New Jersey, John Wiley & Sons: 239-251
- Getis A. 2010. Spatial autocorrelation. V: Handbook of applied spatial analysis. Fischer M.M., Getis A. (ur.). New York, Springer: 255-278
- Gutierrez L., Sassi M. 2011. Spatial and non spatial approaches to agricultural convergence in Europe. V: Evidence-based agricultural and rural policy making: methodological and empirical challenges of policy evaluation. 122. seminar of the EAAE, Ancona, 17-18 feb. 2011.
<http://ageconsearch.umn.edu/handle/99362> (26. sept. 2016)
- Haaren C.V., Bathke M. 2008. Integrated landscape planning and remuneration of agri-environmental services, results of a case study in the Fuhrberg region of Germany. *Journal of environmental management*, 89: 209-221
- Haining R.P. 2010. The nature of georeferenced data. V: Handbook of applied spatial analysis. Fischer M.M., Getis A. (ur.). New York, Springer: 197-217
- Hayashi F. 2000. *Econometrics*. New Jersey, Princeton University Press: 683 str.
- Helming K., Pérez-Soba M., Tabbush P. 2008. Sustainability impact assessment of land use changes. Berlin, Springer: 507 str.
- Huelemeyer K., Schiller S. 2010a. Evaluating rural development policy – stakeholders' views on the CMEF. V: Rural development: governance, policy design and delivery. 118. seminar of the EAAE, Ljubljana, 25-27 avg. 2010.
<http://ageconsearch.umn.edu/handle/94920> (26. sept. 2016)
- Huelemeyer K., Schiller S. 2010b. Synthesis report: review of the assessment of impacts of rural development programmes, assessing the impacts of rural development policies (incl. Leader). Frankfurt am Main, Institute for rural development research at the Johann Wolfgang Goethe-University: 53 str.
<http://www.rudi-europe.net/reportspublications.html> (3. maj 2016)
- IAKS. 2007. Integriran administrativni in kontrolni sistem za leto 2007, del IAKS podatkovne zbirke. Interna zbirka. Ljubljana, Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja.
- IAKS. 2011. Integriran administrativni in kontrolni sistem za leto 2011, del IAKS podatkovne zbirke. Interna zbirka. Ljubljana, Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja.
- IAKS 214. 2007–2011. Zbirna vloga, del IAKS podatkovne zbirke. Podatki iz zbirnih vlog za ukrep 214, za obdobje 2007–2011. Interna zbirka. Ljubljana, Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja.
- IEEP. 2001. Developing agri-environment programmes in Central and Eastern Europe - a manual. London, Institute for European Environmental Policy (IEEP): 99 str.
<http://www.ieep.eu/assets/142/agrienvironmentmanual.pdf> (8. dec. 2015)

- Intervju Plut. 2015. Po-(o)zelenela Slovenija, Intervju Veronike Gnezda z Dušanom Plutom na Val 202, dne 25.12.2015. Ljubljana, Radio TV Slovenije.
<http://val202.rtvsl.si/2015/12/po-ozelenela-slovenija> (8. dec. 2015)
- Jones H. 2011. A guide to monitoring and evaluating policy influence, background note. London, Overseas Development Institute: 12 str.
<http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/6453.pdf> (15. feb. 2016)
- Juvančič L., Kožar M., Erjavec E. 2004. Survey-based analysis of determinants of income diversification in agricultural households of Slovenia. *Die Bodenkultur*, 55, 2: 63-71
- Juvančič L. 2005a. Evropski kmetijski usmerjevalni in jamstveni sklad (EKUJS) – usmerjevalni del. V: Kako do denarja EU. Wostner P. (ur.). Ljubljana, GV založba: 58-76
- Juvančič L. 2005b. Politika razvoja podeželja v obdobju 2007–2013: izzivi in tveganja za Slovenijo. V: Slovenija v EU – izzivi za kmetijstvo, živilstvo in podeželje. 3. konferenca Društva agrarnih ekonomistov Slovenije, DAES, Moravske Toplice, 10-11 nov. 2005: 55-70
- Juvančič L., Erjavec E. 2005. Intertemporal analysis of employment decision on agricultural holdings in Slovenia. *Agricultural economics*, 33: 153-161
- Juvančič L., Erjavec E., Kavčič S., Kuhar A., Saje A., Černič M., Pintar M., Udovč A., Zupan M., Glavan M., Kralj T., Ruprecht J., Cvejić R., Volk T., Bedrač M. 2010. Optimiranje sistema spremljanja politike razvoja podeželja v Sloveniji. Zaključno poročilo. CRP Konkurenčnost Slovenije 2006-2013, V4-0534. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 171 str.
- Juvančič L., Dax T., Knickel K., Eboli M.G. 2011. Accommodating multifunctionality in policy frameworks, implications for research. V: Towards sustainable rural regions in Europe: exploring inter-relationships between rural policies, farming, environment, demographics, regional economies and quality of life using system dynamics. Bryden J.M., Efstratoglou S., Ferenczi T., Johnson T., Knickel K., Refsgaard K., Thomson K. (ur.). New York, Routledge: 286-301
- Juvančič L., Travnikar T., Glavan M., Cvejić R., Pintar M. 2012. Targeting and spatial impacts of agri-environmental support - spatial econometric analysis of agri-environmental measures in Slovenia. V: Is transition in European agriculture really over? New dimensions and challenges of transition and post-transition processes in agriculture and food sectors in the European Union and EU acceding and neighbouring countries. 132. seminar of the EAAE, Skopje, 25-27 okt. 2012.
<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/139491/2/Juvancic.pdf> (12. sept. 2015)
- Kavaš D., Koman K., Slabe Erker R., Cunder T., Bedrač M. 2006. Vmesno vrednotenje 3. prednostne naloge EPD: Prestrukturiranje kmetijstva, gozdarstva in ribištva. Raziskovalni projekt. Ljubljana, Inštitut za ekonomska raziskovanja: 102 str.

- Kelejian H., Prucha I.R. 1998. A generalized spatial two-stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances. *The journal of real estate finance and economics*, 17, 1: 99-121
- Kelejian H., Prucha I.R. 1999. A generalized moments estimator for the autoregressive parameter in a spatial model. *Review of international economics*, 40, 2: 509-533
- Kellermann K., Happe K., Sahrbacher C., Balmann A., Brady M., Schnicke H., Osuch A. 2008. AgriPoliS – model documentation. Halle, IAMO: 66 str.
<http://projects.iamo.de/agripolis/> (8. jul. 2016)
- Kenward R.E., Casey N.M., Walls S.S., Dick J.M., Smith R., Turner S.L., Watt A.D., Papathanasiou J., Andreopoulou Z., Arampatzis S., Papadopoulou O., von Bethlenfalvy G., Rio Carvalho C., Morgado R., Sharp R.J.A., Tederko Z., Szemethy L., Gallo J., Székely D., Piirimäe K., Ivask M., Aruvee E., Navodaru I., Avcioglu B., Engin Gem, Ewald J.A., Sotherton N., Newton A.C., Hodder K.H. 2013. Design of a transactional environmental support system. V: *Transactional environmental support system design: global solutions*. Papathanasiou J., Manos B., Arampatzis S., Kenward R. (ur.). Hershey, IGI Global: 209-245
- KIS. 2012. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2011, statistične priloge. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 83 str.
- KIS. 2013. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2012, statistične priloge. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 95 str.
- KIS. 2014. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2013. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 228 str.
- Kjotski protokol. 2002. Zakon o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja. Ur. l. RS Mednarodne pogodbe, št. 17/02.
<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlimpid=200259> (25. okt. 2014)
- Klemenčič M.M. 2005. Nova razvojna strategija pokrajinsko homogenih obrobni območij Slovenije. *Dela*, 24: 185-193
- Klug H., Jenewein P. 2010. Spatial modelling of agrarian subsidy payments as an input for evaluating changes of ecosystem services. *Ecological complexity*, 7: 368-377
- Kmecl P., Figelj J. 2015. Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine, poročilo za leto 2015. Ljubljana, DOPPS: 271 str.
http://www.program-podezelja.si/images/SPLETNA_STRAN_PRP_NOVA/2_PRP_2007-2013/2_4_Spremljanje_in_vrednotenje/Vrednotenje/MONITORINGI_PTIC/SIPKK15_poro%C4%8Dilo.pdf (16. maj 2016)
- KOPOP. 2015. Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila 2015-2020. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 24 str.
<http://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/10-kmetijsko-okoljska-podnebna-placila-2015-2020/file> (16. maj 2016)

- Košmelj B., Arh F., Doberšek Urbanc A., Ferligoj A., Omladič M. 2001. Statistični terminološki slovar. Ljubljana, Statistično društvo Slovenije in Statistični urad Republike Slovenije: 403 str.
- Kuhar A., Juvančič L., Sila U., Erjavec E. 2005. Evaluation of public expenditure on economic growth of the peripheral Slovenia with input-output model. *Acta agriculturae Slovenica*, 86: 49-61
- Kuhar A., Juvančič L. 2007. Can EU accession reduce regional development disparities in Slovenia. *Bulgarian journal of agricultural science?*, 13: 433-447
- Labadie J. 2000. MODSIM: decision support system for river basin management, documentation and user manual. USA, Colorado state university.
<http://modsim.engr.colostate.edu/> (19. avg. 2016)
- Le Gallo J., Ertur C. 2003. Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980-1995. *Papers in regional science*, 82, 2: 175-201
- LeSage J.P. 1997. Bayesian estimation of spatial autoregressive models. *International regional science review*, 20: 113-129
- LeSage J.P., Pace R.K. 2010. Spatial econometric models. V: *Handbook of applied spatial analysis*. Fischer M.M., Getis A. (ur.). New York, Springer: 355-376
- Lizbonska strategija. 2000. Lisbon strategy, Lisbon European Council 23 and 24 March 2000, presidency conclusions. Lisbon, European Council.
http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm (18. okt. 2014)
- López-Bazo E., Vayá E., Mora A.J., Suriñach J. 1999. Regional economic dynamics and convergence in the European Union. *The annals of regional science*, 33: 343-370
- Manos B.D., Papathanasiou J., Bournaris T., Voudouris K. 2010. A DSS for sustainable development and environmental protection of agricultural regions. *Environmental monitoring assessment*, 164, 1: 43-52
- Manski C. 1993. Identification of endogenous social effects: the reflection problem. *The review of economic studies*, 60, 3: 531-542
- Mantino F. 2013. What is going to change in EU rural development policies after 2013? Main implications in different national contexts. *Bio-based and applied economics*, 2, 2: 191-207
- Marconi V., Raggi M., Viaggi D. 2015. Assessing the impact of RDP agri-environment measures on the use of nitrogen-based mineral fertilizers through spatial econometrics: the case study of Emilia-Romagna (Italy). *Ecological indicators*, 59: 27-40
- Massey D. 1991. A global sense of place. *Marxism today*, 38: 24-29
- Matthews A. 2012. The cost of flat-rate agri-environmental measures. *Forum, CAP Reform EU*.
<http://capreform.eu/the-cost-of-flat-rate-agri-environmental-measures/> (11. feb. 2012)

- Matzdorf B., Kaiser T., Rohner M.S. 2008. Developing biodiversity indicator to design efficient agri-environmental schemes for extensively used grassland. *Ecological indicators*, 8: 256-269
- Meyer-Aurich A., Griffin T.W., Herbst R., Giebel A., Muhammad N. 2010. Spatial econometrics analysis of a field-scale site-specific nitrogen fertilizer experiment on wheat (*Triticum aestivum* L.) yield and quality. *Computers and electronics in agriculture*, 74: 73-79
- Microsoft Excel. 2007. Program Microsoft Excel.
<http://products.office.com/sl-si> (7. apr. 2015)
- Mid-term evaluations. 2012. Synthesis of mid-term evaluations of rural development programmes 2007–2013. Vienna, European Commission: 248 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/evaluation/rural-development-reports/2012/synthesis-mte-2007-2013/fulltext_en.pdf (21. dec. 2016)
- Mohl P., Hagen T. 2010. Do EU structural funds promote regional growth? New evidence from various panel data approaches. *Regional science and urban economics*, 40, 5: 353-365
- Monitoring 2014–2020. 2015. The monitoring and evaluation framework for the common agricultural policy 2014–2020. Luxembourg, European Commission: 28 str.
- Montresor E., Pecci F., Pontarollo N. 2011. The convergence process of the European regions: the role of regional policy and the common agricultural policy. *Studies in agricultural economics*, 113: 167-177
- Moran P.A.P. 1948. The interpretation of statistical maps. *Journal of the royal statistical society B*, 10: 243–251
- Morkvėnas Ž., Schwarz G. 2012. Indicator and monitoring frameworks for the assessment of the effectiveness of agri-environmental measures: key issues for a practical application in Lithuania. Vilnius, Baltic compass project report: 43 str.
- Moussis N. 2010. Guide to European policies. 15th ed. Rixensart, European study service: 473 str.
- Nowicki P., Weeger C., van Meijl H., Banse M., Helming J., Terluin I., Verhoog D., Overmars K., Westhoek H., Knierim A., Reutter M., Matzdorf B., Margraf O., Mnatsakanian R. 2007. SCENAR 2020, Scenario study on agriculture and the rural world. Brussels, European Commission, Directorate General for agriculture and rural development: 236 str.
- Nowicki P. 2010. Combining non-modelling and modelling approaches for the evaluation of RD policy: study of the impact of modulation as a policy instrument. V: Rural development: governance, policy design and delivery. 118. seminar of the EAAE, Ljubljana, 25-27 avg. 2010.
<http://ageconsearch.umn.edu/handle/94893> (25. okt. 2016)

- NV. 2008. Naknadno ex-post vrednotenje programa razvoja podeželja za Republiko Slovenijo 2004-2006, končno poročilo. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 152 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/rur/countries/sl/ex_post_sl.pdf (15. mar. 2014)
- OpenOffice. 2010. Program OpenOffice.
<https://www.openoffice.org/sl> (23. apr. 2013)
- Ord J.K. 1975. Estimation methods for models of spatial interaction. V: Anselin L. 1988. Spatial econometrics: methods and models. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers: 284 str.
- Ortner K. 2012. Evaluation of investment support in rural development programmes: results for selected measures. V: Rural development policies from the EU enlargement perspective. Cvijanovic D., Floriańczyk Z. (ur.). Warsaw, Institute of agricultural and food economics and National research institute: 39-51
- Osnutek letnega poročila o napredku PRP 2014–2020. 2016. Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2014–2020 za leti 2014 in 2015. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 168 str.
- Paelinck J.H.P., Klassen L.H. 1979. Spatial econometrics. Farnborough, Saxon House.
- Páez A., Uchida T., Miyamoto K. 2001. Spatial association and heterogeneity issues in land price models. Urban studies, 38, 9: 1493-1508
- Papadopoulou E., Papalexiou C., Hasanagas N. 2012. Participatory evaluation of rural development programmes: a qualitative approach in the case of modernisation of agricultural holdings in Greece. Regional science inquiry journal, 4, 1: 81-94
- Paraguas F.J., Dey M. 2006. Aquaculture productivity convergence in India: a spatial econometric perspective. Agricultural economics research review, 19: 121-134
- Peppiette Z. 2012. Monitoring and evaluation of rural development policy for 2014–2020, 10 key developments compared to 2007–2013. Rural evaluation news, 10: 8-9
- Pierce F.J., Clay D. 2007. GIS applications in agriculture. Boca Raton, CRC Press, Taylor & Francis group: 224 str.
- Piorr A., Ungaro F., Ciancaglini A., Happe K., Sahrbacher A., Sattler C., Uthes S., Zander P. 2009. Integrated assessment of future CAP policies: land use changes, spatial patterns and targeting. Environmental science & policy, 12: 1122-1136
- Piorr A., Viaggi D. 2015. The spatial dimension of public payments for rural development: evidence on allocation practices, impact mechanisms, CMEF indicators, and scope for improvement. Ecological indicators, 59: 1-5
- PK. 2010. Popis kmetijstva 2010. Statistični urad Republike Slovenije.
http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Kmetijstvo_2010/Kmetijstvo_2010.asp (2. maj 2013)
- Pollitt H., Barker A., Barton J., Pirgmaier E., Polzin C., Lutter S., Hinterberger F., Stocker A. 2010. A scoping study on the macroeconomic view of sustainability. Cambridge, Cambridge econometrics: 168 str.

- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2007. 2007. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 19 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/LP_2007.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2008. 2008. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 61 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/LP_2008.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2009. 2009. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 82 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/LP_2009.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2010. 2010. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 80 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/LP_2010.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2011. 2011. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 84 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/LP_2011.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2012. 2012. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 87 str.
http://www.program-podezelja.si/images/phocadownload/PRP/PRP_2007-2013/Letno_porocilo_2012.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o napredku v okviru Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2007–2013 za leto 2013. 2013. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS: 95 str.
http://www.program-podezelja.si/images/Letno_poro%C4%8Dilo_PRP_2013__NO.pdf (18. nov. 2014)
- Poročilo o vmesnem vrednotenju Programa razvoja podeželja 2007–2013. 2010. Domžale, Oikos. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 378 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/Porocilo_MTE1.pdf (18. nov. 2014)
- Pravilnik o delovanju mreže za zbiranje računovodskih podatkov o dohodkih in poslovanju kmetijskih gospodarstev. 2010. Ur. l. RS, št. 11/10.
http://www.uradni-list.si/_pdf/2010/Ur/u2010011.pdf#!u2010011-pdf (2. mar. 2015)
- Pravilnik o RKG. 2005. Pravilnik o registru kmetijskih gospodarstev in evidenci subjektov. Ur. l. RS, št. 65/05.
<https://www.uradni-list.si/1/content?id=57002> (6. avg. 2016)
- Priročnik CMEF. 2006. Priročnik o okviru skupnega spremljanja in vrednotenja, Napotki. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 15 str.

