

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Petra GROŠELJ

**SKUPINSKO ODLOČANJE V ANALITIČNEM HIERARHIČNEM
PROCESU IN PRIKAZ NJEGOVE UPORABE PRI UPRAVLJANJU
POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA**

DOKTORSKA DISERTACIJA

**GROUP METHODS IN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS AND
THEIR APPLICATION TO THE MANAGEMENT OF PROTECTED
AREA POHORJE**

DOCTORAL DISSERTATION

Ljubljana, 2013

Na podlagi Statuta Univerze v Ljubljani ter po sklepu Senata Biotehniške fakultete in sklepa Komisije za doktorski študij Univerze v Ljubljani z dne 26. 1. 2012 je bilo potrjeno, da kandidatka izpolnjuje pogoje za opravljanje doktorata znanosti na Interdisciplinarnem doktorskem študijskem programu Bioznanosti, znanstveno področje ekonomika naravnih virov. Za mentorico je bila imenovana prof. dr. Lidija Zadnik Stirn. Za somentorja je bil imenovan prof. dr. Donald G. Hodges.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Emil ERJAVEC
 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

Član: prof. dr. Lidija ZADNIK STIRN
 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

Član: prof. dr. Donald G. HODGES
 The University of Tennessee, Department of Forestry, Wildlife and Fisheries

Član: znan. svet. dr. Primož SIMONČIČ
 Gozdarski inštitut Slovenije

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Petra GROŠELJ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dd
DK	UDK 502(043.3)=163.6
KG	varstvo okolja/večkriterijsko odločanje/analitični hierarhični proces/skupinsko odločanje/trajnostni razvoj/Pohorje/Slovenija
KK	AGRIS P01
AV	GROŠELJ, Petra, univ. dipl. mat., mag. znanosti
SA	ZADNIK STIRN, Lidiya (mentorica)/HODGES, Donald G. (somentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Interdisciplinarni doktorski študij Bioznanosti, področje ekonomike naravnih virov
LI	2013
IN	SKUPINSKO ODLOČANJE V ANALITIČNEM HIERARHIČNEM PROCESU IN PRIKAZ NJEGOVE UPORABE PRI UPRAVLJANJU POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA
TD	Doktorska disertacija
OP	XIII, 136 str., 30 pregl., 15 sl., 24 pril., 173 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V disertaciji smo preučevali metodo analitičnega hierarhičnega procesa. Pregledali smo metode za izračun vektorja uteži pri enem deležniku, osredotočili pa smo se na skupinsko odločanje. Raziskali smo metode skupinskega odločanja, pri katerih iz individualnih matrik parnih primerjav dobimo skupinski vektor uteži. Ugotovili smo, da skupinski metodi DEA-WDGD in DEAW&C nista primerni za uporabo in razvili novo metodo WGMDEA. Raziskali smo sprejemljivo nekonsistentnost pri skupinskem odločanju. Dokazali smo izrek: Če so matrike parnih primerjav vseh deležnikov sprejemljive nekonsistentnosti, je sprejemljive nekonsistentnosti tudi skupna matrika, ki jo dobimo iz uteženih geometrijskih sredin individualnih parnih primerjav. Bolj podrobno smo preučili sprejemljivo nekonsistentnost na primeru matrik parnih primerjav velikosti 3×3 za dva odločevalca. Razvili smo mere za primerjavo rezultatov različnih skupinskih metod. Predstavili smo dve metodi za združevanje individualnih ocen v intervalne skupinske ocene. Uporabo metod smo prikazali na primeru upravljanja varovanega območja Pohorje. Izbrali smo deležnike s področja turizma, gozdarstva, kmetijstva in varovanja narave. S pomočjo anket smo glede na SWOT skupine in faktorje določili optimalno alternativo za razvoj Pohorja. Po pomembnosti smo razvrstili strateške in operativne cilje, ki bodo pripomogli k uresničitvi vizije Pohorje 2030. V ANP model smo povezali oba AHP modela in prikazali izbiro optimalne alternative v tem primeru. Rezultate skupinskih metod smo primerjali z izbranimi merami.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dd
DC UDK 502(043.3)=163.6
CX environmental protection/multicriteria decision making/analytic hierarchy process/group decision making/sustainable development/Pohorje/Slovenia
CC AGRIS P01
AU GROŠELJ, Petra
AA ZADNIK STIRN, Lidija (supervisor)/HODGES, Donald G. (co-supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Interdisciplinary Doctoral Programme in Biosciences, Field: Economics of natural resources
PY 2013
TI GROUP METHODS IN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS AND THEIR APPLICATION TO THE MANAGEMENT OF PROTECTED AREA POHORJE
DT Doctoral dissertation
NO XIII, 136 p., 30 tab., 15 fig., 24 ann., 173 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Dissertation deals with analytic hierarchy process. The overview of the methods for calculating the priority vector from pairwise comparison matrix for one decision maker has been made. The focus was on group methods in the AHP. We studied the group methods and decided that DEA-WDGD and DEAW&C methods are not suitable for application. We proposed a new WGMDEA method. The acceptable consistency in group case has been studied. We proved the theorem: If all comparison matrices are of acceptable consistency then the group comparison matrix is of acceptable consistency. The case of 3×3 comparison matrices for two decision makers has been studied in details. Measures for evaluating the results of different group AHP methods have been suggested. Two methods for aggregating individual judgments in an interval group judgment have been proposed. The application of the AHP methods was made to the management of protected area Pohorje. Stakeholders were selected from the fields of tourism, forest management, agriculture, and nature protection. The optimal alternative for development of Pohorje was selected according to the SWOT groups and factors. Strategic and operative goals were arranged according to their importance. ANP model connected both AHP models and the optimal alternative was selected. Different measures were used for an evaluation of the results of the different group methods.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key Words Documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine.....	V
Kazalo preglednic	VIII
Kazalo slik	X
Kazalo prilog	XI
Okrajšave in simboli	XII
1 UVOD	1
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA	1
1.2 CILJI IN RAZISKOVALNE HIPOTEZE	5
1.3 VSEBINA POGLAVIJ	6
2 PREGLED OBJAV	7
2.1 AHP MODEL	7
2.1.1 Parne primerjave in konsistentnost.....	8
2.1.2 Izračun vektorja uteži.....	12
2.1.3 Primerjava metod za izračun vektorja uteži	20
2.1.4 Sinteza rezultatov	21
2.2 SKUPINSKO ODLOČANJE	21
2.2.1 Metode skupinskega odločanja	25
2.2.2 Primerjava metod združevanja.....	32
2.2.3 Intervalne skupinske ocene.....	33
2.3 ANALITIČNI MREŽNI PROCES	36
2.4 UPRAVLJANJE Z NARAVNIMI VIRI	38
2.4.1 Naravni viri in metode upravljanja	38
2.4.2 Pohorje	40
2.5 DELEŽNIKI	42
3 METODE	45
3.1 ANALITIČNI HIERARHIČNI PROCES	45

3.2 APLIKACIJA	47
3.2.1 Izbira optimalne strategije za upravljanje Pohorja kot varovanega območja z metodo analitičnega hierarhičnega procesa	48
3.2.2 Razvrščanje strateških in operativnih ciljev	54
3.2.3 Izbira optimalne strategije za upravljanje Pohorja kot varovanega območja z metodo analitičnega mrežnega procesa	57
4 REZULTATI	59
4.1 SKUPINSKO ODLOČANJE	59
4.1.1 Sprejemljiva nekonsistentnost skupne matrike	59
4.1.2 Skupinske metode	69
4.1.3 Primerjava skupinskih metod.....	74
4.1.4 Intervalne uteži.....	76
4.2 IZBIRA OPTIMALNE STRATEGIJE ZA UPRAVLJANJE POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA Z METODO ANALITIČNEGA HIERARHIČNEGA PROCESA	79
4.2.1 Primerjava področij.....	79
4.2.2 Primerjava SWOT skupin.....	80
4.2.3 Primerjava SWOT skupin – intervalne uteži	83
4.2.4 Primerjava alternativ glede na prednosti	88
4.2.5 Primerjava alternativ glede na slabosti	89
4.2.6 Primerjava alternativ glede na priložnosti	91
4.2.7 Primerjava alternativ glede na nevarnosti	92
4.2.8 Skupni rezultati za celotno drevo hierarhije	93
4.3 RAZVRŠČANJE STRATEŠKIH IN OPERATIVNIH CILJEV	95
4.4 IZBIRA OPTIMALNE STRATEGIJE ZA UPRAVLJANJE POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA Z METODO ANALITIČNEGA MREŽNEGA PROCESA	99
5 RAZPRAVA	107
5.1 ANALITIČNI HIERARHIČNI PROCES	107
5.1.1 Metode za izračun vektorja uteži in mere za njihovo primerjavo.....	107
5.1.2 Sprejemljiva nekonsistentnost skupne matrike	108
5.1.3 Skupinske metode in mere za njihovo primerjavo	109
5.1.4 Intervalne ocene	111
5.2 UPRAVLJANJE POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA.....	112
5.2.1 Primerjava področij in SWOT skupin.....	112
5.2.2 Primerjava alternativ glede na posamezne SWOT skupine	113

5.2.3 Končni rezultati	114
6 SKLEPI	117
7 POVZETEK (SUMMARY).....	118
7.1 POVZETEK	118
7.2 SUMMARY	122
8 VIRI	126
ZAHVALA	
PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Lestvica parnih primerjav (Saaty 2006: 73)	8
Preglednica 2: Preglednica indeksov RI (Saaty 2006: 84)	11
Preglednica 3: DEA pogled na matrike parnih primerjav pri metodi DEA-WGDP (Hosseiniān in sod., 2009b)	31
Preglednica 4: DEA pogled na matrike parnih primerjav v metodi LP-GW-AHP (Hosseiniān in sod., 2009a)	32
Preglednica 5: Prirejena lestev odločanja (Macpherson, 2004)	42
Preglednica 6: Različni načini vključevanja deležnikov v AHP model.....	43
Preglednica 7: Uteži SWOT faktorjev glede na SWOT skupine	50
Preglednica 8: Strateški in operativni cilji projekta NATREG (Natreg, 2011)	55
Preglednica 9: Matrika komponent	58
Preglednica 10: Pregled izpolnjenosti pogoja za sprejemljivo nekonsistentnost za različne moči odločevalcev	63
Preglednica 11: Uteži in rangi področij.....	80
Preglednica 12: Uteži posameznih deležnikov.....	80
Preglednica 13: Vektorji uteži in rangi za SWOT skupine glede na cilj, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP- GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če so vsi deležniki enako pomembni	81
Preglednica 14: Primerjava rezultatov metod GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD in njihova razvrstitev, če so vsi deležniki enako pomembni.....	81
Preglednica 15: Vektorji uteži in rangi za SWOT skupine glede na cilj, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži	82
Preglednica 16: Primerjava rezultatov za SWOT skupine metod WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži.....	83
Preglednica 17: Končne uteži za alternative in njihovi rangi, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži, in ocene rezultatov in njihovi rangi, dobljeni z GWD	93
Preglednica 18: Končne uteži za alternative in njihovi rangi, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM- WAMM,, če imajo deležniki različne uteži, in ocene rezultatov in njihovi rang, dobljeni z GWD.....	95
Preglednica 19: Uteži za strateške cilje in lokalne in globalne uteži ter njihovi rangi za operativne cilje	96

Preglednica 20: Vektorji uteži za strateške cilje glede na prednosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode.....	100
Preglednica 21: Vektorji uteži za strateške cilje glede na slabosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode.....	100
Preglednica 22: Vektorji uteži za strateške cilje glede na priložnosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode	101
Preglednica 23: Vektorji uteži za strateške cilje glede na nevarnosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode.....	101
Preglednica 24: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode.....	103
Preglednica 25: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj ohranjena narava in krajina, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode	103
Preglednica 26: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj sonaravni turizem in usmerjen obisk, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode.....	103
Preglednica 27: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode	104
Preglednica 28: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode	104
Preglednica 29: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode	104
Preglednica 30: Končne uteži za alternative pri ANP modelu	105

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Hierarhična struktura AHP modela.....	7
Slika 2: Ploščini, s pomočjo katerih izračunamo verjetnost, da ima en interval prednost pred drugim.....	35
Slika 3: Mrežna struktura ANP modela	36
Slika 4: Hierarhično drevo za izbiro optimalne alternative na Pohorju	51
Slika 5: Hierarhično drevo za razvrstitev ciljev	56
Slika 6: ANP model za izbiro optimalne strategije	57
Slika 7: Graf odvoda funkcije f	65
Slika 8: Intervalne uteži, izračunane z metodo MEDINT za SWOT skupine.....	84
Slika 9: Intervalne uteži, izračunane z metodo PEINT brez uteži za SWOT skupine	86
Slika 10: Intervalne uteži, izračunane z metodo PEINT z utežmi za SWOT skupine	87
Slika 11: Primerjava intervalnih uteži, izračunanih z metodo MEDINT, PEINT brez uteži in PEINT z utežmi	87
Slika 12: Primerjava končnih uteži za alternative pri enako pomembnih deležnikih, izračunanih s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP.....	94
Slika 13: Primerjava končnih uteži za alternative pri deležnikih z utežmi, izračunanih s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM	95
Slika 14: Uteži strateških ciljev.....	97
Slika 15: Primerjava končnih uteži za alternative za model ANP in AHP	106

KAZALO PRILOG

- Priloga A: Primeri vprašalnikov za 1. del aplikacije
- Priloga B: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo deležnikov
- Priloga C: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo SWOT skupin glede na cilj
- Priloga D: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na prednosti
- Priloga E: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na prednosti
- Priloga F: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjavah alternativ glede na prednosti
- Priloga G: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na slabosti
- Priloga H: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na slabosti
- Priloga I: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjavah alternativ glede na slabosti
- Priloga J: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na priložnosti
- Priloga K: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na priložnosti
- Priloga L: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjavah alternativ glede na priložnosti
- Priloga M: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na nevarnosti
- Priloga N: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na nevarnosti
- Priloga O: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjavah alternativ glede na nevarnosti
- Priloga P: Končni individualni vektorji uteži
- Priloga Q: Strateški cilji projekta NATREG z razlagami in kazalniki (Natreg, 2011)
- Priloga R: Operativni cilji projekta NATREG z razlagami in kazalniki (Natreg, 2011)
- Priloga S: Del vprašalnika za 2. del aplikacije
- Priloga T: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za 2.del aplikacije
- Priloga U: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za 3.del aplikacije
- Priloga V: Neutežena super matrika modela ANP
- Priloga W: Utežena super matrika modela ANP
- Priloga X: Limitna super matrika modela ANP

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

AHP	Analitični hierarhični proces (ang. Analytic Hierarchy Process)
AIJ	Združevanje individualnih ocen (ang. Aggregation of individual judgments)
AIP	Združevanje individualnih uteži (ang. Aggregation of individual priorities)
AN	Aditivna metoda normalizacije (ang. Aditive normalization method)
APD&R	Metoda združevanja individualnih uteži in rangov
CI	Konsistentni indeks (ang. Consistency index)
CR	Konsistentni količnik (ang. Consistency ratio)
DEA	Analiza ovojnice podatkov (ang. Data Envelopment Analysis)
DMU	Odločitvena enota (ang. Decision making unit)
ED	Posplošena L^2 evklidska razdalja (ang. Generalized L^2 Euclidian distance)
EV	Metoda lastnih vektorjev (ang. Eigenvector method)
FP indeks	Indeks ustreznosti (ang. Fitting performance index)
GED	Skupinska evklidska razdalja (ang. Group Euclidian distance)
GM-LW-AHP	Skupinska metoda, sestavljena iz GMM in LW-AHP
GMM	Metoda geometrijske sredine (ang. Geometric mean method)
GMV	Skupinski kriterij minimalnih kršitev (ang. Group minimum violations criterion)
GM-WAMM	Skupinska metoda, sestavljena iz GMM in WAMM
GWD	Skupinska razdalja med utežmi (ang. Group weights distance)
LLSM	Logaritemska metoda najmanjših kvadratov (ang. Logarithmic least-squares method)
LP-GW-AHP	Skupinska metoda, ki so jo predlagali Hosseiniyan in sod. (2009a)
LSM	Metoda najmanjših kvadratov (ang. Least-squares method)

LW-AHP	Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP
MEDINT	Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane
MV	Kriterij minimalnih kršitev (ang. Minimum violations criterion)
nDEA	Nova DEA metoda (ang. New DEA method)
OWG operator	Urejeni uteženi geometrijski operator (ang. Ordered Weighted Geometric Operator)
PEINT	Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prilagojenega minimuma in maksimuma
SAT indeks	Indeks zadovoljstva (ang. Satisfactory index)
SWOT analiza	Analiza prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti (ang. Analysis of strengths, weaknesses, opportunities and threats)
WAMM	Metoda utežene aritmetične sredine (ang. Weighted arithmetic mean method)
WGLSM	Utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (ang. Weighted group least-squares method)
WGMDA	DEA metoda z uteženo geometrijsko sredino
WGMM	Metoda utežene geometrijske sredine (ang. Weighted geometric mean method)
WLSM	Utežena metoda najmanjših kvadratov (ang. Weighted least-squares method)

1 UVOD

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Pomemben del področja operacijskih raziskav je večkriterijsko odločanje s svojimi številnimi modeli in aplikacijami (Belton in Stewart, 2002). Modeli za večkriterijsko odločanje na področju upravljanja z naravnimi viri so metodološko razviti in uspešno uporabljeni v aplikacijah (Ananda in Herath, 2009; Diaz-Balteiro in Romero, 2008; Weintraub in sod., 2007). Eden najbolj znanih modelov na tem področju je analitični hierarhični proces (AHP) (Saaty, 1980). Metoda je namenjena reševanju večkriterijskih problemov za ocenjevanje in razvrščanje alternativ ter kot podpora odločanju pri izbiri najboljše alternative. Je zelo prilagodljiva in omogoča, da upoštevamo tako empirične podatke kot subjektivne ocene, pa tudi nedoločenost in nemerljivost posameznih kriterijev, ter s tem zajamemo vso kompleksnost realnih večkriterijskih problemov. Metoda AHP temelji na hierarhični strukturi kriterijev, podkriterijev in alternativ. Njena osnova so parne primerjave objektov (kriterijev, podkriterijev, alternativ) glede na objekt na naslednjem višjem nivoju, ki jih zapišemo v matriko parnih primerjav. Iz matrike parnih primerjav s pomočjo ene od metod dobimo vektorje uteži, ki jih združimo v končni vektor uteži. Metoda je bila velikokrat uporabljena v aplikacijah na številnih področjih (Vaidya in Kumar, 2006).

Osnovna različica AHP metode ima več posplošitev oziroma razširitev, ki jo lahko naredijo uporabnejšo oziroma primernejšo za reševanje realnih problemov: razširitev hierarhične strukture v mrežno, zamenjava točkovnih ocen z intervalnimi in razširitev enega odločevalca na skupinsko odločanje.

Kljub široki uporabi metode ostaja še kar nekaj odprtih metodoloških vprašanj.

Pri skupinskem odločanju je pomembno izbrati primerno metodo za združevanje individualnih ocen oziroma uteži. Večinoma se v aplikacijah uporablja utežena geometrijska sredina (WGMM), ki je najbolj znana metoda, kar pa ne pomeni, da je tudi najboljša oziroma najprimernejša. Pri tej metodi vsakemu odločevalcu določimo utež, ki določa, kako pomembno je posameznikovo mnjenje. Pri uporabi utežene geometrijske sredine se pojavi tudi problem, kdaj je skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti. V literaturi najdemo številne skupinske metode. Nekatere še niso bile raziskane z vidika upoštevanja osnovnih aksiomskeh pogojev. Poleg tega v literaturi še ni študije, ki bi primerjala rezultate posameznih metod med seboj, saj tudi mere za ocenjevanje in primerjanje niso dobro razvite.

Točkovne ocene, ki jih uporabljamo v osnovni različici metode AHP, so lahko nezadostne, saj težko izrazijo subjektivnost, nedoločenost ali pomanjkanje informacij, ki so značilnost realnih problemov. Nadomestimo jih lahko z intervalnimi ocenami. Intervalne ocene lahko uporabljamo tudi pri skupinskem odločanju, kadar skupina ne more doseči konsenza pri posamezni parni primerjavi in jo lažje izrazi z intervalom (Arbel in Vargas, 2007), vendar sama metoda za določanje intervalov še ni raziskana. Pri določanju uteži iz intervalne matrike najdemo v literaturi več različnih pristopov, ki dajo zelo različne rešitve. Ko izračunamo intervalne uteži, je potrebno rešiti še problem njihovega razvrščanja, saj se intervali lahko prekrivajo in tako razvrščanje ni enostavno.

Hierarhično strukturo problema lahko nadomesti mrežna struktura. Metoda se imenuje analitični mrežni proces (ANP). Ta se večkrat uporablja v povezavi s SWOT analizo (ugotavljanje prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti problema). Mrežna struktura je primernejša za predstavitev obsežnega problema, kjer povezave ne potekajo samo v smeri od zgoraj navzdol, ampak so objekti povezani tudi na istih nivojih ali celo od spodaj navzgor. ANP metoda zahteva več parnih primerjav in je manj pregledna kot AHP.

Drugi del problema se nanaša na aplikacijo metode AHP na upravljanje Pohorja kot varovanega območja. Ker je namen (za)varovanega območja doseči trajnostno ohranitev narave, skupaj s pripadajočimi ekosistemi in kulturnimi vrednotami (Dudley, 2008), je cilj aplikacije doseči skladen razvoj celotnega območja Pohorja.

Pohorje je zaokrožena celota, tako z geografskega in krajinskega kot z ekološkega pogleda in je varovano pod okriljem Alpske konvencije. Velik del Pohorja spada pod območje Natura 2000, ki predstavlja območja, najprimernejša za ohranjanje ali doseganje ugodnega stanja vrst in habitatnih tipov v interesu Evropske unije, katere del je tudi Slovenija. Na teh območjih so predvideni varstveni ukrepi in ukrepi prilagojene rabe naravnih dobrin. Vlada RS je oktobra 2007 sprejela operativni program - Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2007 – 2013, v katerem so za doseganje varstvenih ciljev določeni varstveni ukrepi, ki so potrebni za zagotavljanje ugodnega stanja rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov (Nv03, 2010). Eden izmed ciljev operativnega programa je zavarovanje Pohorja kot regijskega parka.

Negativni vplivi v zadnjem času ogrožajo Pohorje in njegovo vrednost, zato je skupen načrt upravljanja nujen za ohranitev okolja. Pri tem je eden glavnih problemov velika administrativna razdrobljenost Pohorja.

Področje upravljanja naravnih virov je v zadnjem času vedno pomembnejše, saj je maksimiranje dobička na podlagi izrabljanja naravnih virov lahko le kratkotrajno, trajnostni razvoj, ki zagotavlja ohranjanje narave in dolgoročno vzdržnost sistema pa prinaša dolgoročno korist.

Pohorje je večinoma pokrito z gozdovi, zato je njegov gospodarski razvoj povezan z gozdnimi viri. Gospodarjenje z gozdom je bilo včasih naravnano predvsem na optimiranje lesne proizvodnje. V zadnjem času se vse bolj zavedamo, da gozd nima samo ekonomske vrednosti, ampak tudi naravno, kulturno, ekološko in socialno. Zato je potrebno trajnostno gospodarjenje, ki bo zaščitilo vrednost okolja in skrbelo za ravnotesje med gozdnimi funkcijami (Sheppard in Meitner, 2005).

Poleg gozdarstva sta za razvoj Pohorja pomembna tudi kmetijstvo, ki je prisotno na obrobju Pohorja, in turizem, ki je razvit v več turističnih centrih na Pohorju.

Različne vrednosti gozda lahko vključimo v model preko kriterijev in indikatorjev. Pri tem ne zadoščajo objektivne informacije, ampak so pomembne subjektivne ocene deležnikov, ki jih je potrebno identificirati in vključiti v proces odločanja. Deležniki so lahko vključeni v odločanje na več načinov: lahko so zgolj informirani o projektu, lahko od njih pridobimo informacije oziroma ocene kot podatke, ki jih uporabimo v zgrajenem modelu, ali pa so aktivno vključeni že v samo formulacijo in izgradnjo modela. Participacija deležnikov veliko pripomore h kvaliteti odločanja, saj omogoča vnos znanja iz lokalnih skupnosti, različnih pogledov in preferenc v model, zagotovi formalno obliko za izmenjavo mnenj in reševanje konfliktov med deležniki, gradi zaupanje v institucije, poveča razumevanje problema v javnosti in podporo lokalne skupnosti končni odločitvi in njeni implementaciji (Nordström, 2010). Težave pri vključevanju deležnikov se lahko pojavijo, če ti niso pripravljeni sodelovati.

Ker je gospodarski razvoj Pohorja povezan z gozdarstvom, kmetijstvom in turizmom, je v proces odločanja potrebno vključiti predstavnike s teh področij. Poleg tega je pomemben vidik tudi varovanje narave, zato morajo biti pri odločanju prisotni tudi strokovnjaki s tega področja.

Participatorne metode temeljijo na javnih in individualnih srečanjih, delavnicah, ankетah z vprašalniki in intervjujih ter e-participaciji preko spletnih platform. Njihove glavne pomanjkljivosti so pomanjkanje formalne strukture in orodij za analizo in interpretacijo večinoma opisnih podatkov (Mendoza in Prabhu, 2005). Zato je obetajoč pristop kombinacija participatornih metod in metod večkriterijskega odločanja. Glavna prednost večkriterijskih metod je formalnost modela, ki zagotavlja večjo transparentnost, so v pomoč pri strukturiranju problema in omogočajo vključevanje konfliktnosti, nedoločenosti, subjektivnosti in primerjavo vrednosti, ki se ne merijo na isti skali (Belton in Stewart, 2002).

Končni rezultat odločanja temelji na formulaciji problema, ki pri tako kompleksnih problemih kot je upravljanje naravnih virov ni in ne more biti enolična, ampak je odvisna

od več dejavnikov, kot je količina informacij in znanja, ki nam je na voljo, izbira primerne metode, vključenosti ključnih deležnikov,... Tako tudi dobljeno rešitev raje kot pravilna ali napačna, ocenimo kot boljša ali slabša (Nordström, 2010).

Sam proces odločanja je sestavljen iz več korakov, ki so vsi enako pomembni za dober končni rezultat (Ananda in Herath, 2003):

1. Identifikacija deležnikov, kjer izberemo vse pomembne in ključne deležnike, ki imajo interes na področju reševanja problema.
2. Strukturiranje odločitvenega problema, kjer opredelimo cilje, ki jih želimo doseči, in osnovno strukturo (hierarhično, mrežno) samega problema. Poleg osnovnega cilja lahko določimo tudi več vmesnih ciljev na različnih področjih, ki pomagajo doseči osnovni cilj.
3. Določanje možnih alternativ, ki jih izberemo iz množice vseh možnih alternativ. To so scenariji, ki izpolnijo nekatere ali vse zastavljene cilje, so tehnično izvedljivi in upoštevajo tudi druge dane omejitve.
4. Izbira relevantnih kriterijev, kjer opredelimo, kateri kriteriji in podkriteriji so pomembni pri doseganju zastavljenih ciljev in evalvaciji preferenc in alternativ, ter njihovo medsebojno odvisnost oziroma povezanost.
5. Ugotavljanje preferenc deležnikov glede kriterijev in alternativ poteka običajno preko anket z vprašalniki ali skupinskih srečanj oziroma delavnic.
6. Ovrednotenje alternativ glede na dobljene podatke s pomočjo izbrane metode večkriterijskega odločanja. Pri participatornem odločanju je potrebno določiti tudi uteži, kako pomemben je posamezni deležnik oziroma skupina deležnikov, in metodo skupinskega odločanja, ki pomaga pri združevanju posameznih ocen v skupno oceno.

Eden izmed ciljev doktorske disertacije je zgraditi model na podlagi metode AHP in njene nadgradnje ANP, ki bo omogočal izbrati optimalno strategijo za upravljanje Pohorja kot varovanega območja. Preko varovanih območij najlažje poteka ohranjanje biotske raznovrstnosti, pomemben pa je tudi njihov velik gospodarsko razvojni potencial, ki je premalo izkorisčen (Uratarič in sod., 2010). Velik problem je, da družba vidi varovana območja kot oviro za razvoj in ne kot priložnost.

Pomembno je, da so osnova vseh izbranih alternativ gospodarsko pomembne dejavnosti na Pohorju, torej gozdarstvo, kmetijstvo in turizem. V sam model smo vključili tudi vse pomembne rezultate, ki so že bili pridobljeni na Pohorju v okviru projekta NATREG (Natreg, 2011)¹. Pri izbiri kriterijev smo upoštevali že narejene SWOT analize (Lešnik Štuhec in Gulič, 2010; Uratarič in Marega, 2010). Za končno ovrednotenje alternativ smo uporabili skupinske AHP metode, ki smo jih raziskali v prvem delu in so primerne za združevanje ocen posameznih deležnikov v skupno oceno.

¹ Za vse podatke projekta NATREG in vso pomoč pri doktorski disertaciji se zahvaljujem dr. Dariju Krajčiču in Gregorju Danevu z Zavoda RS za varstvo narave.

Ovrednotili smo tudi strateške in operativne cilje, ki so bili zastavljeni v okviru projekta NATREG (Natreg, 2011), da smo ugotovili, koliko prispevajo k uresničitvi vizije Pohorje 2030 (Hojnik, 2011). Vse cilje, SWOT analizo in alternative smo na smiseln način povezali v mrežni ANP model in ga ovrednotili.

1.2 CILJI IN RAZISKOVALNE HIPOTEZE

V okviru disertacije smo preučili AHP metodo, najprej z vidika enega odločevalca, nato pa še z vidika skupine odločevalcev in primer, ko intervalne ocene nadomestijo točkovne. Naš cilj je bila primerjava z namenom testiranja različnih skupinskih metod znotraj AHP in razvoj novih skupinskih metod.

Razvili smo aplikacijo na primeru območja Pohorje, katere namen je bil najprej s pomočjo hierarhične strukture AHP, nato pa še s pomočjo mrežne strukture ANP, izbranih kriterijev, podkriterijev in alternativ določiti optimalno strategijo za upravljanje Pohorja kot varovanega območja. Del aplikacije je bila tudi razvrstitev strateških in operativnih ciljev projekta NATREG (Natreg, 2011).

Raziskovalne hipoteze so naslednje:

- (1) Če je stopnja nekonsistentnosti matrik parnih primerjav vseh odločevalcev sprejemljiva ali blizu sprejemljive, je sprejemljiva tudi stopnja nekonsistentnosti skupne matrike.
- (2) V primeru dveh odločevalcev z matrikama parnih primerjav velikosti 3×3 in utežmi pomembnosti odločevalcev α in $1 - \alpha$ lahko določimo interval za α , pri katerem je stopnja nekonsistentnosti skupne matrike sprejemljiva.
- (3) Skupinska AHP metoda, ki temelji na DEA konceptu in sta jo predlagala Wang in Chin (2009), krši pravilo recipročnosti. Metodo lahko izboljšamo tako, da namesto utežene aritmetične sredine uporabimo uteženo geometrijsko sredino.
- (4) Rezultate, ki jih dobimo s pomočjo različnih skupinskih AHP metod, lahko ovrednotimo z različnimi merami, ki temeljijo na razdaljah med skupnim vektorjem uteži in individualnimi vektorji uteži oziroma elementi individualnih matrik parnih primerjav.
- (5) Intervalne ocene, ki izražajo večjo nedoločenost kot točkovne ocene, lahko uporabimo za združevanje individualnih točkovnih ocen parnih primerjav v skupinsko oceno.
- (6) Metodi AHP in ANP sta orodje, ki omogoča dobro rešitev realnega problema z okoljsko problematiko, pri katerem izbiramo optimalno alternativo oziroma razvrščamo alternative glede na več kriterijev.

(7) Participacija deležnikov v procesu odločanja pomembno vpliva na končni rezultat modela.

1.3 VSEBINA POGLAVIJ

V drugem poglavju, ki sledi uvodu, je pregled objav. V podpoglavlju AHP model je predstavljeno večkriterijsko odločanje, parne primerjave in konsistentnost v AHP modelu ter metode za izračun vektorja uteži pri enem odločevalcu. Temu sledi primerjava metod in sinteza rezultatov v AHP modelu. Drugo podpoglavlje je najobsežnejše in je namenjeno predstavitev različnih skupinskih metod in njihovi primerjavi. V tretjem podpoglavlju je predstavitev nadgradnje AHP modela, analitični mrežni proces. Četrto podpoglavlje je posvečeno pregledu literature o upravljanju z naravnimi viri, o Pohorju in projektu NATREG. V petem podpoglavlju je obravnavana participacija deležnikov v procesu odločanja.

V tretjem poglavju so predstavljene metode, ki smo jih uporabili v teoretičnem delu za analizo metod AHP, predvsem pa je natančno opisan postopek načrtovanja in izvedbe vseh treh delov aplikacije.

V četrtem poglavju so zbrani rezultati. V prvem podpoglavlju so predstavljeni vsi rezultati, ki so povezani s skupinskim odločanjem v metodi AHP: o sprejemljivi nekonsistentnosti skupne matrike, o posameznih skupinskih metodah in njihovi primerjavi, o intervalnih utežeh in njihovem razvrščanju, predstavljene pa so tudi na novo razvite skupinske metode. V drugem podpoglavlju so rezultati primerjave strokovnih področij, rezultati razvrščanja SWOT skupin, alternativ glede na vsako od SWOT skupin ter končni rezultati za celotno drevo hierarhije. V tretjem podpoglavlju so po pomembnosti razvrščeni strateški in operativni cilji. V četrtem podpoglavlju so rezultati metode ANP.

V petem poglavju je razprava, kjer so v prvem podpoglavlju pojasnjene nove skupinske metode in rezultati, doseženi pri razvoju metode AHP. V drugem podpoglavlju je komentirana razvrstitev SWOT skupin, alternativ in ciljev v aplikaciji.

V šestem poglavju so zbrani sklepi doktorske naloge. Razdeljeni so na dva dela, posebej prispevek k teoriji (AHP) in prispevek h gospodarjenju z okoljem - aplikacija.

Delo zaokrožuje povzetek v slovenskem in angleškem jeziku (7. poglavje). Sledi mu seznam uporabljenih virov in zahvala. Nalogo zaključujejo priloge, kjer so zbrani rezultati anket in osnovni izračuni, podrobnejši opisi ciljev iz projekta NATREG ter tabele z rezultati aplikacije.

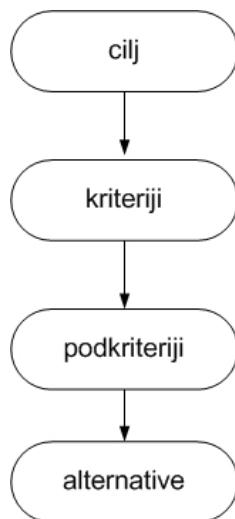
2 PREGLED OBJAV

2.1 AHP MODEL

Metoda AHP se uvršča v področje operacijskih raziskav. Za njihov začetek štejemo knjigo Liber de Ludo aleae o verjetnostih pri kockanju, avtorja G. Cardana iz 16. stoletja. Operacijske raziskave lahko definiramo kot kvantitativno vedo, ki z uporabo matematičnih metod pomaga pri modeliranju sistemov in analizi njihovih značilnosti za podporo odločanju. Kot samostojna veda so se operacijske raziskave pojavile okrog leta 1940 za vojaške potrebe. AHP lahko znotraj operacijskih raziskav uvrstimo na področje večkriterijskega odločanja, katerega ideja je izbira optimalne alternative, glede na to, kako so alternative ocenjene glede na množico kriterijev ali ciljev. Na področju operacijskih raziskav je razvitih veliko večkriterijskih modelov odločanja (Belton in Stewart, 2002). Izbira najprimernejšega modela je odvisna od samega problema odločanja. Najbolj poznane metode pa so: ciljno programiranje, metoda MAUT (multi-attribute utility theory), metodi ELECTREE in PROMETHEE, DEXi, AHP. V nadaljevanju se bomo omejili na metodo AHP.

Metodo AHP je predlagal Saaty (1980). Lahko jo razdelimo na več korakov (Saaty, 2006):

1. Postavitev odločitvenega drevesa
2. Parne primerjave in izračun vektorjev uteži
3. Sinteza in analiza rezultatov



Slika 1: Hierarhična struktura AHP modela

Figure 1: Hierarchy of the AHP model

V prvem koraku se moramo najprej dobro seznaniti s problemom, si postaviti cilj, kriterije in podkriterije, ki vplivajo na cilj, ter alternative, ki predstavljajo možnosti, med katerimi

se odločamo. V AHP modelu so cilj, kriteriji, podkriteriji, ki jih je lahko tudi več nivojev, in alternative hierarhično povezani (slika 1). Pri tem je potrebno določiti tudi vse povezave in odvisnosti, ki obstajajo med elementi na istem nivoju ali med elementi na različnih nivojih.

Drugi korak je bistvo metode AHP. Pri njem po parih primerjamo vse elemente na istem nivoju glede na element, s katerim so povezani na naslednjem višjem nivoju. Več o tem koraku bomo povedali v podpoglavljih 2.1.1 in 2.1.2.

Tretji korak je sinteza rezultatov po različnih nivojih hierarhije, da dobimo končni rezultat. Temu lahko sledi še analiza občutljivosti na spremembe ocen. Več o sintezi rezultatov bomo povedali v podpoglavlju 2.1.4.

2.1.1 Parne primerjave in konsistentnost

Naj bosta i in j elementa, ki ju želimo primerjati. Cilj parnih primerjav je dobiti relativno pomembnost elementov. Zato ocenjujemo razmerje primerjanih elementov. Namesto da oceno zapišemo v obliki količnika w_i / w_j , za parno primerjavo uporabimo le eno vrednost z lestvice od 1 do 9 (Saaty, 2006) (preglednica 1), ki predstavlja približek razmerja $(w_i / w_j)/1$. Diskrete vrednosti zadostujejo, saj Weberjevo pravilo pove, da ljudje lahko zaznamo razliko med dvema elementoma šele, če se razlikujeta za določen odstotek (Saaty, 2001).

Preglednica 1: Lestvica parnih primerjav (Saaty 2006: 73)

Table 1: The fundamental scale of the AHP (Saaty 2006: 73)

intenziteta pomembnosti a_{ij}	definicija	razlaga
1	enaka pomembnost	kriterija i in j sta enako pomembna
2	šibka razlika pomembnosti	
3	opazna razlika pomembnosti	kriterij i je nekoliko pomembnejši od j
4	srednja razlika pomembnosti	
5	velika razlika pomembnosti	kriterij i je precej pomembnejši od j
6	zelo velika razlika pomembnosti	
7	močna razlika pomembnosti	kriterij i je močno pomembnejši od j
8	zelo močna razlika pomembnosti	
9	ekstremna razlika pomembnosti	kriterij i je ekstremno pomembnejši od j

Ljudje težko primerjamo nekaj zelo majhnega z nečim zelo velikim, zato morajo biti elementi homogeni, da jih lahko primerjamo. Če niso, je bolje elemente razdeliti v več homogenih skupin (Saaty, 2006).

Če primerjamo n elementov, je število parnih primerjav enako $n(n-1)/2$. Pri večjem n postane primerjanje vseh elementov ne le časovno zahtevno, ampak se poveča tudi možnost nekonsistentnosti, ki jo težko odpravimo. Zato je primerno število elementov za primerjavo sedem ali manj (Saaty in Ozdemir, 2003). Tudi s psihološkega vidika naj bi bili naši možgani sposobni hkrati predelati podatke o sedmih (plus minus dva) elementih, ki so hkrati v interakciji (Miller, 1956).

Če damo elementu i , ko ga primerjamo z elementom j , oceno a_{ij} , pripada obratni primerjavi, ko primerjamo element j z elementom i , obratna vrednost ocene a_{ij} , to je $a_{ji} = 1/a_{ij}$. Primerjave med pari objektov zapišemo v matriko parnih primerjav, ki jo označimo z A .

Definicija 1: Matrika $A = (a_{ij})_{n \times n}$ je konsistentna, če je $a_{ij}a_{jk} = a_{ik}$ za $i, j, k = 1, \dots, n$.

Definicija 2: Matrika $A = (a_{ij})_{n \times n}$ je recipročna, če je $a_{ij} = 1/a_{ji}$ za $i, j = 1, \dots, n$.

Posledica 1: Vsaka konsistentna matrika je recipročna.

Dokaz: Ker je A konsistentna, velja $a_{ij}a_{jk} = a_{ik}$ za $i, j, k = 1, \dots, n$.

Naj bo $i=j$. Potem je $a_{ii}a_{ik} = a_{ik}$ za vsak $i, k = 1, \dots, n$. Torej je $a_{ii} = 1$ za vsak $i = 1, \dots, n$.

Naj bo $k=i$. Potem je $a_{ij}a_{ji} = a_{ii}$ za $i, j = 1, \dots, n$. Torej je $a_{ij} = 1/a_{ji}$ za $i, j = 1, \dots, n$. \diamond

Naj bo $W = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$ matrika, ki jo lahko zapišemo v obliki razmerij, in naj bo $w = (w_1, \dots, w_n)$. Potem je $Ww = nw$, kar pomeni, da je n lastna vrednost matrike W in w pripadajoč lastni vektor.

Izrek 1 (Saaty, 2006): Pozitivno $n \times n$ matriko (t.j. vsi njeni elementi so pozitivna števila) lahko zapišemo v obliki razmerij $A = (\frac{w_i}{w_j})$, $i, j = 1, \dots, n$, natanko tedaj, ko je konsistentna.

Dokaz: Naj bo A pozitivna $n \times n$ matrika, ki jo lahko zapišemo v obliki razmerij $A = (\frac{w_i}{w_j})$,

$i, j=1, \dots, n$. Potem je $a_{ij}a_{jk} = \frac{w_i}{w_j} \frac{w_j}{w_k} = \frac{w_i}{w_k} = a_{ik}$ za $i, j, k=1, \dots, n$ in A je konsistentna.

Če je A konsistentna, je po posledici 1 tudi recipročna in zato natanko določena z elementi prvega stolpca a_{i1} , $i=1, \dots, n$, saj lahko vse druge elemente zapišemo v obliki

$a_{ij} = a_{i1}a_{1j} = \frac{a_{i1}}{a_{j1}}$, $i, j=1, \dots, n$. Naj bo $w_i = a_{i1}$ za $i=1, \dots, n$. Potem je $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$, $i, j=1, \dots, n$ in

A lahko zapišemo v obliki razmerij.

Izrek 2 (Saaty, 2006): Matrika razmerij $A = (\frac{w_i}{w_j})$, $i, j=1, \dots, n$, je konsistentna natanko tedaj, ko je n njena največja lastna vrednost in velja $Aw=nw$. Vektor $w>0$ je enolično določen do multiplikativne konstante natančno.

Dokaz: Če lahko A zapišemo v obliki razmerij, je po izreku 1 konsistentna.

Če je A konsistentna, potem je n njena lastna vrednost. Naj bo w pripadajoč lastni vektor. Vsaka vrstica matrike A je večkratnik prve vrstice matrike A , zato je njen rang enak ena. Torej so preostale njene lastne vrednosti enake nič. Vsota vseh lastnih vrednosti je enaka sledi matrike (t.j. vsoti elementov na diagonali), ki je enaka n . Zato je n enostavna lastna vrednost matrike A . Hkrati je tudi največja. Lastni vektor w ima samo pozitivne komponente in je po definiciji lastnega vektorja določen enolično do multiplikativne konstante natančno. \diamond

Če je torej matrika parnih primerjav A konsistentna, dobimo vektor preferenc $w = (w_1, \dots, w_n)$ kot rešitev homogenega sistema linearnih enačb $(A - nI)w = 0$.

Definicija 3: Naj bosta $A = (a_{ij})_{n \times n}$ in $B = (b_{ij})_{n \times n}$ matriki. Potem je $A \circ B$ njun Hadamardov produkt. Velja $(A \circ B)_{ij} = a_{ij}b_{ij}$, kar pomeni, da produkt izračunamo z množenjem istoležnih elementov.

Matrike parnih primerjav običajno niso konsistentne. V tem primeru iščemo matriko razmerij W , ki bo dobra aproksimacija matrike A . Lahko rečemo tudi obratno, da je A majhna perturbacija matrike W in zapišemo $A = W \circ E$, kjer je $E = (\varepsilon_{ij})$. Velja $\varepsilon_{ij} = \varepsilon_{ji}^{-1}$. To je multiplikativna perturbacija matrike A . Majhna perturbacija pomeni, da je ε_{ij} blizu ena. Zapišemo lahko $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \varepsilon_{ij}$, $i, j=1, \dots, n$.

Posledica 2 (Saaty, 2003): Naj bo λ_{\max} maksimalna lastna vrednost matrike parnih primerjav A . Potem velja $\lambda_{\max} \geq n$, z enačajem natanko tedaj, ko je A konsistentna matrika.

Dokaz:
$$\sum_{j=1}^n \varepsilon_{ij} = \sum_{j=1}^n \left(a_{ij} \frac{w_j}{w_i} \right) = \sum_{j=1}^n (a_{ij} w_j) / w_i = [Aw]_i / w_i = \lambda_{\max} w_i / w_i = \lambda_{\max}, \quad \text{kjer } [Aw]_i$$

pomeni i -to vrstico matrike Aw .

$$n\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n \varepsilon_{ij} \right) = \sum_{i=1}^n \varepsilon_{ii} + \sum_{\substack{i,j=1 \\ i \neq j}}^n (\varepsilon_{ij} + \varepsilon_{ji}) = n + \sum_{\substack{i,j=1 \\ i \neq j}}^n (\varepsilon_{ij} + \varepsilon_{ij}^{-1}) \geq n + 2(n^2 - n)/2 = n^2$$

Ker je $x + \frac{1}{x} - 2 = \frac{(x-1)^2}{x} \geq 0$ za vsak $x > 0$, je $x + \frac{1}{x} \geq 2$ za vsak $x > 0$ z enačajem

natanko tedaj, ko je $x = 1$. Torej neenačaj v gornjem izračunu drži. Velja tudi $\lambda_{\max} = n$ natanko tedaj, ko je $\varepsilon_{ij} = 1$ za vse $i, j = 1, \dots, n$, kar pomeni, da je A konsistentna matrika. \diamond

Ker je $\lambda_{\max} \geq n$, za mero nekonsistentnosti matrike A definiramo konsistentni indeks (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad \dots (1)$$

Konsistentni indeks nato primerjamo s povprečnim konsistentnim indeksom RI_n , ki ga je izračunalo več avtorjev z generiranjem slučajnih recipročnih matrik za različne velikosti matrik in različno velike vzorce (Forman, 1990; Saaty, 2006). Preglednica 2 prikazuje povprečne konsistentne indekse za različne velikosti matrik.

Preglednica 2: Preglednica indekov RI (Saaty 2006: 84)

Table 2: Table of RI indexes (Saaty 2006: 84)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,57	1,58

Stopnjo nekonsistentnosti matrike A meri konsistentni količnik CR ,

$$CR = \frac{CI}{RI_n}. \quad \dots (2)$$

Mejo sprejemljive nekonsistentnosti je Saaty (2006) postavil na 10%, saj naj bi bila za eno velikostno stopnjo manjša kot so same ocene. Torej, stopnja nekonsistentnosti matrike A je sprejemljiva, če je $CR < 0,1$.

2.1.2 Izračun vektorja uteži

Metoda lastnih vektorjev (EV)

Definicija 4: $e = (1, 1, \dots, 1)^T$

Za konsistentno matriko A velja $A = (1/n)A^2 = \dots = (1/n)^{k-1}A^k = \dots$ oziroma v normalizirani obliki: $\frac{A}{e^T A e} = \frac{A^2}{e^T A^2 e} = \dots = \frac{A^k}{e^T A^k e} = \dots$. To pomeni, da imajo v normalizirani obliki vse potence matrike A isti lastni vektor, ki pripada največji lastni vrednosti. Če matrika A ni konsistentna, to ne velja. V tem primeru normalizirane vsote vrstic vseh potenc matrike A prispevajo h končnemu lastnemu vektorju (Saaty, 2005). Saaty (2005) trdi, da mora biti vektor uteži $w = (w_1, \dots, w_n)$, ki ga dobimo iz nekonsistentne matrike A , sorazmeren z izrazom $\sum_{j=1}^n a_{ij}w_j, i=1, \dots, n$. Torej mora veljati $\sum_{j=1}^n a_{ij}w_j = cw_i, i=1, \dots, n$.

Izrek 3 (Saaty, 2005): Naj bo A pozitivna matrika. Edini pozitivni vektor w in edina pozitivna konstanta c , ki zadoščata $Aw = cw$, sta pozitivni večkratnik lastnega vektorja, ki pripada največji lastni vrednosti matrike A in največja lastna vrednost matrike A .

Dokaz: Vemo, da največja lastna vrednost in desni lastni vektor, ki ji pripada, zadoščata zahtevi iz izreka. Vemo tudi, da je algebrajska večkratnost največje lastne vrednosti ena in da obstaja pozitivni levi lastni vektor (imenujmo ga z), ki pripada največji lastni vrednosti matrike A . Predpostavimo, da obstaja pozitivni vektor y in pozitivna vrednost d , za katera velja $Ay = dy$. Če d in c nista enaki, je y ortogonalen na z in je njun skalarni produkt enak nič. To pa je protislovje, saj sta vektorja y in z pozitivna. Če sta d in c enaki, sta y in w linearno odvisna, saj je algebrajska večkratnost c enaka ena. Torej je y pozitiven večkratnik w . \diamond

Kako dobimo lastni vektor, ki pripada največji lastni vrednosti nekonsistentne matrike A , nam pove naslednji izrek.

Izrek 4 (Saaty, 2006): Naj bo A pozitivna matrika in w_i njen lastni vektor, ki pripada največji lastni vrednosti λ_i . Naj bodo vse lastne vrednosti matrike A različne: $\lambda_i \neq \lambda_j$ za vse i in j , in naj bodo w_i pripadajoči lastni vektorji. Potem je $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{A^k e}{e^T A^k e} = cw$, kjer je c konstanta.

Dokaz: Ker so lastni vektorji matrike A linearno neodvisni, lahko zapišemo $e = a_1 w_1 + \dots + a_n w_n$, kjer so a_i , $i=1,\dots,n$ konstante. Če obe strani pomnožimo z A^k , dobimo $A^k e = a_1 \lambda_1^k w_1 + \dots + a_n \lambda_n^k w_n = \lambda_1^k \left(a_1 w_1 + a_2 \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right)^k w_2 + \dots + a_n \left(\frac{\lambda_n}{\lambda_1} \right)^k w_n \right)$. Če zdaj z leve množimo z e^T , dobimo $e^T A^k e = \lambda_1^k \left(b_1 + b_2 \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right)^k + \dots + b_n \left(\frac{\lambda_n}{\lambda_1} \right)^k \right)$, $b_i = a_i e^T w_i$. Ker je $w_1 > 0$ in $b_1 \neq 0$, velja $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{A^k e}{e^T A^k e} = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{\lambda_1^k \left(a_1 w_1 + a_2 \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right)^k w_2 + \dots + a_n \left(\frac{\lambda_n}{\lambda_1} \right)^k w_n \right)}{\lambda_1^k \left(b_1 + b_2 \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1} \right)^k + \dots + b_n \left(\frac{\lambda_n}{\lambda_1} \right)^k \right)} = \frac{w_1}{e^T w_1}$ in izrek drži, če postavimo $c = 1/(e^T w_1)$. \diamond

Ta izrek nam pove, da dobimo iskani lastni vektor kot normalizirano vsoto vrstic limitne potence pozitivne matrike. Računsko ga dobimo tako, da matriko A potenciramo. Hitro konvergenco si zagotovimo z zaporednim kvadriranjem matrik: $A \rightarrow A^2 \rightarrow (A^2)^2 \rightarrow \dots$. Zatem izračunamo vsote vrstic in jih normaliziramo. Ko je razlika med normaliziranimi vsotami v dveh zaporednih izračunih potenc manjša od predpisane vrednosti, končamo. To je tudi metoda, ki jo uporablja računalniški program Super Decisions (2000), ki smo ga uporabili pri svojih izračunih.

Metodo, kjer vektor uteži dobimo kot lastni vektor, ki pripada največji lastni vrednosti matrike parnih primerjav A , imenujemo metoda lastnih vektorjev (EV):

$$Aw = \lambda_{\max} w. \quad \dots (3)$$

Za izračun vektorja uteži iz matrike parnih primerjav najdemo v literaturi poleg metode lastnih vektorjev več drugih metod. Najbolj osnovni sta metoda povprečja vrstic (Zahedi, 1986) in aditivna metoda normalizacije. Ostale metode so večinoma optimizacijske: logaritemska metoda najmanjših kvadratov (Crawford in Williams, 1985), metoda najmanjših kvadratov (Chu in sod., 1979), utežena metoda najmanjših kvadratov (Chu in sod., 1979), logaritemsko ciljno programiranje (Bryson, 1995), nova DEA metoda (Wang in Chin, 2009), metoda mehkega programiranja (Mikhailov, 2000), dvostopenjska metoda linearne programiranja (Chandran in sod., 2005), metoda dekompozicije singularne vrednosti (Gass in Rapcsák, 2004), logaritemska metoda najmanjše absolutne napake (Cook in Kress, 1988), posplošena hi kvadrat metoda (Zu, 2000).

V nadaljevanju bomo predstavili tiste metode, ki se večkrat pojavljajo v literaturi, predvsem v študijah, ki primerjajo metode med seboj, in v aplikacijah.