- PRP. 2012. Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007–2013, 5. sprememba. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 358 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/prp_2007_2013_5_sprememba_po_pripombah.pdf (16. mar. 2014)
- PRP 2014–2020. 2015. Program razvoja podeželja RS za obdobje 2014–2020, različica 1.3. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 825 str.
- PV 121. 2007–2010. Prijavna vloga. Podatki iz prijavnih vlog za ukrep 121, za obdobje 2007–2010. Interna zbirka. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- R. 2011. R program.
<http://www.r-project.org> (26. apr. 2013)
- Računsko sodišče RS. 2010. Razvoj podeželja v Republiki Sloveniji, predstavitev revizijskega poročila. Ljubljana, Računsko sodišče Republike Slovenije.
[http://www.rs-rs.si/rsrs/rsrs.nsf/V/K2774C9D15D82DC0EC125772000319C32/\\$file/Predstavitev_Razvoj_podezelja.pdf](http://www.rs-rs.si/rsrs/rsrs.nsf/V/K2774C9D15D82DC0EC125772000319C32/$file/Predstavitev_Razvoj_podezelja.pdf) (5. apr. 2016)
- Ramajo J., Márquez M.A., Hewings G.J.D., Salinas M.M. 2008. Spatial heterogeneity and interregional spillovers in the European Union: Do cohesion policies encourage convergence across regions?. *European economic review*, 52: 551-567
- RD EU. 2013. Rural development in the EU, Statistical and economic information, report 2013. Brussels, European commission, Directorate General for agriculture and rural development: 390 str.
http://ec.europa.eu/agriculture/statistics/rural-development/2013/full-text_en.pdf (20. feb. 2016)
- Rednak M., Volk T., Erjavec E. 2013. A tool for uniform classification and analyses of budgetary support to agriculture for the EU accession countries. *Agricultural economics review*, 14, 1: 76-96
- Rednak M., Volk T., Zagorc B., Moljk B., Kožar M. 2016. Ocena standardnega prihodka kmetijskega gospodarstva in njegova uporaba za presojo ukrepov in učinkov kmetijske politike. Poročilo v okviru projekta Razvoj celovitega modela kmetijskih gospodarstev in povezanih podatkovnih zbirk za podporo pri odločanju v slovenskem kmetijstvu (CRP projekt, V4-1423). Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 43 str.
- RegEU. 2013. Regulation (EU) No. 1305/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 december 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No. 1698/2005. *Official Journal of the European Union*, L347/487.
- Reinhard S., Linderhof V. 2015. Convergence of EU nitrogen surplus, the RDP indicator of water quality. *Ecological indicators*, 59: 19-26
- Renwick A., Jansson T., Verburg P.H., Revoredo-Giha C., Britz W., Gocht A., McCracken D. 2013. Policy reform and agricultural land abandonment in the EU. *Land use policy*, 30: 446-457

- Salvioni C., Sciulli D. 2011. Farm level impact of rural development policy: a conditional difference in difference matching approach. V: Evidence-based agricultural and rural policy making: methodological and empirical challenges of policy evaluation. 122. seminar of the EAAE, Ancona, 17-18 feb. 2011.
<http://ageconsearch.umn.edu/handle/99421> (26. sept. 2016)
- SAPARD. 2007. Končno poročilo o izvajanju programa SAPARD. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 62 str.
http://www.mf.gov.si/fileadmin/mf.gov.si/pageuploads/Upravljanje_s_sredstvi_EU/Finan%C4%8Dni_in%C5%A1trumenti/Predpristopna_pomo%C4%8D/Koncno_porocilo_SAPARD-29_6_2007-cistopis.pdf (15. mar. 2014)
- Schmidtner E., Lippert C., Engler B., Häring A.M., Aurbacher J., Dabbert S. 2012. Spatial distribution of organic farming in Germany: does neighbourhood matter?. European review of agricultural economics, 39, 4: 661-683
- Sklep Sveta. 2006. Sklep Sveta z dne 20. februarja 2006 o strateških smernicah Skupnosti za razvoj podeželja (programsko obdobje 2007–2013). (ES) št. 2006/144. Ur. L. EU.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006D0144:SL:HTML> (10. okt. 2014)
- Slabe A., Lampič B., Juvančič L. 2011. Potenciali ekološke pridelave za trajnostno lokalno oskrbo s hrano v Sloveniji. Delo, 36: 93-109
- Smit M.J., van Leeuwen E.S., Florax R.J.G.M., Groot H.L.F. 2015. Rural development funding and agricultural labour productivity: a spatial analysis of the European Union at the NUTS 2 level. Ecological indicators, 59: 6-18
- Smith R.S., Gregory J.M., Osprey A. 2008. A description of the FAMOUS (version XDBUA) climate model and control run. Geoscientific model development, 1: 53-68
- SURS. 2011. Statistični urad RS, demografsko in socialno področje, podatki za leto 2011 po občinah. Ljubljana, Statistični urad RS.
<http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp> (26. jan. 2013)
- Šlander S., Ogorevc M. 2010. Labour cost convergence in the EU: spatial econometrics approach. Privredna kretanja i ekonomska politika, 122: 27-51
- Tabbush P., Frederiksen P., Edwards D. 2008. Impact assessment in the European Commission in relation to multifunctional land use. V: Sustainability impact assessment of land use changes. Helming K., Pérez-Soba M., Tabbush P. (ur.). Berlin, Springer: 35-54
- Terluin I.J., Roza P. 2010. Evaluation methods for rural development policy, LEI report 2010-037. The Hague, LEI: 113 str.
- Terluin I.J., Berkhout P. 2011. Exploring the perspectives of a mixed case study approach for the evaluation of the EU rural development policy 2007–2013. V: Evidence-based agricultural and rural policy making: methodological and empirical challenges of policy evaluation. 122. seminar of the EAAE, Ancona, 17-18 feb. 2011.
<http://ageconsearch.umn.edu/handle/98987> (26. sept. 2016)

- Terres J.M., Britz W., Capitani C., Dwyer J., Gardner S., Hart K., Keenleyside C., Paracchini M.L. 2010. Indicators, systematic review of CMEF indicators, CAPRI-RD database and results. Common agricultural policy regionalised impact - the rural development dimension: 43 str.
<http://www.ilr.uni-bonn.de/agpo/rsrch/capri-rd/docs/D5.1.pdf> (12. mar. 2016)
- Ting K.C., Fleisher D.H., Rodriguez L.F. 2009. Systems analysis and modeling in food and agriculture. Oxford, Eolss Publications: 488 str.
- Tobler W.R. 1970. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic geography*, 46, 2: 234–240
- TOP-MARD. 2008. Towards a policy model of multifunctional agriculture and rural development (TOP-MARD). Deliverable 15/WP number 1, publishable final activity report. Scotland, UHI millennium institute: 137 str.
- Travnikar T., Juvančič L. 2013. Uporaba prostorske ekonometrije pri vrednotenju ukrepov politike razvoja podeželja. V: Orodja za podporo odločanju v kmetijstvu in razvoju podeželja. 6. konferenca Društva agrarnih ekonomistov Slovenije, DAES, Krško, 18-19 apr. 2013: 193-209
<http://megaslides.org/doc/2800419/pdf> (1. feb. 2017)
- Uredba (ES) št. 1059/2003. 2003. Uredba (ES) št. 1059/2003 Evropskega parlamenta in sveta z dne 26. maja 2003 o oblikovanju skupne klasifikacije statističnih teritorialnih enot (NUTS). Ur. l. EU, L 154/1.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R1059&from=SL> (14. mar. 2016)
- Uredba (EU) št. 1305/2013. 2013. Uredba (EU) št. 1305/2013 Evropskega parlamenta in sveta z dne 17. decembra 2013 o podpori za razvoj podeželja iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP) in razveljavitvi Uredbe Sveta (ES) št. 1698/2005. 2013. Ur. l. EU, L 347/487.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/sl/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1305> (2. maj 2016)
- Uredba (EU) št. 808/2014. 2014. Izvedbena uredba komisije (EU) št. 808/2014 z dne 17. julija 2014 o določitvi pravil za uporabo Uredbe (EU) št. 1305/2013 Evropskega parlamenta in Sveta o podpori za razvoj podeželja iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP). Ur. l. EU, L 227/18.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0808&from=en> (13. jul. 2016)
- Uredba (EU) št. 834/2014. 2014. Izvedbena uredba komisije (EU) št. 834/2014 z dne 22. julija 2014 o določitvi predpisov za uporabo skupnega okvira spremljanja in vrednotenja skupne kmetijske politike. Ur. l. EU, L 230/1.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0834&from=en> (13. jul. 2016)
- Uredba o plačilih za ukrepe osi 2 iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007-2013 v letih 2010-2014. 2013. Ur. l. RS, št. 113/13.
<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED6490> (20. feb. 2015)

- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). 2004. Ur. l. RS, št. 49/04.
<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200449&stevilka=2277> (5. nov. 2015)
- Uredba o predpisanih zahtevah ravnanja ter dobrih kmetijskih in okoljskih pogojih pri kmetovanju. 2011. Ur. l. RS, št. 98/11.
<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=20114198> (16. okt. 2014)
- Uredba o ukrepih 1., 3. in 4. osi Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007-2013 v letih 2011-2013. 2011. Ur. l. RS, št. 28/11.
<http://www.uradni-list.si/1/content?id=103205> (23. nov. 2014)
- Uredba PRP 2004-2006. 2004. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o plačilih za ukrepe Programa razvoja podeželja 2004-2006 za leto 2004. Ur. l. RS, št. 116/04.
- Uredba Sveta št. 1698/2005. 2005. Uredba Sveta (ES) št. 1698/2005 z dne 20. septembra 2005 o podpori za razvoj podeželja iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP). Ur. l. EU, L 227/1.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:277:0001:0040:SL:PDF> (23. nov. 2014)
- Uthes S., Matzdorf B., Müller K., Kaechele H. 2010. Spatial targeting of agri-environmental measures: cost-effectiveness and distributional consequences. *Environmental management*, 46: 494-509
- Uthes S., Kuhlmann T., Stijn R., Nowicki P., Smit M.J., van Leeuwen E.S., Silburn A.L., Zasada I., Piorr A. 2011. Report on analytical framework – conceptual model, data sources, and implications for spatial econometric modeling, SPARD project. Müncheberg, Leibniz-centre for agricultural landscape research (ZALF): 104 str.
- Van der Horst D. 2007. Assessing the efficiency gains of improved spatial targeting of policy interventions: The example of an agri-environmental scheme. *Journal of environmental management*, 85: 1076-1087
- Van Ittersum M., K., Ewert F., Heckelee T., Wery J., Olsson J.A., Andersen E., Bezlepkina I., Brouwer F., Donatelli M., Flichman G., Olsson L., Rizzoli A.E., Van der Wal T., Wien J.E., Wolf J. 2008. Integrated assessment of agricultural systems - a component-based framework for the European Union (SEAMLESS). *Agricultural systems*, 96: 150-165
- Velthof G.L., Oudendag D.A., Witzke H.P., Asman W.A.H., Klimont Z., Oenema O. 2009. Integrated assessment of nitrogen emission losses from agriculture in EU-27 using MITERRA-EUROPE. *Journal of environmental quality*, 38: 1-16
- Verbič J. 2012. Presoja učinkovitosti ukrepov kmetijske politike z vidika uresničevanja ciljev varovanja okolja in narave (CRP projekt, V4-1055). Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 64 str.
- Verburg P.H., Eickhout B., van Meijl H. 2008. A multi-scale, multi-model approach for analyzing the future dynamics of European land use. *Annals of regional science*, 42: 57-77

- Verburg P.H., Overmars K. 2009. Combining top-down and bottom-up dynamics in land use modeling: exploring the future of abandoned farmlands in Europe with the Dyna-CLUE model. *Landscape ecology*, 24: 1167–1181
- Vidueira P., Rivera M., Mesa M., Díaz-Puente J.M. 2015. Mid-term impact estimation on evaluations of rural development programs. *Procedia, social and behavioral science*, 191: 1596-1600
- Villano R., Fleming E., Moss J. 2016. Spatial econometric analysis: potential contribution to the economic analysis of smallholder development. V: *Causal inference in econometrics*. Huynh V.N., Kreinovich V., Sriboonchitta S. (ur.). Basel, Springer international publishing: 29-55
- Vodna direktiva EU. 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. *Official journal of the European Communities*, L327.
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32000L0060> (5. maj 2014)
- Vojtech V. 2010. Policy measures addressing agri-environmental issues, OECD food, agriculture and fisheries working papers, No. 24. Paris, OECD Publishing: 41 str.
<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5kmjrzg08vvb.pdf?expires=1443110243&id=id&accname=guest&checksum=FB16321277D33F441ECC7F725E6ACD07> (2. maj 2015)
- Volk T., Rednak M., Erjavec E., Juvančič L. 2012. Development of a tool for comparative analysis of agricultural and rural development policies measures and its application on Western Balkan countries. V: *The global bio-economy*. 28. international conference of the IAAE, Foz do Iguaçu, Brazil, 18-24 avg. 2012.
<http://ageconsearch.umn.edu/handle/126918> (26. sept. 2016)
- WEAP. 2015. WEAP – Water evaluation and planning system. Tutorial, a collection of stand-alone modules to aid in learning the WEAP software. Stockholm, Stockholm environment institute: 268 str.
<http://www.weap21.org/index.asp> (8. avg. 2016)
- Wenkel K.O., Berg M., Mirschel W., Wieland R., Nendel C., Köstner B. 2013. LandCaRe DSS – an interactive decision support system for climate change impact assessment and the analysis of potential agricultural land use adaptation strategies. *Journal of environmental management*, 127: 168-183
- Witzke H.P., Banse M., Gömann H., Heckelei T., Breuer T., Mann S., Kempen M., Adenäuer M., Zintl A. 2008. Modelling of energy-crops in agricultural sector models - a review of existing methodologies. JRC scientific and technical reports. Spain, Institute for prospective and technological studies: 59 str.
- Wollni M., Andersson C. 2014. Spatial patterns of organic agriculture adoption: evidence from Honduras. *Ecological economics*, 97: 120-128
- Wooldridge J.M. 2009. *Introductory econometrics, a modern approach*. 4th ed. Mason, South-western Cengage learning: 865 str.

- Yang A.L., Wong G., Loft L. 2015. What can REDD+ benefit-sharing mechanisms learn from the European rural development policy? CIFOR InfoBrief, 126: 1-8
- Zasada I., Piore A. 2015. The role of local framework conditions for the adoption of rural development policy: an example of diversification, tourism development and village renewal in Brandenburg, German. Ecological indicators, 59: 82-93
- Žvikart M. 2010. Uresničevanje varstvenih ciljev iz programa upravljanja območij Natura 2000 v kmetijski kulturni krajini. Varstvo narave, 24: 21-34

ZAHVALA

Svojemu mentorju prof. dr. Luki Juvančiču se iskreno zahvaljujem za odlično strokovno vodenje in usmerjanje pri nastajanju doktorske disertacije. Njegova pomoč in neprecenljivi nasveti so nalogo spremljali od prvih konceptualnih zasnov, empirične izvedbe do končne oblike. Hvala za zaupanje, omogočeno raziskovalno svobodo ter spodbudne besede, ki so ohranjale motivacijo za nadaljevanje raziskovalnega dela.

Za dragocene nasvete in usmeritve pri izboljšanju naloge se zahvaljujem članom komisije, prof. dr. Emilu Erjavcu, prof. dr. Andreju Udovču in prof. dr. Jerneju Turku.

Za podporo in omogočanje izvedbe raziskovalnega dela v okviru naloge se zahvaljujem sodelavcem Katedre za agrarno ekonomiko, politiko in pravo na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Prisrčna hvala vsem kolegom z Oddelka za ekonomiko kmetijstva na Kmetijskem inštitutu, ki so mi nudili oporo in pomoč pri pisanju doktorske naloge.

Za pridobljene podatke, ki so mi omogočili izvedbo empiričnega dela naloge, se iskreno zahvaljujem Vidi Hočevnar in Tomažu Cöru z Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Alešu Pračku z Agencije za kmetijske trge in razvoj podeželja.

Za pomoč pri osvajanju znanja o metodi prostorske ekonometrije se toplo zahvaljujem dr. Meri Raggi z Univerze v Bologni ter dr. Martijnu Smitu in dr. Eveline van Leeuwen z Univerze v Amsterdamu.

Za izdelavo nekaterih kartografij se zahvaljujem dr. Matjažu Glavanu s Katedre za agrometeorologijo, urejanja kmetijskega prostora ter ekonomike in razvoja podeželja Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Za jezikovni pregled naloge in napotke za slovnično izražanje se zahvaljujem Klari Mlinar. Za nasvete pri izboljšanju vsebine se zahvaljujem tudi dr. Ajdi Medjedović, Nini Antić, Juretu Brečku in dr. Tini Volk.

Za prijetne trenutke v času študija se zahvaljujem svojim študijskim kolegom, dr. Tini Kocjančič, Urški Kodelja, dr. Ajdi Medjedović, dr. Anžetu Japlju, Gašperju Petelinu in Hristu Hristovu.

Hvala tudi vsem ostalim, ki ste na kakršen koli način pripomogli na poti do naloge.

Posebno zahvalo namenjam družini in prijateljem, ki so mi ves čas dela na nalogi nudili vsestransko podporo in pomoč. Hvala mami in tatotu za brezpogojno ljubezen in oporo v najtežjih trenutkih.