Aditivna metoda normalizacije (AN)

Najenostavnejša metoda za izračun vektorja uteži je metoda povprečja vrstic. Pri tej metodi so uteži enake povprečju elementov v vrsticah matrike parnih primerjav. Vendar elementi v različnih stolpcih matrike parnih primerjav običajno niso primerljivi med seboj, zato jih ni priporočljivo seštevati (Choo in Wedley, 2004). Zato uporabljamo raje izboljšano različico te metode, aditivno metodo normalizacije. Pri tej metodi vsak element matrike parnih primerjav A delimo z vsoto vseh elementov v stolpcu, v katerem leži. To pomeni, da normaliziramo stolpce. Nato seštejemo dobljene elemente v vsaki vrstici in vsoto delimo s številom elementov v vrstici, kar pomeni, da izračunamo povprečje vrstic:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \right), \quad i = 1, \dots, n. \quad \dots (4)$$

Logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM)

Pri LLSM metodi rešujemo naslednji optimizacijski problem:

$$\min \sum_{i=1}^n \sum_{j>i}^n \left(\ln a_{ij} - (\ln w_i - \ln w_j) \right)^2. \quad \dots (5)$$

Crawford in Williams (1985) sta pokazala, da je rešitev tega problema geometrijska sredina elementov v vrsticah matrike A , ki jo zatem še normaliziramo:

$$w_i = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}}{\sum_{i=1}^n \left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}}, \quad i = 1, \dots, n. \quad \dots (6)$$

Ta metoda je poleg metode lastnih vektorjev najpogosteje uporabljana (Escobar in Moreno-Jimenez, 2007; Srdjevic, 2005).

Utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM)

Osnovna optimizacijska metoda, ki jo imenujemo metoda najmanjših kvadratov, minimizira evklidsko razdaljo med idealno in dejansko rešitvijo:

$$\min \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left(a_{ij} - \frac{w_i}{w_j} \right)^2$$

glede na $\sum_{i=1}^n w_i = 1,$... (7)

$$w_i > 0, \quad i = 1, \dots, n.$$

Njena glavna pomanjkljivost je, da v splošnem dobimo več rešitev. Bozoki in Lewis (2005), sta našla eksplicitno rešitev za matrike parnih primerjav velikosti 3×3 in 4×4 , za večje matrike pa imamo učinkovit algoritem za reševanje s pomočjo Reševalca v MS Excelu (Anholcer in sod., 2011; Bozóki, 2008), ki poišče tisto rešitev, ki je najbližje rešitvi LLSM.

Da bi se izognili možnosti neenolične rešitve, so Chu in sod. (1979) kot nadgradnjo metode najmanjših kvadratov predlagali uteženo metodo najmanjših kvadratov. Ta metoda išče vektor uteži kot rešitev nelinearnega optimizacijskega problema

$$\min \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_i - a_{ij} w_j)^2$$

glede na $\sum_{i=1}^n w_i = 1.$... (8)

Problem (8) lahko prevedemo na sistem linearnih enačb. Najprej definiramo Lagrangeovo funkcijo

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_i - a_{ij} w_j)^2 + 2\lambda \sum_{i=1}^n w_i, \quad \dots (9)$$

kjer je λ Lagrangeov multiplikator. Zatem funkcijo (9) parcialno odvajamo po w_m , $m = 1, \dots, n$, parcialne odvode izenačimo z nič in dobljene enačbe delimo z dva. Dobimo sistem linearnih enačb:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n (w_m - a_{mj} w_j) - \sum_{i=1}^n a_{im} (w_i - a_{im} w_m) + \lambda &= 0, \quad m = 1, \dots, n, \\ \sum_{i=1}^n w_i &= 1. \end{aligned} \quad \dots (10)$$

Rešitev sistema linearnih enačb (10) je enolična in strogo pozitivna (Blankmeyer, 1987).

Nova DEA metoda (nDEA)

Zanimivo je povezovanje AHP metode z metodo analize ovojnica podatkov (DEA) (Charnes in sod., 1978). Nova DEA metoda za izračun vektorja uteži (Wang in Chin, 2009) uporablja koncepte iz DEA. Najprej bomo predstavili samo metodo DEA (Grošelj in Zadnik Stirn, 2009b).

DEA je metoda za merjenje relativne učinkovitosti odločitvenih enot (DMU), ki jih težko primerjamo zaradi več vhodov in izhodov. Temelji na linearinem programiranju. Njeni začetniki so Charnes in sod. (1978), ki so razvili CCR model (Cooper in sod., 2004), ki je ime dobil po njihovih začetnicah priimkov.

Naj bo E množica n odločitvenih enot $E = \{DMU_1, DMU_2, \dots, DMU_n\}$. Vsaka enota potrebuje m vhodov x_1, \dots, x_m , da proizvede s izhodov y_1, \dots, y_s . Vrednosti vhodov in izhodov so nenegativne in vsaj en vhod in en izhod imata pozitivno vrednost. Učinkovitost $h_0(u, v)$ odločitvene enote DMU_0 definiramo kot količnik vsote uteženih vhodov in vsote uteženih izhodov (4):

$$h_0(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}, \quad \dots (11)$$

kjer je x_{i0} i -ti vhod odločitvene enote DMU_0 , y_{r0} r -ti izhod odločitvene enote DMU_0 , v_i utež, ki določa pomembnost vhoda i in u_r utež, ki določa pomembnost izhoda r . Učinkovitost odločitvene enote DMU_0 dobimo z rešitvijo naslednjega problema:

Maksimiraj učinkovitost odločitvene enote DMU_0 , glede na to, da je učinkovitost vseh odločitvenih enot manjša ali enaka ena, kar matematično zapišemo kot:

$$\max h_0(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

$$glede na \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \text{ za vsak } j = 1, \dots, n, \quad \dots (12)$$

$$u_r \geq 0, \quad r = 1, \dots, n,$$

$$v_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n.$$

Model (12), ki je zapisan v obliki količnika, ima neskončno rešitev. Če je (u^*, v^*) optimalen vektor uteži, je tudi vektor $(\alpha u^*, \alpha v^*)$ optimalen za vsak $\alpha > 0$. Charnes in Cooper (1962) sta razvila transformacijo, ki za ulomljeni linearne program izbere reprezentativno rešitev, to je rešitev, za katero velja $\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$, in problem (12) pretvori v ekvivalenten problem linearne programiranje. Pri tem je spremembu spremenljivk iz (u, v) v (μ, v) posledica Charnes – Cooperjeve transformacije. Rezultat transformacije je naslednji problem linearne programiranja:

$$\max w_0 = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0}$$

$$glede na \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad \dots (13)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1,$$

$$\mu_r \geq 0, \quad r = 1, \dots, n,$$

$$v_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n.$$

V nadaljevanju bomo definirali DEA model (13) za AHP problem določanja vektorja uteži. Naj bo dana matrika parnih primerjav A . Vsaka vrstica matrike A , to je kriterij ali alternativa, naj bo DMU. Vsak stolpec A naj bo izhod, vhod pa naj bo konstanten z vrednostjo 1 za vse DMU. Vsaka DMU ima torej n izhodov in en konstantni vhod. Iz teh podatkov dobimo naslednji CCR model, ki ga je predlagal Ramanathan (2006):

$$\max w_0 = \sum_{j=1}^n a_{0j} v_j$$

glede na $u_1 = 1$,

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} v_j - u_1 \leq 0, \quad i = 1, \dots, n, \quad \dots (14)$$

$$u_1, v_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n,$$

kjer indeks 0 predstavlja odločitveno enoto DMU_0 , katere učinkovitost ocenujemo.

Trditev 1: Model (14) ni dober, saj v nekaterih primerih dobimo nelogičen vektor uteži.

Dokaz: Nelogičnost bomo dokazali s primerom:

Primer 1: Naj bo

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 2 \\ 1 & 1 & 2 & \frac{1}{2} & 1 \\ 2 & \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ \frac{1}{2} & 1 & 2 & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix} \quad \dots (15)$$

matrika parnih primerjav, ki je sprejemljive nekonsistentnosti: $CR = 0,084 < 0,1$. Model (14) nam da vektor uteži $w = (1, 1, 1, 1, 1)$, ki ni logičen. Parne primerjave v četrtni vrstici kažejo, da je četrti kriterij oziroma alternativa pomembnejša od drugih in zato ne morejo biti vse uteži enake \diamond .

Zato so Wang in Chin (2009) izboljšali model (14) tako, da so v ciljni funkciji namesto same vrednosti alternative oziroma kriterija (vrstice v matriki A) raje maksimirali njeno relativno vrednost. Poleg tega so upoštevali še omejitve, ki jo poznamo iz metode lastnih vektorjev $s_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} v_j \geq nv_i$ za vsak $i = 1, \dots, n$, kjer enakost velja le za konsistentne matrike parnih primerjav. Tako so dobili naslednji model:

$$\max w_0 = \frac{s_0}{\sum_{k=1}^n s_k} \quad \dots (16)$$

$$\text{glede na } s_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} v_j \leq 1, \quad i = 1, \dots, n,$$

$$0 \leq v_i \leq \frac{s_i}{n}, \quad i = 1, \dots, n,$$

kjer indeks 0 predstavlja odločitveno enoto DMU_0 , katere učinkovitost ocenujemo, v_1, \dots, v_n pa so spremenljivke, ki označujejo uteži.

Če vpeljemo oznake $t = \frac{1}{\sum_{j=1}^n s_j}$ in $x_j = tv_j, j=1, \dots, n$, lahko model (16) poenostavimo:

$$\begin{aligned} \max w_0 &= \sum_{j=1}^n a_{0j} x_j \\ \text{glede na } & \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n a_{ij} \right) x_j = 1, \\ & \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq nx_i, \quad i=1, \dots, n, \\ & x_j \geq 0, \quad j=1, \dots, n. \end{aligned} \quad \dots (17)$$

Z rešitvijo linearnega programa (17) za vsak $w_i, i=1, \dots, n$, dobimo utež za vsako od n alternativ oziroma kriterijev.

Če je matrika parnih primerjav konsistentna, je vektor uteži natanko določen. Zato je eden od osnovnih pogojev, ki pokaže, če je metoda za izračun uteži dobra, da metoda da pravi vektor uteži za konsistentno matriko.

Izrek 5 (Wang in Chin, 2009): Za vsako konsistentno matriko A je rešitev linearnega programa (17) za vsak $i=1, \dots, n$, enaka njeni pravi uteži.

Dokaz: Naj bo $A = (a_{ij})_{n \times n}$ konsistentna matrika. Potem jo lahko zapišemo kot $A = (\frac{w_i^*}{w_j^*})$, kjer je $W^* = (w_1^*, \dots, w_n^*)$ normaliziran vektor uteži, t.j. velja $\sum_{i=1}^n w_i^* = 1$.

Iz prve omejitve modela (17) velja

$$1 = \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n a_{ij} \right) x_j = \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n \frac{w_i^*}{w_j^*} \right) x_j = \left(\sum_{i=1}^n w_i^* \right) \left(\sum_{j=1}^n \frac{x_j}{w_j^*} \right) = \left(\sum_{j=1}^n \frac{x_j}{w_j^*} \right). \quad \dots (18)$$

Utež, ki jo dobimo z modelom (17), lahko z uporabo enačbe (18) zapišemo kot

$$w_0 = \sum_{j=1}^n a_{0j} x_j = \sum_{j=1}^n \left(\frac{w_0^*}{w_j^*} x_j \right) = w_0^* \sum_{j=1}^n \left(\frac{x_j}{w_j^*} \right) = w_0^*, \quad \dots (19)$$

kar pomeni, da je enaka pravi uteži. Enakost drži za vsako DMU. \diamond

Prednost te metode je, da je model (17) podan z linearimi programi, ki so enostavnejši za reševanje kot metoda lastnih vektorjev, ki je po naravi nelinearna.

2.1.3 Primerjava metod za izračun vektorja uteži

Različne metode so bile med seboj primerjane v več študijah. Njihovi avtorji so za primerjave uporabili različne mere, med katerimi sta najbolj poznani posplošena L^2 evklidska razdalja (ED) in kriterij minimalnih kršitev (MV).

$$ED = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left(a_{ij} - \frac{w_i}{w_j} \right)^2} \quad \dots (20)$$

$$MV = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n I_{ij}, \text{ kjer je } I_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{če je } w_i > w_j \text{ in } a_{ji} > 1, \\ 0.5, & \text{če je } w_i = w_j \text{ in } a_{ji} \neq 1, \\ 0.5, & \text{če je } w_i \neq w_j \text{ in } a_{ji} = 1, \\ 0 & \text{sicer} \end{cases} \quad \dots (21)$$

Manjša vrednost obih kriterijev pomeni boljšo oceno. Evklidska razdalja meri razdaljo med vsakim elementom matrike parnih primerjav a_{ij} in količnikom uteži $\frac{w_i}{w_j}$. Kriterij minimalnih kršitev kaznuje vsako razliko v razvrstitvi. Če je kriterij j pomembnejši kot kriterij i in je torej $a_{ji} > 1$, vendar velja $w_i > w_j$, potem je to kršitev, ki jo MV kaznuje.

Poleg ED in MV so nekateri avtorji pri primerjavi metod uporabili še napako srednjega kvadrata, srednjo absolutno razdaljo in srednjo središčno podobnost.

Največ raziskav je primerjalo metodo lastnih vektorjev in LLSM. Nekatere so potrdile, da je boljša metoda lastnih vektorjev (Kumar in Ganesh, 1996; Saaty, 1990; Saaty in Hu, 1998), druge pa, da je boljša LLSM (Barzilai, 1997; Crawford in Williams, 1985; Zahedi, 1986). Bajwa in sod (2008) so primerjali sedem različnih metod in zaključili, da je najboljša LLSM. Ishizaka in Lusti (2006) sta s pomočjo Monte Carlo simulacije primerjala več metod, med njimi tudi metodo lastnih vektorjev in LLSM in zaključila, da nobena metoda v vseh pogledih ne prekaša drugih. Do podobnega zaključka so prišli tudi v drugih raziskavah (Choo in Wedley, 2004; Golany in Kress, 1993; Lin, 2007). Srdjevic (2005) je ugotovil, da ni ene najboljše metode in predlagal, da za vsak primer posebej preverimo, katera je optimalna glede na izbrane kriterije.

Mi smo na primeru razvrstitve ekoloških kriterijev primerjali metodo lastnih vektorjev, LLSM in novo DEA metodo in ugotovili, da dajo pri nizki stopnji nekonsistentnosti matrike parnih primerjav vse metode zelo podobne rezultate, pri višji, a še zmeraj sprejemljivi nekonsistentnosti pa se lahko uteži tudi bolj razlikujejo in nam metode dajo različne razvrstitve kriterijev (Grošelj in Zadnik Stirn, 2009b; Grošelj in Zadnik Stirn, 2009c).

Naštete raziskave kažejo, da ni enotno sprejete najboljše metode in da ne obstaja metoda, ki bi bila najboljša oziroma optimalna v vseh pogledih.

2.1.4 Sinteza rezultatov

Ko izračunamo vse vektorje uteži na vseh nivojih, jih je potrebno združiti, da dobimo končne (globalne) uteži za alternative, ki so na najnižjem nivoju hierarhije. Pri združevanju vzamemo uteži na enem nivoju in jih utežimo z utežmi na naslednjem višjem nivoju.

Definicija 5: Multilinearna forma je funkcija, ki m vektorjem x^1, x^2, \dots, x^m dolžine n privedi vsoto produktov, kjer se v vsakem členu pojavi ena komponenta vsakega vektorja na prvo potenco.

$$(x^1, x^2, \dots, x^m) \rightarrow \sum_{i,j,\dots,l=1}^n a_{ij\dots l} x_i^1 x_j^2 \cdots x_l^m \quad \dots (22)$$

Naj bo H hierarhično drevo s h nivoji. Naj bo B_k matrika uteži na k -tem nivoju, $k=2, \dots, h$. Če je w' globalen vektor uteži na p -tem nivoju glede na neki element z na $(p-1)$ -vem nivoju, potem vektor uteži w na q -tem nivoju, ($p < q$), glede na element z dobimo z multilinearno formo

$$w = B_q B_{q-1} \cdots B_{p+1} w'. \quad \dots (23)$$

Globalni vektor uteži na najnižjem nivoju hierarhije glede na cilj pa je dan z

$$w = B_h B_{h-1} \cdots B_2 w', \quad \dots (24)$$

kjer je v splošnem $w' = 1$ (Saaty, 2006).

Vektor uteži za matriko parnih primerjav lahko v splošnem zapišemo v treh oblikah:

1. V neobdelani obliki, kot smo vektor izračunali.
2. V normalizirani obliki, kjer je vsota vseh komponent vektorja enaka ena.
3. V idealizirani obliki, kjer vse komponente vektorja delimo z največjo komponento.

V tej obliki je največja komponenta enaka ena, ostale pa so ustrezno manjše.

Običajno pri združevanju uteži po nivojih uporabljamo vektorje uteži v normalizirani obliku. Kadar pa želimo izbrati zgolj najboljšo alternativo in nas ne zanima vrstni red preostalih, je bolje uporabiti vektorje uteži v idealizirani obliki (Saaty, 2006).

2.2 SKUPINSKO ODLOČANJE

Skupinsko odločanje postaja vedno pomembnejše področje večkriterijskega odločanja. Odločitve običajno ne zadevajo le enega človeka, ampak celo skupino ljudi. Vključenost

več deležnikov v odločanje lahko prispeva več izkušenj, znanja, različnih pogledov in osebnih preferenc. Skupina se tudi lažje spopade s kompleksnim problemom kot en sam odločevalci. Seveda pa več odločevalcev prinese s seboj tudi več različnih, lahko nasprotujočih si ali celo konfliktnih mnenj, ciljev, interesov, ki jih ni lahko uskladiti (Zadnik Stirn in Grošelj, 2010).

Skupinsko odločanje je del dveh glavnih področij reševanja problemov (Srdjevic, 2007): teorije socialne izbire in njenih sistemov glasovanja, ki so primerni za reševanje problemov, ko nimamo veliko informacij oziroma so te nezadostne in večinoma kvalitativne, in večkriterijskega odločanja, ki je primernejše za bolj strukturirane probleme. Za skupinsko večkriterijsko odločanje lahko izberemo različne metode, vendar raziskave kažejo, da je AHP ena izmed najprimernejših metod. Peniwati (2007) je glede na šestnajst kriterijev primerjala šestnajst metod skupinskega večkriterijskega odločanja. AHP metoda je dosegla same visoke in zelo visoke ocene in je bila med vsemi metodami najbolje ocenjena.

V skupinski AHP metodi so poznane štiri osnovne metode, kako iz individualnih matrik parnih primerjav dobimo skupinski vektor uteži (Dyer in Forman, 1992; Lai in sod., 2002): konsenz, glasovanje ali kompromis in dve metodi združevanja (Forman in Peniwati, 1998): združevanje individualnih ocen (AIJ) in združevanje individualnih uteži (AIP). Konsenz je situacija, ko se vsi odločevalci strinjajo o neki oceni ali uteži (Steele in sod., 2007). Čeprav so imeli na začetku različna mnenja, so na koncu prepričani, da je konsenzusna odločitev najboljša (Hartmann in sod., 2009). Pri kompromisu odločevalci prav tako nimajo enakih mnenj, vendar ker želijo sodelovati in priti do skupnega rezultata, se strinjajo, da podprejo skupno oceno ali utež, čeprav mislijo, da ni najboljša (Steele in sod., 2007). Glede na ti dve definiciji sta metodi združevanja le posebna primera konsenza ali kompromisa. Zdi se, da je bistveno lažje doseči kompromis kot konsenz, o katerem ne moremo biti nikoli popolnoma prepričani, da je res dosežen in da se vsi odločevalci res strinjajo, da je to najboljši možni rezultat. Poleg tega lahko dobimo dober rezultat, s katerim ni zadovoljen noben deležnik ali pa slab rezultat, s katerim so vsi zadovoljni (Steele in sod., 2007).

Konsenz oziroma kompromis lahko najprej dosežemo pri določanju hierarhije problema, nato pa pri določanju parnih primerjav. Če skupina ne more doseči konsenza o določeni parni primerjavi, lahko o njej glasuje (Dyer in Forman, 1992) in s tem doseže kompromis. Vendar taka srečanja celotne skupine zahtevajo veliko časa, saj je parnih primerjav večkrat zelo veliko, zato so redko izvedljiva v praksi.

Osnova metod združevanja je (matematična) funkcija, ki slika iz množice individualnih ocen ali uteži v množico skupinskih ocen ali uteži, in zadošča nekaterim logičnim pogojem. Hartmann in sod. (2009) trdijo, da je rezultat funkcije združevanja kompromis.

Vendar, če vsi odločevalci dosežejo konsenz pri izbiri funkcije združevanja, je njen rezultat lahko tudi konsenz.

Združevanje individualnih uteži je primerno, kadar skupina deluje kot skupina individualistov. V tem primeru običajno za združevanje uporabimo metodo utežene aritmetične sredine (WAMM) (Ramanathan in Ganesh, 1994), lahko pa uporabimo tudi uteženo geometrijsko sredino (Forman in Peniwati, 1998).

Združevanje individualnih ocen je primerno, ko želi skupina delovati kot homogena celota in so njihova mnenja podobna. Kaj natančno to v praksi pomeni, ni bilo nikoli definirano. Pri združevanju individualnih ocen moramo upoštevati, da mora funkcija združevanja zadostiti nekaterim nujnim aksiomskim pogojem: separabilnosti, soglasnosti (unanimity), homogenosti in pogojem potenc (power conditions) (Saaty in Peniwati, 2008).

Definicija 6: Naj bo $f(x_1, \dots, x_n)$ funkcija, ki združi n individualnih ocen.

- Pogoj separabilnosti: $f(x_1, \dots, x_n) = g(x_1) \circ \dots \circ g(x_n)$ za vse x_1, \dots, x_n z nekega intervala P pozitivnih števil, kjer je g funkcija, ki slika iz P na nek primeren interval J in je \circ zvezna, asociativna in kancelativna (cancellative) ($x \circ z \neq y \circ z$ in $z \circ x \neq z \circ y$ za različne x, y, z) operacija. Pogoj separabilnosti pove, da lahko vplive posameznih individualnih ocen ločimo.
- Pogoj soglasnosti: $f(x, \dots, x) = x$ za vse $x \in P$. Pogoj soglasnosti pove, da če so vse individualne ocene med seboj enake, je njim enaka tudi skupinska ocena.
- Pogoj homogenosti: $f(ux_1, \dots, ux_n) = uf(x_1, \dots, x_n)$, kjer je $u > 0$ in $x_k, ux_k \in P$, $k=1, \dots, n$. Pogoj homogenosti pove, da če vsi odločevalci dajo neki parni primerjavi u -krat večjo oceno kot drugi, mora biti tudi skupna ocena za prvo parno primerjavo u -krat večja kot za drugo.
- Pogoji potenc: $f(x_1^p, \dots, x_n^p) = f^p(x_1, \dots, x_n)$. Recipročnost je pogoj potenc za $p = -1$: $f(\frac{1}{x_1}, \dots, \frac{1}{x_n}) = 1/f(x_1, \dots, x_n)$. Pri razmernostni lestvici, ki se uporablja pri AHP, je pogoj recipročnosti še posebej pomemben. Pomeni, da je združena ocena obratnih vrednosti individualnih ocen enaka obratni vrednosti združenih individualnih ocen.

Aczel in Saaty (1983) sta pokazala, da je metoda geometrijske sredine (GMM) edina, ki zadošča vsem štirim aksiomskim pogojem.

Če niso vsi odločevalci enako pomembni, moramo pogoj separabilnosti nadomestiti s pogojem utežene separabilnosti.

Definicija 7: Pogoj utežene separabilnosti: $f(x_1, \dots, x_n) = g_1(x_1) \circ \dots \circ g_n(x_n)$. Različni vplivi individualnih ocen v skupni oceni se odražajo v različnih funkcijah g_1, \dots, g_n .

Aczel in Alsina (1986) sta pokazala, da je metoda utežene geometrijske sredine (WGMM) edina, ki zadošča pogoju utežene separabilnosti in preostalim trem pogojem iz definicije 6.

Definicija 8 (Aksiom Paretove optimalnosti): Naj bosta A in B dve alternativi. Če imajo vsi člani skupine raje A kot B , mora tudi skupinska odločitev preferirati A pred B .

Ramanathan in Ganesh (1994) trdita, da GMM ne zadošča aksiomu Paretove optimalnosti. Nasprotno pa Forman in Peniwati (1998) in Van den Honert in Lootsma (1997) trdijo, da ker nas ne zanimajo individualni vektorji uteži in torej niti ni nujno, da jih izračunamo, je aksiom Paretove optimalnosti v tem primeru irelevanten.

Če želimo, da dobimo skupinski rezultat, s katerim bo skupina zadovoljna, je potrebno, da je skupina homogena (Saaty in Vargas, 2007). Vendar je za večje skupine težko ali celo nemogoče doseči homogenost (Zahir, 1999). V takem primeru lahko skupino razdelimo na več podskupin. Poznamo tri nivoje homogenosti: monogenost – homogenost posameznih parnih primerjav, multigenost – homogenost matrike parnih primerjav in omnigenost – homogenost cele hierarhije. Do zdaj je bila preučevana samo monogenost (Saaty in Vargas, 2007). Izkazalo se je, da je v praksi težko hkrati doseči monogenost in sprejemljivo nekonsistentnost.

Nekatere metode združevanja so odvisne od metode, ki jo uporabimo za izračun vektorja uteži iz individualnih matrik parnih primerjav. Če namesto metode lastnih vektorjev uporabimo LLSM, moramo pri združevanju individualnih ocen in uteži uporabiti WGMM in oba načina združevanja dasta enak skupni vektor uteži (Escobar in sod., 2004).

V literaturi najdemo poleg AIJ in AIP več različnih načinov združevanja: Regan in sod. (2006) so priredili Lehrer - Wagnerjev konsenzni model (Lehrer in Wagner, 1981) za AHP. Sun in Greenberg (2006) sta predlagala metodo za združevanje individualnih ocen s pomočjo minimiziranja utežene mere odklona. Huang in sod. (2009) so razvili metodo, ki upošteva tako razlike med utežmi kot njihovo razvrstitev. Svoje modele so razvili še drugi avtorji (Bryson, 1995; Bryson in Joseph, 1999; Cho in Cho, 2008; Escobar in Moreno-Jimenez, 2007; Mikhailov, 2004; Moreno-Jimenez in sod., 2008; Wang in Chin, 2009). Nekateri modeli temeljijo na konceptu DEA (Grošelj in sod., 2011; Hosseiniān in sod., 2009a; Hosseiniān in sod., 2009b; Wang in Chin, 2009).

V praksi je največkrat uporabljeni WGMM (Ananda in Herath, 2008; Cortés-Aldana in sod., 2009; Duke in Aull-Hyde, 2002; Lee in sod., 2009a; Sun in Li, 2009; Wang in Chin, 2009), druge metode pa so večinoma uporabili le njihovi avtorji.

Primerjav med različnimi skupinskimi metodami v literaturi skoraj ne najdemo (Grošelj in Zadnik Stirn, 2009a; Hosseiniān in sod., 2009a; Huang in sod., 2009).

Individualne ocene posameznih odločevalcev niso nujno enako pomembne, vendar določanje teh uteži ni enostavna naloga. Uteži delimo na statične in dinamične (Pan in Zhang, 2009). Statične uteži določimo na začetku in so odvisne od znanja, izkušenj, moči,... odločevalcev. Določi jih lahko vodja odločitvenega procesa ali pa sami odločevalci z AHP ali katero drugo metodo za določanje uteži (Pavlikakis in Tsirhrintzis, 2003). Problem tega pristopa je v tem, da mora vodja oziroma odločevalci povedati eksplizitno mnenje o drugih odločevalcih, kar je lahko neprijetno. Druga možnost so dinamične uteži, ki temeljijo na individualnih ocenah primerjav kriterijev oziroma alternativ (Mianabadi in sod., 2011; Regan in sod., 2006). Pri tem večje uteži pripadajo bolj podobnim individualnim ocenam. Te uteži se lahko od kriterija do kriterija (ali celo znotraj iterativnega procesa določanja skupne ocene) spreminjačjo ali pa ostanejo ves čas enake.

V nadaljevanju bomo predstavili nekaj skupinskih metod. Pri izbiri smo dali prednost tistim metodam, ki se večkrat pojavijo v aplikacijah, tistim, kjer so bili rezultati metode že primerjani s katero od znanih metod in tistim, kje so vhodni podatki individualne matrike parnih primerjav, izhodni pa skupni vektor uteži, tako da lahko rezultate primerjamo z rezultati drugih metod.

2.2.1 Metode skupinskega odločanja

Naj bo m število odločevalcev, ki so vključeni v proces ocenjevanja n kriterijev ali alternativ glede na element na naslednjem višjem nivoju. Naj bodo $A_k = (a_{ij}^{(k)})_{n \times n}$, $k=1, \dots, m$ njihove matrike parnih primerjav. Naj bodo $w^{(k)} = (w_1^{(k)}, \dots, w_n^{(k)})$, $k=1, \dots, m$ pripadajoči vektorji uteži, ki jih dobimo iz matrik A_k z eno izmed metod za izračun vektorjev uteži. Naj bodo α_k , $k=1, \dots, m$, $\alpha_k > 0$, $\sum_{k=1}^m \alpha_k = 1$ uteži, ki določajo moč odločevalcev. Naj bo $A^{skupinska}$ skupna matrika, ki je dobljena iz A_k , $k=1, \dots, m$ s pomočjo ene izmed možnih skupinskih metod. Naj bo $w = (w_1, \dots, w_n)$ skupni vektor uteži, ki ga dobimo iz $A^{skupinska}$ ali pa direktno iz A_k , $k=1, \dots, m$. Vektorje bomo pisali kot urejene n -terice, brez znaka za transponiranje.

Metoda utežene geometrijske sredine (WGMM)

Pri tej metodi običajno združujemo individualne ocene, lahko pa bi združevali tudi individualne uteži. Matematično jo bomo zapisali le za združevanje individualnih ocen v skupno oceno. Če so ocene vseh deležnikov enako pomembne, je to metoda geometrijske sredine (GMM). Uporabimo geometrijsko sredino vseh ocen, da dobimo skupno oceno:

$$a_{ij}^{(GMM)} = \sqrt[m]{\prod_{k=1}^m a_{ij}^{(k)}}. \quad \dots (25)$$

Vse združene ocene zapišemo v matriko parnih primerjav:

$$A^{GMM} = (a_{ij}^{(GMM)})_{n \times n}. \quad \dots (26)$$

Če niso ocene vseh deležnikov enako pomembne, za združevanje uporabimo uteženo geometrijsko sredino:

$$a_{ij}^{(WGMM)} = \prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{\alpha_k}. \quad \dots (27)$$

Združene ocene zapišemo v matriko parnih primerjav A^{WGMM} :

$$A^{WGMM} = (a_{ij}^{(WGMM)})_{n \times n}. \quad \dots (28)$$

Geometrijsko sredino uporabimo, ker v nasprotju z aritmetično sredino ohranja recipročnost:

$$a_{ji}^{(WGMM)} = \prod_{k=1}^m \left(a_{ji}^{(k)} \right)^{\alpha_k} = \prod_{k=1}^m \left(\frac{1}{a_{ij}^{(k)}} \right)^{\alpha_k} = \prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{-\alpha_k} = 1 / \prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{\alpha_k} = 1 / a_{ij}^{(WGMM)}. \quad \dots (29)$$

Zato je skupna matrika A^{WGMM} (in seveda tudi A^{GMM}) recipročna, kar je eden od pogojev pri metodi AHP. Vektor uteži dobimo iz A^{WGMM} običajno z metodo lastnih vektorjev, lahko pa uporabimo tudi kakšno drugo metodo za izračun vektorja uteži.

Definicija 9: Naj bo $A = (a_{ij})$ matrika parnih primerjav. Potem je $A^\alpha = \left((a_{ij})^\alpha \right)$, za vsak $\alpha \in \mathbb{R}$.

Skupno matriko A^{WGMM} lahko zapišemo tudi s pomočjo Hadamardovega produkta individualnih matrik parnih primerjav:

$$A^{WGMM} = A_1^{\alpha_1} \circ A_2^{\alpha_2} \circ \dots \circ A_m^{\alpha_m} \quad \dots (30)$$

Tu se pojavi še vprašanje sprejemljive nekonsistentnosti združenih ocen. Postavljen je naslednji izrek:

Izrek 6 (Xu, 2000): Naj bodo A_1, \dots, A_m $n \times n$ matrike parnih primerjav m odločevalcev za primerjavo n kriterijev (ali alternativ). Če so A_1, \dots, A_m sprejemljive nekonsistentnosti, potem je tudi skupna matrika A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti.

Izkazalo se je, da je dokaz napačen (Lin in sod., 2008). Izrek je pomemben, saj se je več avtorjev pri svojem delu naslonilo na izrek 6 (Cortés-Aldana in sod., 2009; Lee in sod., 2009a; Rabelo in sod., 2007; Sun in Li, 2009; Taleai in Ali, 2008) in je tako njihovo delo odvisno od pravilnosti tega izreka.

V primeru, da niso vse individualne matrike parnih primerjav sprejemljive nekonsistentnosti, ne vemo, ali je skupna matrika A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti. Rezultati simulacije, ki so jo naredili Aull in sod. (2006) kažejo, da za matrike velikosti $n = 3, 4, 5, 6$ stopnja nekonsistentnosti skupne matrike A^{WGMM} konvergira k 100 % konsistentnosti za dovolj veliko skupino odločevalcev. Da dosežemo 100 % konsistentnost skupne matrike A^{WGMM} mora biti v skupini vsaj 90 odločevalcev za 3×3 matrike, 40 za 4×4 matrike, 25 za 5×5 matrike in 20 za 6×6 matrike.

Metoda utežene aritmetične sredine (WAMM)

Ta metoda se lahko uporablja le za združevanje individualnih vektorjev uteži, saj aritmetična sredina ne ohranja recipročnosti. Pri tem je pomembno, da individualne vektorje uteži izračunamo z metodo lastnih vektorjev ali kakšno drugo primerno metodo, ne pa z metodo LLSM, saj moramo v tem primeru uporabiti uteženo geometrijsko sredino (Escobar in sod., 2004). Skupne uteži izračunamo kot uteženo aritmetično sredino individualnih uteži:

$$w_i = \sum_{k=1}^m \alpha_k w_i^{(k)}, \quad i=1, \dots, n. \quad \dots (31)$$

Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP)

Lehrer – Wagnerjev model (Lehrer in Wagner, 1981) je model, katerega rezultat naj bi bil konsenz. Uporabili bomo njegovo različico, ki je prirejena za AHP (Regan in sod., 2006). Osnova tega modela temelji na filozofiji teorije pogajanj (Regan in sod., 2006). Podobno kot WAMM ga uporabljamo za združevanje individualnih uteži. Individualne vektorje uteži dobimo iz individualnih matrik parnih primerjav z metodo lastnih vektorjev. To so začetni vektorji uteži, zato jim damo indeks 0: ${}^0 w^{(k)} = ({}^0 w_1^{(k)}, \dots, {}^0 w_n^{(k)})$, $k=1, \dots, m$. Vsak deležnik nato sebi in ostalim deležnikom dodeli utež spoštovanja ozziroma upoštevanja, ki

označuje, koliko ceni mnenje drugih deležnikov. Če deležniki verjamejo v konsenz, morajo nato popraviti svoje uteži glede na uteži, ki so jih dobili od drugih deležnikov. Uteži spoštovanja označimo z w_s^{ij} . Odvisne so od razlike med utežjo w_s^i deležnika i in utežjo w_s^j

dležnika j za kriterij (ozziroma alternativo) s , $s=1,\dots,n$. Velja $\sum_{j=1}^m w_s^{ij} = 1$ za vsakega

dležnika i , $i=1,\dots,m$. Zadoščati morajo naslednjima lastnostma (Yaniv, 2004):

- Vsak deležnik da sebi najvišjo utež, saj je prepričan v svoje pravilno mnenje.
- Višje uteži da deležnik tistim, ki imajo podobne uteži kot so njegove, in nižje tistim, katerih uteži se od njegovih bolj razlikujejo.

Uteži zato izračunamo po formuli (32) (Regan in sod., 2006):

$$w_s^{ij} = \frac{1 - \left| {}^0 w_s^{(i)} - {}^0 w_s^{(j)} \right|}{\sum_{j=1}^n \left(1 - \left| {}^0 w_s^{(i)} - {}^0 w_s^{(j)} \right| \right)}. \quad \dots (32)$$

Uteži w_s^{ij} zberemo v matrikah uteži spoštovanja $W_s = (w_s^{ij})_{m \times m}$ za vsak kriterij s , $s=1,\dots,n$.

Naj bo ${}^0 P_s$ vektor uteži vseh deležnikov za kriterij s : ${}^0 P_s = ({}^0 w_s^{(1)}, \dots, {}^0 w_s^{(m)})$. Individualne uteži združujemo v več korakih, iteracijah. Po prvi iteraciji dobimo vektor uteži vseh deležnikov glede na kriterij s z množenjem ustrezne matrike uteži spoštovanja W_s in ${}^0 P_s$:

$${}^1 P_s = W_s {}^0 P_s = ({}^1 w_s^{(1)}, \dots, {}^1 w_s^{(m)}), s=1,\dots,n. \quad \dots (33)$$

Proces združevanja ponavljamo ves čas z istimi utežmi spoštovanja:

$${}^r P_s = (W_s)^r {}^0 P_s, s=1,\dots,n. \quad \dots (34)$$

Ko gre r proti neskončno, popravljene uteži ${}^r P_s$ konvergirajo h konsenzni uteži, ki je enaka za vse deležnike ${}^c w_s = {}^c w_s^{(1)} = \dots = {}^c w_s^{(m)}$, $s=1,\dots,n$, kjer je c število iteracij, ki so potrebne, da dosežemo konvergenco. Konvergenca je zagotovljena (Lehrer in Wagner, 1981) in jo v praksi dosežemo v nekaj korakih.

Utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM)

Sun in Greenberg (2006) sta razvila metodo, ki nam z združevanjem individualnih ocen s pomočjo minimiziranja utežene razdalje Minkowskega (35) da skupne uteži.

$$S = \sqrt[q]{\sum_{k=1}^m \alpha_k \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |{}^c \varepsilon_{ij}^{(k)}|^q} \quad \dots (35)$$

Pri tem ${}^c \varepsilon_{ij}^{(k)}$ predstavlja odklon parne primerjave $a_{ij}^{(k)}$ od neznane skupne uteži. Utež q lahko variira od 1 do ∞ in predstavlja mero razdalje od 1-norme do ∞ -norme. V tem

primeru privzamemo, da je struktura odklona aditivna, kar pomeni, da uporabimo aditivni pogoj normalizacije, to je, da je vsota vseh uteži enaka ena. Sun in Greenberg (2006) sta uporabila razdaljo Minkowskega samo za $q = 2$:

$$\begin{aligned} \min f(w) &= \sum_{k=1}^m \alpha_k \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \|a_{ij}^{(k)} w_j - w_i\|_2 \\ &= \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \alpha_k (a_{ij}^{(k)} w_j - w_i)^2 \\ &\quad \dots (36) \end{aligned}$$

glede na $\sum_{i=1}^n w_i = 1$,

$$w_i > 0, \quad i = 1, \dots, n.$$

Rešitev problema optimiranja (36) lahko zapišemo v zaključeni obliki (Sun in Greenberg, 2006) kot

$$\begin{aligned} w &= C^{-1} \lambda, \\ \text{kjer je } C &= \tilde{A} + \tilde{A}^T - \Lambda, \quad \tilde{A} = (\tilde{a}_{ij})_{n \times n}, \quad \tilde{a}_{ij} = \sum_{k=1}^m \alpha_k a_{ij}^{(k)}, \\ \hat{a}_{ij} &= \sum_{k=1}^m \alpha_k \left((a_{ij}^{(k)})^2 + 1 \right), \quad \eta_j = \sum_{i=1}^n \hat{a}_{ij}, \quad \Lambda = \text{diag}(\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n) \text{ in} \\ C^{-1} &= (\bar{c}_{ij})_{n \times n}, \quad \hat{\lambda} = \left(\frac{\lambda}{2}, \frac{\lambda}{2}, \dots, \frac{\lambda}{2} \right)^T, \quad \lambda = 2 / \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \bar{c}_{ij} \right). \end{aligned} \quad \dots (37)$$

Metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R)

Ta skupinski model (Huang in sod., 2009) je edini, ki ne upošteva le individualnih ocen oziroma uteži, ampak tudi individualno razvrstitev kriterijev oziroma alternativ. Pri tem gleda na razlike med individualnimi utežmi in rangi kriterijev. Osnova modela je trditev, da bodo tisti deležniki, ki imajo večje razlike med utežmi kriterijev, imeli večji vpliv v skupini kot tisti, ki so dali vsem kriterijem podobne uteži.

Najprej za vsako individualno matriko parnih primerjav izračunamo vektor uteži z metodo LLSM. Nato definiramo razliko med kriterijema i in j za deležnika k :

$$\theta_{ij}^{(k)} = |w_i^{(k)} - w_j^{(k)}|. \quad \dots (38)$$

Zatem uporabimo WGMM za združevanje individualnih ocen v skupno oceno. Pri tem niso vse individualne ocene enako pomembne, ampak so njihove uteži enake razlikam iz enačbe (38):

$$A^{razlike} = \left(a_{ij}^{(razlike)} \right)_{n \times n}, \quad a_{ij}^{(razlike)} = \left(\prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{\theta_{ij}^{(k)}} \right)^{\frac{1}{\sum_{k=1}^m \theta_{ij}^{(k)}}}. \quad \dots (39)$$

Iz matrike $A^{razlike}$ dobimo skupni vektor uteži $w^{(razlike)}$ z metodo LLSM.

Naj bo $r_i^{(k)}$ rang kriterija i za deležnika k . Zatem definiramo faktor prilagoditve, ki pripada rangu $r_i^{(k)}$: $\delta_i^{(k)} = \frac{n}{r_i^{(k)}}$ in vsoto teh faktorjev označimo z $\delta_i = \sum_{k=1}^m \delta_i^{(k)}$. Te vsote nam definirajo vektor prilagoditvenih uteži za kriterij i :

$$w_i^{(rang)} = \frac{\delta_i}{\sum_{i=1}^n \delta_i}, \quad i=1, \dots, n. \quad \dots (40)$$

Končne skupne uteži tega modela so normalizirani zmnožki $w_i^{(razlike)}$ in $w_i^{(rang)}$:

$$w_i = \frac{w_i^{(razlike)} w_i^{(rang)}}{\sum_{i=1}^n w_i^{(razlike)} w_i^{(rang)}}, \quad i=1, \dots, n. \quad \dots (41)$$

Skupinska nova DEA metoda (DEAW&C)

Wang in Chin (2009) sta metodo nDEA za izračun vektorja uteži iz individualne matrike parnih primerjav razširila na skupinsko odločanje.

$$\begin{aligned} \max \quad & w_0 = \sum_{j=1}^n \left(\sum_{k=1}^m \alpha_k a_{0j}^{(k)} \right) x_j \\ \text{glede na} \quad & \sum_{j=1}^n \left(\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^n \alpha_k a_{ij}^{(k)} \right) x_j = 1, \\ & \sum_{j=1}^n \left(\sum_{k=1}^m \alpha_k a_{ij}^{(k)} \right) x_j \geq n x_i, \quad i=1, \dots, n, \\ & x_j \geq 0, \quad j=1, \dots, n. \end{aligned} \quad \dots (42)$$

Z rešitvijo linearnega programa (42) za vsak w_i , $i=1, \dots, n$, dobimo skupni vektor uteži.

Skupinska metoda DEA-WDGD

Tudi naslednja metoda temelji na DEA konceptu. Predlagali so jo Hosseiniān in sod. (2009b). Je enostavnejša od DEAW&C, saj je potrebno za izračun skupnih uteži rešiti le en

linearni program. Pri tej metodi je vsak kriterij (ozziroma alternativa) DMU in vsak stolpec preglednice 3 je izhod.

Preglednica 3: DEA pogled na matrike parnih primerjav pri metodi DEA-WDGD (Hosseiniān in sod., 2009b)

Table 3: DEA view of comparison matrices in the DEA-WDGD method (Hosseiniān in sod., 2009b)

kriterij	izhodi		
	DM ₁	...	DM _m
1	$\sum_{j=1}^n a_{1j}^{(1)}$	...	$\sum_{j=1}^n a_{1j}^{(m)}$
.
.
n	$\sum_{j=1}^n a_{nj}^{(1)}$	...	$\sum_{j=1}^n a_{nj}^{(m)}$

Linearni model za izračun skupnih uteži:

$$\begin{aligned}
 & \max \sum_{i=1}^n w_i \\
 & \text{glede na } \sum_{k=1}^m \left(\sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \right) v_k - w_i = 0, \quad i=1, \dots, n, \\
 & \quad \sum_{i=1}^n w_i \leq 1, \\
 & \quad \alpha_k v_{k+1} - \alpha_{k+1} v_k = 0, \quad k=1, \dots, m-1, \\
 & \quad w_i \geq 0, \quad i=1, \dots, n, \\
 & \quad v_k \geq 0, \quad k=1, \dots, m.
 \end{aligned} \tag{43}$$

Skupinska metoda LP-GW-AHP

Hosseiniān in sod. (2009a) so predlagali še en skupinski linearni model, ki temelji na DEA in ga poimenovali LP-GW-AHP. Vsak kriterij (ali alternativa) je DMU. Model ima n izhodov, ki so stolpci preglednice 4.

Preglednica 4: DEA pogled na matrike parnih primerjav v metodi LP-GW-AHP (Hosseiniān in sod., 2009a)
 Table 4: The DEA view of the comparison matrices in the LP-GW-AHP model (Hosseiniān in sod., 2009a)

kriteriji	izhodi			
	1	2	...	n
1	$\prod_{k=1}^m (a_{11}^{(k)})^{\alpha_k}$	$\prod_{k=1}^m (a_{12}^{(k)})^{\alpha_k}$	...	$\prod_{k=1}^m (a_{1n}^{(k)})^{\alpha_k}$
2	$\prod_{k=1}^m (a_{21}^{(k)})^{\alpha_k}$	$\prod_{k=1}^m (a_{22}^{(k)})^{\alpha_k}$	...	$\prod_{k=1}^m (a_{2n}^{(k)})^{\alpha_k}$
:	:	:	...	:
n	$\prod_{k=1}^m (a_{n1}^{(k)})^{\alpha_k}$	$\prod_{k=1}^m (a_{n2}^{(k)})^{\alpha_k}$	...	$\prod_{k=1}^m (a_{nn}^{(k)})^{\alpha_k}$

Skupinske uteži dobimo z rešitvijo linearnega modela

$$\max z$$

$$glede na w_i \geq z, i=1, \dots, n,$$

$$\sum_{j=1}^n \left(\prod_{k=1}^m (a_{ij}^{(k)})^{\alpha_k} \right) v_j - w_i = 0, i=1, \dots, n,$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1,$$

... (44)

$$v_i - \frac{1}{\beta} w_i \geq 0, i=1, \dots, n,$$

$$v_i - \frac{1}{n} w_i \leq 0, i=1, \dots, n,$$

$$w_i \geq 0, v_i \geq 0, i=1, \dots, n,$$

kjer je $\beta = \min \left\{ \max_i \left(\frac{1}{r_i} \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(WGMM)} r_j \right), \max_i \left(\frac{1}{c_i} \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(WGMM)} c_j \right) \right\}$ in so r_1, \dots, r_n vsote stolpcov

matrike A^{WGMM} ter c_1, \dots, c_n vsote vrstic matrike A^{WGMM} .

2.2.2 Primerjava metod združevanja

Čeprav za primerjavo metod za izračun vektorja uteži za enega odločevalca obstaja veliko raziskav, pri skupinskem odločanju ni tako. Ne obstaja nobena raziskava, ki bi primerjala več različnih skupinskih AHP metod. Eden glavnih problemov je, kako sploh primerjati rezultate, saj mere za to niso razvite. Nekaj raziskav je primerjalo svoje nove skupinske metode z najbolj poznanimi (WGMM, WAMM). Huang in sod. (2009) so primerjali APD&R model z WGMM. Pri tem so uporabili indeks zadovoljstva (SAT indeks).

Naj bo $\varsigma_i^{(k)} = |r_i^{(k)} - r_i|$ razlika med rangom deležnika k in rangom skupine za kriterij i in

$$\eta_i^{(k)} = \frac{\left(|w_i^{(k)} - w_i| \right)^{-1}}{\sum_{i=1}^n \left(|w_i^{(k)} - w_i| \right)^{-1}}$$

normalizirana obratna razlika med utežjo deležnika k in končno

skupno utežjo za kriterij i . Potem definiramo indeks zadovoljstva (SAT indeks) kot

$$SAT = \sqrt[m]{\prod_{k=1}^m \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\eta_i^{(k)})^{\varsigma_i^{(k)}} \right)}.$$
... (45)

Hosseiniān in sod. (2009a) so primerjali LP-GW-AHP model, WGMM in nekatere druge skupinske metode, ki temeljijo na DEA, s pomočjo indeksa ustreznosti (FP indeks):

$$FP = \sqrt{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left(a_{ij}^{(WGMM)} - \frac{w_i}{w_j} \right)^2}.$$
... (46)

Grošelj in Zadnik (2009a) sva na primeru primerjali WGMM, WGLSM in DEAW&G.

Jasno je, da ne obstaja en sam pravilen skupen vektor uteži in zato ni metode, ki bi bila najboljša skupinska AHP metoda v vseh situacijah. Izbira metode je odvisna od konteksta odločanja (Dyer in Forman, 1992), pri čemer je predvsem pomembno ali imajo deležniki skupne cilje in so njihove ocene homogene ali pa so njihovi cilji različni oziroma celo nasprotni (Saaty in Vargas, 2007). Vseeno pa lahko ugotovimo ali dajo metode logične in pričakovane rezultate ali pa so pomanjkljive in neprimerne za uporabo v praksi.

2.2.3 Intervalne skupinske ocene

Točkovne ocene, ki jih uporabljam v osnovni različici metode AHP, so lahko včasih nezadostne, saj težko izrazijo subjektivnost, nedoločenost ali pomanjkanje informacij, ki so značilnost realnih problemov. Namesto njih lahko uporabimo intervalne ocene. Intervalne ocene lahko uporabljam tudi pri skupinskem odločanju, kadar skupina ne more doseči konsenza pri posamezni parni primerjavi in jo zato raje izrazi z intervalom (Arbel in Vargas, 2007). V literaturi najdemo le eno metodo, kjer za meje intervala vzamemo minimalno in maksimalno vrednost (Chandran in sod., 2005; Wang in sod., 2005b). Skupinsko odločanje, kjer ima vsak odločevalec intervalno matriko, je še v začetni fazи raziskovanja (Entani in Inuiguchi, 2010; Yang in sod., 2010).

Problem določanja uteži iz intervalne matrike, je v literaturi že precej raziskan. Večina avtorjev je obravnavala vektorje iz posebnega sprejemljivega območja (Arbel in Vargas, 2007; Arbel in Vargas, 1993; Conde in De La Paz Rivera Pérez, 2010; Cox, 2007; Lan in sod., 2009; Wang in sod., 2005a; Wang in sod., 2005b). Dobljeni vektor je lahko vektor

intervalnih uteži, reprezentativen vektor točkovnih uteži iz sprejemljivega območja ali pa neki drug vektor točkovnih uteži, če je sprejemljivo območje prazna množica.

Druga možnost, ki je hkrati preprosta in učinkovita, pa tudi usklajena z osnovno AHP metodo, je da iz intervalne matrike generiramo dve točkovni matriki, iz katerih s pomočjo ene izmed metod za izračun običajnega vektorja uteži izračunamo dva točkovna vektorja uteži, ki ju združimo v intervalni vektor uteži (Liu, 2009).

Naj bo $A^{skupinska} = \left[[s_{ij}, z_{ij}] \right]_{n \times n}$ skupinska intervalna matrika, ki jo sestavljajo intervali s spodnjo mejo s_{ij} in zgornjo mejo z_{ij} in jo dobimo iz individualnih matrik parnih primerjav, tako da je $A^{skupinska} = \left[[s_{ij}, z_{ij}] \right]_{n \times n}$ recipročna.

Definicija 10: Intervalna matrika $A = \left[[s_{ij}, z_{ij}] \right]_{n \times n}$ je recipročna, če je $s_{ji} = 1/z_{ij}$ in $z_{ji} = 1/s_{ij}$ za vsak $i, j = 1, \dots, n$.

Če je $A = \left[[s_{ij}, z_{ij}] \right]_{n \times n}$ recipročna, jo lahko razbijemo jo na dve običajni številski recipročni matriki S in Z :

$$S = \begin{bmatrix} 1 & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ z_{21} & 1 & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & z_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \quad Z = \begin{bmatrix} 1 & z_{12} & \cdots & z_{1n} \\ s_{21} & 1 & \cdots & z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \quad \dots (47)$$

ki sta recipročni. Velja, da je $A^{skupinska}$ sprejemljive nekonsistentnosti, če sta matriki S in Z sprejemljive nekonsistentnosti.

Uteži iz matrik S in Z izračunamo s pomočjo ene izmed metod za izračun vektorja uteži. Uteži intervalne matrike $A^{skupinska}$ izračunamo s pomočjo minimuma in maksimuma uteži matrik S in Z :

$$w_i(A^{skupinska}) = [\min\{w_i(S), w_i(Z)\}, \max\{w_i(S), w_i(Z)\}], \quad i = 1, \dots, n. \quad \dots (48)$$

Razvrščanje intervalnih uteži ni vedno preprosto. Če se intervalne uteži prekrivajo ali so ugnezdeno ena v drugi, primerjanih elementov ne moremo preprosto razvrstiti. V literaturi najdemo več različnih poskusov razvrščanja intervalnih uteži. Ena prvih in najbolj znanih metod (Ishibuchi in Tanaka, 1990) je s pomočjo delno urejene relacije.