PRILOGE

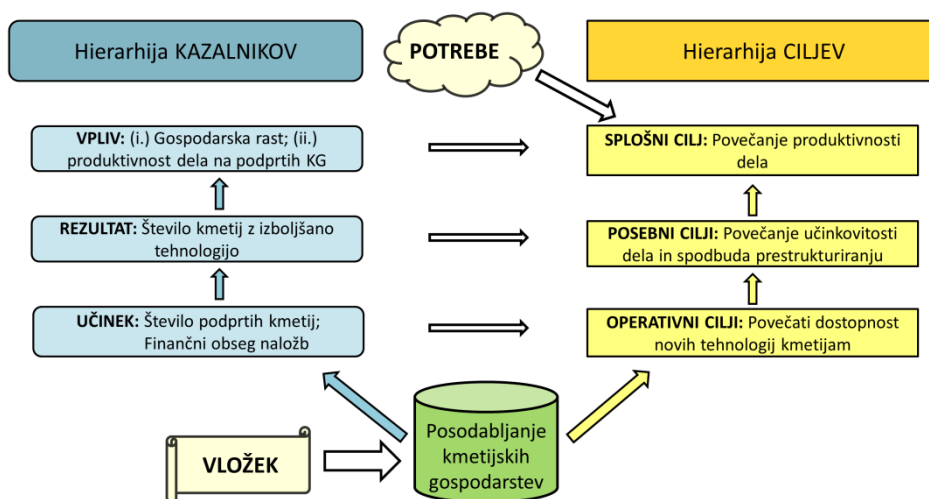
Priloga A: Okoljski modelni pristopi za potencialno vgradnjo v podporna orodja kmetijskih politik

Annex A: Environmental modelling tools for potential integration in agricultural policy support

Kratica	Ime modela	Kratek opis	Prostorski nivo spremljanja
APIS	Air pollution information system (APIS, 2016)	Simulacije kakovosti zraka na biodiverziteti.	NUTS 1
CC-TAME	Climate change: terrestrial adaptation and mitigation in Europe (CCTAME, 2011)	Vpliv različnih sektorskih in razvojnih politik na klimatski sistem Evrope.	NUTS 2
EcoSense	Integrated environmental impact assessment model (EcoSense, 2011)	Vpliv onesnaženja zraka na kmetijstvo, ekosisteme in podnebne spremembe.	Poljubno
FAMOUS	The climate model (Smith in sod., 2008)	Simulacije podnebnih sprememb.	Globalno
GEM-CCGT	GEM designed for climate change and greenhouse trade (Pollitt in sod., 2010)	Analiza učinkov političnih sporazumov na podnebne spremembe.	Poljubno
GLOBIO	Global biodiversity model for policy support (Pollitt in sod., 2010)	Ocenjevanje vplivov človeških aktivnosti na biodiverziteti.	Globalno
GAINS	Greenhouse gas and air pollution interactions and synergies (Amann, 2012)	Nadzor emisij in toplogrednih plinov za kakovostnejši zrak.	Poljubno 50 x 50 km
GENIE	Grid enabled integrated earth system model (Pollitt in sod., 2010)	Simulacija podnebnih sprememb. Tudi vstopni modul EURURALIS-a.	Poljubno
IMAGE	Integrated model to assess the global environment (De Vries in sod., 2011)	Simulacije vplivov ekonomskega razvoja in rabe zemljišč na atmosfero.	NUTS 1
INITIATOR	Integrated nitrogen impact assessment tool on a regional scale (De Vries in sod., 2003)	Ocenjevanje dušikovih tokov, spremembe teh tokov z izboljšanimi kmetijskimi praksami.	Poljubno 250 x 250 m
INTEGRA-TOR	Integrated nitrogen tool across Europe for greenhouse gases and ammonia (De Vries in sod., 2011)	Ocena toplogrednih plinov in dušikovih tokov v Evropi, vključno s oceno kmetijstva. Narejeno za EU-27.	Gridne celice 1 km ²
ICES	Intertemporal computable equilibrium system (Eboli in sod., 2010)	Vplivi podnebnih sprememb na svetovno gospodarstvo in stroški politik za ublažitev teh sprememb.	Globalno
LandCaRe	Climate change adaptation in agriculture (Wenkel in sod., 2013)	Podpora politikam kmetijstva za prilagoditev na podnebne spremembe.	Poljubno 100 x 100 m
MITERRA-EUROPE	Integrated assessment of nitrogen emissions from agriculture in EU-27 (Velthof in sod., 2009)	Celostna ocena izpustov dušikovih emisij iz kmetijstva.	NUTS 2
MODSIM	Generic river basin management decision support system (Labadie, 2000)	Ocena kakovosti vode v simulacijskih orodjih.	Poljubno
Nature Planner	Environmental assessment agency (Juvančič in sod., 2011)	Ocenjevanje vpliva rabe kmetijskih zemljišč na biodiverziteti.	Lokalno, Nizozemska
TESS	Transactional environmental support system (Kenward in sod., 2013)	Podpora politiki. Biodiverziteti in ekosistemske storitve.	Poljubno
Watermap-DSS	Decision making in regional planning, sustainable development of agri. regions and envirmen. protection (Manos in sod., 2010)	Podpora odločanju pri razvoju trajnostnega kmetijstva ob upoštevanju zaščite okolja (podtalne vode).	Lokalno
Water-GAP	Water - a global assessment and prognosis (Pollitt in sod., 2010)	Interakcije socio-ekonomskih vplivov z podnebnimi spremembami.	Poljubno 9,2 x 9,2 km
WEAP	Water evaluation and planning (WEAP, 2015)	Upravljanje z vodami, tudi v povezavi s kmetijstvom in oblikovanje politik.	Poljubno

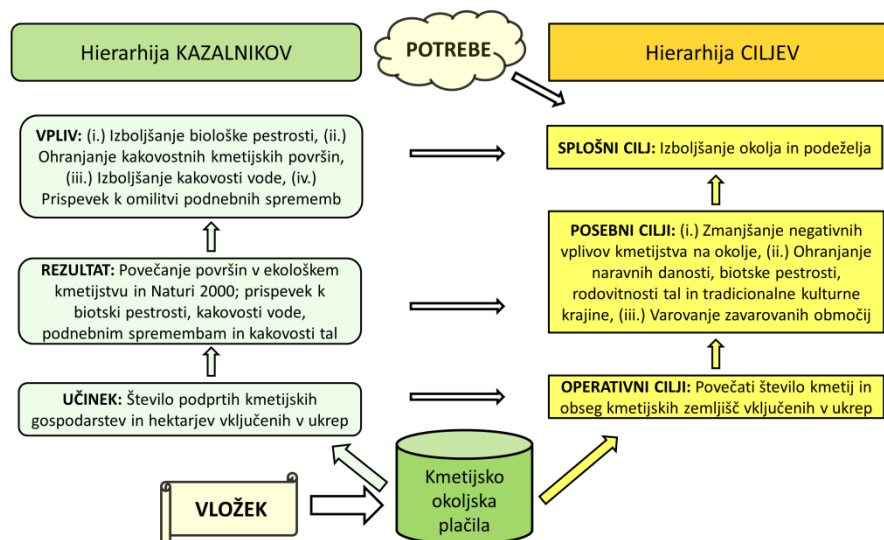
Priloga B:

Intervencijska logika ukrepa 121 in 214



Priloga B1: Intervencijska logika ukrepa 121 (prir. po CMEF B, 2006)

Annex B1: Intervention logic for the measure 121 (adapted from CMEF B, 2006)



Priloga B2: Intervencijska logika ukrepa 214 (prir. po CMEF B, 2006)

Annex B2: Intervention logic for the measure 214 (adapted from CMEF B, 2006)

Priloga C:

Pregled stanja CMEF kazalnikov spremljanja in vrednotenja za ukrep 121 in 214

Priloga C1: Cilji in pregled stanja kazalnikov za ukrep 121 (Poročilo o napredku ..., 2013; Poročilo o vmesnem vrednotenju ..., 2010; PRP, 2012)

Annex C1: Goals and indicators for measure 121 (Poročilo o napredku ..., 2013; Poročilo o vmesnem vrednotenju ..., 2010; PRP, 2012)

Cilji	Kazalniki	Vrednosti		
		Izhodišče (2007)	Cilj (2013)	Do 31. 12. 2013
Splošni cilji	Kazalniki vpliva*			
Spodbuditi prestrukturiranje in učinkovitost preko:				
• uvajanja novih proizvodov, tehnologij ali proizvodnih izboljšav;	Produktivnost dela	/	/	/
• usposobitve kmetij za izpolnjevanje na novo uvedenih minimalnih standardov Skupnosti, za izboljšanje varstva okolja, higiene in varnosti pri delu;	Gospodarska rast	/	/	/
• stabilizacije dohodkov na kmetijah in s tem prispevati k večji naložbeni aktivnosti ali povečanju produktivnosti dela.				
Posebni cilji	Kazalniki rezultata			
Spodbuditi uvajanje novih proizvodov, tehnologij ali proizvodnih izboljšav na kmetijah.	Število kmetij z izboljšano tehnologijo	0	542	1.348
Usposobiti kmetije za izpolnjevanje standardov Skupnosti, za izboljšanje varstva okolja, higiene in varnosti pri delu.	Dvig BDV/PDM na podprtih kmetijah (000 EUR)	0	1,3	1,4
Stabilizacija dohodkov na kmetijah.				
Operativni cilji	Kazalniki učinka			
Povečati razvojno sposobnost kmetij in učinkovitost rabe proizvodnih dejavnikov.	Število podprtih kmetij	0	2.622	2.138
	Finančni obseg naložb (EUR)	0	380.200.000	377.775.631

* Sprotna vrednotenja (Poročilo o napredku ..., 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013) ne poročajo vrednosti kazalnikov vpliva. Izvajalec vmesnega vrednotenja PRP 2007–2010 pa poroča o skupnih vrednostih kazalnikov vpliva na ravni celotnega programa PRP ali posamezne osi, ne pa tudi na ravni posameznega ukrepa (Poročilo o vmesnem vrednotenju ..., 2010).

Priloga C2: Cilji in pregled stanja kazalnikov za ukrep 214 (Poročilo o napredku ..., 2013; Poročilo o vmesnem vrednotenju ..., 2010; PRP, 2012)

Annex C2: Goals and indicators for measure 214 (Poročilo o napredku ..., 2013; Poročilo o vmesnem vrednotenju ..., 2010; PRP, 2012)

Cilji	Kazalniki	Vrednosti		
		Izhodišče (2007)	Cilj (2013)	Do 31. 12. 2013
Splošni cilji	Kazalniki vpliva ^{*1}			
Vzpostaviti ravnotežje med kmetijsko pridelavo in varovanjem narave in okolja.	Obračanje trenda zmanjševanja biotske pestrosti	/	/	/
	Ohranjanje kmetijske in gozdarske površine visoke naravne vrednosti	/	/	/
	Izboljšanje kakovosti vode (Δ bruto bilance hranil – presežki dušika)	/	/	/
	Prispevek k boju proti podnebnim spremembam	/	/	/
Posebni cilji	Kazalniki rezultata			
	Območje uspešnega upravljanja zemljišč (v ha), ki prispeva k:			
Zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje.	• biotski pestrosti	355.700	376.600	443.169 ^{*2}
Ohranjanje naravnih danosti, biotske pestrosti, rodovitnosti tal in tradicionalne kulturne krajine.	• kakovosti vode	131.300	132.200	271.452
	• blaženju podnebnih sprememb	/	65.000	271.452
Varovanje zavarovanih območij.	• kakovosti tal	62.605	96.000	70.905
	Površine znotraj območij Nature 2000 (ha), na katerih se izvajajo ukrepi 214 ^{*3}	57.200	62.000	59.081
	Delež površin (%), vključenih v ekološko kmetovanje glede na zemljišče v uporabi ^{*3}	4	7,5	7,5

se nadaljuje

nadaljevanje priloge C2

Cilji	Kazalniki	Vrednosti		
		Izhodišče (2007)	Cilj (2013)	Do 31. 12. 2013
Operativni cilji	Kazalniki učinka			
Izboljšanje lastnosti in rodovitnosti tal.	Število kmetij, ki prejemajo podporo	22.400	23.000	20.008
Zmanjševanje vnosa kemičnih sredstev v okolje (tla, voda in zrak).	Število hektarjev s podporo ukrepa 214 (celotno območje)	351.040	363.000	332.328
Zagotavljati pridelavo proizvodov/izdelkov višje kakovosti in s tem zagotavljati potencialno zdravje potrošnikov.	Število hektarjev, na katerih se izvaja vsaj en ukrep 214 (fizično – neto območje)	199.500	200.000	225.589
Ohranjati tradicionalne oblike kmetovanja, značilno kulturno krajino, naravne posebnosti, habitate, avtohtone in tradicionalne pasme domačih živali ter sort kmetijskih rastlin.	Število sklenjenih obveznosti za ukrepe 214	48.200	50.000	45.447
	Število sklenjenih obveznosti za ukrepe 214, ki so povezani z genskimi viri	3.100	3.300	3.406
Vzdrževati in ohranjati obseg habitatov živalskih in rastlinskih vrst.	Število kmetij vključenih v podukrep ekološko kmetovanje ^{*3}	1.975	2.500	3.179
Preprečevati kmetij. onesnaževanje virov pitne vode.				

*1 Sprotna vrednotenja (Poročilo o napredku ..., 2007, 2008, 2009, 2010, 2011) ne poročajo vrednosti kazalnikov vpliva. Izvajalec vmesnega vrednotenja PRP 2007–2010 pa poroča o skupnih vrednostih kazalnikov vpliva na ravni celotnega programa PRP ali posamezne osi, ne pa tudi na ravni posameznega ukrepa (Poročilo o vmesnem vrednotenju ..., 2010).

*2 Pri kazalniku biotske pestrosti gre za bruto površino, s čimer vrednost predstavlja celotno drugo os PRP.

*3 Dodatni nacionalni kazalniki.

Priloga D:

Neodvisne spremenljivke

Priloga D1: Kandidati za neodvisne spremenljivke, i. skupina (strukturni podatki kmetijstva)

Annex D1: Candidates for independent variables, i. group (agricultural census data)

Opis spremenljivke	Oznaka	Enota	Vir in leto
Ekonomska velikost (SO ^{*1} v 1000 EUR)/KZU ^{*2}	AA	EUR/ha	PK, 2010
Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/PDM ^{*3}	AAA	EUR/PDM	PK, 2010
Ekonomska velikost (SO v EUR)/KZU	AA1	EUR/ha	IAKS, 2007 in 2011
Ekonomska velikost (SO v EUR)/KG ^{*4}	AA2	EUR/KG	IAKS, 2007 in 2011
Ekonomska velikost (SO v 1000 EUR)/KG	CD3	EUR/KG	PK, 2010
Povprečna polnovredna delovna moč na kmetiji	CD5	PDM/KG	PK, 2010
Povprečna velikost družine na kmetiji	CD7	člani/KG	PK, 2010
Delež kmetij, kjer se ukvarjajo z GVŽ ^{*5}	CD11	%	PK, 2010
Povprečni GVŽ, samo na kmetijah z GVŽ	CD12	GVŽ/KG	PK, 2010
Povprečni GVŽ/KZU (intenzivnost živinoreje)	CD13	GVŽ/ha	PK, 2010
Namen kmetijske pridelave, delež prodaje	CD16	%	PK, 2010
Povprečna velikost KZU kmetij	CD17	ha/KG	PK, 2010
KZU (0–5 ha), delež KG v tem razredu	CD88	%	PK, 2010
KZU (5–10 ha), delež KG v tem razredu	CD99	%	PK, 2010
KZU (10 in > ha), delež KG v tem razredu	CD100	%	PK, 2010
Delež kmetij z lastno mehanizacijo	CD27	%	PK, 2010
Starostni razred < 35, vsi člani KG	CD22	%	PK, 2010
Starostni razred 35–65, vsi člani KG	CD33	%	PK, 2010
Starostni razred > 65, vsi člani KG	CD44	%	PK, 2010
Delež kmetij, usmerjenih v rastlinsko proizvodnjo	CDR_D	%	PK, 2010
Delež kmetij, usmerjenih v živinorejo	CDZ_D	%	PK, 2010
Delež njiv v občini	CD55	%	PK, 2010
Delež travnikov in pašnikov v občini	CD66	%	PK, 2010
Delež trajnih nasadov v občini	CD77	%	PK, 2010

^{*1} SO: Standardni prihodek (EUR); ^{*2} KZU: Kmetijsko zemljišče v uporabi (ha); ^{*3} PDM: Polnovredna delovna moč (1 PDM = 1800 h/leto/KG); ^{*4} KG: Kmetijsko gospodarstvo; ^{*5} GVŽ: Glav velike živine (1 GVŽ = 500 kg žive teže).

Priloga D2: Kandidati za neodvisne spremenljivke, ii. skupina (socio-ekonomski kazalniki)

Annex D2: Candidates for independent variables, ii. group (socio-economic data)

Opis spremenljivke	Oznaka	Enota	Vir in leto
Gostota naseljenosti prebivalstva	NS11	preb./km ²	SURS, 2011
Povprečna starost prebivalstva	NS22	št.	SURS, 2011
Indeks staranja	NS33	/	SURS, 2011
Naravni prirast	NS44	/	SURS, 2011
Izobrazba po razredih, osnovna šola ali manj	NSI1	%	SURS, 2011
Izobrazba po razredih, srednja šola	NSI2	%	SURS, 2011
Izobrazba po razredih, višja izobrazba	NSI3	%	SURS, 2011
Samozaposlene osebe – kmetje (od aktivnega preb.)	NTRG2	%	SURS, 2011
Stopnja registrirane brezposelnosti	NTRG3	/	SURS, 2011
Povprečna mesečna neto plača	NTRG4	EUR/preb.	SURS, 2011
Plačilo na uro, neto	NTRG5	EUR/h	SURS, 2011

Priloga D3: Kandidati za neodvisne spremenljivke, iii. skupina (geografske značilnosti)

Annex D3: Candidates for independent variables, iii. group (geographical conditions)

Opis spremenljivke	Oznaka	Enota	Vir in leto
Območja z omejenimi dejavniki, delež v občini	OMD_D	%	ARSO, 2012
Natura 2000, delež v občini	NAT_D	%	ARSO, 2012
Vodovarstvena območja, delež v občini	VVO_D	%	ARSO, 2012

Priloga D4: Kandidati za neodvisne spremenljivke, iv_a. skupina (specifični podatki za ukrep 121)

Annex D4: Candidates for independent variables, iv_a. group (specific data for measure 121)

Opis spremenljivke	Oznaka	Enota	Vir in leto
Povprečno število vseh plačilnih pravic na kmetiji	PP1	št.	IAKS, 2007
Povprečno število plačilnih pravic za njivo na kmetiji	PP2	št.	IAKS, 2007
Povprečno število plačilnih pravic za travnik na kmetiji	PP3	št.	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO* ¹ za pašne živali	PT1	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za podtip govedo	PT11	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za podtip druge pašne živ.	PT111	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za zrnjode živali	PT2	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za podtip prašiči	PT22	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za podtip perutnina	PT222	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za podtip drugi zrnjode	PT2222	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za poljedelstvo	PT3	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za vrtnine	PT4	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za trajni nasadi	PT5	%	IAKS, 2007
Struktura proizvodnega tipa, SO za ostalo	PT6	%	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za pašne živali (000 EUR)	PTT1	EUR	IAKS, 2007

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D4

Proizvodni tip, SO za podtip govedo (000 EUR)	PTT11	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za podtip druge pašne živali (000 EUR)	PTT111	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za znojede živali (000 EUR)	PTT2	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za podtip prašiči (000 EUR)	PTT22	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za podtip perutnina (000 EUR)	PTT222	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za podtip drugi znojedi (000 EUR)	PTT2222	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za poljedelstvo (000 EUR)	PTT3	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za vrtnine (000 EUR)	PTT4	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za trajni nasadi (000 EUR)	PTT5	EUR	IAKS, 2007
Proizvodni tip, SO za ostalo (000 EUR)	PTT6	EUR	IAKS, 2007
Upravičena sredstva 121 na vse kmetije v populaciji	SS1	EUR/KG	PV 121, 2007–2010
Upravičena sredstva 121 na KZU* ² vseh kmetij populacije	SS2	EUR/ha	PV 121, 2007–2010
Upravičena sredstva 121 na podprtih kmetijah 121	S1	EUR/KG	PV 121, 2007–2010
Upravičena sredstva 121 na KZU podprtih kmetij 121	S2	EUR/ha	PV 121, 2007–2010
Povprečna starost vlagatelja	ST	št.	PV 121, 2007–2010
Povprečno število kmetijskih zavarovancev na kmetiji	KZ	št.	PV 121, 2007–2010
Povprečno število ukrepov 214 na kmetiji	KOP	št.	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v govedorejo za meso	V1	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v govedorejo za mleko	V2	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v perutninarstvo	V3	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v prašičerejo	V4	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – mešana rastlinska in živalska proizvodnja	V5	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v trajne nasade	V6	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v vrtnine	V7	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – specializacija v poljedelstvo	V8	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta pridelave – ostalo	V9	%	PV 121, 2007–2010
Usmerjenost kmetijske pridelave – ekološko	M1	%	PV 121, 2007–2010
Usmerjenost kmetijske pridelave – integrirano	M2	%	PV 121, 2007–2010
Usmerjenost kmetijske pridelave – konvencionalno	M3	%	PV 121, 2007–2010
Usmerjenost kmetijske pridelave – drugo	M4	%	PV 121, 2007–2010
Cilj naložbe – posodobitev kmetij	N1	%	PV 121, 2007–2010
Cilj naložbe – stabilizacija dohodka	N2	%	PV 121, 2007–2010
Cilj naložbe – uvajanje novih proizvodov	N3	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta naložbe – nakup kmetijske mehanizacije	O1	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta naložbe – naložbe v zgradbe	O2	%	PV 121, 2007–2010
Vrsta naložbe – drugo	O3	%	PV 121, 2007–2010
Razporeditev dobljenih sredstev za vrsto naložbe – O1	OS1	EUR	PV 121, 2007–2010
Razporeditev dobljenih sredstev za vrsto naložbe – O2	OS2	EUR	PV 121, 2007–2010
Razporeditev dobljenih sredstev za vrsto naložbe – O3	OS3	EUR	PV 121, 2007–2010

*1 SO: Standardni prihodek; *2 KZU: Kmetijsko zemljišče v uporabi.

Priloga D5: Kandidati za neodvisne spremenljivke, iv_b. skupina (specifični podatki za ukrep 214)

Annex D5: Candidates for independent variables, iv_b. group (specific data for measure 214)

Opis spremenljivke	Oznaka	Enota	Vir in leto
Povprečno število podukrepov 214 v občini	B1	št.	IAKS 214, 2007–2011
Povprečno število sheme ekološko kmetovanje v občini	C1	št.	IAKS 214, 2007–2011
Vrednost plačilne pravice na KZU ^{*1}	PPH	EUR/ha	IAKS 214, 2007–2011
Povprečna velikost neto ukrepov 214 upravičenih KG ^{*2}	NK	ha	IAKS 214, 2007–2011
Povprečna velikost neto njivskih ukrepov 214 upravičenih KG	NN	ha	IAKS 214, 2007–2011
Povprečna velikost neto travniških ukrepov 214 upravičenih KG	NT	ha	IAKS 214, 2007–2011
Uspešnost pridobivanja sredstev za vse ukrepe 214 v občini	Y3_ALL	EUR/ha	IAKS 214, 2007–2011

^{*1} KZU: Kmetijsko zemljišče v uporabi; ^{*2} KG: Kmetijsko gospodarstvo

Priloga E:

Opisna statistika

Priloga E1: Opisna statistika za neodvisne spremenljivke, i. skupina (strukturni podatki kmetijstva)

Annex E1: Summary statistics for independent variables, i. group (agricultural census data)

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
AA	1,93	0,60	4,46	0,74
AA_log	0,59	-0,51	1,49	0,38
AAA	12,00	4,93	27,58	4,65
AAA_log	2,42	1,60	3,32	0,36
AA1	1507,12	668,33	3787,98	602,57
AA2	12053,48	3461,00	31443,21	5657,09
CD3	12,71	3,35	39,55	6,77
CD3_log	2,43	1,21	3,68	0,47
CD5	1,04	0,37	1,96	0,26
CD7	3,48	2,25	4,43	0,40
CD11	80,34	33,33	95,00	11,39
CD12	7,31	0,56	22,60	3,76
CD13	0,89	0,05	1,99	0,36
CD13_log	-0,23	-3,00	0,69	0,54
CD16	41,30	11,11	86,04	13,68
CD16_log	3,66	2,41	4,45	0,35
CD17	6,61	1,78	16,51	2,25
CD17_log	1,84	0,58	2,80	0,33
CD88	60,05	25,00	100,00	14,64
CD99	23,35	0,00	47,33	8,60
CD99_log	3,03	0,00	3,86	0,64
CD100	16,59	0,00	43,64	8,89
CD100_log	2,62	0,00	3,78	0,72
CD27	87,09	52,29	100,00	7,65
CD22	33,52	16,80	51,24	5,37
CD33	45,63	36,40	58,11	3,84
CD44	20,91	10,74	33,33	3,15
CDR_D	33,07	0,00	98,15	20,96
CDR_D_log	3,28	0,00	4,59	0,74
CDZ_D	50,53	0,00	90,38	26,14
CDZ_D_log	3,59	0,00	4,50	1,12
CD55	34,00	0,00	95,14	28,13
CD66	60,28	2,84	100,00	29,33
CD77	5,72	0,00	86,65	11,38

Priloga E2: Opisna statistika za neodvisne spremenljivke, ii. skupina (socio-ekonomski kazalniki)

Annex E2: Summary statistics for independent variables, ii. group (socio-economic data)

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
NS11	110,16	5,00	556,20	106,21
NS22	41,70	37,20	49,00	1,79
NS33	116,72	61,50	209,30	26,67
NS44	0,00	-0,02	0,01	0,00
NSI1	33,96	15,46	60,93	7,38
NSI2	52,47	39,24	62,75	4,08
NSI3	13,60	4,76	27,21	4,25
NSI3_log	2,56	1,56	3,30	0,32
NTRG2	7,64	0,28	31,03	6,23
NTRG2_log	1,68	-1,27	3,43	0,91
NTRG3	11,54	4,60	23,20	3,54
NTRG4	932,53	640,88	1300,54	108,54
NTRG5	5,52	3,87	7,52	0,62

Priloga E3: Opisna statistika za neodvisne spremenljivke, iii. skupina (geografske značilnosti)

Annex E3: Summary statistics for independent variables, iii. group (geographical conditions)

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
OMD_D	75,55	0,00	100,00	35,11
OMD_D_log	3,72	-8,48	4,61	2,02
NAT_D	30,53	0,00	100,00	30,31
NAT_D_log	2,54	-7,66	4,61	1,83
VVO_D	9,13	0,00	93,84	15,48
VVO_D_log	0,95	-8,93	4,54	2,22

Priloga E4: Opisna statistika za neodvisne spremenljivke, iv_a. skupina (specifični podatki za ukrep 121)

Annex E4: Summary statistics for independent variables, iv_a. group (specific data for measure 121)

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
PP1	28,70	0,00	113,52	20,60
PP2	16,20	0,00	82,33	17,39
PP2_log	2,05	-3,22	4,41	1,52
PP3	11,82	0,00	49,64	9,42
PT1	29,73	0,00	68,81	18,56
PT11	27,76	0,00	61,74	17,84
PT111	1,97	0,00	54,30	6,20
PT2	11,80	0,00	94,04	19,11
PT22	6,81	0,00	83,01	13,07
PT222	4,31	0,00	93,74	13,27
PT2222	0,69	0,00	82,25	6,14
PT3	25,92	0,00	90,79	21,72
PT4	1,80	0,00	74,65	5,82
PT5	14,71	0,00	99,85	23,15

se nadaljuje

nadaljevanje priloge E4				
PT6	16,04	0,00	72,43	15,50
PTT1	139949,57	0,00	958536,40	175331,90
PTT1_1000	139,95	0,00	958,54	175,33
PTT11	136208,59	0,00	949702,70	173570,60
PTT111	3740,98	0,00	85512,53	10219,25
PTT2	275988,49	0,00	11982410,00	1336052,00
PTT22	172981,91	0,00	10581750,00	1047771,00
PTT222	102190,61	0,00	7355160,00	621993,80
PTT2222	815,97	0,00	54985,84	5047,22
PTT3	275731,73	0,00	4738214,00	633472,10
PTT4	9197,77	0,00	167196,50	22426,67
PTT5	162506,24	0,00	4396611,00	534382,80
PTT6	48988,18	0,00	795039,00	71317,06
SS1	1271,35	0,00	6068,90	1452,24
SS2	157,16	0,00	756,15	170,03
S1	34371,13	0,00	127483,00	29793,56
S2	1391,45	0,00	7752,89	1388,97
ST	43,82	30,50	63,00	5,25
KZ	0,94	0,00	2,23	0,44
KOP	2,04	0,00	4,38	0,83
V1	25,50	0,00	100,00	27,27
V2	38,26	0,00	100,00	31,01
V3	1,88	0,00	50,00	6,25
V4	6,34	0,00	100,00	14,63
V5	2,69	0,00	40,00	6,45
V6	11,07	0,00	100,00	21,83
V7	4,39	0,00	100,00	12,20
V8	4,65	0,00	100,00	13,85
V9	5,23	0,00	100,00	14,69
M1	9,83	0,00	100,00	21,10
M2	22,26	0,00	100,00	27,79
M3	66,46	0,00	100,00	34,57
M4	1,13	0,00	50,00	5,25
N1	13,08	0,00	75,00	15,87
N2	15,59	0,00	100,00	22,06
N3	70,84	0,00	100,00	32,28
O1	70,90	0,00	100,00	31,25
O2	19,86	0,00	100,00	20,98
O3	9,24	0,00	100,00	14,91
OS1	241773,44	0,00	2808279,00	372807,00
OS2	102477,48	0,00	1450248,00	200498,50
OS3	47446,28	0,00	800204,10	105138,70

Priloga E5: Opisna statistika za neodvisne spremenljivke, iv_b. skupina (specifični podatki za ukrep 214)

Annex E5: Summary statistics for independent variables, iv_b. group (specific data for measure 214)

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
B1	0,57	0,08	1,78	0,33
C1	0,03	0,00	0,25	0,04
PPH	246,87	106,65	440,99	72,11
PPH_log	5,47	4,67	6,09	0,29
NK	10,84	2,16	47,49	6,65
NN	9,05	0,00	79,08	13,51
NN_log	1,56	-0,69	4,37	1,18
NT	3,09	0,00	22,67	3,84
NT_log	0,86	-0,92	3,12	0,78
Y3_all	97,45	12,43	296,90	59,35
Y3_ALL_log	4,39	2,52	5,69	0,64

Priloga E6: Opisna statistika za odvisne spremenljivke ukrepa 121

Annex E6: Summary statistics for dependent variables of measure 121

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
y _p	3,11	0,00	13,33	2,90
y1	91,91	56,09	161,35	20,79
y2	84,89	68,22	116,06	9,74
y3	108,05	61,66	187,99	19,45

Priloga E7: Opisna statistika za odvisne spremenljivke ukrepa 214

Annex E7: Summary statistics for dependent variables of measure 214

Spremenljivka	Povprečje	Minimum	Maksimum	Standardni odklon
y1_all	45,12	6,04	100,00	19,95
y1_all_log	3,70	1,80	4,61	0,49
y2_all	29,54	5,11	76,00	14,09
y2_all_log	3,27	1,63	4,33	0,50
y3_all	97,45	12,43	296,90	59,35
y3_all_log	4,39	2,52	5,69	0,64
y1_ek	6,39	0,00	38,60	8,33
y1_ek_log	1,15	-3,18	3,65	1,28
y2_ek	3,19	0,00	17,71	3,74
y2_ek_log	0,70	-1,44	2,87	1,00
y1_njiv	13,68	0,00	75,58	20,54
y1_njiv_log	1,26	-4,03	4,33	1,86
y2_njiv	12,40	0,00	69,77	18,31
y2_njiv_log	1,38	-1,85	4,25	1,61
y1_trav	6,90	0,00	51,49	10,98
y1_trav_log	0,78	-3,22	3,94	1,70
y2_trav	14,30	0,00	78,91	20,40
y2_trav_log	1,53	-2,41	4,37	1,66

Priloga F:

Korelacijske matrike

Opomba:

Za vse ravni statističnih značilnosti v nalogi velja: 0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1.

Priloga F1: Parne korelacije, odvisne spremenljivke ukrepa 121 z neodvisnimi skupinami i., ii., iii. in iv_a.
Annex F1: Pair correlations, dependent variables of measure 121 with independent variables

	y_p	y1	y2	y3
i. skupina, strukturni podatki kmetijstva				
AA	0,40***	/	0,25***	0,09
AA_log	0,43***	/	0,21**	0,13.
AAA	0,49***	/	-0,02	0,09
AAA_log	0,50***	/	-0,01	0,10
AA1	0,30***	/	0,44***	0,14*
AA2	0,46***	/	0,18**	0,14*
CD3	0,57***	/	-0,07	0,12.
CD3_log	0,61***	/	-0,08	0,15*
CD5	0,41***	/	-0,13.	0,12.
CD7	0,13.	/	-0,25***	0,02
CD11	0,26***	/	-0,36***	-0,02
CD12	0,52***	/	-0,28***	0,10
CD13	0,46***	/	-0,25***	0,11
CD13_log	0,39***	/	-0,26***	0,10
CD16	0,44***	/	-0,19**	0,05
CD16_log	0,43***	/	-0,18**	0,07
CD17	0,33***	/	-0,31***	0,02
CD17_log	0,37***	/	-0,34***	0,07
CD88	-0,29***	/	0,33***	-0,09
CD99	0,11	/	-0,28***	0,16*
CD99_log	0,13.	/	-0,27***	0,26***
CD100	0,38***	/	-0,27***	0,00
CD100_log	0,36***	/	-0,29***	0,15*
CD27	0,16*	/	-0,25***	0,03
CD22	0,15*	/	-0,30***	0,09
CD33	-0,10	/	0,31***	-0,07
CD44	-0,16*	/	0,16*	-0,12.
CDR_D	-0,23***	/	0,33***	-0,04
CDR_D_log	-0,24***	/	0,33***	0,00
CDZ_D	0,10	/	-0,28***	0,01
CDZ_D_log	0,13.	/	-0,17*	0,13.
CD55	0,28***	/	0,02	0,10
CD66	-0,21**	/	0,15*	-0,10
CD77	-0,15*	/	-0,34***	0,01
ii. skupina, socio-ekonomski kazalniki				
NS11	0,08	-0,07	-0,02	-0,02
NS22	-0,15*	0,15*	0,18**	-0,18**
NS33	-0,17*	0,13.	0,15*	-0,16*
NS44	0,04	-0,17*	0,01	0,02
NSI1	-0,05	0,15*	0,04	0,06
NSI2	0,11	-0,11	-0,02	-0,09