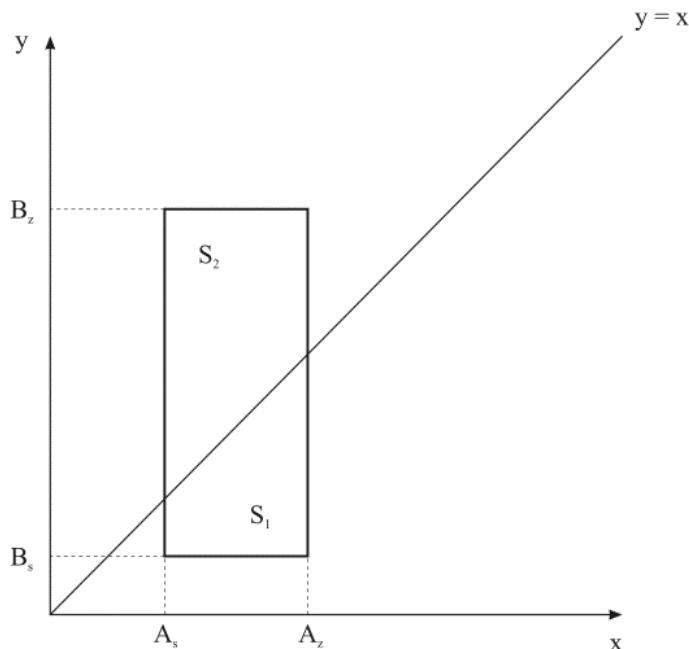
Naj bosta $A = [s_A, z_A]$ in $B = [s_B, z_B]$ intervala. Potem definiramo relacijo delne urejenosti \leq_{sz} takole:

$$\begin{aligned} A \leq_{sz} B &\text{ natanko tedaj, ko je } s_A \leq s_B \text{ in } z_A \leq z_B, \\ A <_{sz} B &\text{ natanko tedaj, ko je } A \leq_{sz} B \text{ in } A \neq B. \end{aligned} \quad \dots (49)$$

Njena slaba stran je, da ne more razvrstiti intervalov, ki so ugnezdeni drug v drugega. Poleg tega relacije med intervali niso popolnoma gotove, zato jih raje izrazimo z verjetnostmi.

V zadnjih letih je bila v literaturi večkrat uporabljena naslednja enačba za izračun verjetnosti, da je en interval razvrščen pred drugim (Facchinetti in sod., 1998; Wang in sod., 2005b; Xu in Chen, 2008; Xu in Da, 2002):

$$p_{AB} = P(A \geq B) = \frac{\max\{0, A_z - B_s\} - \max\{0, A_s - B_z\}}{(A_z - A_s) + (B_z - B_s)} \quad \dots (50)$$



Slika 2: Ploščini, s pomočjo katerih izračunamo verjetnost, da ima en interval prednost pred drugim
 Figure 2: Areas for calculating the probability that one interval is better than the other

Te verjetnosti nato razvrstimo v matriko prednosti, ki nam pove, kolikšna je verjetnost, da ima en interval prednost pred drugim oziroma je en interval višje razvrščen kot drugi:

$$P = \begin{bmatrix} - & p_{12} & \cdots & p_{1n} \\ p_{21} & - & \cdots & p_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ p_{n1} & p_{n2} & \cdots & - \end{bmatrix}. \quad \dots (51)$$

Končni vrstni red intervalov dobimo z metodo eliminacije po vrsticah in stolpcih (Wang in sod., 2005b).

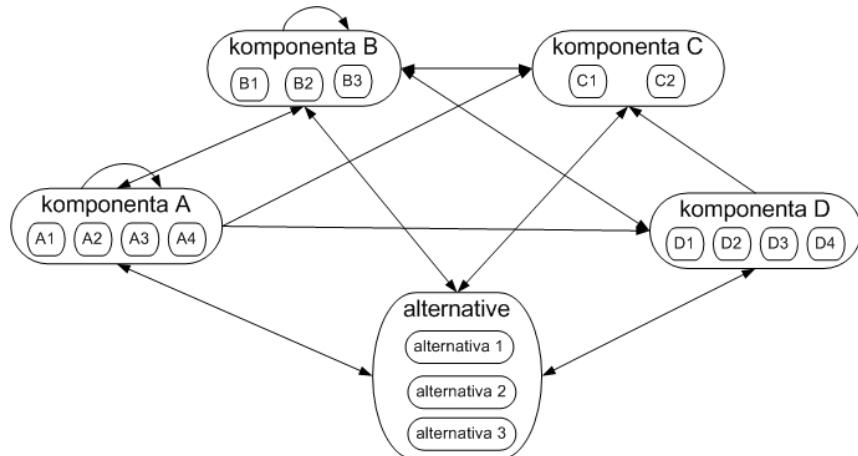
Drug način za izračun verjetnosti za matriko prednosti je s pomočjo razmerja ploščin (Liu, 2009), ki ga tvorita primerjana intervala:

$$p_{AB} = P(A \geq B) = \frac{s_1}{s_1 + s_2}, \quad \dots (52)$$

kjer sta s_1 in s_2 ploščini na sliki 2.

2.3 ANALITIČNI MREŽNI PROCES

Analitični mrežni proces je nadgradnja AHP, kjer strogo hierarhijo iz AHP nadomesti mrežna struktura medsebojnih vplivov in soodvisnosti (slika 3). ANP je razvil Saaty (2005).



Slika 3: Mrežna struktura ANP modela

Figure 3: Network structure of the ANP model

Ker posamezni kriteriji večkrat med seboj niso neodvisni, nam ANP omogoča zunanje povezave in odvisnosti med komponentami (kriterijev, podkriterijev ali alternativ) ter notranje povezave med kriteriji, podkriteriji in alternativami. Z ANP modelom lahko izrazimo večjo kompleksnost realnih večkriterijskih problemov in pri tem upoštevamo tudi nedoločenost in nemerljivost posameznih kriterijev. V ANP modelu lahko združimo tako empirične podatke kot subjektivne ocene odločevalcev. Povezave pri ANP lahko potekajo

med elementi znotraj komponent (notranja odvisnost) in med elementi iz različnih komponent (zunanja odvisnost).

ANP je primeren za uporabo v aplikacijah sam (Ananda in Herath, 2008; Wolfslehner in Vacik, 2008; Wolfslehner in sod., 2005) ali v povezavi z BOCR analizo (ugotavljanje prednosti, priložnosti, stroškov in tveganj problema) ali SWOT analizo (Amin in sod., 2011; Chen in sod., 2010; Kazemi in sod., 2009; Kurttila in sod., 2000; Lee in sod., 2009b; Yüksel in Dag Deviren, 2007; Zadnik Stirn in Grošelj, 2008).

Podobno kot v AHP modelu po parih primerjamo elemente znotraj komponent in med komponentami, ki so odvisni od istega nadrejenega elementa. Po parih primerjamo tudi komponente med seboj glede na cilj. Dve komponenti sta povezani, če je vsaj en element iz prve komponente povezan z vsaj enim elementom iz druge komponente. Vektorje uteži iz matrik parnih primerjav izračunamo z metodo lastnih vektorjev.

$$W = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \cdots & C_N \\ & e_{11}e_{12}\cdots e_{1n_1} & e_{21}e_{22}\cdots e_{2n_2} & & e_{N1}e_{N2}\cdots e_{Nn_N} \\ \begin{matrix} e_{11} \\ e_{12} \\ \vdots \\ e_{1n_1} \end{matrix} & \left[\begin{matrix} W_{11} & W_{12} & \cdots & W_{1N} \\ W_{21} & W_{22} & \cdots & W_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{N1} & W_{N2} & \cdots & W_{NN} \end{matrix} \right] & & \cdots (53) \\ \begin{matrix} e_{21} \\ e_{22} \\ \vdots \\ e_{2n_2} \end{matrix} \\ \vdots \\ \begin{matrix} e_{N1} \\ e_{N2} \\ \vdots \\ e_{Nn_N} \end{matrix} \end{matrix}$$

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} w_{i1}^{j_1} & w_{i1}^{j_2} & \cdots & w_{i1}^{j_n} \\ w_{i2}^{j_1} & w_{i2}^{j_2} & \cdots & w_{i2}^{j_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{in_i}^{j_1} & w_{in_i}^{j_2} & \cdots & w_{in_i}^{j_n} \end{bmatrix}. \quad \cdots (54)$$

Vse vektorje uteži, ki jih dobimo s primerjavami elementov, zložimo v super matriko, ki jo imenujemo neutežena super matrika (53).

To je bločna matrika, kjer vsak blok W_{ij} (54) predstavlja povezavo med dvema komponentama, kar pomeni, da je sestavljen iz vektorjev uteži, ki predstavljajo vpliv vseh elementov v i -ti komponenti na vsak element v j -ti komponenti. Koncept super matrik je podoben Markovskim verigam (Saaty, 2005).

Vektorje uteži, ki jih dobimo s primerjavami komponent, zložimo v matriko komponent. Vsak blok neutežene super matrike pomnožimo z ustreznim elementom iz matrike komponent. Tako dobimo uteženo super matriko, ki je stohastična, kar pomeni, da je vsota elementov vsakega stolpca enaka ena. S potenciranjem utežene super matrike na dovolj veliko potenco dobimo limitno super matriko. Končne uteži za vse elemente dobimo z normalizacijo po komponentah limitne super matrike.

2.4 UPRAVLJANJE Z NARAVNIMI VIRI

2.4.1 Naravni viri in metode upravljanja

Upravljanje z naravnimi viri je pri upravljanju Pohorja poleg turizma najpomembnejše področje in je povezano predvsem z gozdarstvom in v manjši meri s kmetijstvom.

Pri tem je pomembno, da gledamo na Pohorje kot na varovano območje. (Za)varovano območje je jasno določen geografski prostor, ki se ga prepozna kot takega in je upravljan prek zakonskih in drugih ustreznih mehanizmov, z namenom doseči trajnostno ohranitev narave, skupaj s pripadajočimi ekosistemi in kulturnimi vrednotami (Dudley, 2008). Pri tem je možnih več načinov upravljanja takega območja. Lahko variira od strogo varovanega, kjer je vstop strogo omejen, do manj varovanega, kjer je ohranjanje zgolj vključeno v tradicionalni način življenja in se izvaja tudi omejeno izkoriščanje naravnih virov (Danev in sod., 2011). Mi se bomo omejili na manj varovano območje.

Varovana območja so v letu 2009 predstavljala 39,7 % ozemlja Slovenije. Za vse posege na teh območjih je potrebno pridobiti naravovarstveno soglasje. Glavni cilj na področju ohranjanja narave in vzpostavljanja varovanih območij je zaustavitev upadanja biotske raznovrstnosti (Nv01, 2009).

Kmetijska zemljišča so leta 2007 pokrivala 19,7 % varovanih območij narave, v varovana območja pa je bilo vključenih 25,1 % vseh kmetijskih zemljišč. Kmetijstvo je v preteklosti v Sloveniji omogočilo veliko pestrost vrst in habitatov ter odločilno oblikovalo kulturno krajino. Tradicionalni kmetijski habitati se ne bodo ohranili le zaradi varovanih območij, ampak je za to potreben ekonomski interes kmetov (Km06, 2011).

Delo z varovanimi območji poteka preko več faz (Getzner in sod., 2010), od začetne, kjer zbiramo ideje in vizije, do načrtovanja in na koncu do samega upravljanja. Za učinkovito načrtovanje je potrebno poznati metode, ki so že bile razvite v ta namen. Zato je dobro, da pri procesu odločanja sodeluje tudi strokovnjak, ki pozna metode odločanja (Mills in Clark, 2001; Steel in sod., 2004).

Če želimo govoriti o upravljanju z naravnimi viri, moramo nekako oceniti prednosti, ki nam jih prinašajo naravni viri. To je še posebej pomembno na področjih, kjer vrednosti težko opišemo z ekonomskimi izrazi, npr. pri ohranjanju biološke pestrosti (Wallace, 2007) in zato ocenujemo še ekološko in socialno – kulturno vrednost. Ekološko vrednost ekosistema merimo na podlagi ekološke trajnosti, socialno – kulturno vrednost glede na pravičnost in kulturno dojemanje ter ekonomsko vrednost na podlagi zmogljivosti in stroškovne učinkovitosti (De Groot in sod., 2002).

Za opis teh prednosti je v zadnjem času najpomembnejše ocenjevanje ekosistemskih funkcij in storitev. Ekosistemske funkcije delimo na štiri glavne skupine: uravnalne, habitatne, proizvodne in informacijske (De Groot in sod., 2000). Ekosistemske storitve lahko opišemo kot prednosti, ki jih narava nudi posameznikom, gospodinjstvom, skupnostim in ekonomiji (Boyd in Banzhaf, 2007). Običajno jih delimo na oskrbovalne, uravnalne, kulturne in podporne (Žujo in Danev, 2010), predlagane pa so bile tudi alternativne klasifikacije. Šele ko imamo natančno definirane ekosistemske storitve, lahko preučujemo njihove karakteristike in karakteristike, ki naj bi jih imeli ekosistemi, da bi jih lahko nudili.

Za vrednotenje ekosistemskih storitev lahko uporabljamo ekonometrične metode (De Groot in sod., 2006; Pagiola in sod., 2004; Verbic in Slabe-Erker, 2009; Žujo in Danev, 2010), kjer celotno ekonomsko vrednost izračunamo kot vsoto vseh koristi, ki nam jih nudi določen ekosistem. Delimo jih na: metode razkrivanja preferenc (metoda tržnih cen, metoda proizvodne funkcije, metoda hedonističnih cen, metoda potnih stroškov,...), metode izraženih preferenc (metoda kontingenčnega vrednotenja, metoda diskretne izbire) in metode prenašanja koristi. Vsaka metoda ima svoje prednosti in koristi, ki jih lahko na podlagi različnih kriterijev ocenimo (Ruzzier in sod., 2010; Žujo in Danev, 2010). Na ta način sta bili v Sloveniji ovrednoteni dve področji: Volčji Potok z metodo kontingenčnega vrednotenja (Verbic in Slabe-Erker, 2009) in Lovrenška jezera na Pohorju z metodami tržnih cen, potnih stroškov, nadomestnih stroškov in prenosa vrednosti (Actum, 2011). Rezultate lahko nato vključimo v analizo prihodkov in stroškov, katere glavna pomanjkljivost je, da vse kriterije ocenujemo na isti – denarni lestvici (O'Neill in Spash, 2000).

Druga možnost so večkriterijske metode, kamor spada tudi izbrana metoda AHP, ki nudijo orodje za vključitev več različnih, dopolnjujočih, pa tudi nasprotujočih si kriterijev, ki so

posledica zapletenosti realnih problemov in različnih pogledov udeležencev odločanja na problem. Na področju upravljanja z naravnimi viri so bile prepoznane kot koristno orodje (Blackstock in sod., 2007) in uporabljene v različnih aplikacijah na področju trajnostnega razvoja (Srdjevic in sod., 2007), gospodarjenja z okoljem (Carpenter in sod., 2009; Costanza, 2006; Zendehdel in sod., 2008) in gospodarjenja z gozdovi (Kangas in Kangas, 2005; Sheppard in Meitner, 2005; Wolfslehner in Seidl, 2010).

2.4.2 Pohorje

Metodo AHP bomo uporabili pri iskanju optimalne strategije za upravljanje Pohorja. Pohorje je pogorje, visoko od 300 do 1500 metrov nad morjem, ki se razprostira na 840 km² v severovzhodnem delu Slovenije, južno od reke Drave med mesti Dravograd, Maribor in Slovenske Konjice. Pohorje je zaokrožena celota, tako z geografskega in krajinskega kot z ekološkega pogleda in je varovano pod okriljem Alpske konvencije. Velik del Pohorja spada pod območje Natura 2000. Eden izmed ciljev Operativnega programa – Programa za upravljanje območij Natura 2000 za obdobje 2007-2013 je zavarovanje Pohorja kot regijskega parka. Negativni vplivi v zadnjem času ogrožajo Pohorje in njegovo vrednost, zato je skupen načrt upravljanja nujen za ohranitev okolja. Pri tem je eden glavnih problemov velika administrativna razdrobljenost, saj pilotno območje Pohorje spada pod šestnajst občin, tri regionalne razvojne agencije in dve enoti Zavoda za varstvo narave (Lešnik Štuhec, 2010).

Gospodarski razvoj Pohorja je povezan s kmetijstvom, turizmom in gozdarstvom.

Pohorje večinoma pokrivajo gozdovi (70,4 %), od katerih je 70 % v zasebni lasti in 29 % v državni lasti. Prevladujejo iglavci, saj predstavljajo več kot tri četrtine lesne zaloge, od tega smreka zavzema več kot polovico v lesni zalogi. Spremenjena drevesna sestava je na več kot polovici območja. V gozdovih so poudarjene ekološke funkcije (varovalna, funkcija ohranjanja biotske raznovrstnosti, hidrološka in klimatska funkcija) na 90,1 % površine, socialne funkcije (zaščitna, higiensko-zdravstvena, obrambna, rekreacijska, turistična, varovanje naravnih vrednot, varovanje kulturne dediščine, poučna, raziskovalna, estetska) na 47,0 % površine in proizvodne funkcije (lesnoproduktivna, funkcija pridobivanja drugih gozdnih vrednot, lovno-gospodarska) na 74,1 % gozdne površine. Gostota produktivnih cest znaša 28,0 m/ha in zadošča racionalnemu gospodarjenju z gozdovi. Na območju je tudi 23 lovišč (Cenčič, 2010).

Človek je vplival na Pohorje že v srednjem veku s krčenjem gozdov v planinske pašnike in v obdobju industrijske revolucije s fužinarstvom, oglarstvom in golosečnim gospodarjenjem. Zato se je razvil poseben tip kulturne krajine, za katerega so značilne samotne kmetije, gručaste vasi in v višjih legah travnišča – planje. Zaradi neprepustne

kamninske podlage je na njem nastalo najgostejše omrežje površinskih voda v Sloveniji in šotna barja z jezeri, ki so življenjski prostor redkih in ogroženih rastlinskih in živalskih vrst. Najdemo tudi območja, ki jih človek še ni preuredil (Pragozd Šumik) (Lešnik Štuhec, 2010).

Kmetijstvo ni izrazito dobičkonosno, vedno pomembnejše pa postajajo dopolnilne dejavnosti na kmetijah. Analiza tal je pokazala, da na pilotnem območju prevladujejo trajni travniki in pašniki (81,8 %), ki jim z nizkim deležem sledijo zemljišča v zaraščanju, ekstenzivni sadovnjaki, drevesa in grmičevje, njive in vrtovi. V redni kmetijski obdelavi je le 68 % vseh kmetijskih površin. Prevladujejo čiste in mešane kmetije (82 %) (Borec in sod., 2010).

Pohorje je priljubljeno rekreacijsko središče. Pozimi prevladujeta alpsko smučanje in tek na smučeh, poleti pa pohodništvo in kolesarjenje. Preko njega je speljana Slovenska planinska pot, veliko je planinskih koč. Uveljavlja se tudi turizem na kmetijah. Na Pohorju sta dva večja in trije manjši turistični centri z bogato ponudbo turistično – športnih objektov. Poleg smučarskih naprav so tu še športna igrišča, dvorane, poligoni in adrenalinski parki, ki omogočajo športne aktivnosti predvsem v poletnem času. Veliko je kolesarskih, pohodniških in tematskih poti. Mnoge naravne vrednote omogočajo doživljanje narave v vseh letnih časih. Med pomanjkljivostmi lahko izpostavimo neurejeno cestno omrežje in javni prevoz, neprijazen pogled na smučišča izven zime, premalo komunikacije med turističnimi ponudniki in premalo avtohtono naravnano gostinsko ponudbo (Lešnik Štuhec, 2010).

Večina dosedanjih načrtov upravljanja Pohorja se je nanašala le na njegov del (Polikons, 2005; Zvkds, 2008).

Na Pohorju je potekal projekt NATREG (Natreg, 2009-2011), ki je želel prepoznati in spodbujati potenciale naravnih bogastev in (za)varovanih območij kot gonilno silo trajnostnega razvoja ter razširjati razumevanje ohranjene narave in okolja kot vrednote (Uratarič in sod., 2010). Cilj projekta je bila izdelava predloga načrta upravljanja. V okviru projekta je bila izvedena študija gozdarstva in lovstva Pohorje (Cenčič, 2010), študija kmetijstva (Borec in sod., 2010) ter študija turizma (Lešnik Štuhec, 2010). Naredili so analizo deležnikov, s katero so določili ključne deležnike, njihovo poslanstvo, pristojnosti in pripravljenost na sodelovanje (Smajić Hodžić, 2010). Razdelili so jih na javni sektor (občine, razvojna agencija, zbornica, izobraževalne ustanove, javni zavodi, inštituti in ministrstvo) in zasebni sektor (turizem, gozdarstvo in kmetijstvo, izobraževanje in varstvo narave). Izvedli so tri sektorske delavnice, na katerih so izdelali SWOT analize za področje turizma, kmetijstva in gozdarstva (Lešnik Štuhec in Gulič, 2010), ter končno skupno delavnico, kjer so pripravili skupno SWOT analizo in oblikovali elemente vizije (Krajčič, 2011; Uratarič in Marega, 2010). Z njihovo pomočjo so napisali vizijo Pohorje 2030

(Hojnik, 2011), na podlagi katere so izbrali strateške in operativne cilje (Natreg, 2011) in izdelali akcijski načrt (Stare in sod., 2011). Vse skupaj predstavlja osnutek Načrta upravljanja Pohorja.

2.5 DELEŽNIKI

Različna mnenja in preference običajno vstopijo v problem preko različnih deležnikov. Njihova participacija pri odločanju je zelo pomembna, saj s tem pridobimo bolj popoln pogled na problem. Včasih, ko je bil edini cilj gozdarstva maksimirati dobiček od proizvodnje lesa, je bil edini deležnik pri odločanju o tem lastnik gozda. Pri participatornem odločanju pa različne poglede in interes predstavljajo različni deležniki. Običajno deležniki niso kar splošna javnost, ampak zainteresirane organizacije, skupine in posamezniki, ki se odločijo, da želijo aktivno sodelovati pri odločanju (Rowe in Frewer, 2000). To so lahko lastniki gozdov, vladne institucije, nevladne organizacije, lokalne skupnosti, lovci, okoljevarstveniki in drugi.

Moč, ki jo imajo deležniki v procesu odločanja, lahko zelo variira. Najlažje jo opišemo z lestvijo odločanja, ki jo je prvi predstavil Arnstein (1969), posebej priredil za gozdarstvo pa Macpherson (2004) (preglednica 5). Moč odločanja lahko sega od nesodelovanja, pri čemer se lastnik ali kdor ga zastopa, odloča sam, do naslednjega nivoja, ko so ljudje le obveščeni o dogajanju, nimajo pa možnosti poseganja v odločanje s svojimi idejami in komentarji. Temu sledi delno sodelovanje v odločanju, kjer deležniki lahko prispevajo svoje ideje, ki so vključene v proces odločanja glede na svojo primernost ali pa so sami deležniki vključeni v določene vidike procesa, od načrtovanja, do implementacije in samega upravljanja. Najvišji nivo vključenosti predstavlja popolni nadzor deležnikov nad procesom odločanja.

Preglednica 5: Prirejena lestev odločanja (Macpherson, 2004)

Table 5: The adaption of the Ladder of participation (Macpherson, 2004)

Nadzor deležnikov
Polna vključenost deležnikov
Delna vključenost deležnikov
Posvetovanje
Informiranje
Nadzor lastnika

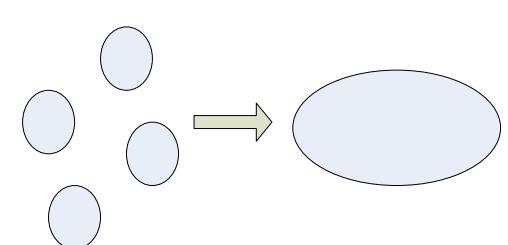
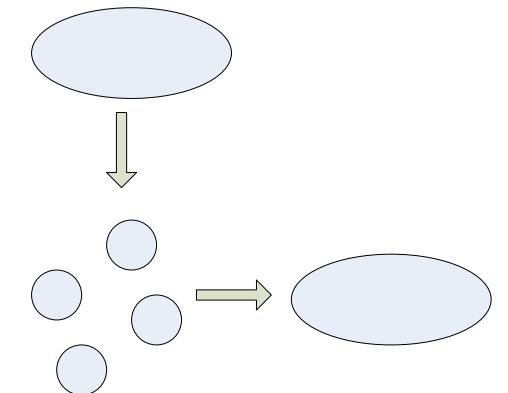
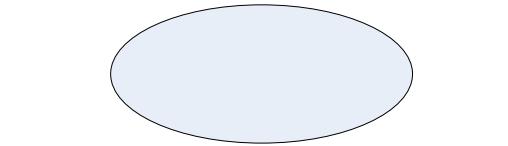
Prav tako lahko variira moč med posameznimi deležniki, saj imajo različna znanja in izkušnje in položaj (Mianabadi in sod., 2011).

Vključevanje deležnikov v proces odločanja ima mnogo prednosti, med katerimi so tudi povečanje zavedanja javnosti o pomenu gospodarjenja z gozdom, povečanje zaupanja v institucije, v sam proces odločanja in njegovo rešitev, izogibanje in reševanje konfliktov

med deležniki, širjenje informacij in vključevanje lokalnega znanja, različnih vidikov in preferenc v model odločanja (Hiltunen in sod., 2009). Seveda ima vključevanje deležnikov tudi nekaj pomanjkljivosti, predvsem povečanje časa in stroškov. Lahko se pojavi tudi razočaranje voditelja odločitvenega procesa ali samih deležnikov, ki ne vidijo »višje« kvalitete končne rešitve (Reed, 2008).

Če želimo, da bodo deležniki zadovoljni s končno rešitvijo odločitvenega procesa, morajo biti zadovoljni s samim procesom odločanja. Za oceno uspešnosti participacije je razvitetih več skupin kriterijev, med katerimi so poštenost odločitvenega procesa, odnosi med deležniki, možnosti vplivanja na proces odločanja in njegov izid, kvaliteta in izbor informacij, transparentnost, jasni cilji in sprejemljivost končne rešitve (Blackstock in sod., 2007; Menzel in sod., 2010; Nordström, 2010).

Preglednica 6: Različni načini vključevanja deležnikov v AHP model
Table 6: Different possibilities of stakeholder involvement in the AHP model

	Deležniki ocenjujejo določeno množico alternativ.
	Deležniki skupaj postavijo model, nato ga oceni vsak deležnik posebej, za združevanje pa uporabijo eno od matematičnih metod združevanja.
	Skupina deležnikov skuša doseči konsenz, najprej pri gradnji modela, nato pa pri vsaki posamezni parni primerjavi.

Participatorne metode temeljijo na javnih in individualnih srečanjih, delavnicah, anketaah z vprašalniki in intervjujih, e-participaciji preko spletnih platform,... Njihove glavne pomanjkljivosti so preveč opisnih podatkov ter pomanjkanje formalne strukture in orodij za analizo in interpretacijo (Mendoza in Prabhu, 2005). Participatorno odločanje v kombinaciji z večkriterijskimi metodami se je izkazalo za dobro, saj nam metode nudijo

usklajevanje in upoštevanje različnih mnenj, dojemanj, preferenc in danosti problema (Bryan in sod., 2010; Mendoza in Prabhu, 2006; Nordström in sod., 2010; Pavlikakis in Tsirhrintzis, 2003). Glavne prednosti večkriterijskih metod so formalnost modela, ki zagotavlja večjo transparentnost, so v pomoč pri strukturiranju problema in omogočajo vključevanje konfliktnosti, nedoločenosti, subjektivnosti in primerjavo vrednosti, ki se ne merijo na isti skali (Belton in Stewart, 2002).

Participatorni pristop vključevanja deležnikov v povezavi z AHP metodo je bil večkrat uporabljen predvsem na področju gospodarjenja z gozdovi (Ananda in Herath, 2003; Nordström, 2010; Nordström in sod., 2009). Pri AHP modelu imamo tri osnovne možnosti za vključevanje deležnikov, ki jih prikazuje preglednica 6.