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F1

NSI3	-0,04	-0,14*	-0,04	-0,03
NSI3_log	-0,02	-0,13.	-0,01	-0,02
NTRG2	-0,02	0,15*	0,03	0,07
NTRG2_log	0,05	0,12.	0,03	0,11
NTRG3	0,10	0,11	0,05	-0,05
NTRG4	-0,02	-0,17*	-0,17*	0,03
NTRG5	-0,03	-0,16*	-0,15*	0,03
iii. skupina, geografske značilnosti				
OMD_D	-0,19**	0,06	0,01	-0,01
OMD_D_log	-0,14*	0,12.	0,00	0,10
NAT_D	-0,33***	0,08	0,08	-0,12.
NAT_D_log	-0,31***	-0,02	-0,04	-0,09
VVO_D	-0,20**	0,08	0,06	-0,02
VVO_D_log	-0,19**	-0,07	-0,10	-0,09
iv_a. skupina, specifični podatki za ukrep 121				
PP1	0,00	-0,14*	/	-0,12.
PP2	0,08	-0,03	/	-0,11
PP2_log	0,13.	0,08	/	-0,15.
PP3	-0,17*	-0,19**	/	-0,05
PT1	0,08	-0,34***	/	0,28***
PT11	0,12.	-0,37***	/	0,27***
PT111	-0,12.	0,03	/	0,08
PT2	0,21**	0,01	/	0,13.
PT22	0,17*	0,00	/	0,16*
PT222	0,16*	0,08	/	0,08
PT2222	-0,07	-0,13.	/	-0,11
PT3	0,32***	-0,03	/	0,28***
PT4	-0,04	0,03	/	0,09
PT5	-0,02	0,28***	/	0,26***
PT6	-0,17*	-0,21**	/	0,19**
PTT1	0,50***	-0,17*	/	0,12.
PTT1_1000	0,50***	-0,17*	/	0,12.
PTT11	0,51***	-0,17*	/	0,12.
PTT111	0,02	-0,03	/	0,07
PTT2	0,08	-0,13.	/	0,00
PTT22	0,10	-0,14*	/	-0,01
PTT222	0,00	-0,03	/	0,01
PTT2222	0,16*	-0,01	/	0,00
PTT3	0,37***	-0,03	/	0,08
PTT4	0,17*	0,01	/	0,12.
PTT5	0,12.	0,06	/	0,08
PTT6	0,26***	-0,18**	/	0,10
SS1	0,74***	0,02	/	0,22**
SS2	0,75***	0,08	/	0,25***
S1	0,27***	0,02	/	0,28***

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F1

S2	0,19**	0,14*	/	0,29***
ST	-0,06	-0,08	/	-0,05
KZ	0,16*	-0,02	/	-0,04
KOP	-0,08	0,03	/	0,06
V1	-0,11	-0,08	/	0,22***
V2	0,27***	-0,37***	/	0,17*
V3	0,06	0,22**	/	0,18**
V4	0,08	0,08	/	0,15*
V5	0,16*	-0,01	/	0,14*
V6	-0,02	0,28***	/	0,20**
V7	0,04	0,08	/	0,15*
V8	0,19**	0,14*	/	0,11
V9	-0,12.	-0,08	/	0,00
M1	-0,19**	-0,18**	/	0,02
M2	0,13.	0,25***	/	0,27***
M3	0,28***	-0,17*	/	0,45***
M4	-0,02	-0,12.	/	-0,02
N1	0,27***	-0,11	/	0,13.
N2	0,18**	0,28***	/	0,30***
N3	0,04	-0,26***	/	0,44***
O1	0,11	-0,22***	/	0,49***
O2	0,16*	0,08	/	0,24***
O3	0,16*	0,13.	/	0,20**
OS1	0,43***	-0,08	/	0,14*
OS2	0,44***	0,08	/	0,13.
OS3	0,47***	0,08	/	0,12.

Priloga F2: Parne korelacije, odvisne spremenljivke ukrepa 214 z neodvisnimi skupinami i.,ii.,iii. in iv_b.

Annex F2: Pair correlations, dependent variables of measure 214 with independent variables

	y1_all_log	y2_all_log	y3_all_log	y1_ek_log	y2_ek_log	y1_njiv_log	y2_njiv_log	y1_trav_log	y2_trav_log
i. skupina, strukturni podatki kmetijstva									
AA	-0,18**	-0,22***	0,02	-0,37***	-0,34***	0,35***	0,34***	-0,14*	-0,14*
AA_log	-0,19**	-0,20**	0,00	-0,44***	-0,38***	0,39***	0,39***	-0,09	-0,09
AAA	0,14*	0,00	0,28***	-0,28***	-0,19**	0,53***	0,48***	-0,29***	-0,29***
AAA_log	0,15*	0,01	0,28***	-0,30***	-0,21**	0,54***	0,49***	-0,30**	-0,30***
AA1	-0,19**	-0,26***	0,08	-0,41***	-0,38***	0,35***	0,32***	-0,25***	-0,24***
AA2	0,08	-0,10	0,28***	-0,30***	-0,17*	0,49***	0,42***	-0,28***	-0,24***
CD3	0,03	-0,02	0,16*	-0,20**	-0,08	0,43***	0,40***	-0,14*	-0,08
CD3_log	0,06	0,05	0,18*	-0,26***	-0,10	0,47***	0,45***	-0,10	-0,03
CD5	-0,09	0,05	-0,06	-0,02	0,12.	0,11	0,12.	0,21**	0,35***
CD7	0,05	0,20**	-0,09	-0,01	0,06	-0,01	0,07	0,23***	0,30***
CD11	-0,02	0,19**	-0,21**	0,05	0,18**	0,00	0,07	0,41***	0,52***
CD12	-0,03	0,08	-0,04	-0,01	0,12.	0,16*	0,15*	0,03	0,13.
CD13	-0,20**	0,00	-0,30***	-0,13.	-0,01	0,03	0,08	0,25***	0,36***
CD13_log	-0,17*	0,04	-0,31***	-0,09	0,03	0,02	0,08	0,27***	0,40***
CD16	0,21**	0,33***	0,29***	-0,03	0,11	0,19**	0,19**	0,10	0,10
CD16_log	0,21**	0,32***	0,27***	-0,04	0,11	0,18**	0,18**	0,10	0,11
CD17	0,26***	0,23***	0,26***	0,13.	0,27***	0,21**	0,18**	-0,08	-0,01
CD17_log	0,28***	0,29***	0,23***	0,12.	0,28***	0,21**	0,19**	-0,02	0,06
CD88	-0,12.	-0,42***	0,03	-0,27***	-0,40***	0,18**	0,11	-0,30***	-0,40***
CD99	0,02	0,33***	-0,20**	0,26***	0,35***	-0,35***	-0,25***	0,37***	0,46***
CD99_log	0,05	0,33***	-0,13.	0,14.	0,20**	-0,20**	-0,10	0,28***	0,36***
CD100	0,17*	0,36***	0,13.	0,18**	0,31***	0,05	0,07	0,13.	0,20**
CD100_log	0,19**	0,40***	0,09	0,10	0,22**	0,06	0,12.	0,14*	0,22**
CD27	0,07	0,18**	-0,09	0,03	0,08	0,03	0,11	0,04	0,08
CD22	-0,02	0,17*	-0,16*	-0,05	0,04	-0,01	0,03	0,27***	0,39***
CD33	-0,01	-0,10	0,17*	0,09	0,02	-0,04	-0,07	-0,15*	-0,23***

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F2

CD44	0,05	-0,16*	0,08	0,01	-0,06	0,07	0,02	-0,29***	-0,39***
CDR_D	0,08	-0,16*	0,35***	-0,26***	-0,38***	0,32***	0,29***	-0,54***	-0,67***
CDR_D_log	-0,01	-0,20**	0,25***	-0,29***	-0,41***	0,35***	0,33***	-0,56***	-0,66***
CDZ_D	-0,08	0,19**	-0,37***	0,37***	0,46***	-0,49***	-0,47***	0,57***	0,69***
CDZ_D_log	-0,09	0,16*	-0,33***	0,24***	0,32***	-0,36***	-0,33***	0,39***	0,54***
CD55	0,00	-0,20**	0,27***	-0,65***	-0,60***	0,86***	0,89***	-0,50***	-0,56***
CD66	0,02	0,24***	-0,32***	0,65***	0,64***	-0,79***	-0,80***	0,54***	0,63***
CD77	-0,05	-0,13.	0,15*	-0,06	-0,15*	-0,08	-0,14*	-0,15*	-0,22**
ii. skupina, socio-ekonomski kazalniki									
NS11	-0,11	-0,28***	-0,01	-0,19**	-0,17*	0,20**	0,14*	-0,13.	-0,12.
NS22	0,31***	0,18**	0,37***	0,25***	0,26***	-0,02	-0,05	0,03	-0,12.
NS33	0,31***	0,17*	0,37***	0,19**	0,21**	0,03	0,00	0,04	-0,12.
NS44	-0,21**	-0,12.	-0,29***	-0,03	-0,06	-0,11	-0,11	-0,07	0,00
NSI1	0,05	0,02	0,16*	-0,17*	-0,20**	0,22**	0,28***	-0,09	-0,14*
NSI2	-0,02	0,07	-0,07	0,13.	0,19**	-0,20**	-0,23***	0,14*	0,20**
NSI3	-0,06	-0,09	-0,18**	0,17*	0,16*	-0,18**	-0,25***	0,01	0,05
NSI3_log	-0,05	-0,05	-0,18*	0,22**	0,21**	-0,24***	-0,30***	0,06	0,09
NTRG2	0,01	-0,02	0,14*	-0,33***	-0,31***	0,37***	0,42***	-0,18**	-0,22**
NTRG2_log	0,00	0,06	0,10	-0,28***	-0,28***	0,27***	0,35***	-0,09	-0,11.
NTRG3	0,15*	-0,01	0,37***	-0,15*	-0,14*	0,39***	0,39***	-0,17*	-0,21**
NTRG4	-0,01	-0,01	-0,03	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,05
NTRG5	-0,01	-0,01	-0,03	0,06	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,03
iii. skupina, geografske značilnosti									
OMD_D	0,02	0,22**	-0,18**	0,38***	0,41***	-0,62***	-0,63***	0,37***	0,42***
OMD_D_log	0,04	0,18**	-0,12.	0,27***	0,32***	-0,45***	-0,46***	0,29***	0,36***
NAT_D	0,18**	0,09	0,17*	0,23***	0,21**	-0,03	-0,06	-0,10	-0,17*
NAT_D_log	0,20**	0,10	0,16*	0,24***	0,21**	-0,05	-0,08	-0,01	-0,07
VVO_D	0,08	0,04	0,03	0,24***	0,18**	-0,25***	-0,29***	-0,01	-0,04
VVO_D_log	0,01	-0,06	-0,06	0,11	0,06	-0,20**	-0,23***	-0,02	-0,05

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F2

iv_b. skupina, specifični podatki za ukrep 214									
B1	0,67***	0,86***	0,51***	0,30***	0,43***	-0,04	-0,01	0,47***	0,49***
C1	0,38***	0,48***	0,29***	0,75***	0,84***	-0,40***	-0,45***	0,45***	0,48***
PPH	-0,01	-0,18**	0,23***	-0,66***	-0,60***	0,78***	0,82***	-0,45***	-0,50***
PPH_log	-0,07	-0,21**	0,16*	-0,68***	-0,62***	0,76***	0,80***	-0,41***	-0,44***
NK	0,34***	-0,10	0,42***	-0,03	0,04	0,40***	0,26***	-0,28***	-0,27***
NN	0,14*	-0,20**	0,29***	-0,22**	-0,13.	0,51***	0,32***	-0,27***	-0,22**
NN_log	-0,02	-0,28***	0,18**	-0,47***	-0,42***	0,73***	0,64***	-0,41***	-0,39***
NT	0,12.	0,10	-0,06	0,36***	0,40***	-0,30***	-0,36***	0,50***	0,34***
NT_log	0,15*	0,21**	-0,05	0,47***	0,54***	-0,43***	-0,49***	0,66***	0,58***
Y3_ALL	0,76***	0,44***	0,93***	0,08	0,13.	0,44***	0,36***	-0,09	-0,18**
Y3_ALL_log	0,86***	0,58***	1,00***	0,20**	0,25***	0,38***	0,32***	0,01	-0,09

Priloga F3: Korelacijska matrika neodvisnih spremenljivk, i. skupina (strukturni podatki kmetijstva)

Annex F3: Correlation matrix of independent variables, i. group (agricultural census data)

	AA	AA_log	AAA	AAA_log	AA1	AA2	CD3	CD3_log	CD5	CD7	CD11	CD12	CD13	CD13_log
AA	1	0,97***	0,60***	0,61***	0,82***	0,66***	0,67***	0,68***	0,42***	0,03	-0,12	0,40***	0,43***	0,21
AA_log		1	0,57***	0,59***	0,78***	0,63***	0,65***	0,71***	0,45***	0,07	-0,02	0,40***	0,49***	0,30**
AAA			1	0,97***	0,41***	0,74***	0,87***	0,84***	0,20	0,01	-0,01	0,65***	0,31***	0,20
AAA_log				1	0,42***	0,73***	0,82***	0,84***	0,16	0,02	-0,03	0,61***	0,31***	0,19
AA1					1	0,73***	0,45***	0,46***	0,26*	-0,11	-0,28*	0,12	0,14	-0,05
AA2						1	0,81***	0,80***	0,46***	-0,02	-0,10	0,51***	0,24.	0,11
CD3							1	0,95***	0,64***	0,14	0,18	0,83***	0,53***	0,41***
CD3_log								1	0,66***	0,20	0,24	0,80***	0,58***	0,46***
CD5									1	0,33***	0,46***	0,65***	0,63***	0,56***
CD7										1	0,43***	0,28**	0,41***	0,41***
CD11											1	0,39***	0,63***	0,75***
CD12												1	0,77***	0,68***
CD13													1	0,92***
CD13_log														1
CD16														
CD16_log														
CD17														
CD17_log														
CD88														
CD99														
CD99_log														
CD100														
CD100_log														
CD27														
CD22														
CD33														
CD44														
CDR_D														
CDR_D_log														
CDZ_D														
CDZ_D_log														
CD55														
CD66														
CD77														

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F3

	CD16	CD16_log	CD17	CD17_log	CD88	CD99	CD99_log	CD100	CD100_log	CD27	CD22	CD33	CD44	CDR_D
AA	0,37***	0,38***	-0,05	-0,12	0,16	-0,28**	-0,25*	0,02	-0,08	-0,08	0,05	0,00	-0,11	0,13
AA_log	0,37***	0,39***	-0,08	-0,12	0,17	-0,27*	-0,21	0,00	-0,05	-0,06	0,09	-0,03	-0,15	0,08
AAA	0,52***	0,50***	0,58***	0,53***	-0,12	-0,19	-0,14	0,38***	0,28**	0,17	0,03	-0,07	0,02	0,11
AAA_log	0,53***	0,53***	0,54***	0,50***	-0,12	-0,19	-0,12	0,38***	0,31***	0,19	0,03	-0,08	0,03	0,14
AA1	0,21	0,21	-0,13	-0,24.	0,27*	-0,35***	-0,26*	-0,11	-0,17	-0,25*	-0,07	0,16	-0,09	0,31***
AA2	0,44***	0,45***	0,48***	0,39***	-0,04	-0,22	-0,13	0,29**	0,20	-0,06	0,05	-0,01	-0,09	0,12
CD3	0,60***	0,58***	0,65***	0,60***	-0,29**	-0,02	0,00	0,50***	0,38***	0,21	0,21	-0,19	-0,14	-0,16
CD3_log	0,67***	0,69***	0,62***	0,61***	-0,34***	0,02	0,08	0,54***	0,48***	0,23	0,26*	-0,23	-0,19	-0,17
CD5	0,49***	0,50***	0,41***	0,43***	-0,44***	0,29**	0,26*	0,45***	0,40***	0,20	0,40***	-0,31**	-0,35***	-0,51***
CD7	0,29**	0,28*	0,14	0,21	-0,39***	0,40***	0,36***	0,26*	0,29**	0,38***	0,80***	-0,72***	-0,53***	-0,35***
CD11	0,09	0,10	0,23	0,37***	-0,48***	0,44***	0,39***	0,37***	0,43***	0,37***	0,50***	-0,40***	-0,37***	-0,80***
CD12	0,58***	0,57***	0,66***	0,68***	-0,54***	0,23	0,23	0,67***	0,57***	0,29**	0,36***	-0,33***	-0,24.	-0,49***
CD13	0,35***	0,36***	0,17	0,27*	-0,40***	0,31**	0,30**	0,37***	0,41***	0,27*	0,48***	-0,39***	-0,38***	-0,68***
CD13_log	0,20	0,23	0,17	0,32***	-0,43***	0,35***	0,35	0,37***	0,44***	0,28**	0,49***	-0,42***	-0,35***	-0,76***
CD16	1	0,97***	0,54***	0,54***	-0,54***	0,23	0,22	0,67***	0,56***	0,37***	0,26*	-0,21	-0,23	-0,08
CD16_log		1	0,53***	0,55***	-0,55***	0,24.	0,24.	0,66***	0,59***	0,38***	0,25*	-0,21	-0,23	-0,10
CD17			1	0,95***	-0,56***	0,22	0,20	0,71***	0,60***	0,33***	0,19	-0,23	-0,05	-0,23
CD17_log				1	-0,67***	0,35***	0,35***	0,76***	0,72***	0,44***	0,26*	-0,31***	-0,08	-0,34***
CD88					1	-0,83***	-0,78***	-0,84***	-0,86***	-0,48***	-0,47***	0,43***	0,32***	0,52***
CD99						1	0,87***	0,40***	0,57***	0,44***	0,45***	-0,43***	-0,30**	-0,52***
CD99_log							1	0,45***	0,72***	0,34***	0,49***	-0,42***	-0,42***	-0,40***
CD100								1	0,87***	0,36***	0,33***	-0,29**	-0,24.	-0,36***
CD100_log									1	0,41***	0,41***	-0,35***	-0,34***	-0,37***
CD27										1	0,26*	-0,35***	-0,05	-0,27*
CD22											1	-0,84***	-0,74***	-0,47***
CD33												1	0,27*	0,40***
CD44													1	0,32***
CDR_D														1
CDR_D_log														
CDZ_D														
CDZ_D_log														
CD55														
CD66														
CD77														

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F3

	CDR_D_log	CDZ_D	CDZ_D_log	CD55	CD66	CD77
AA	0,06	-0,18	-0,20	0,38***	-0,52***	0,40***
AA_log	0,01	-0,16	-0,17	0,43***	-0,55***	0,35***
AAA	0,09	-0,18	-0,15	0,55***	-0,51***	-0,05
AAA_log	0,10	-0,22	-0,19	0,57***	-0,54***	-0,02
AA1	0,25*	-0,34***	-0,31**	0,37***	-0,57***	0,55***
AA2	0,12	-0,15	-0,09	0,45***	-0,50***	0,18
CD3	-0,14	0,10	0,10	0,42***	-0,36***	-0,10
CD3_log	-0,18	0,08	0,07	0,47***	-0,42***	-0,10
CD5	-0,46***	0,46***	0,40***	0,06	0,01	-0,16
CD7	-0,31***	0,32***	0,26*	0,03	0,09	-0,29**
CD11	-0,68***	0,63***	0,55***	-0,05	0,31***	-0,69***
CD12	-0,41***	0,44***	0,43***	0,15	-0,01	-0,35***
CD13	-0,58***	0,56***	0,55***	0,04	0,12	-0,40***
CD13_log	-0,60***	0,61***	0,66***	0,01	0,22	-0,60***
CD16	-0,18	0,09	-0,01	0,26*	-0,20*	0,03
CD16_log	-0,20	0,10	0,00	0,25*	-0,25*	0,02
CD17	-0,20	0,22	0,19	0,20	-0,04	-0,39***
CD17_log	-0,27*	0,30**	0,31***	0,19	0,03	-0,54***
CD88	0,45***	-0,55***	-0,50***	0,17	-0,34***	0,45***
CD99	-0,46***	0,56***	0,53***	-0,35***	0,49***	-0,40***
CD99_log	-0,27*	0,44***	0,49***	-0,18	0,32***	-0,36***
CD100	-0,31**	0,36***	0,32***	0,06	0,08	-0,35***
CD100_log	-0,25.	0,37***	0,41***	0,08	0,10	-0,45***
CD27	-0,30**	0,24	0,15	0,10	0,08	-0,44***
CD22	-0,39***	0,44***	0,41***	-0,08	0,18	-0,28*
CD33	0,31***	-0,35***	-0,31***	0,00	-0,13	0,34***
CD44	0,28**	-0,32***	-0,31***	0,11	-0,12	0,05
CDR_D	0,89***	-0,90***	-0,81***	0,42***	-0,62***	0,57***
CDR_D_log	1	-0,76***	-0,58***	0,40***	-0,54***	0,39***
CDZ_D		1	0,88***	-0,60***	0,75***	-0,44***
CDZ_D_log			1	-0,48***	0,65***	-0,50***
CD55				1	-0,92***	-0,09
CD66					1	-0,30**
CD77						1

Priloga F4: Korelacijska matrika neodvisnih spremenljivk, ii. skupina (socio-ekonomski kazalniki)

Annex F4: Correlation matrix of independent variables, ii. group (socio-economic data)

	NS11	NS22	NS33	NS44	NSI1	NSI2	NSI3	NSI3_log	NTRG2	NTRG2_log	NTRG3	NTRG4	NTRG5
NS11	1	-0,05	-0,04	0,14	-0,49***	0,29***	0,54***	0,48***	-0,41***	-0,62***	0,05	0,30***	0,31***
NS22		1	0,97***	-0,61***	0,13	-0,1	-0,09	-0,08	0,09	-0,01	0,37***	-0,12	-0,12
NS33			1	-0,63***	0,18	-0,15	-0,13	-0,14	0,17	0,04	0,34***	-0,09	-0,09
NS44				1	-0,4***	0,26**	0,40***	0,41***	-0,32***	-0,28***	-0,39***	0,15	0,15
NSI1					1	-0,85***	-0,86***	-0,89***	0,83***	0,77***	0,35***	-0,26**	-0,25**
NSI2						1	0,47***	0,54***	-0,70***	-0,54***	-0,22*	0,10	0,09
NSI3							1	0,98***	-0,73***	-0,77***	-0,37***	0,34***	0,34***
NSI3_log								1	-0,79***	-0,77***	-0,38***	0,32***	0,32***
NTRG2									1	0,87***	0,27**	-0,26**	-0,25**
NTRG2_log										1	0,18	-0,34***	-0,33***
NTRG3											1	-0,13	-0,13
NTRG4												1	0,99***
NTRG5													1

Priloga F5: Korelacijska matrika neodvisnih spremenljivk, iii. skupina (geografske značilnosti)

Annex F5: Correlation matrix of independent variables, iii. group (geographical conditions)

	OMD_D	OMD_D_log	NAT_D	NAT_D_log	VVO_D	VVO_D_log
OMD_D	1	0,83***	0,21*	0,09	0,07	-0,01
OMD_D_log		1	0,13	0,08	0,05	-0,02
NAT_D			1	0,76***	0,17	-0,04
NAT_D_log				1	0,16	0,02
VVO_D					1	0,59***
VVO_D_log						1

Priloga F6: Korelacijska matrika neodvisnih spremenljivk, iv_a. skupina (specifični podatki za ukrep 121)

Annex F6: Correlation matrix of independent variables, iv_a. group (specific data for measure 121)

	PP1	PP2	PP3	PT1	PT11	PT111	PT2	PT22	PT222	PT2222	PT3	PT4	PT5	PT6
PP1	1	0,86***	0,34***	-0,14	-0,13	-0,04	0,11	0,27	-0,05	-0,10	0,32**	-0,07	-0,23	-0,17
PP2		1	-0,17	-0,37***	-0,31**	-0,21	0,19	0,37***	-0,04	-0,09	0,51***	0,00	-0,11	-0,53***
PP3			1	0,42***	0,33***	0,32**	-0,23	-0,25	-0,06	-0,05	-0,27	-0,12	-0,26	0,63***
PT1				1	0,94***	0,28*	-0,35***	-0,27.	-0,18	-0,10	-0,01	-0,05	-0,38***	0,65***
PT11					1	-0,06	-0,32**	-0,25	-0,17	-0,10	0,06	-0,04	-0,36***	0,53***
PT111						1	-0,13	-0,11	-0,07	-0,02	-0,21	-0,04	-0,08	0,42***
PT2							1	0,65***	0,67***	0,28***	-0,01	-0,09	-0,12	-0,27.
PT22								1	-0,03	-0,04	0,16	-0,06	-0,10	-0,26
PT222									1	-0,02	-0,14	-0,06	-0,05	-0,15
PT2222										1	-0,08	-0,03	-0,06	0,03
PT3											1	0,01	-0,25	-0,39***
PT4												1	0,01	-0,07
PT5													1	-0,22
PT6														1
	PTT1	PTT1_1000	PTT11	PTT111	PTT2	PTT22	PTT222	PTT2222	PTT3	PTT4	PTT5	PTT6	SS1	SS2
PP1	0,37***	0,37***	0,36***	0,2	0,47***	0,48***	0,20	-0,05	0,47***	0,19	0,09	0,24	0,27	0,13
PP2	0,35***	0,35***	0,35***	-0,05	0,45***	0,46***	0,19	-0,03	0,55***	0,31**	0,19	0,03	0,34***	0,24
PP3	0,08	0,08	0,06	0,48***	-0,09	-0,09	-0,05	-0,05	-0,19	-0,19	-0,13	0,46***	-0,14	-0,21
PT1	0,11	0,11	0,10	0,19	-0,21	-0,17	-0,16	-0,07	-0,25	-0,18	-0,25	0,24	-0,14	-0,17
PT11	0,15	0,15	0,15	-0,03	-0,20	-0,16	-0,15	-0,06	-0,22	-0,15	-0,24	0,23	-0,10	-0,12
PT111	-0,09	-0,09	-0,13	0,65***	-0,05	-0,04	-0,04	-0,03	-0,10	-0,09	-0,07	0,05	-0,14	-0,14
PT2	0,12	0,12	0,12	-0,08	0,54***	0,42***	0,45***	0,18	0,21	0,02	-0,02	-0,07	0,28*	0,29*
PT22	0,12	0,12	0,12	-0,08	0,49***	0,58***	0,07	0,12	0,28*	0,05	-0,05	-0,12	0,21	0,18
PT222	0,08	0,08	0,08	-0,03	0,30**	0,04	0,59***	-0,04	0,04	0,00	0,02	0,04	0,23	0,26
PT2222	-0,06	-0,06	-0,06	-0,03	-0,02	-0,01	-0,02	0,41***	-0,04	-0,04	-0,03	-0,04	-0,06	-0,06
PT3	0,25	0,25	0,26	-0,11	-0,03	0,01	-0,07	0,04	0,40***	0,20	-0,03	-0,01	0,28.	0,27
PT4	-0,05	-0,05	-0,05	-0,04	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,52***	-0,03	-0,06	-0,01	0,00
PT5	-0,04	-0,04	-0,04	-0,07	-0,07	-0,06	-0,04	-0,06	-0,01	0,09	0,49***	-0,04	0,10	0,15
PT6	-0,13	-0,13	-0,15	0,34***	-0,16	-0,13	-0,12	-0,01	-0,27.	-0,22	-0,20	0,25	-0,26	-0,29*
	S1	S2	ST	KZ	KOP	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
PP1	0,43***	-0,18	0,03	0,14	0,01	-0,20	0,11	0,15	0,16	0,07	-0,22	-0,01	0,13	-0,03
PP2	0,43***	-0,14	0,10	0,17	0,01	-0,36***	0,00	0,18	0,27.	0,21	-0,07	0,08	0,26	-0,15
PP3	-0,03	-0,12	-0,1	0,01	0,00	0,26	0,24	-0,12	-0,22	-0,20	-0,32**	-0,16	-0,19	0,22
PT1	-0,14	-0,12	-0,07	-0,08	-0,11	0,50***	0,54***	-0,21	-0,29*	-0,11	-0,38***	-0,14	-0,21	0,09

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F6

PT11	-0,10	-0,14	-0,07	-0,03	-0,14	0,46***	0,61***	-0,20	-0,26	-0,09	-0,39***	-0,12	-0,19	-0,06
PT111	-0,12	0,03	-0,02	-0,13	0,09	0,19	-0,14	-0,05	-0,10	-0,09	-0,04	-0,07	-0,08	0,47***
PT2	0,32**	0,27	0,09	-0,08	-0,14	-0,16	-0,02	0,47***	0,44***	0,15	-0,04	0,02	-0,03	0,03
PT22	0,20	-0,06	0,02	-0,02	0,02	-0,19	-0,05	0,09	0,71***	0,29*	-0,02	0,04	0,00	-0,12
PT222	0,28*	0,38***	-0,02	-0,02	-0,20	-0,05	0,07	0,6***	-0,04	-0,05	-0,01	0,01	-0,05	-0,02
PT2222	-0,04	0,14	0,26	-0,17	-0,06	0,01	-0,10	-0,03	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03	0,00	0,40***
PT3	0,22	-0,07	0,08	0,19	0,04	-0,17	0,20	0,00	0,20	0,23	-0,20	0,07	0,58***	-0,06
PT4	0,06	0,10	-0,07	0,13	0,17	-0,06	-0,02	-0,02	-0,06	-0,04	0,00	0,54***	-0,02	-0,02
PT5	0,16	0,27	0,04	0,06	0,09	-0,18	-0,26	-0,01	-0,02	0,06	0,85***	0,11	-0,08	-0,05
PT6	-0,21	-0,01	-0,09	-0,27.	0,08	0,60***	0,13	-0,16	-0,21	-0,23	-0,22	-0,15	-0,22	0,20
	M1	M2	M3	M4	N1	N2	N3	O1	O2	O3	OS1	OS2	OS3	
PP1	-0,06	-0,01	-0,01	0,01	0,02	-0,09	-0,01	-0,20	0,09	0,17	0,29*	0,23	0,19	
PP2	-0,19	0,23	-0,16	0,00	0,01	0,01	-0,12	-0,27.	0,12	0,22	0,35***	0,31**	0,31**	
PP3	0,23	-0,46***	0,25	0,01	0,02	-0,19	0,17	0,10	-0,11	-0,01	-0,13	-0,15	-0,18	
PT1	0,20	-0,47***	0,6***	0,13	0,04	-0,14	0,49***	0,54***	-0,14	-0,10	-0,15	-0,24	-0,25	
PT11	0,16	-0,43***	0,58***	0,14	0,08	-0,11	0,43***	0,51***	-0,12	-0,07	-0,12	-0,22	-0,22	
PT111	0,14	-0,16	0,12	-0,01	-0,11	-0,11	0,22	0,17	-0,06	-0,10	-0,11	-0,11	-0,10	
PT2	-0,02	0,05	0,12	-0,05	0,28*	-0,08	0,06	0,01	0,20	0,03	0,27	0,18	0,12	
PT22	-0,11	0,17	0,05	-0,02	0,19	-0,04	0,05	0,04	0,07	0,10	0,26	0,15	0,13	
PT222	-0,08	-0,07	0,18	-0,05	0,23	-0,05	0,00	0,02	0,12	-0,04	0,16	0,13	0,06	
PT2222	0,34***	-0,06	-0,13	-0,02	-0,03	-0,05	0,08	-0,11	0,23	-0,04	-0,05	-0,04	-0,03	
PT3	-0,21	0,33	0,11	0,11	0,07	0,15	0,14	0,10	0,17	0,18	0,21	0,20	0,25	
PT4	0,00	0,17	-0,06	-0,03	-0,11	0,00	0,10	0,02	0,12	-0,05	-0,04	-0,03	-0,04	
PT5	-0,04	0,53***	-0,24	-0,08	-0,02	0,36***	-0,09	-0,10	0,19	0,26	0,07	0,20	0,20	
PT6	0,38***	-0,42***	0,35***	0,00	-0,01	-0,11	0,35***	0,49***	-0,17	-0,23	-0,20	-0,25	-0,27	
	PTT1	PTT1_1000	PTT11	PTT111	PTT2	PTT22	PTT222	PTT2222	PTT3	PTT4	PTT5	PTT6	SS1	SS2
PTT1	1	1,00***	1,00***	0,20	0,31**	0,26	0,22	0,03	0,53***	0,23	0,25	0,65***	0,53***	0,43***
PTT1_1000		1	1,00***	0,20	0,31**	0,26	0,22	0,03	0,53***	0,23	0,25	0,65***	0,53***	0,43***
PTT11			1	0,14	0,32**	0,27	0,23	0,03	0,53***	0,23	0,25	0,62***	0,54***	0,43***
PTT111				1	-0,02	-0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,03	0,03	0,56***	0,06	-0,02
PTT2					1	0,89***	0,65***	0,01	0,55***	0,14	0,02	-0,02	0,32**	0,24
PTT22						1	0,23	0,03	0,53***	0,15	0,00	-0,04	0,35***	0,25
PTT222							1	-0,02	0,28*	0,04	0,05	0,03	0,11	0,09
PTT2222								1	0,03	-0,03	-0,01	0,01	0,09	0,10
PTT3									1	0,47***	0,33***	0,16	0,53***	0,47***