3 METODE

3.1 ANALITIČNI HIERARHIČNI PROCES

Pri raziskavi metode AHP smo najprej pregledali obstoječe metode za izračun vektorja uteži iz matrike parnih primerjav: metodo lastnih vektorjev (EV) (3), aditivno metodo normalizacije (AN) (4), logaritemsko metodo najmanjših kvadratov (LLSM) (5), uteženo metodo najmanjših kvadratov (WLSM) (10) in novo DEA metodo (nDEA) (17).

Glavni del raziskave metode AHP je bil namenjen skupinskemu odločanju in združevanju individualnih matrik oziroma vektorjev uteži v skupno matriko oziroma vektor uteži. Večji poudarek smo dali združevanju individualnih matrik parnih primerjav $A_k = (a_{ij}^{(k)})_{n \times n}$, $k=1, \dots, m$ z uteženo geometrijsko sredino v skupno matriko parnih primerjav A^{WGMM} . Pri raziskavi smo se osredotočili na vidik sprejemljive nekonsistentnosti. Zanimalo nas je, kaj lahko povemo o skupni matriki parnih primerjav, če so vse individualne matrike parnih primerjav sprejemljivo nekonsistentne oziroma, če nekatere individualne matrike parnih primerjav niso sprejemljivo nekonsistentne. Skušali smo postaviti potrebne in zadostne pogoje, da bo skupna matrika parnih primerjav sprejemljivo nekonsistentna.

Najprej smo dokazali izrek 6, ki pravi, da je skupna matrika parnih primerjav A^{WGMM} sprejemljivo nekonsistentna, če so sprejemljivo nekonsistentne vse individualne matrike parnih primerjav $A_k = (a_{ij}^{(k)})_{n \times n}$, $k=1, \dots, m$. Dokaz temelji na izreku, ki so ga dokazali Elsner in sod. (1988), in Perron-Frobeniusovem izreku za pozitivne matrike. S pomočjo izreka 6 smo izpeljali zgornjo mejo za konsistentni količnik matrike A^{WGMM} (trditev 2), ki temelji na individualnih konsistentnih količnikih CR_{A_k} , $k=1, \dots, m$ in utežeh, ki določajo moč odločevalcev α_k , $k=1, \dots, m$. Pokazali smo, da je meja iz trditve 2 v splošnem najmanjša zgornja meja in da je spodnja meja enaka nič (trditev 3). Iz zgornje meje smo izpeljali zadosten pogoj, da je skupna matrika A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti (trditev 4).

Za dva odločevalca smo mejo iz trditve 2 zapisali v bolj zgoščeni obliki (trditev 5). Za dva odločevalca z matrikama parnih primerjav velikosti 3×3 smo izpeljali interval za utež moči prvega odločevalca α , ki določa, kdaj je skupna matrika parnih primerjav sprejemljive nekonsistentnosti (trditev 6). Izpeljali smo še potrebnii pogoj, da je skupna matrika parnih primerjav sprejemljive nekonsistentnosti, ki velja ob dodatnem pogoju na individualne parne primerjave (trditev 7).

Zatem smo izmed skupinskih metod, ki smo jih našli v literaturi, za obravnavo izbrali tiste, katerih rezultati se dajo primerjati med seboj, tiste, ki so že bile uporabljene v kakšni aplikaciji ali pa so že bile primerjane s kakšno drugo metodo: metoda utežene geometrijske sredine (WGMM) (27), metoda utežene aritmetične sredine (WAMM) (31), Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP) (32), utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) (37), metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) (41), skupinska nova DEA metoda (DEAW&C) (42), skupinska metoda DEA – WDGD (43) in skupinska metoda LP-GW-AHP (44). Skušali smo ugotoviti njihovo pravilnost ozziroma ustreznost in izpolnjevanje osnovnih aksiomskih pogojev. Tiste metode, za katere smo ugotovili, da imajo kakšne pomanjkljivosti, smo skušali izboljšati. Preverili smo, ali je možno rešitev metod zapisati bolj enostavno. Ena izmed lastnosti, ki jo mora imeti dobra skupinska metoda, je, da jo lahko uporabimo tudi v primeru enega samega odločevalca, saj je to le poseben primer skupinskega odločanja (Sun in Greenberg, 2006).

Pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM) smo pokazali, da je posplošitev utežene metode najmanjših kvadratov (WLSM) (trditev 8). Pri skupinski novi DEA metodi (DEAW&C) smo pokazali, da krši pravilo recipročnosti (trditev 9). V ciljni funkciji in v dveh omejitvah smo uteženo aritmetično sredino zamenjali z uteženo geometrijsko sredino. Tako smo dobili nov model WGMDEA (103), ki ohranja recipročnost. Pri skupinski metodi DEA-WDGD smo poiskali rešitev linearnega programa (43) in z njeno pomočjo pokazali, da metoda krši pravilo recipročnosti.

Zatem smo se posvetili primerjavi rezultatov obravnavanih skupinskih AHP metod. Za indeks zadovoljstva (SAT indeks) (45) smo na primeru pokazali, da njegovi rezultati niso vedno logični, kar je posledica dejstva, da indeks zadovoljstva ni zvezna funkcija uteži kriterijev. Definirali smo tri nove mere za ovrednotenje in primerjanje rezultatov različnih metod: skupinsko evklidsko razdaljo (GED) (117) in skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) (118) kot posplošitev mer za enega odločevalca, in skupinsko razdaljo med utežmi (GWD) (119).

Raziskali smo tudi uporabo intervalnih matrik v AHP metodi. Pri združevanju individualnih matrik v skupno intervalno matriko smo raziskali, kakšne so možnosti združevanja, da dobimo smiseln rezultat. Razvili smo dve novi metodi: metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT). Pri razvrščanju intervalnih uteži smo s primerom pokazali, da formula za izračun verjetnosti s pomočjo razmerja ploščin (52) da lahko nelogičen rezultat.

3.2 APLIKACIJA

V aplikaciji upravljanja Pohorja kot varovanega območja, smo se posvetili predvsem fazi zbiranja idej oziroma načrtovanja. Osnovni cilj aplikacije je bil tako izbira optimalne strategije za razvoj Pohorja. Izbrana strategija lahko pripomore k boljšemu Načrtu upravljanja pilotnega območja Pohorje, ki je bil cilj projekta NATREG (Natreg, 2009-2011), lahko služi kot osnova pri ustanavljanju Regionalnega parka Pohorje in prihodnjih projektih na Pohorju.

Metoda AHP vsebuje vse prednosti, ki jih nudijo večkriterijske metode, in nam omogoča vključevanje tako kvalitativnih kot kvantitativnih kriterijev ter merljivih in nemerljivih faktorjev. Kot taka je primerna za implementacijo na primeru Pohorja. Pri procesu odločanja smo sledili korakom, ki so potrebni za kvalitetno odločitvenega procesa. Celoten proces smo izvedli skupaj s strokovnjaki z Zavoda za varstvo narave RS, ki so na Pohorju vodili projekt NATREG.

1. V prvem koraku smo identificirali deležnike. Dejavnosti, ki so pomembne na Pohorju in bodo imele glavni vpliv na odločitveni proces, so kmetijstvo, turizem, gozdarstvo in varovanje narave. Zato smo za deležnike izbrali predstavnike javnega in zasebnega sektorja, ki so strokovnjaki s področja kmetijstva, gozdarstva, turizma in varovanja narave in so vključeni v dogajanje na Pohorju ali pa se pri svojem delu srečujejo s problematiko Pohorja.
2. V naslednjem koraku smo se lotili strukturiranja odločitvenega problema, določitve alternativ in kriterijev. Problem smo razdelili na dva dela, ki smo ju nato povezali v skupni tretji del.

Cilj prvega dela aplikacije je bil s pomočjo analitičnega hierarhičnega procesa izbrati primerno strategijo, ki bo dala smernice za optimalno upravljanje Pohorja. Postavili smo štiri možne alternative: nekoordiniran razvoj, trajnostni razvoj, pospešeni sektorski razvoj in vastvo narave. Za kriterije smo izbrali prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti, ki so jih v okviru projekta NATREG določili pri skupni SWOT analizi Pohorja (Uratarič in Marega, 2010).

Cilj drugega dela aplikacije je bil razvrstitev strateških ciljev in njim pripadajočih operativnih ciljev, ki so jih izbrali v okviru projekta NATREG (Natreg, 2011), po pomembnosti.

Oba dela aplikacije sta hierarhična. V tretjem delu smo ju povezali v mrežno strukturo. Pri tem smo povezali SWOT skupine in strateške cilje. Tudi cilj tretjega

dela aplikacije je bil izbrati optimalno strategijo za upravljanje Pohorja, vendar tokrat s pomočjo analitičnega mrežnega procesa.

3. Pripravili smo ustrezne AHP vprašalnike, ki so vsebovali parne primerjave za vse nivoje modela za vsak del aplikacije posebej. Primeri vprašalnikov so v prilogah A in S. Z anketiranjem smo pridobili preference deležnikov, ki smo jih identificirali v točki 1. Pomagali smo si tudi z rezultati raziskav, ki so potekale v okviru projekta NATREG.
4. Alternative smo ovrednotili po metodi AHP, pri čemer smo uporabili različne metode za izračun uteži enega odločevalca in za skupinsko odločanje, ki smo jih predstavili v prvem delu disertacije. Rezultate različnih metod smo primerjali med seboj.

3.2.1 Izbira optimalne strategije za upravljanje Pohorja kot varovanega območja z metodo analitičnega hierarhičnega procesa

V 1. delu aplikacije smo izbirali optimalno strategijo za razvoj Pohorja. Postavili smo štiri strategije - alternative, ki bi bile možne, da se udejanjijo v praksi:

- Nekoordiniran razvoj: To pomeni enak razvoj, kot je bil do sedaj prisoten na Pohorju. Vsak, ki ima kakšno idejo, jo nekoordinirano uresničuje. Pri tem ni povezovanja med različnimi sektorji, ponudniki in lokalnim prebivalstvom. Vsak se trudi po svojih najboljših močeh, da uresniči svoje cilje in ideje, ki naj bi prispevale k razvoju Pohorja, k lastnemu uspehu (turizem) oziroma obstoju (kmetijstvo).
- Trajnostni razvoj: To je usmerjen razvoj ob upoštevanju lokalizmov, naravnih danosti in zagotavljanju njihove trajnosti. Kmetijstvo mora biti trajnostno usmerjeno, prav tako izraba lesa in drugih nelesnih proizvodov. Turizem mora biti sonaraven, da se ohranja narava, hkrati pa nudi ljudem možnosti za aktivno preživljanje prostega časa in počitnic, za ukvarjanje s športom, uživanje v naravi in njenih lepotah, na čistem zraku. Ohranjanje kulturne in naravne dediščine pripomore k doživetju lepega. Poskrbljeno je za zadovoljevanje potreb gostov in usklajeno med lokalnim prebivalstvom in turističnimi ponudniki. Pomembna je tudi visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva, ki lahko sodelujejo pri odločanju in izvedbi ter imajo možnosti za razvoj malega podjetništva. Okolju in uporabniku prijazna je raba naravnih virov: vode, travnj, divjadi,... in prispeva h gospodarskemu in socialnemu razvoju družbe. Okolju in uporabniku prijazno je urejena tudi prometna infrastruktura.

- Pospešeni sektorski razvoj: Poudarek je na intenzivnejši rabi naravnih virov, turizmu in industriji. Izkoristiti je potrebno ekonomske priložnosti, ki jih nudi Pohorje - izraba lesa, šote, vode, proizvodnja elektrike, divjad in drugi gozdni in negozdni proizvodi. Spodbujajo se male podjetniške priložnosti, pohorska identiteta in blagovne znamke. V kmetijstvu so primerne sodobne družinske kmetije, ki poleg kmetovanja izkoristijo tudi druge dopolnilne možnosti, ki jim jih ponuja okolje. Turizem se razvija intenzivneje (turistična središča, športni objekti,...), tako da nudi možnosti za rekreacijo, adrenalinske aktivnosti in aktivno preživljanje počitnic. Modernizirati je potrebno cestno infrastrukturo in poskrbeti za ustreznne namestitvene kapacitete.
- Varstvo narave: Poudarek je na zelenem, varovanem in nedotakljivem. Bistveno je ohranjanje narave in krajine (planje, celki, oblike gozdnega roba, pragozdovi, gozdni rezervati,...), pestrosti rastlinstva in živalstva. Vsa pozornost je usmerjena v spremljanje stanja (predvsem na območjih Nature 2000) in varovanje posameznih rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov kot so gozdovi, vodotoki, mokrišča, travnišča. V poštev pride samo omejen sonaravni turizem, ki ne bo škodoval naravi. Večja pozornost je posvečena izobraževanju in doživljanju narave ter kulturne dediščine v gozdnem prostoru. Nad vsemi aktivnostmi bedi naravovarstveni nadzor. Ustanovita se park Pohorje in Sklad za ohranjanje narave Pohorja. Pomembno je tudi ohranjanje kulturne dediščine.

Kriteriji in podkriteriji, na podlagi katerih bomo primerjali alternative, morajo izražati vse, kar je pomembno za razvoj Pohorja. To pomeni ekološke, ekonomske in socialno kulturne cilje na področju gozdarstva, kmetijstva in turizma. Da bi bilo pri tem zajeto tudi mnenje deležnikov in bi izbrani kriteriji čim bolj izražali pozitivne in negativne vidike, kot jih vidijo deležniki, smo za osnovo izbrali SWOT analize s področja kmetijstva, turizma in gozdarstva, ki so bile izvedene v okviru delavnic projekta NATREG (Lešnik Štuhec in Gulič, 2010). V SWOT analizah so bile izpostavljene vse prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti, ki so jih deležniki v okviru svojega področja zaznali na Pohorju in v povezavi z njim. Razvrstili so jih tudi po pomembnosti. Ker so bile SWOT analize obsežne, smo se za izbiro kriterijev omejili na njihov povzetek, to je skupno SWOT analizo (Uratarič in Marega, 2010). Izbrali smo pet faktorjev z najvišjo oceno iz vsake SWOT skupine in njihove ocene pretvorili v uteži, tako da smo vsako oceno delili z vsoto ocen vseh faktorjev v SWOT skupini. Rezultati SWOT analize so v preglednici 7.

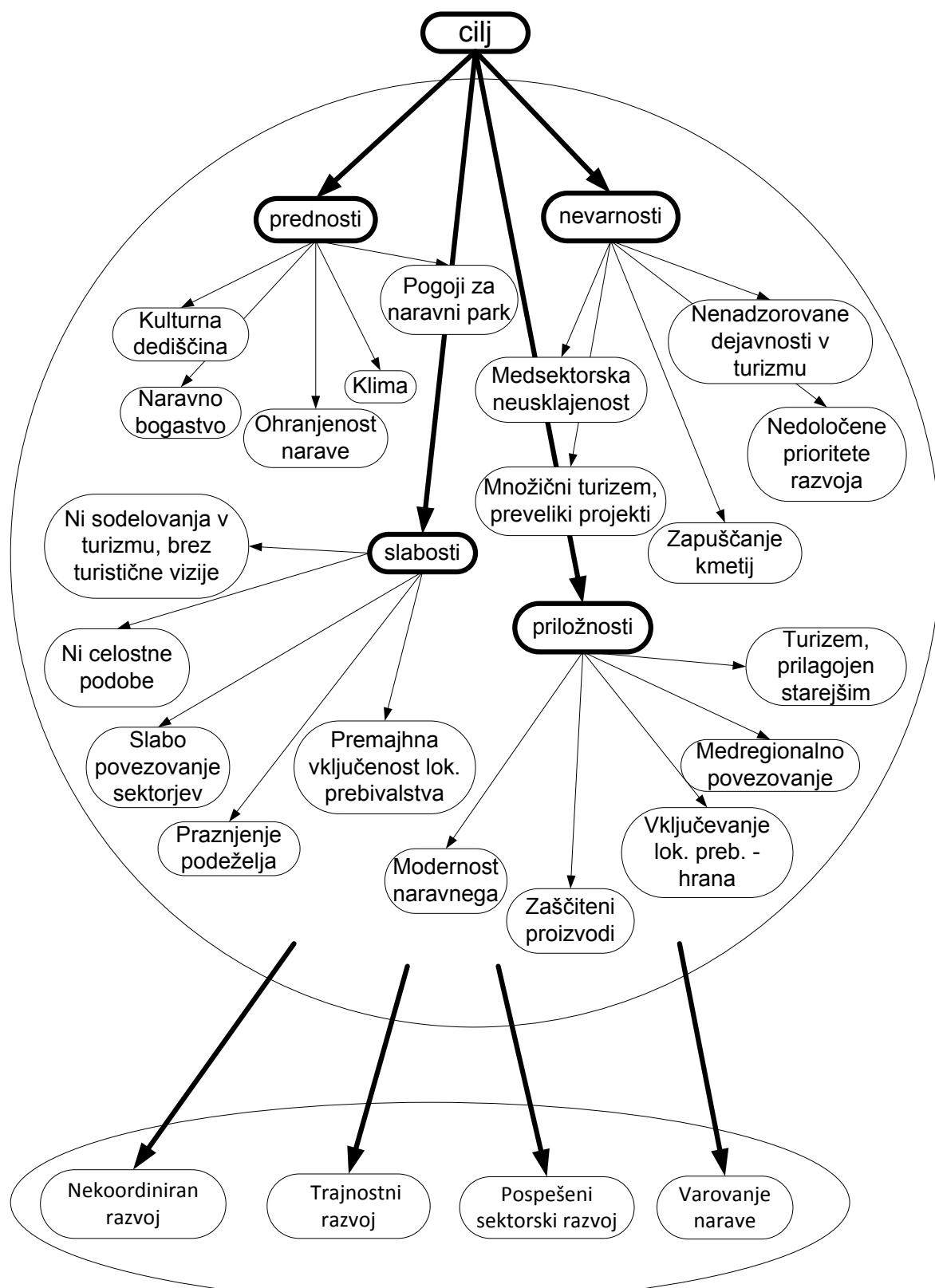
Na podlagi cilja, kriterijev, podkriterijev in alternativ smo sestavili hierarhično drevo, ki je na sliki 4.

Za parne primerjave so nam z Zavoda RS za varstvo narave predlagali dvanajst strokovnjakov, ki se pri svojem strokovnem delu srečujejo s problematiko Pohorja oziroma

tam delujejo. Po trije strokovnjaki so bili s področja gozdarstva in lovstva, kmetijstva, turizma in varovanja narave. S področja gozdarstva in lovstva so bili izbrani sodelavci treh območnih enot Zavoda za gozdove Slovenije. S področja kmetijstva je bil izbran sodelavec Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor, Kmetijsko gozdarskega zavoda Maribor in lastnik kmetije na območju Pohorja. S področja turizma so bili izbrani predstavniki dveh večjih turističnih centrov in manjše turistične družbe na Pohorju. S področja varstva narave so bili izbrani sodelavci treh enot Zavoda RS za varstvo narave.

Preglednica 7: Uteži SWOT faktorjev glede na SWOT skupine
Table 7: Priorities of the SWOT factors according to the SWOT groups

	Bogata sakralna in druga kulturna dediščina, tehnična dediščina, domače obrti	0,246
	Naravne danosti in naravno bogastvo (voda, les in kamen)	0,246
prednosti	Ohranjenost narave (pragozdni ostanki, živa in neživa narava, neokrnjenost s strani gospodarske infrastrukture)	0,215
	Klima Pohorja (čist zrak), klimatska zdravilišča	0,154
	Pogoji za naravni park (ustavitev velikega kapitala in prevelikih projektov)	0,138
	Nezadostno povezovanje in sodelovanje med turističnimi ponudniki, ni celovite razvojne strategije in vizije razvoja turistične dejavnosti	0,321
slabosti	Ni celostne podobe Pohorja in celovitih produktov	0,250
	Slabo povezovanje vseh sektorjev (predvsem turizem – kmetijstvo, kmetijstvo gozdarstvo, turizem – gozdarstvo)	0,196
	Praznjenje podeželja	0,125
	Premajhna vključenost lokalnega prebivalstva v odločanje	0,107
priložnosti	Modernost naravnega (razvoj zelenega turizma, bio prehrana, eko znak, trend aktivnega preživljavanja počitnic in sprostitev v naravi, razvoj novih proizvodov)	0,386
	Uvedba zaščitenih proizvodov (uvajanje blagovnih znamk, višja cena)	0,175
	Vključevanje lokalnih prebivalcev v razvoj Pohorja, predvsem pri proizvodnji hrane	0,158
	Medregionalno povezovanje Pohorja ter povezovanje lokalnih skupnosti za večjo promocijo območja	0,158
	Razširitev turizma, prilagojenega starejšim turistom	0,123
	Medsektorska neusklajenost na lokalni in državni ravni ter slabo delovanje resorcev na državni ravni (togost, predolgi birokratski postopki)	0,284
nevarnosti	Množični turizem in preveliki projekti (izguba krajinske podobe, barbarske vožnje, vzporedne neorganizirane dejavnosti (motokros, motorne sani,...), ki jih prinaša razvoj turističnih centrov)	0,284
	Nadaljnje opuščanje kmetijske pridelave in zapuščanje kmetij	0,243
	Nedoločene prioritete razvoja v območju	0,122
	Dodatne, neorganizirane in nenadzorovane dejavnosti, ki jih prinaša turizem in prinašajo škodo	0,068



Slika 4: Hierarhično drevo za izbiro optimalne alternative na Pohorju
 Figure 4: Hierarchy tree for selection of optimal alternative of Pohorje

Deležniki so morali najprej parno primerjati SWOT skupine med sabo, in sicer katera SWOT skupina ima večji vpliv na razvoj Pohorja. Zatem so primerjali vse štiri alternative glede na vsako prednost, slabost, priložnost in nevarnost. Za konec so primerjali vsa štiri področja (kmetijstvo, gozdarstvo, turizem in varovanje narave) z vidika, katero področje je pomembnejše za odločanje o razvoju Pohorja. Vse ankete razen ene, ki je bila izvedena po e-pošti, smo izvedli na individualnih srečanjih z deležniki. Tako smo jim lahko natančno pojasnili, kaj od njih pričakujemo, kakšne so posebnosti metode AHP in na kaj morajo biti pri odgovorih pozorni. Sproti smo lahko razrešili vse njihove dileme in izvedeli še njihove posebne poglede na Pohorje, ki jih težko zajamemo v splošni anketi.

Največ težav smo imeli s sprejemljivo nekonsistentnostjo matrik parnih primerjav. Izkazalo se je, da deležniki težko razumejo pojmom konsistentnosti, oziroma ga težko vključijo v svoje razmišljanje pri izbiranju ocene za parno primerjavo. Več težav s konsistentnostjo se je pojavilo pri večjih matrikah in pri tistih deležnikih, ki so izbirali višje ocene (7-9) za parne primerjave, saj izkušnje kažejo, da višje ocene hitreje privedejo do visoke nekonsistentnosti. Izkazalo se je, da je zelo težko oziroma kar nemogoče doseči, da bi bile vse matrike parnih primerjav sprejemljive nekonsistentnosti s $CR < 0,1$. Če parne primerjave niso bile sprejemljive nekonsistentnosti, smo se skušali z deležnikom pogovoriti, da je prilagodil svoje ocene tako, da smo dosegli vsaj $CR < 0,15$. Po našem mnenju meja 0,15 ni toliko višja od 0,1, da bi zaradi tega bili izračuni manj relevantni. Tudi meja 0,1 je postavljena umetno in za zdaj ni posebne znanstvene utemeljitve, zakaj malo višja meja ne bi bila ravno tako sprejemljiva.

Pri združevanju ocen deležnikov smo upoštevali dve možnosti. Prva je bila, da so vsi deležniki enako pomembni, druga pa, da imajo deležniki z različnih področij različno moč. Ker nismo želeli ocenjevati njihove kompetentnosti, znanja, izkušenj ali moči, smo predpostavili, da so strokovnjaki z istega področja enako pomembni, področja pa niso nujno enako pomembna med seboj. Zato smo deležnike same povprašali, strokovnjaki s katerega področja (gozdarstvo, kmetijstvo, turizem ali varovanje narave) se jim zdijo primernejši za odločanje o razvoju Pohorja, oziroma katero področje bi moralo imeti pri tem več besede. Deležniki so področja primerjali po parih kot običajno v AHP modelu. Vse individualne parne primerjave so v prilogi B. Pri izračunu uteži smo predpostavili, da so deležniki enako pomembni, za združevanje pa smo uporabili metodo geometrijske sredine (GMM) (25). Rezultati po področjih so v preglednici 11. Uteži področij smo delili s tremi (ker smo imeli tri deležnike z vsakega področja), da smo dobili uteži za posamezne deležnike (preglednica 12), tako da je vsota uteži vseh deležnikov enaka ena.

Skupne vektorje uteži pri primerjavah SWOT skupin glede na cilj in pri primerjavah alternativ glede na vsak SWOT faktor smo izračunali z vsemi skupinskimi metodami, ki smo jih predstavili v podoglavljih 2.2.1 in 4.1.2 in ne kršijo pravila recipročnosti. Pri predpostavki, da so vsi deležniki enako pomembni, smo uporabili metode: geometrijska

sredina (GMM) (25), utežena aritmetična sredina (WAMM) (31), Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP) (32), utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) (37), metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) (41), skupinska metoda LP-GW-AHP (44), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA (103) in sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP. Pri tem štejemo metodo LW-AHP kot metodo, kjer predpostavimo enako pomembnost deležnikov, čeprav sama metoda uporablja svoje, notranje uteži.

Pri predpostavki, da niso vsi deležniki enako pomembni, smo upoštevali uteži iz preglednice 12, za združevanje pa smo uporabili metode: utežena geometrijska sredina (WGMM) (27), utežena aritmetična sredina (WAMM) (31), utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) (37), skupinska metoda LP-GW-AHP (44), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA (103) in sestavljena skupinska metoda GM-WAMM.

Rezultate različnih metod smo med seboj primerjali s petimi merami, ki smo jih definirali za primerjavo skupinskih AHP metod: indeks ustreznosti (FP indeks) (46), indeks zadovoljstva (SAT indeks) (45), skupinska evklidska razdalja (GED) (117), skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) (118) in skupinska razdalja med utežmi (GWD) (119).

Parne primerjave SWOT skupin za posamezne deležnike so zbrane v individualnih matrikah parnih primerjav v prilogi C. Končni vektorji uteži za SWOT skupine so v tabelah 13 in 15. Primerjave rezultatov vseh metod z različnimi merami so v tabelah 14 in 16. Za združevanje individualnih ocen SWOT skupin smo uporabili še novi intervalni metodi: metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT). Rezultati so na slikah 8, 9, 10 in 11.

Pri parnih primerjavah alternativ glede na vsako prednost posebej nas je zanimalo, katera alternativa bo bolj povečala, izkoristila, ohranila oziroma okrepila dano prednost. Rezultati parnih primerjav so v prilogi D. Skupni vektorji uteži za enako in različno pomembne deležnike za vse izbrane skupinske metode glede na vsako prednost so v preglednicah v prilogi E. Rezultati primerjav različnih metod za enako in različno pomembne deležnike z vsemi izbranimi merami glede na vsako prednost so v prilogi F.

Pri parnih primerjavah alternativ glede na vsako slabost smo deležnike spraševali, katera alternativa bo lažje preoblikovala izbrano slabost v prednost oziroma bo bolj zmanjšala izbrano slabost. Rezultati individualnih parnih primerjav so v prilogi G. Skupni vektorji uteži za vse izbrane skupinske metode glede na vse slabosti so v preglednicah v prilogi H. Rezultati primerjav različnih metod z vsemi izbranimi merami glede na vse slabosti so v prilogi I.