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F6

PTT4										1	0,42***	0,07	0,30*	0,26
PTT5											1	0,16	0,28*	0,30*
PTT6												1	0,30*	0,19
SS1													1	0,97***
SS2														1
	S1	S2	ST	KZ	KOP	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
PTT1	0,36***	-0,01	-0,06	0,09	-0,16	-0,12	0,29*	0,12	-0,01	0,06	-0,06	0,03	0,04	0,00
PTT1_1000	0,36***	-0,01	-0,06	0,09	-0,16	-0,12	0,29*	0,12	-0,01	0,06	-0,06	0,03	0,04	0,00
PTT11	0,36***	0,00	-0,05	0,10	-0,16	-0,12	0,29*	0,13	0,00	0,07	-0,05	0,03	0,04	-0,04
PTT111	0,05	-0,06	-0,09	-0,07	0,10	0,01	-0,05	-0,04	-0,08	-0,06	-0,06	-0,04	-0,02	0,54***
PTT2	0,42***	0,07	0,01	-0,08	-0,07	-0,07	-0,02	0,36***	0,15	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02
PTT22	0,36***	-0,03	0,01	-0,08	-0,04	-0,06	-0,02	0,15	0,22	0,01	0,00	-0,02	0,01	-0,04
PTT222	0,29*	0,19	0,01	-0,05	-0,09	-0,04	-0,01	0,52***	-0,05	-0,04	0,01	0,03	-0,02	0,02
PTT2222	0,00	0,04	0,06	-0,09	-0,01	0,07	-0,07	-0,04	0,04	-0,04	-0,02	-0,01	0,10	0,04
PTT3	0,42***	0,02	-0,04	0,04	-0,01	-0,14	-0,04	0,18	0,17	0,09	0,00	0,01	0,37***	-0,07
PTT4	0,24	0,06	-0,10	0,09	0,07	-0,14	-0,04	0,05	0,04	0,11	0,09	0,27.	0,14	-0,04
PTT5	0,30*	0,10	-0,08	-0,03	-0,01	-0,12	-0,08	0,02	-0,01	0,12	0,33***	0,01	0,05	-0,05
PTT6	0,22	-0,01	-0,13	0,03	0,00	0,03	0,21	-0,03	-0,12	-0,06	-0,09	-0,04	-0,03	0,23
SS1	0,72***	0,45***	-0,01	0,16	-0,08	-0,20	0,13	0,14	0,07	0,16	0,10	0,07	0,27	-0,08
SS2	0,69***	0,53***	-0,01	0,16	-0,09	-0,19	0,11	0,16	0,07	0,19	0,14	0,07	0,30**	-0,14
	M1	M2	M3	M4	N1	N2	N3	O1	O2	O3	OS1	OS2	OS3	
PTT1	-0,09	0,01	0,23	0,00	0,24	0,06	0,05	0,06	0,14	0,10	0,55***	0,53***	0,43***	
PTT1_1000	-0,09	0,01	0,23	0,00	0,24	0,06	0,05	0,06	0,14	0,10	0,55***	0,53***	0,43***	
PTT11	-0,10	0,02	0,23	-0,01	0,24	0,07	0,04	0,05	0,15	0,11	0,55***	0,53***	0,43***	
PTT111	0,17	-0,12	0,07	0,06	0,02	-0,05	0,13	0,13	-0,03	-0,05	0,05	0,03	0,03	
PTT2	-0,04	0,07	0,02	0,00	0,12	-0,01	0,00	-0,03	0,13	-0,01	0,41***	0,31**	0,14	
PTT22	-0,03	0,07	0,00	0,01	0,08	-0,01	0,01	-0,02	0,09	0,00	0,43***	0,30**	0,14	
PTT222	-0,04	0,03	0,04	-0,02	0,13	-0,01	-0,01	-0,03	0,13	-0,02	0,17	0,16	0,06	
PTT2222	0,10	-0,01	-0,02	0,03	0,04	-0,02	0,04	-0,03	0,03	0,10	0,03	0,00	0,17	
PTT3	-0,13	0,25	-0,02	-0,02	0,10	0,20	-0,07	-0,08	0,21	0,11	0,60***	0,68***	0,60***	
PTT4	-0,10	0,24	-0,03	-0,03	-0,05	0,15	0,02	-0,04	0,14	0,10	0,33**	0,38***	0,43***	
PTT5	-0,07	0,24	-0,07	-0,03	0,00	0,19	-0,05	-0,10	0,15	0,16	0,42***	0,63***	0,54***	
PTT6	0,11	-0,16	0,21	0,02	0,22	0,00	0,08	0,17	0,01	-0,01	0,36***	0,25	0,17	
SS1	-0,17	0,22	0,13	-0,04	0,18	0,25	-0,03	-0,09	0,32**	0,20	0,68***	0,71***	0,69***	
SS2	-0,21	0,26	0,14	-0,04	0,20	0,27.	-0,05	-0,10	0,34***	0,22	0,64***	0,71***	0,70***	

se nadaljuje

nadaljevanje priloge F6

	S1	S2	ST	KZ	KOP	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9
S1	1	0,59***	0,01	0,17	-0,04	-0,18	0,12	0,26	0,09	0,14	0,14	0,06	0,20	-0,01
S2		1	0,12	0,04	-0,03	-0,04	-0,02	0,20	-0,08	0,08	0,28*	0,09	0,10	0,02
ST			1	-0,01	0,02	-0,17	0,00	0,00	0,04	0,14	0,06	0,07	0,17	-0,02
KZ				1	-0,02	-0,40***	0,29*	-0,09	0,01	0,07	0,00	0,17	0,11	-0,19
KOP					1	-0,06	-0,18	-0,12	0,09	0,16	0,03	0,20	0,10	0,10
V1						1	-0,21	-0,08	-0,20	-0,16	-0,22	-0,14	-0,15	-0,04
V2							1	-0,04	-0,15	-0,03	-0,30*	-0,11	-0,17	-0,19
V3								1	0,06	-0,06	0,01	-0,05	0,00	-0,05
V4									1	0,15	-0,05	0,00	0,03	-0,12
V5										1	0,02	0,07	0,03	-0,09
V6											1	-0,06	-0,06	-0,04
V7												1	-0,03	-0,04
V8													1	-0,06
V9														1
	M1	M2	M3	M4	N1	N2	N3	O1	O2	O3	OS1	OS2	OS3	
S1	-0,10	0,31**	0,08	-0,04	0,15	0,15	0,12	-0,10	0,50***	0,11	0,58***	0,61***	0,47***	
S2	-0,05	0,25	0,07	-0,05	0,11	0,14	0,11	-0,03	0,40***	0,03	0,29*	0,33**	0,29*	
ST	0,07	0,06	-0,07	0,10	-0,13	0,10	0,00	-0,11	0,13	0,13	-0,09	0,01	0,06	
KZ	-0,31**	0,16	0,03	-0,08	-0,01	0,14	-0,12	-0,16	0,11	0,11	0,06	0,08	0,05	
KOP	0,08	0,27	-0,25	0,08	-0,09	0,03	0,02	0,02	-0,02	0,02	-0,01	-0,05	-0,01	
V1	0,39***	-0,31**	0,22	0,03	0,00	-0,05	0,28*	0,46***	-0,21	-0,18	-0,11	-0,16	-0,17	
V2	-0,23	-0,28*	0,62***	0,15	0,14	-0,11	0,33***	0,26	0,03	0,06	0,05	-0,01	-0,07	
V3	-0,09	0,06	0,08	-0,05	0,19	-0,04	-0,01	0,02	0,11	-0,04	0,10	0,14	0,02	
V4	-0,13	0,27	-0,04	-0,02	0,14	-0,06	0,07	0,02	0,15	-0,01	0,14	0,06	0,05	
V5	-0,16	0,18	0,05	-0,03	0,00	0,06	0,07	-0,11	0,15	0,24	0,18	0,13	0,22	
V6	-0,06	0,51***	-0,24	-0,08	0,00	0,31**	-0,08	-0,09	0,13	0,28.	0,01	0,13	0,18	
V7	0,11	0,19	-0,13	-0,04	-0,06	0,14	-0,09	0,00	0,16	-0,03	0,10	0,01	0,05	
V8	-0,12	0,35***	-0,12	-0,05	-0,02	0,28.	-0,09	-0,06	0,16	0,09	0,17	0,30**	0,34**	
V9	0,36***	0,00	-0,13	-0,01	0,01	-0,07	0,14	0,03	0,09	-0,01	-0,06	-0,08	-0,08	
	M1	M2	M3	M4	N1	N2	N3	O1	O2	O3	OS1	OS2	OS3	
M1	1	-0,23	-0,31***	-0,04	-0,04	-0,13	0,16	0,14	0,04	-0,11	-0,11	-0,13	-0,13	
M2		1	-0,46***	-0,09	0,02	0,25	0,02	-0,03	0,26	0,11	0,14	0,22	0,25	
M3			1	0,00	0,19	0,04	0,37***	0,42***	0,00	0,13	0,11	0,02	-0,01	

se nadaljuje

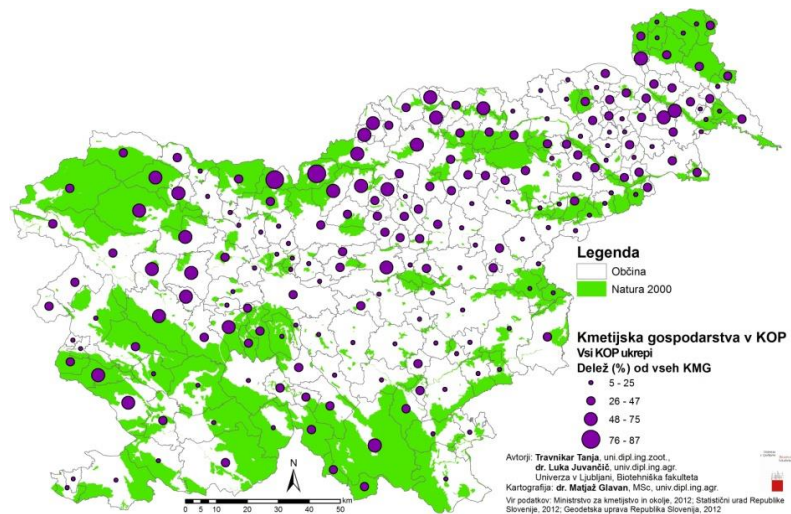
[illegible]

Annex F7: Correlation matrix of independent variables, iv_b. group (specific data for measure 214)

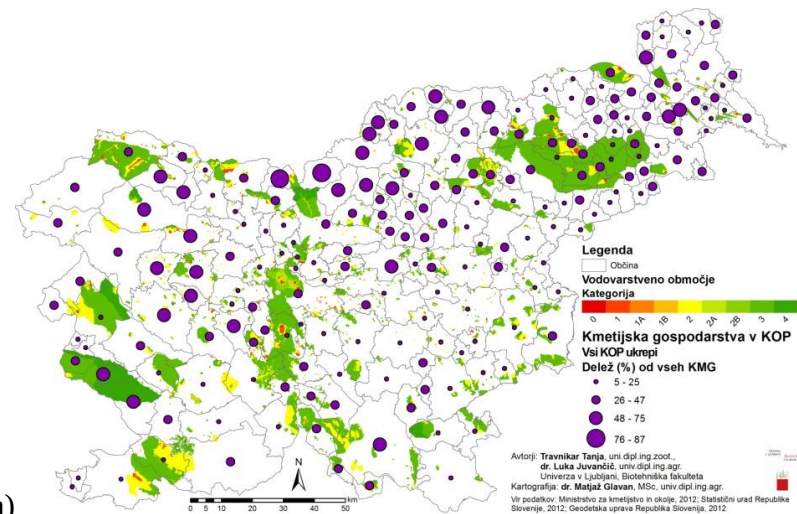
[illegible]

Priloga G:

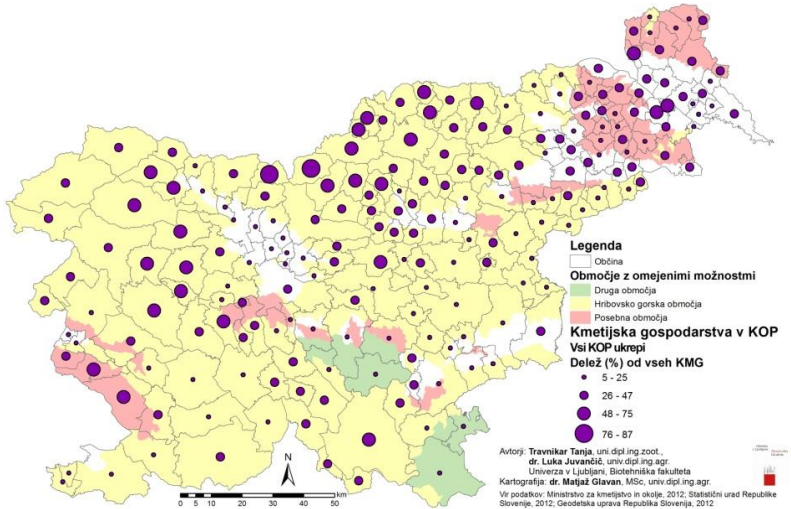
Dvoslojni grafični prikaz območij posebnega okoljskega pomena in izvajanje ukrepa 214



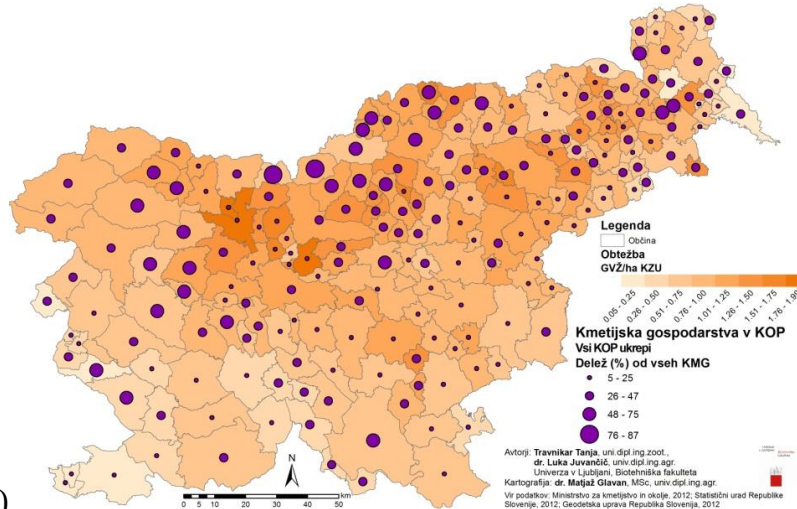
(a)



(b)



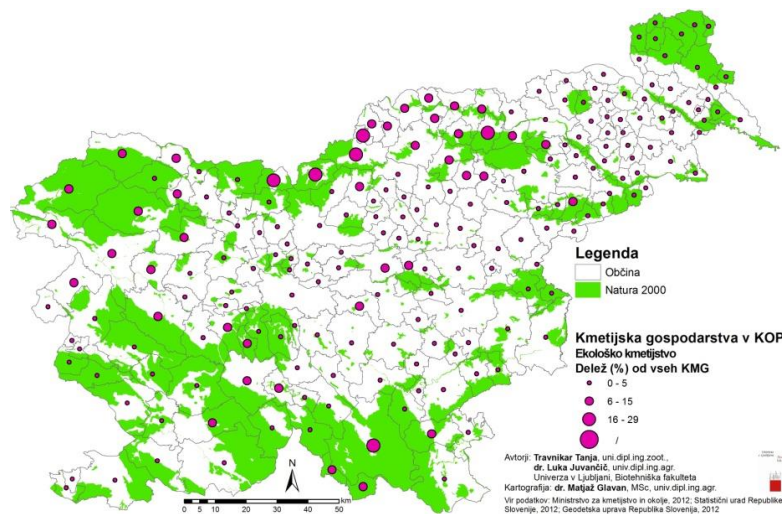
(c)



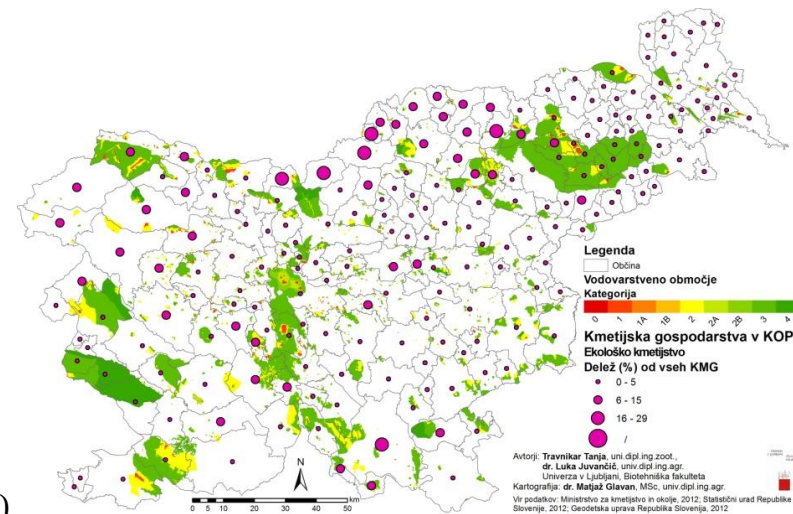
(d)

Priloga G1: Vključenost kmetij za celoten ukrep 214 na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)

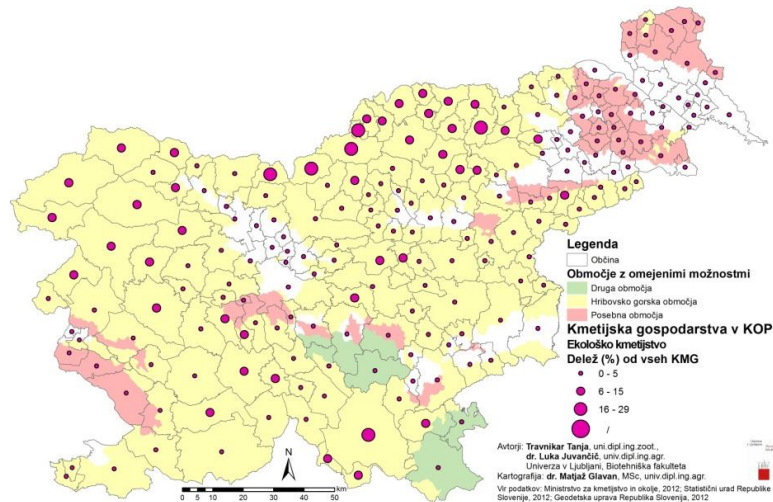
Annex G1: Participation of farms in all 214 measures with respect to Natura 2000 (a), water protection areas (b), less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)



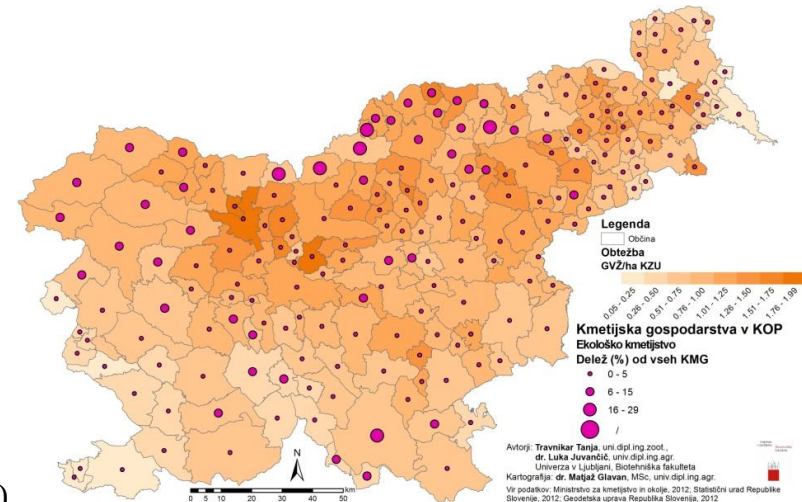
(a)



(b)