Deležniki so primerjali vse alternative tudi glede na vsako priložnost, kjer so bolje ocenili tisto alternativo, ki bo bolj izkoristila izbrano priložnost. Rezultati individualnih parnih primerjav so v prilogi J. Skupne vektorje uteži glede na vse priložnosti smo izračunali z vsemi izbranimi skupinskimi metodami in so v preglednicah v prilogi K. Rezultati primerjav različnih metod z vsemi izbranimi merami glede na vse priložnosti so v prilogi L.

Pri primerjavah alternativ glede na vsako nevarnost so deležniki ocenjevali, katera alternativa se bo lažje izognila izbrani nevarnosti. Rezultati vseh individualnih parnih primerjav so v prilogi M. Skupni vektorji uteži za vse izbrane skupinske metode glede na vse nevarnosti so v preglednicah v prilogi N. Z vsemi izbranimi merami smo primerjali rezultate različnih metod glede na vse nevarnosti. Rezultati so v prilogi O.

Sintezo (24) rezultatov za alternative po posameznih SWOT faktorjih smo naredili glede na uteži iz preglednice 7 in uteži iz preglednic 13 in 15 in dobili končne uteži za alternative. Primerjave med metodami smo lahko naredili le s skupinsko razdaljo med utežmi (GWD), saj smo primerjali končne individualne vektorje uteži s končnimi skupinskimi vektorji uteži, kar lahko storimo le z GWD. Rezultati vseh metod za alternative in rezultati mere GWD so v preglednicah 17 in 18. Primerjava uteži je na slikah 12 in 13.

3.2.2 Razvrščanje strateških in operativnih ciljev

V okviru projekta NATREG so člani njegove projektne skupine na podlagi skupne SWOT analize (Uratarič in Marega, 2010), vizije Pohorje 2030 (Hojnik, 2011) in analize stanja na območju Pohorja določili šest strateških ciljev in pripadajoče operativne cilje. Cilje so nato na treh regionalnih delavnicah predstavili deležnikom, ki so lahko dodali svoje predloge, pripombe in dopolnila. Člani projektne skupine NATREG so vse pripombe upoštevali pri ponovnem pregledu vseh ciljev in pripravili končni predlog strateških in operativnih ciljev s kazalniki. Ta je bil brez pripomb sprejet na skupni delavnici (Natreg, 2011). Strateški cilji in pripadajoči operativni cilji so predstavljeni v preglednici 8. Podrobnejši opisi vseh ciljev s kazalniki so v prilogah Q in R.

Sestavili smo hierarhično drevo za naš model, katerega cilj je ugotoviti, kateri strateški ozziroma operativni cilj je pomembnejši za uresničitev ozziroma bo več prispeval k uresničitvi vizije Pohorje 2030 (slika 5).

Izbrali smo pet strokovnjakov, ki so sodelovali tudi v projektu NATREG, da so po parih primerjali operativne cilje glede na pripadajoči strateški cilj in strateške cilje glede na cilj modela.

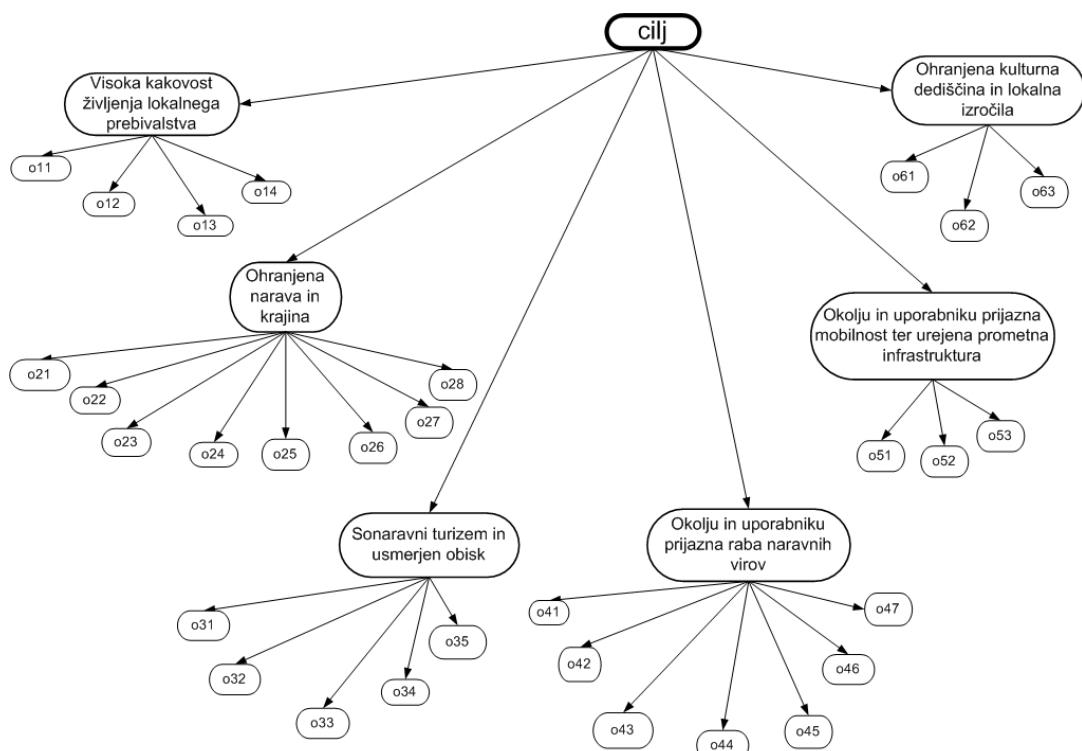
Preglednica 8: Strateški in operativni cilji projekta NATREG (Natreg, 2011)
 Table 8: Strategic and operative goals of NATREG project (Natreg, 2011)

strateški cilji	operativni cilji
	Povezano, usklajeno in odgovorno delovanje med vsemi zainteresiranimi deležniki z namenom skupnega razvoja in promocije območja (o11)
Visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva (s1)	Povezanost lokalnih prebivalcev in njihova učinkovita vključenost v upravljanje in razvoj območja (o12)
	Specializirana izobraževanja in usposabljanja za dvig znanj in spretnosti lokalnega prebivalstva na različnih področjih ter ozaveščevalne kampanje na osnovi prepoznavnih potreb (o13)
	Zagotovljena in kakovostno urejena vsa potrebna bivanjska infrastruktura (o14)
	Obnovljene in ohranjene površine pohorskih planj (o21)
	Obnovljen in ohranjen vodni sistem na pohorskih barjih in vodotokih (o22)
	Ohranjen visok delež površin gozdov s posebnim namenom (pragozdovi, gozdní rezervati in varovalni gozdovi) in določitev mreže ekocelic (o23)
Ohranjena narava in krajina (s2)	Delajoč kontinuiran in učinkovit sistem spremljanja stanja vrst in habitatnih tipov v območjih Natura 2000 ter drugih prvin biotske pestrosti (o24)
	Vzpostavljen učinkovit naravovarstveni nadzor nad aktivnostmi na Pohorju (o25)
	Vzpostavljeno širše zavarovano območje - Park Pohorje (o26)
	Delajoč sklad za ohranjanje narave Pohorje (o27)
	Ohranjeni prepoznavni krajinski vzorci Pohorja (o28)
	Vzpostavljeni pogoji za celostno doživljanje narave in kulturne dediščine Pohorja (o31)
Sonoravni turizem in usmerjen obisk (s3)	Prepoznanata znamka sonoravnega območja Pohorje (o32)
	Lokalno pogojene in skladno conirane sonoravne zmogljivosti in aktivnosti na Pohorju (o33)
	Kakovostna in koordinirana ponudba lokalnih proizvodov (o34)
	Vzpostavljena organiziranost sonoravnega območja Pohorje (o35)
	Realiziran dovoljen posek lesa, določen z gozdnogospodarskimi načrti, in zmanjšanje zaraščajočih površin gozda ter s tem vzpostavitev tradicionalne kmetijske rabe na planjah (o41)
	Povečana kmetijska dejavnost - večji delež kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi in povečan delež površin pod kmetijsko okoljskimi podukrepi, še posebej ekološkim kmetovanjem (o42)
Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov (s4)	Povečana in učinkovita raba avtohtonih naravnih materialov predvsem za gradnjo (zunanje ureditve in gradnja objektov) in naravnih virov za prehrano (o43)
	Povečan delež rabe energije iz razpoložljivih obnovljivih naravnih virov (biomasa, sonce, veter) in učinkovita raba energije (o44)
	Razviti produkti iz lokalnih naravnih virov in vzpostavljene blagovne znamke z imenom Pohorje (o45)
	Motivirani in usposobljeni nosilci proizvodnje produktov iz lokalnih naravnih virov (o46)
	Okolju prijazna in trajnostna raba vode in vodnih virov predvsem kot vira pitne vode (o47)

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

strateški cilji	operativni cilji
Okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura (s5)	Sprejet in izvajan medregijski načrt in lokalni načrti prometnih povezav (o51) Posodobljena in vzdrževana cestna/prometna infrastruktura ter kakovosten javni promet (o52) Zagotovljene dobre povezave za obiskovalce/goste "iz doline do turističnih središč" z alternativnimi oblikami prevoza (o53)
ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila (s6)	Ohranjene značilnosti lokalne arhitekture ter s tem vzpostavljen učinkovit sistem svetovanja, spodbud, nadzora in predpisov (o61) Prepoznan in izkorisčen razvojni potencial kulturne dediščine in lokalnih izročil (o62) Povezani lokalni, regionalni dogodki, ki izhajajo iz kulturne dediščine (o63)

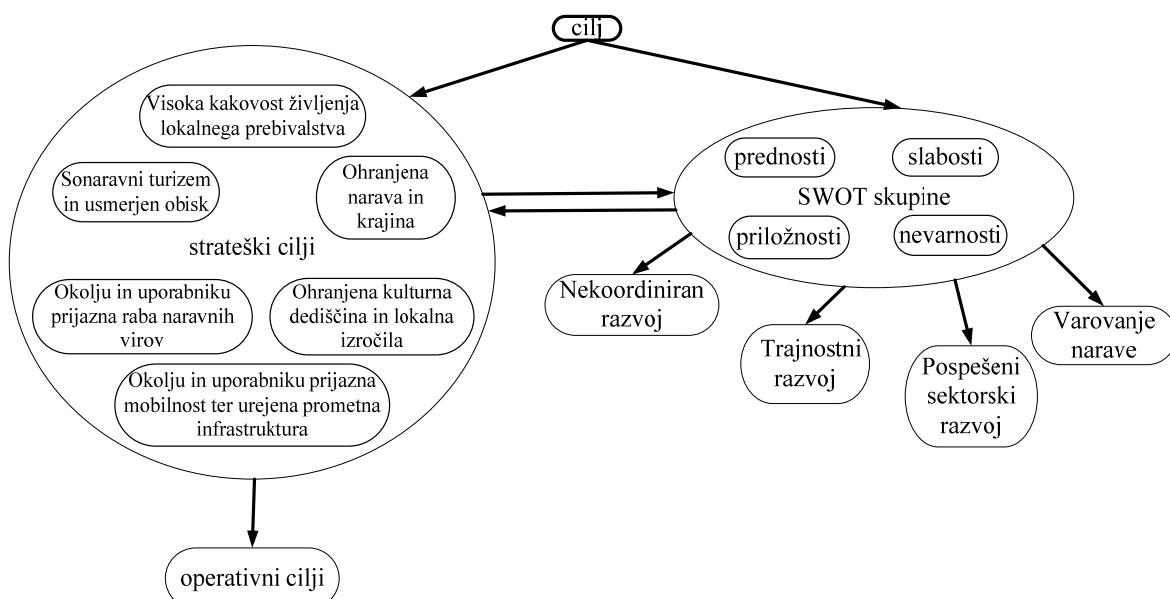


Slika 5: Hierarhično drevo za razvrstitev ciljev
 Figure 5: Hierarchy tree of strategic and operative goals

Vektorje uteži smo iz matrik parnih primerjav izračunali z metodo lastnih vektorjev (3). Rezultati so v prilogi T. Pri združevanju njihovih ocen smo privzeli, da so vsi deležniki enako pomembni. Za združevanje smo uporabili metodo geometrijske sredine (GMM) (25). Iz skupne matrike parnih primerjav smo vektorje uteži izračunali z metodo lastnih vektorjev (3). Rezultati so v preglednici 19.

3.2.3 Izbera optimalne strategije za upravljanje Pohorja kot varovanega območja z metodo analitičnega mrežnega procesa

V 3. delu aplikacije smo povezali prvi in drugi del aplikacije, tako da smo namesto hierarhične dobili mrežno strukturo, ki je osnova analitičnega mrežnega procesa (ANP) (slika 6). Cilj tega modela je izbrati optimalno strategijo za razvoj Pohorja, ne le na podlagi SWOT skupin in faktorjev, ampak tudi v povezavi s strateškimi in operativnimi cilji. Predpostavili smo, da so SWOT skupine povezane s strateškimi cilji. S to povezavo smo želeli ugotoviti, katera SWOT skupina ima večji vpliv oziroma je pomembnejša za uresničitev posameznega strateškega cilja ter uresničitev katerega strateškega cilja bo bolj vplivala na katero izmed SWOT skupin. Za preostali del modela smo uporabili rezultate iz prvega in drugega dela aplikacije, pri čemer smo predpostavili, da so vsi deležniki enako pomembni in smo uporabili rezultate metode geometrijske sredine (GMM).



Slika 6: ANP model za izbiro optimalne strategije
 Figure 6: ANP model for selection of optimal strategy

Za manjkajoče parne primerjave smo izbrali enega samega deležnika, ki je bil član projektne skupine NATREG. Matrike parnih primerjav so v prilogi M. Vektorje uteži smo izračunali s petimi metodami, ki smo jih predstavili v podpoglavlju 2.1.2: metoda lastnih vektorjev (EV) (3), aditivna metoda normalizacije (AN) (4), logaritemskna metoda najmanjših kvadratov (LLSM) (6), utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM) (10) in nova DEA metoda (nDEA) (17). Rezultate vseh metod smo ovrednotili z dvema merama: evklidsko razdaljo (ED) (20) in kriterijem minimalnih kršitev (MV) (21).

Najprej smo primerjali strateške cilje glede na vsako SWOT skupino. Vektorji uteži so v preglednicah 20, 21, 22 in 23. Zatem smo primerjali vse SWOT skupine glede na vsakega od strateških ciljev. V preglednicah 24, 25, 26, 27, 28 in 29 so njihovi vektorji uteži.

Vse rezultate (vektorje uteži), ki smo jih v 1. in 2. delu aplikacije dobili z metodo geometrijske sredine in iz primerjav med SWOT skupinami in strateškimi cilji smo zložili v neuteženo super matriko parnih primerjav (priloga V). Predpostavili smo, da so vse komponente, ki so med sabo povezane, enako pomembne, kar smo zapisali v matriko komponent (preglednica 9).

Preglednica 9: Matrika komponent

Table 9: Component matrix

	alternativ	cilj	operativni cilji	strateški cilji	SWOT faktorji	SWOT skupine
alternativ	0	0	0	0	1	0
cilj	0	0	0	0	0	0
operativni cilji	0	0	0	0,5	0	0
strateški cilji	0	0,5	0	0	0	0,5
SWOT faktorji	0	0	0	0	0	0,5
SWOT skupine	0	0,5	0	0,5	0	0

Z elementi matrike komponent smo pomnožili ustrezne elemente v neuteženi super matriki in dobili uteženo super matriko (priloga W). S pomočjo programa Super Decisions (2000) smo izračunali limitno super matriko (priloga X). Končna razvrstitev alternativ je v preglednici 30.

4 REZULTATI

4.1 SKUPINSKO ODLOČANJE

4.1.1 Sprejemljiva nekonsistentnost skupne matrike

Izrek 7 (Elsner in sod., 1988): Naj bodo A_1, \dots, A_m nenegativne matrike in $\alpha_1, \dots, \alpha_s$ pozitivna števila, za katera velja $\sum_{k=1}^m \alpha_k \geq 1$. Potem je

$$\rho(A_1^{\alpha_1} \circ \dots \circ A_m^{\alpha_m}) \leq \rho(A_1)^{\alpha_1} \cdots \rho(A_m)^{\alpha_m}, \quad \dots (55)$$

kjer je $\rho(A)$ spektralni radij matrike A .

Izrek 8 (Perron, 1907): Naj bo $A = (a_{ij})$ $n \times n$ matrika s pozitivnimi elementi ($a_{ij} > 0$ za $i, j = 1, \dots, n$). Potem obstaja pozitivno realno število r , ki ga imenujemo Perronov koren ali Perron – Frobeniusova lastna vrednost, tako da je r lastna vrednost matrike A in so vse druge lastne vrednosti (ki so lahko tudi kompleksne) po absolutni vrednosti manjše od r . Torej je spektralni radij $\rho(A)$ enak r .

Dokaz (Izrek 6) (Grošelj in Zadnik Stirn, 2012a): Naj bodo A_1, \dots, A_m matrike parnih primerjav, ki so sprejemljive nekonsistentnosti. Potem je $CR_{A_k} < \beta$, $k = 1, \dots, m$, kjer je β meja sprejemljive nekonsistentnosti. Običajno je $\beta = 0,1$, dokaz pa bomo naredili za vse pozitivne vrednosti β . Naj bodo α_k , $k = 1, \dots, m$, $\alpha_k > 0$, $\sum_{k=1}^m \alpha_k = 1$ uteži, ki določajo moči odločevalcev. Po enačbah (1) in (2) velja

$$CR_{A_k} = \frac{CI_{A_k}}{RI_n} = \frac{\lambda_{A_k, \max} - n}{(n-1) \cdot RI_n} < \beta, \quad k = 1, \dots, m, \quad \dots (56)$$

kjer je $\lambda_{A_k, \max}$ največja lastna vrednost matrike A_k , $k = 1, \dots, m$. Iz neenačbe (56) dobimo

$$\lambda_{A_k, \max} < \beta \cdot RI_n \cdot (n-1) + n. \quad \dots (57)$$

Ker je po Perron – Frobeniusovem izreku 8, $\rho(A_k) = \lambda_{A_k, \max}$, $k = 1, \dots, m$, nam izrek 7 in enačba (30) zagotavlja, da je

$$\lambda_{A_{WGMM}, \max} = \lambda_{A_1^{\alpha_1} \circ \dots \circ A_m^{\alpha_m}, \max} \leq \lambda_{A_1, \max}^{\alpha_1} \cdots \lambda_{A_m, \max}^{\alpha_m}. \quad \dots (58)$$

Če združimo neenačbi (58) in (57), dobimo

$$\lambda_{A^{WGMM},\max} < (\beta \cdot RI_n \cdot (n-1) + n)^{\alpha_1} \cdots (\beta \cdot RI_n \cdot (n-1) + n)^{\alpha_m}. \quad \dots (59)$$

Ker je $\sum_{k=1}^m \alpha_k = 1$, je

$$\lambda_{A^{WGMM},\max} < (\beta \cdot RI_n \cdot (n-1) + n). \quad \dots (60)$$

Če uporabimo enačbi (2) in (1) za A^{WGMM} in neenačbo (60), dobimo

$$CR_{A^{WGMM}} = \frac{CI_{A^{WGMM}}}{RI_n} = \frac{\lambda_{A^{WGMM},\max} - n}{(n-1) \cdot RI_n} < \frac{(\beta \cdot RI_n \cdot (n-1) + n) - n}{(n-1) \cdot RI_n} = \beta. \quad \dots (61)$$

To pomeni, da je A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti, kar smo hoteli dokazati. \diamond

V praksi se večkrat zgodi, da niso vse individualne matrike parnih primerjav sprejemljive nekonsistentnosti. Zanima nas, ali je v tem primeru skupna matrika A^{WGMM} lahko sprejemljive nekonsistentnosti. Iz enačbe (58) dobimo

$$CR_{A^{WGMM}} = \frac{\lambda_{A^{WGMM},\max} - n}{(n-1) \cdot RI_n} \leq \frac{\lambda_{A_1,\max}^{\alpha_1} \cdots \lambda_{A_m,\max}^{\alpha_m} - n}{(n-1) \cdot RI_n}, \quad \dots (62)$$

kar nam da zgornjo mejo za konsistentni količnik matrike A^{WGMM} , izražen s konsistentnimi količniki individualnih matrik parnih primerjav.

Trditev 2 (Grošelj in Zadnik Stirn, 2012a): Za konsistentni količnik matrike A^{WGMM} velja:

$$CR_{A^{WGMM}} \leq \frac{(CR_{A_1} \cdot RI_n \cdot (n-1) + n)^{\alpha_1} \cdots (CR_{A_m} \cdot RI_n \cdot (n-1) + n)^{\alpha_m} - n}{(n-1) \cdot RI_n}. \quad \dots (63)$$

Trditev 3: Zgornje meje za konsistentni količnik skupne matrike A^{WGMM} iz enačbe (63) v splošnem ne moremo izboljšati, to pomeni zmanjšati, spodnja meja pa je enaka nič.

Dokaz: Naj bodo

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}, A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 3 & 1 \\ \frac{1}{6} & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix} \text{ in } A_3 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 1 \\ \frac{1}{3} & 1 & 2 & 2 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 & 2 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix} \quad \dots (64)$$

individualne matrike parnih primerjav. Naj bodo vsi odločevalci enako pomembni ($\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \frac{1}{3}$). Konsistentni količniki vseh treh matrik so enaki $CR_{A_1} = CR_{A_2} = CR_{A_3} = 0,1823$. Zgornja meja za konsistentni količnik A^{WGMM} iz enačbe (63) je enaka

$$CR_{A^{WGMM}} \leq 0,1823. \quad \dots (65)$$

Skupna matrika A^{WGMM} je sestavljena iz geometrijskih sredin individualnih ocen

$$A^{WGMM} = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt[3]{36} & \sqrt[3]{9} & \sqrt[3]{\frac{1}{3}} \\ \sqrt[3]{\frac{1}{36}} & 1 & \sqrt[3]{2} & \sqrt[3]{2} \\ \sqrt[3]{\frac{1}{9}} & \sqrt[3]{\frac{1}{2}} & 1 & 2 \\ \sqrt[3]{3} & \sqrt[3]{\frac{1}{2}} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}. \quad \dots (66)$$

Konsistentni količnik A^{WGMM} je enak $CR_{A^{WGMM}} = 0,1823$, kar je enako zgornji meji. V splošnem torej zgornje meje iz enačbe (63) ne moremo znižati.

Naj bodo

$$B_1 = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 3 \\ \frac{1}{4} & 1 & 8 & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{8} & 1 & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & 4 & 4 & 1 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{4} & 4 \\ \frac{1}{2} & 4 & 1 & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & 4 & 1 \end{bmatrix} \text{ in } B_3 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & \frac{1}{6} \\ 1 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{8} \\ \frac{1}{2} & 2 & 1 & 2 \\ 6 & 8 & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix} \quad \dots (67)$$

individualne matrike parnih primerjav. Naj bodo vsi odločevalci enako pomembni ($\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \frac{1}{3}$). Konsistentni količniki matrik so $CR_{B_1} = 0,4253$, $CR_{B_2} = 0,6991$ in $CR_{B_3} = 0,4401$. Zgornja meja za konsistentni količnik B^{WGMM} iz enačbe (63) je enaka

$$CR_{B^{WGMM}} \leq 0,5177. \quad \dots (68)$$

Skupna matrika B^{WGMM} je enaka

$$B^{WGMM} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \dots (69)$$

in je konsistentna, kar pomeni $CR_{B^{WGMM}} = 0$. \diamond

Trditev 4: Zadosten pogoj, da je skupna matrika A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti, je:

$$\frac{(CR_{A_1} \cdot RI_n \cdot (n-1) + n)^{\alpha_1} \cdots (CR_{A_m} \cdot RI_n \cdot (n-1) + n)^{\alpha_m} - n}{(n-1) \cdot RI_n} < 0,1. \quad \dots (70)$$

V praksi se izkaže, da je lahko ocena iz enačbe (70) zelo dobra.

Primer 2: Naj bodo dane tri matrike parnih primerjav (Sun in Greenberg, 2006)

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 7 \\ \frac{1}{3} & 1 & 6 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{6} & 1 \end{bmatrix}, A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 \\ \frac{1}{2} & 1 & 6 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{6} & 1 \end{bmatrix}, A_3 = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 9 \\ \frac{1}{6} & 1 & 4 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{4} & 1 \end{bmatrix} \quad \dots (71)$$

s konsistentnimi količniki $CR_{A_1} = 0,0961$, $CR_{A_2} = 0,0311$ in $CR_{A_3} = 0,1037$. Matriki A_1 in A_2 sta sprejemljive nekonsistentnosti, matrika A_3 pa rahlo presega mejo sprejemljive nekonsistentnosti. Naj bodo vsi odločevalci enako pomembni. Potem je

$$A^{WGMM} = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt[3]{36} & \sqrt[3]{441} \\ \sqrt[3]{\frac{1}{36}} & 1 & 2\sqrt[3]{18} \\ \sqrt[3]{\frac{1}{441}} & \frac{1}{2\sqrt[3]{18}} & 1 \end{bmatrix}. \quad \dots (72)$$

Zgornja meja za konsistentni količnik A^{WGMM} iz neenačbe (63) je $CR_{A^{WGMM}} \leq 0,0768$, kar pomeni, da je A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti. Zgornja meja je tudi blizu pravi vrednosti, ki je $CR_{A^{WGMM}} = 0,0725$.

Enačba (70) predstavlja zadostni pogoj, da je skupna matrika A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti. Žal pa to ni tudi potreben pogoj, saj konsistentni količnik A^{WGMM} ni odvisen le od individualnih konsistentnih količnikov in uteži za pomembnost odločevalcev, ampak tudi od vseh ocen v individualnih matrikah parnih primerjav.

Primer 3: Vzemimo šest matrik parnih primerjav iz aplikacije Altuzarra in sod. (2007):

$$B_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 4 & 7 \\ \frac{1}{3} & 1 & 3 & 2 & 5 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 2 & 1 & 3 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 & 5 & 8 \\ \frac{1}{4} & 1 & 4 & 3 & 6 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 1 & 1 & 5 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & 1 & 7 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{6} & \frac{1}{5} & \frac{1}{7} & 1 \end{bmatrix}, B_3 = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 3 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & 5 & 1 & 2 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{5} & 1 & 2 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} & 1 & 5 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{2} & 2 & \frac{1}{5} & 1 \end{bmatrix},$$

$$B_4 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 2 & 6 \\ \frac{1}{3} & 1 & 1 & 3 & 2 \\ \frac{1}{5} & 1 & 1 & 4 & 5 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{2} & \frac{1}{5} & 2 & 1 \end{bmatrix}, B_5 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 6 & 3 & 3 \\ \frac{1}{2} & 1 & 2 & 5 & 4 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{5} & 2 & 1 & 5 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{5} & 1 \end{bmatrix}, B_6 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 4 & 9 \\ \frac{1}{2} & 1 & 3 & 2 & 6 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & 1 & 1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 1 & 1 & 3 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{6} & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix}. \quad \dots (73)$$

Konsistentni količniki matrik so $CR_{B_1} = 0,0285$, $CR_{B_2} = 0,1012$, $CR_{B_3} = 0,0286$, $CR_{B_4} = 0,1482$, $CR_{B_5} = 0,1245$ in $CR_{B_6} = 0,0053$. Matrike B_1 , B_3 in B_6 imajo zelo

majhne konsistentne količnike in so sprejemljive nekonsistentnosti. Konsistentni količniki drugih treh matrik malo presegajo mejo sprejemljive nekonsistentnosti.