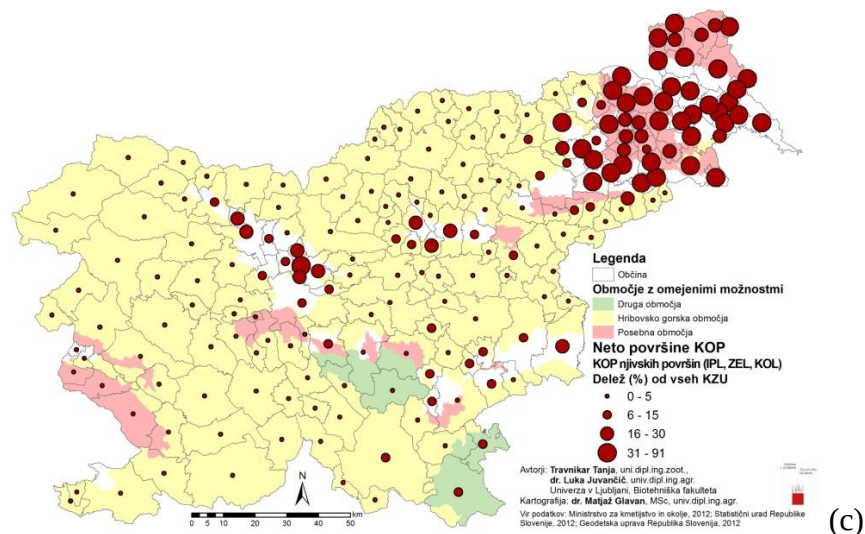
(c)



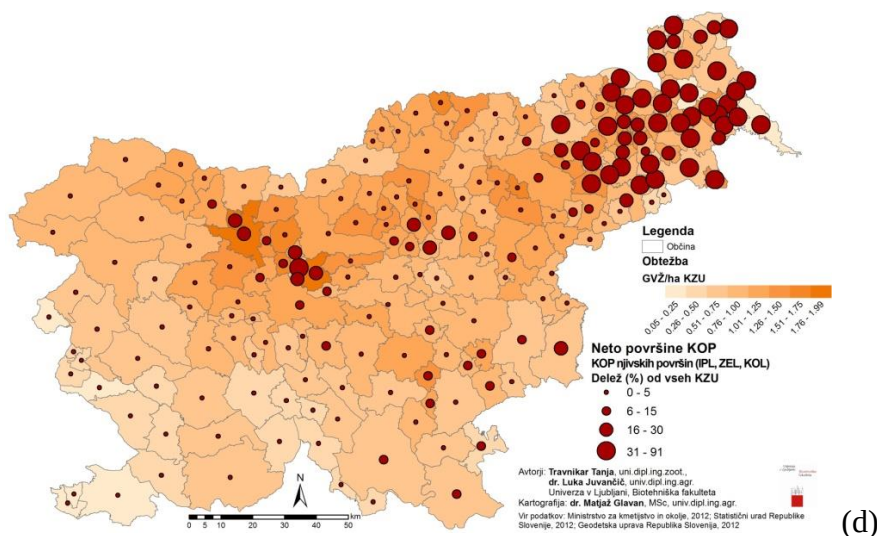
(d)

Priloga G2: Vključenost kmetij v ekološki shemi na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)

Annex G2: Participation of farms in organic production scheme with respect to Natura 2000 (a), water protection areas (b), less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)



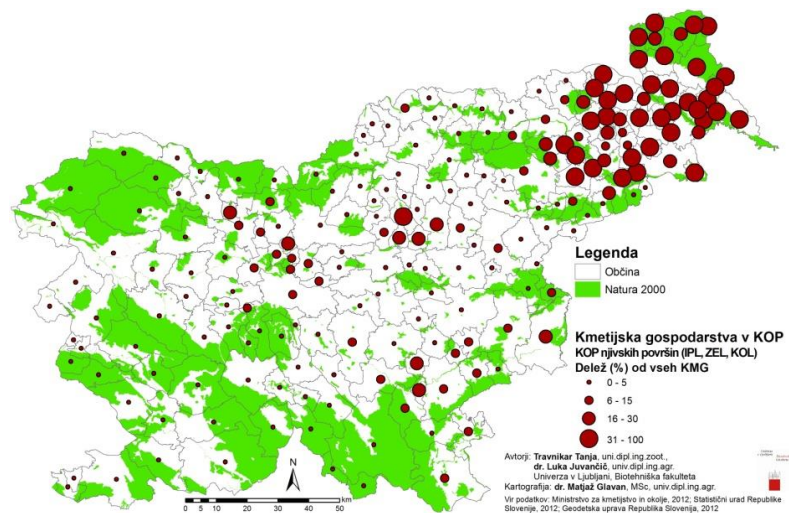
(c)



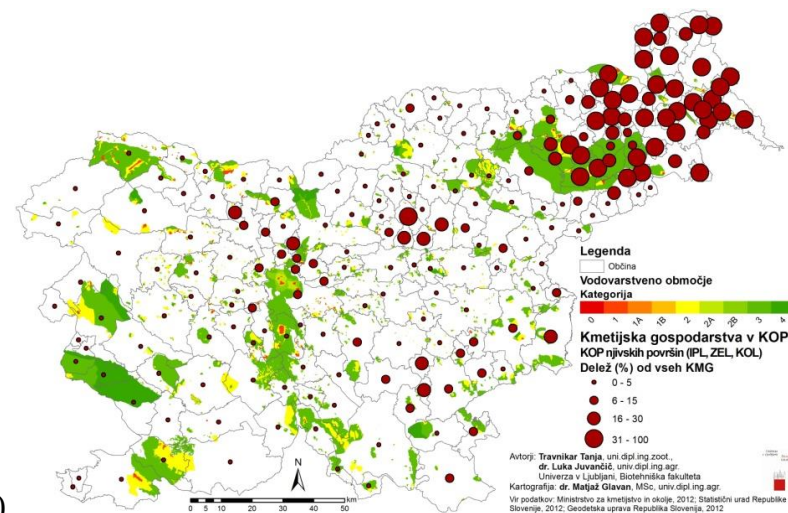
(d)

Priloga G3: Vključenost kmetijskih zemljišč v njivskih shemah na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)

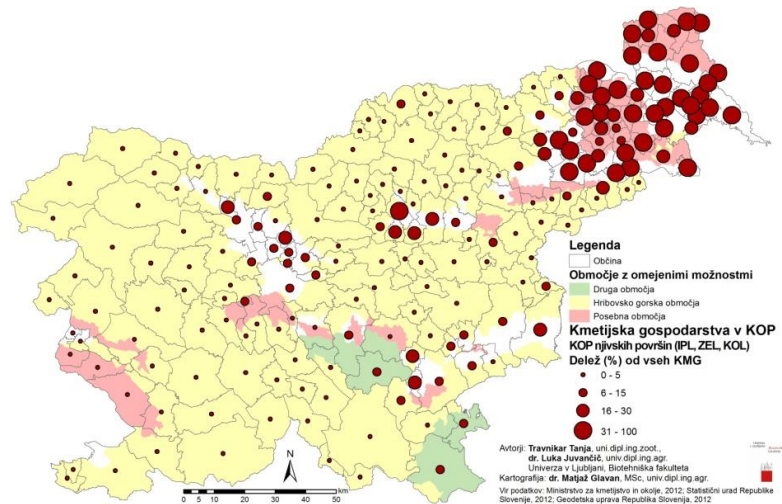
Annex G3: Participation of agricultural land in the arable land scheme with respect to less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)



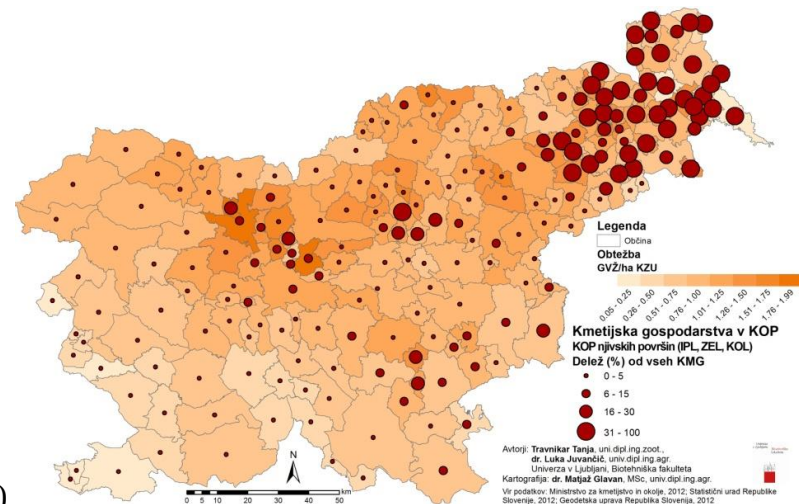
(a)



(b)



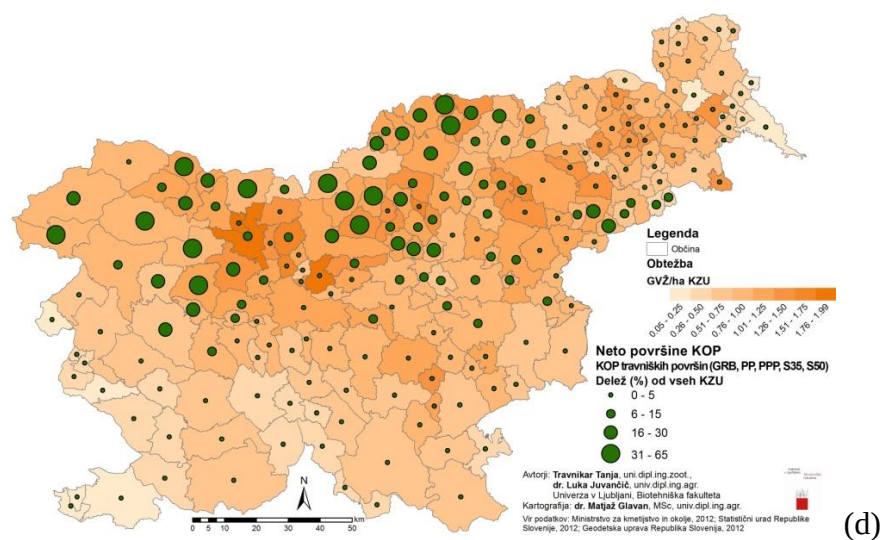
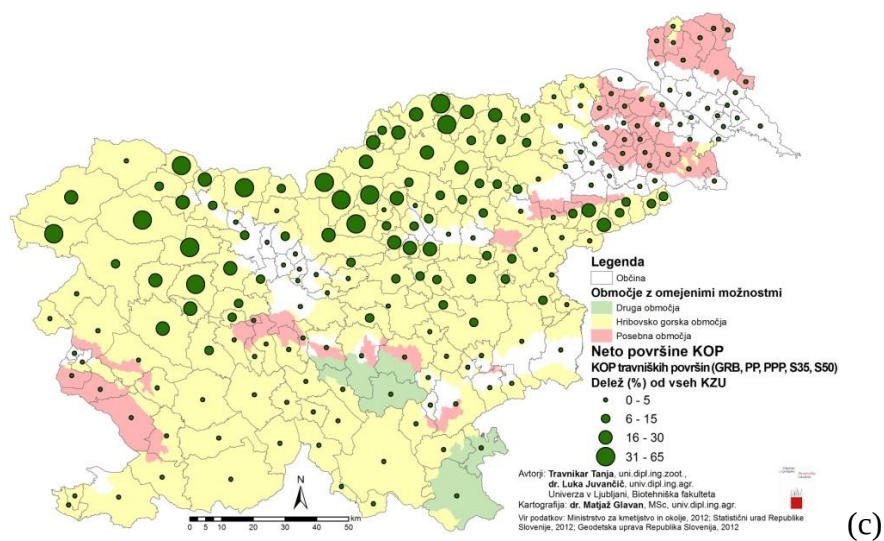
(c)



(d)

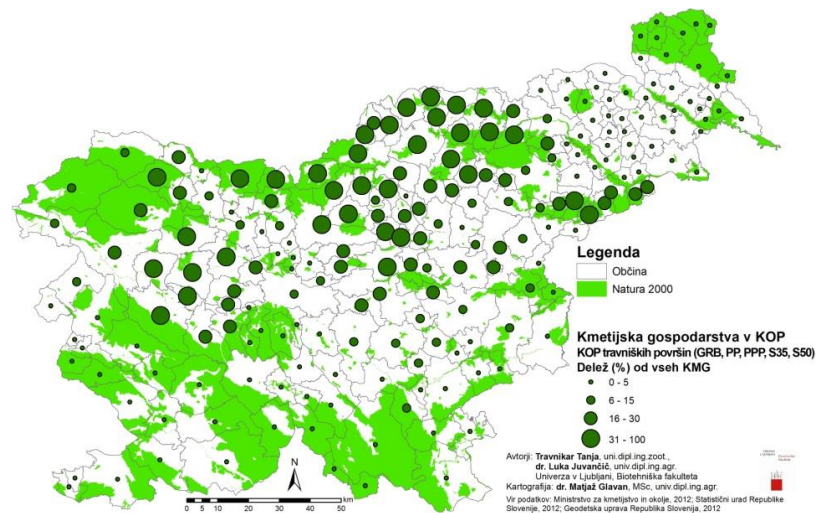
Priloga G4: Vključenost kmetij v njivskih shemah na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)

Annex G4: Participation of farms in the arable land scheme with respect to Natura 2000 (a), water protection areas (b), less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)

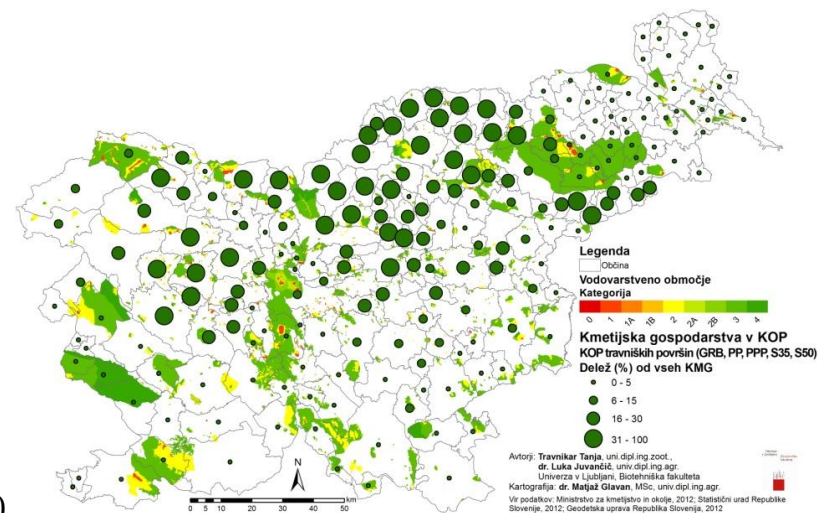


Priloga G5: Vključenost kmetijskih zemljišč v travniških shemah na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)

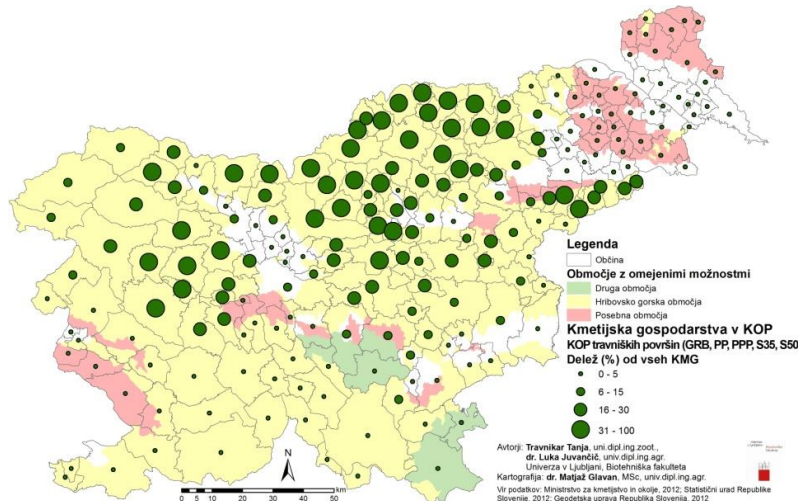
Annex G5: Participation of agricultural land in the grassland scheme with respect to less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)



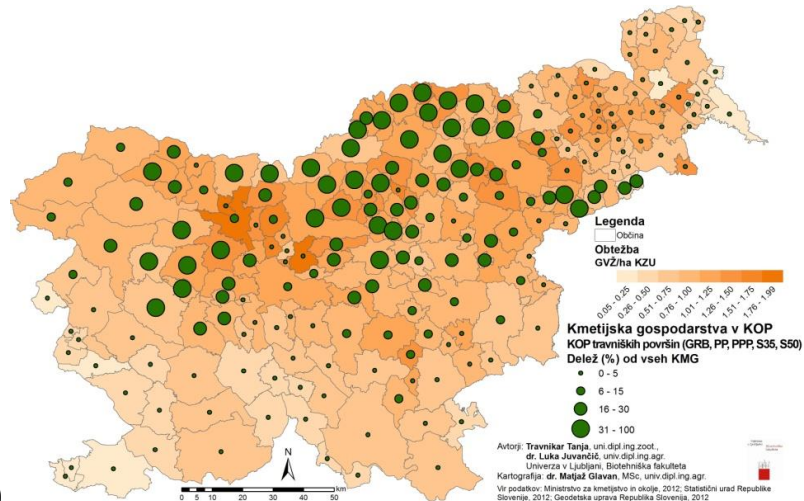
(a)



(b)



(c)



(d)

Priloga G6: Vključenost kmetij v travniških shemah na območjih Nature 2000 (a), vodovarstvenih območjih (b), območjih z omejenimi možnostmi za kmetijstvo (c) in območjih z obtežbo z GVŽ (d)

Annex G6: Participation of farms in the grassland scheme with respect to Natura 2000 (a), water protection areas (b), less favoured areas (c) and different stocking density areas (d)