Ali je B^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti, je odvisno od moči, ki jo imajo odločevalci. Različne možnosti so predstavljene v preglednici 10.

Preglednica 10: Pregled izpolnjenosti pogoja za sprejemljivo nekonsistentnost za različne moči odločevalcev
 Table 10: The results of condition for acceptable consistency for different importance of decision makers'

$\alpha_1, \dots, \alpha_6$	Ali je pogoj (70) izpolnjen?	Ali je B^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti?
$\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}$	da	da
$\frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}$	da	da
$\frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}$	da	da
$\frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}$	da	da
$\frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}$	ne	da
$\frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}$	da	da
$\frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{10}, \frac{1}{2}$	da	da
$\frac{1}{50}, \frac{9}{10}, \frac{1}{50}, \frac{1}{50}, \frac{1}{50}, \frac{1}{50}$	da	da
$\frac{1}{50}, \frac{1}{50}, \frac{1}{50}, \frac{9}{10}, \frac{1}{50}, \frac{1}{50}$	ne	ne
$\frac{1}{12}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{12}, \frac{1}{4}, \frac{1}{12}$	da	da

Rezultati kažejo, da je B^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti, če so uteži pomembnosti za tiste matrike, ki presegajo mejo sprejemljive nekonsistentnosti, majhne. Vrstica 6 preglednice 10 kaže, da pogoj (70) ni potreben pogoj, da je B^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti.

V nadaljevanju se bomo omejili le na dva odločevalca. V tem primeru lahko na podlagi konsistetnega količnika prvega odločevalca in njegove uteži pomembnosti postavimo mejo za konsistentni količnik drugega odločevalca, tako da bo skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti.

Trditev 5: Če imamo dva odločevalca, z matrikama parnih primerjav A_1 in A_2 in sta $\alpha \in (0,1)$ in $1-\alpha$ uteži, ki določata pomembnost odločevalcev, dobimo iz neenačbe (70) zgornjo mejo za konsistentni količnik drugega odločevalca, tako da bo skupna matrika A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti:

$$CR_{A_2} < \frac{\left(\frac{0,1 \cdot (n-1) \cdot RI_n + n}{(CR_{A_1} \cdot (n-1) \cdot RI_n + n)^\alpha} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} - n}{(n-1) \cdot RI_n}. \quad \dots (74)$$

Pogoj (74) je enako kot pogoj (70) samo zadostni pogoj, ne pa tudi potreben.

Če sta matriki parnih primerjav A_1 in A_2 velikosti 3×3 , lahko določimo še potreben pogoj, ki bo odvisen zgolj od α in bo zagotavljal, da je A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti.

Naj bo $A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{bmatrix}$ matrika parnih primerjav velikosti 3×3 . Iz enačb (1) in (2)

dobimo, da je A sprejemljive nekonsistentnosti natanko tedaj, ko je $\lambda_{A,\max} < 3.104$. Karakteristični polinom matrike A je odvisen le od njene determinante (Shiraishi in sod., 1998):

$$P_A(\lambda) = \lambda^3 - 3\lambda^2 - \det A. \quad \dots (75)$$

Determinanto matrike A lahko zapišemo kot v enačbi (76). Determinanta je pozitivna.

$$\det A = -2 + \frac{a_{12}a_{23}}{a_{13}} + \frac{a_{13}}{a_{12}a_{23}} = \frac{\left(\frac{a_{12}a_{23}}{a_{13}} - 1 \right)^2}{\frac{a_{12}a_{23}}{a_{13}}} > 0. \quad \dots (76)$$

Lastne vrednosti matrike A so ničle karakterističnega polinoma, zato rešujemo enačbo

$$\lambda^3 - 3\lambda^2 - \det A = 0, \quad \dots (77)$$

ki jo z uvedbo nove spremenljivke $\lambda = y + 1$ pretvorimo v enačbo

$$y^3 - 3y - 2 - \det A = 0. \quad \dots (78)$$

Enačba tretje stopnje $y^3 + 3py + 2q = 0$ ima diskriminanto $D = q^2 + p^3$ (Bronshtain in sod., 2005). Ker je diskriminanta D enačbe (78) pozitivna

$$D = \left(-1 - \frac{\det A}{2} \right)^2 - 1 = \det A + \frac{(\det A)^2}{4} > 0, \quad \dots (79)$$

ima enačba (77) eno realno in dve kompleksni rešitvi. Z uporabo Cardanovih formul dobimo realno rešitev enačbe (78)

$$y = \sqrt[3]{1 + \frac{\det A}{2} + \sqrt{D}} + \sqrt[3]{1 + \frac{\det A}{2} - \sqrt{D}} \quad \dots (80)$$

in iz (80) realno rešitev enačbe (77)

$$\lambda_{A,\max} = 1 + \sqrt[3]{1 + \frac{\det A}{2} + \sqrt{\det A + \frac{(\det A)^2}{4}}} + \sqrt[3]{1 + \frac{\det A}{2} - \sqrt{\det A + \frac{(\det A)^2}{4}}}. \quad \dots (81)$$

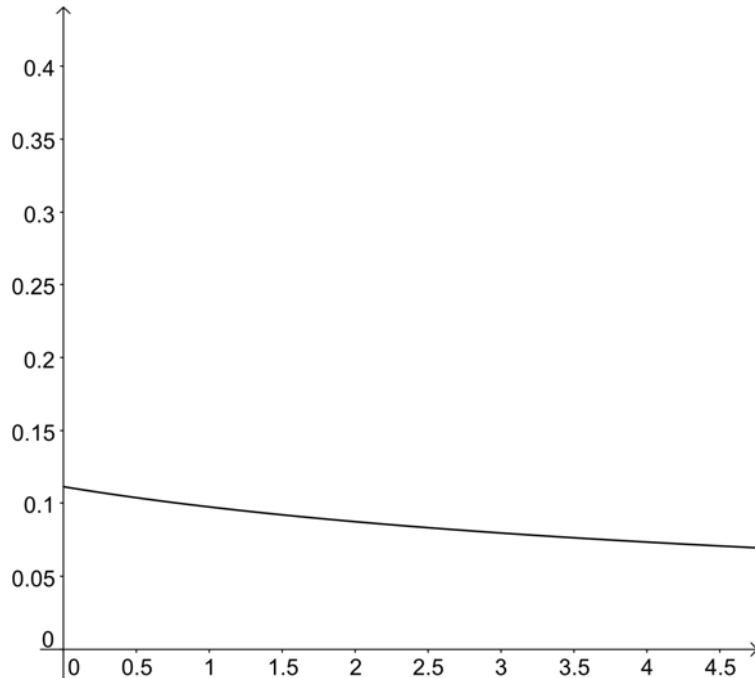
Naj bo $\det A = x$. Ker je $x + \frac{x^2}{4} = \left(1 + \frac{x}{2}\right)^2 - 1$, je funkcija

$$f(x) = 1 + \sqrt[3]{1 + \frac{x}{2} + \sqrt{x + \frac{x^2}{4}}} + \sqrt[3]{1 + \frac{x}{2} - \sqrt{x + \frac{x^2}{4}}} \quad \dots (82)$$

definirana za vse $x > 0$. Funkcija (82) je tudi zvezna za vse $x > 0$. Njen odvod je enak

$$f'(x) = \frac{\sqrt[3]{\sqrt{x^2 + 4x} + x + 2} - \sqrt[3]{-\sqrt{x^2 + 4x} + x + 2}}{3\sqrt[3]{2\sqrt{x^2 + 4x}}} \quad \dots (83)$$

in je pozitivna funkcija za $x > 0$ (slika 7). Ker je $f\left(\frac{1}{2}\right) \doteq 3,02$ in $f(2) \doteq 3,76$, je funkcija f na intervalu $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$ naraščajoča.



Slika 7: Graf odvoda funkcije f

Figure 7: Graph of derivative of function f

Zanima nas rešitev enačbe

$$3,104 = 1 + \sqrt[3]{1 + \frac{\det A}{2} + \sqrt{\det A + \frac{(\det A)^2}{4}}} + \sqrt[3]{1 + \frac{\det A}{2} - \sqrt{\det A + \frac{(\det A)^2}{4}}}. \quad \dots (84)$$

Točne rešitve ne moremo dobiti, z numeričnim računanjem pa lahko dobimo približno rešitev na poljubno število decimalk (Solver, Excel):

$$x \doteq 1,00202. \quad \dots (85)$$

Ker je f na intervalu $[\frac{1}{2}, 2]$ naraščajoča, velja

$$(\lambda_{A,\max} < 3.104) \Leftrightarrow (\det A < 1.00202). \quad \dots (86)$$

Iz enačbe (76) in ekvivalence (86) dobimo, da je A^{WGM} sprejemljive nekonsistentnosti natanko tedaj, ko je

$$\det A^{WGM} = -2 + \left(\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \right)^\alpha \left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} \right)^{1-\alpha} + \left(\frac{a_{13}^{(1)}}{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}} \right)^\alpha \left(\frac{a_{13}^{(2)}}{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}} \right)^{1-\alpha} < 1,00202. \quad \dots (87)$$

Naj bo $a^{(1)} = \frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}$ in $a^{(2)} = \frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}$. Potem se neenačba (87) z novimi oznakami glasi

$$-2 + (a^{(1)})^\alpha (a^{(2)})^{1-\alpha} + \frac{1}{(a^{(1)})^\alpha (a^{(2)})^{1-\alpha}} < 1,00202. \quad \dots (88)$$

Če pomnožimo neenačbo (88) z $(a^{(1)})^\alpha (a^{(2)})^{1-\alpha}$, dobimo kvadratno neenačbo

$$(a^{(1)})^{2\alpha} (a^{(2)})^{2(1-\alpha)} - 3,00202 (a^{(1)})^\alpha (a^{(2)})^{1-\alpha} + 1 < 0, \quad \dots (89)$$

ki ima dve ničli

$$(a^{(1)})^\alpha (a^{(2)})^{1-\alpha}_{1,2} = \frac{3,00202 \pm \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}. \quad \dots (90)$$

Rešitev neenačbe (89) je interval med ničlama:

$$(a^{(1)})^\alpha (a^{(2)})^{1-\alpha} \in \left(\frac{3,00202 - \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}, \frac{3,00202 + \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2} \right). \quad \dots (91)$$

Iz intervala (91) dobimo dve ničli neenačbe (88) za α

$$\alpha_{1,2} = \frac{\log \left(\frac{3,00202 \pm \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2} \right) - \log(a^{(2)})}{\log(a^{(1)}) - \log(a^{(2)})} \quad \dots (92)$$

ozziroma

$$\alpha_{1,2} = \frac{\log\left(\frac{3,00202 \pm \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}{\log\left(\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}. \quad \dots (93)$$

Pri tem smo predpostavili, da $\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{13}^{(2)}}{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}} \neq 1$, da je imenovalec v enačbah (92) in (93)

definiran. Katera ničla α_1 ali α_2 je večja, je odvisno od vrednosti ocen v matrikah parnih primerjav, zato velja naslednja trditev:

Trditev 6 (Grošelj in Zadnik Stirn, 2012a): Skupna matrika A^{WGMM} , ki združi individualni matriki parnih primerjav velikosti 3×3 dveh odločevalcev, je sprejemljive nekonsistentnosti natanko tedaj, ko je utež α z intervala

$$\alpha \in \begin{cases} \min \left\{ 0, \frac{\log\left(\frac{3,00202 - \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}{\log\left(\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}, \frac{\log\left(\frac{3,00202 + \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}{\log\left(\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)} \right\}, \\ \max \left\{ \frac{\log\left(\frac{3,00202 - \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}{\log\left(\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}, \frac{\log\left(\frac{3,00202 + \sqrt{3,00202^2 - 4}}{2}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}{\log\left(\frac{a_{12}^{(1)} a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}\right) - \log\left(\frac{a_{12}^{(2)} a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}\right)}, 1 \right\}. \end{cases} \quad \dots (94)$$

Pri tem mora veljati $\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} \neq 1$. Če je $\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} = 1$, je $\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} = \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}$, kar pomeni, da je $\det A_1 = \det A_2$ (76) in $\lambda_{A_1, \max} = \lambda_{A_2, \max}$. V tem primeru je A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti natanko tedaj, ko je A_1 (ali ekvivalentno A_2) sprejemljive nekonsistentnosti, ne glede na α .

Trditev 7: Če imamo dva odločevalca z matrikama parnih primerjav velikosti 3×3 in velja

$$\left(\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} - 1 \right) \left(\frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} - 1 \right) \geq 0, \quad \dots (95)$$

potem je

$$(\det A_1)^\alpha (\det A_2)^{1-\alpha} < 1,00202 \quad \dots (96)$$

potreben pogoj, da je A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti.

Pogoj (95) pomeni, da sta količnika $\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}$ in $\frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}$ oba večja ali manjša od ena. Ker

uporabljamo združevanje individualnih ocen, naj bi bile ocene homogene, kar pomeni, da v takih primerih pogoj (95) večinoma drži.

Dokaz: Naj bo $\alpha = \frac{1}{2}$. Potem s pomočjo enačbe (76) dobimo

$$\begin{aligned} \det A^{WGMM} - (\det A_1)^{\frac{1}{2}} (\det A_2)^{\frac{1}{2}} &= \\ &= -2 + \sqrt{\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}} + \frac{1}{\sqrt{\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}}} - \sqrt{\frac{\left(\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} - 1 \right)^2}{\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}}} \frac{\left(\frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} - 1 \right)^2}{\frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}} = \\ &= \frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} - 2 \sqrt{\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}} + 1 - \left(\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} - 1 \right) \left(\frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}} - 1 \right) = \\ &= \sqrt{\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}} \frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}} \\ &= \left(\sqrt{\frac{a_{12}^{(1)}a_{23}^{(1)}}{a_{13}^{(1)}}} - \sqrt{\frac{a_{12}^{(2)}a_{23}^{(2)}}{a_{13}^{(2)}}} \right)^2 \geq 0, \end{aligned} \quad \dots (97)$$

kar pomeni, da je $\det A^{WGMM} \geq (\det A_1)^{\frac{1}{2}} (\det A_2)^{\frac{1}{2}}$. Če uporabimo še neenakost (87), dobimo, da je pogoj (96) res potreben pogoj, da je A^{WGMM} sprejemljive nekonsistentnosti. \diamond

Za $\alpha \neq \frac{1}{2}$ numerični izračuni kažejo, da trditev 7 drži, za natančen dokaz pa so potrebne nadaljnje raziskave.

Primer 4: Naj bodo

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 7 \\ \frac{1}{3} & 1 & 6 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{6} & 1 \end{bmatrix}, \quad A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 \\ \frac{1}{2} & 1 & 6 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{6} & 1 \end{bmatrix}, \quad A_3 = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 9 \\ \frac{1}{6} & 1 & 4 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{4} & 1 \end{bmatrix} \quad \dots (98)$$

matrike parnih primerjav treh odločevalcev, ki smo jih vzeli iz Sun and Greenberg (2006), za katere je $CR_{A_1} = 0,0961$, $CR_{A_2} = 0,0311$ in $CR_{A_3} = 0,1037$. Za A^{WGMM} smo v primeru 2 pokazali, da je sprejemljive nekonsistentnosti, če so vsi trije odločevalci enako pomembni.

Vzemimo zdaj samo dva odločevalca z matrikama parnih primerjav A_1 in A_2 . Ker sta obe sprejemljive nekonsistentnosti, je po izreku 6 skupna matrika $A_{1,2}^{WGMM}$ sprejemljive nekonsistentnosti ne glede na moč odločevalcev 1 in 2.

Če vzamemo odločevalca 1 in 3 z matrikama parnih primerjav A_1 in A_3 , je sprejemljiva nekonsistentnost skupne matrike $A_{1,3}^{WGMM}$ odvisna od moči odločevalcev, ki ju označimo z α_{13} in $1 - \alpha_{13}$. Enačba (94) nam da interval za α_{13} , ko je $A_{1,3}^{WGMM}$ sprejemljive nekonsistentnosti:

$$\alpha_{13} \in (0.4812, 1) \quad \dots (99)$$

V primeru odločevalcev 2 in 3 z matrikama parnih primerjav A_2 in A_3 , dobimo, da je $A_{2,3}^{WGMM}$ sprejemljive nekonsistentnosti natanko tedaj, ko je

$$\alpha_{23} \in (0.0396, 1). \quad \dots (100)$$

4.1.2 Skupinske metode

Utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM)

Trditev 8: Model (36) je posplošitev utežene metode najmanjših kvadratov (WLSM) za enega odločevalca.

Dokaz: Če so vsi deležniki enako pomembni in imajo enake matrike parnih primerjav, lahko model (36) transformiramo v model (101):

$$\min \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n (a_{ij} w_j - w_i)^2$$

glede na $\sum_{i=1}^n w_i = 1,$... (101)

$$w_i > 0, \quad i = 1, \dots, n,$$

ki je enak modelu WLSM (8) za enega odločevalca. \diamond

Skupinska nova DEA metoda (DEAW&C)

Trditev 9: Model (42) ni primeren za AHP skupinski model, saj krši pravilo recipročnosti.

Dokaz: Naj bo $B = (b_{ij})_{n \times n}, \quad b_{ij} = \sum_{k=1}^m \alpha_k a_{ij}^{(k)}$ utežena aritmetična sredina individualnih matrik parnih primerjav $A_k, \quad k = 1, \dots, m.$ Ker velja $\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^n \alpha_k a_{ij}^{(k)} = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \alpha_k a_{ij}^{(k)},$ lahko model (42) zapišemo kot

$$\max w_0 = \sum_{j=1}^n b_{0j} x_j$$

glede na $\sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n b_{ij} \right) x_j = 1,$

$$\sum_{j=1}^n b_{ij} x_j \geq n x_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

... (102)

$$x_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n.$$

Model (102) je enak modelu (17) za enega odločevalca, katerega matrika parnih primerjav B je utežena aritmetična sredina individualnih matrik parnih primerjav. Ker v splošnem ne velja $\frac{1}{\sum_{k=1}^m \alpha_k a_{ij}^{(k)}} \neq \sum_{k=1}^m \alpha_k \frac{1}{a_{ij}^{(k)}},$ matrika parnih primerjav B ni recipročna, kar je ena od

lastnosti, ki jih mora imeti matrika parnih primerjav v AHP. Zato model (42) ni primeren za uporabo v praksi. \diamond

DEA metoda z uteženo geometrijsko sredino (WGMDEA)

Namesto modela (42) predlagamo nov linearни model skupinskega odločanja (103), ki temelji na DEA, vendar namesto utežene aritmetične sredine uporablja uteženo geometrijsko sredino, ki ohranja recipročnost (Grošelj in sod., 2011).

$$\begin{aligned} \max w_0 &= \sum_{j=1}^n \left(\prod_{k=1}^m \left(a_{0,j}^{(k)} \right)^{\alpha_k} \right) x_j \\ \text{glede na } & \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n \prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{\alpha_k} \right) x_j = 1, \\ & \sum_{j=1}^n \left(\prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{\alpha_k} \right) x_j \geq n x_i, \quad i=1,\dots,n, \\ & x_j \geq 0, \quad j=1,\dots,n. \end{aligned} \quad \dots (103)$$

Če označimo uteženo geometrijsko sredino individualnih matrik parnih primerjav A_k ,

$k=1,\dots,m$, s $C = (c_{ij})_{n \times n}$, $c_{ij} = \prod_{k=1}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{\alpha_k}$, lahko model (103) zapišemo kot

$$\begin{aligned} \max w_0 &= \sum_{j=1}^n c_{0,j} x_j \\ \text{glede na } & \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^n c_{ij} \right) x_j = 1, \\ & \sum_{j=1}^n c_{ij} x_j \geq n x_i, \quad i=1,\dots,n, \\ & x_j \geq 0, \quad j=1,\dots,n. \end{aligned} \quad \dots (104)$$

Model (104) je enak modelu (17) za enega odločevalca, katerega matrika parnih primerjav je enaka uteženi geometrijski sredini individualnih matrik parnih primerjav.

Skupinska metoda DEA-WDGD

Trditev 10: Rešitev linearnega modela (43) lahko zapišemo kot:

$$v_k = \frac{\alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}, k=1, \dots, n \text{ in}$$

$$w_i = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}, i=1, \dots, n. \quad \dots (105)$$

Dokaz: Preverimo, da so izpolnjene vse omejitve v modelu (43):

$$v_k = \frac{\alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} \geq 0 \text{ za } k=1, \dots, n. \quad \dots (106)$$

$$w_i = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} \geq 0 \text{ za } i=1, \dots, n. \quad \dots (107)$$

$$\sum_{k=1}^m \left(\sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \right) v_k - w_i = \sum_{k=1}^m \left(\sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \right) \frac{\alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} - \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} = 0 \quad \dots (108)$$

za $i=1, \dots, n$.

$$\sum_{i=1}^n w_i = \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} = 1. \quad \dots (109)$$

$$\alpha_k v_{k+1} - \alpha_{k+1} v_k = \alpha_k \frac{\alpha_{k+1}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} - \alpha_{k+1} \frac{\alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} = 0 \quad \dots (110)$$

za $k=1, \dots, m-1$.

Ker je $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, je maksimum funkcije $\sum_{i=1}^n w_i$ dosežen. \diamond

Če vzamemo enega samega odločevalca, torej $m=1$ in $\alpha_1 = 1$ v rešitvi (105), dobimo

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}^{(1)}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(1)}}, \quad i=1, \dots, n. \quad \dots (111)$$

To je metoda povprečja vrstic za izračun vektorja uteži za enega odločevalca, za katero smo rekli, da ne da dobrega rezultata, saj ni priporočljivo seštevati elementov iz različnih stolpcov.

Trditev 11: Metoda DEA-WDGD ni primerna kot skupinska AHP metoda, saj krši pravilo recipročnosti.

Dokaz: Če označimo z $B = (b_{ij})_{n \times n}$, $b_{ij} = \sum_{k=1}^m \alpha_k a_{ij}^{(k)}$ uteženo aritmetično sredino individualnih matrik parnih primerjav A_k , $k=1, \dots, m$, dobimo iz (105)

$$w_i = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{(k)} \alpha_k} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m a_{ij}^{(k)} \alpha_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m a_{ij}^{(k)} \alpha_k} = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}. \quad \dots (112)$$

Rešitev (112) je enaka rešitvi (111) za enega odločevalca, katerega matrika parnih primerjav je enaka uteženi aritmetični sredini individualnih matrik parnih primerjav, ki ne hranja recipročnosti. Torej ta metoda ni primerna za uporabo v praksi. \diamond

Sestavljeni skupinski metodi GM-LW-AHP in GM-WAMM

Kadar je v odločanje vključenih več deležnikov, se pogosto zgodi, da bi lahko deležnike razdelili na več skupin glede na njihovo strokovno znanje. Pri tem običajno predpostavimo, da bodo ocene znotraj skupin med seboj bolj podobne kot ocene med skupinami. Tako se lahko znajdemo v dilemi, ko se ne moramo odločiti, ali bi raje uporabili združevanje individualnih ocen ali uteži. Za take primere predlagamo uporabo kombinacije dveh metod. Pri tem predpostavimo, da so deležniki znotraj vsake skupine enako pomembni. Najprej uporabimo GMM (25), da dobimo vektorje uteži za vsako skupino. Zatem te vektorje uteži združimo z metodo LW-AHP (32), če imajo vse skupine enako pomembnost, ali z WAMM (31), če imajo skupine različne uteži. Tako dobimo skupni vektor uteži. Novi sestavljeni skupinski metodi imenujemo GM-LW-AHP oziroma GM-WAMM.

4.1.3 Primerjava skupinskih metod

V podoglavlju 2.2.2 smo predstavili dve meri za ocenjevanje rezultatov skupinskih AHP metod, indeks zadovoljstva (SAT indeks) in indeks ustreznosti (FP indeks). Višji indeks zadovoljstva nakazuje višje zadovoljstvo deležnikov s skupnim rezultatom. Njegova glavna pomanjkljivost je, da ni definiran, če je utež katerega koli deležnika enaka skupni uteži za neki kriterij: $w_i^k = w_i$ za nek i , saj v tem primeru $\eta_i^{(k)}$ v enačbi (45) ni definiran. Poleg tega indeks zadovoljstva ni zvezna funkcija uteži kriterijev, kar pomeni, da sta lahko dva vektorja uteži zelo podobna, vendar se rangi uteži razlikujejo in s tem se razlikujeta tudi indeksa zadovoljstva, kar je lahko protislovno.

Primer 5: Naj bosta

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad w_A^{(1)} = \begin{bmatrix} 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \end{bmatrix} \text{ in } A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & 2 \\ 3 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}, \quad w_A^{(2)} = \begin{bmatrix} 0,230 \\ 0,269 \\ 0,244 \\ 0,257 \end{bmatrix} \dots (113)$$

matriki parnih primerjav dveh odločevalcev s pripadajočima vektorjema uteži, izračunanimi z metodo lastnih vektorjev. Naj imata odločevalca enako moč. Geometrijska sredina ocen nam da skupno matriko s pripadajočim skupnim vektorjem uteži:

$$A^{WGMM} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \sqrt{2} & \sqrt{\frac{1}{3}} \\ 1 & 1 & 1 & \sqrt{2} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 1 & 1 & \sqrt{2} \\ \sqrt{3} & \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} & 1 \end{bmatrix}, \quad w_A = \begin{bmatrix} 0,240 \\ 0,265 \\ 0,248 \\ 0,247 \end{bmatrix}. \dots (114)$$

Naj bosta

$$B_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad w_B^{(1)} = \begin{bmatrix} 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \end{bmatrix} \text{ in } B_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & 1 & 2 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & 1 & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad w_B^{(2)} = \begin{bmatrix} 0,426 \\ 0,231 \\ 0,148 \\ 0,195 \end{bmatrix} \dots (115)$$

matriki parnih primerjav drugih dveh odločevalcev s pripadajočima vektorjema uteži in z enako močjo. Skupna matrika s pripadajočim skupnim vektorjem uteži je

$$B^{WGMM} = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt{2} & \sqrt{3} & \sqrt{2} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 1 & \sqrt{2} & 1 \\ \frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{\sqrt{2}} & 1 & 1 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad w_B = \begin{bmatrix} 0,334 \\ 0,245 \\ 0,196 \\ 0,225 \end{bmatrix}. \dots (116)$$

Odločevalca A_1 in A_2 imata zelo podobna vektorja uteži, ki se ne razlikujeta dosti od skupnega vektorja uteži, medtem ko se vektorja uteži odločevalcev B_1 in B_2 bolj razlikujeta in sta zato tudi bolj različna od skupnega vektorja uteži. Pričakovali bi torej, da je zadovoljstvo odločevalcev A_1 in A_2 , ki ga merimo z indeksom zadovoljstva (SAT indeks), večje od zadovoljstva odločevalcev B_1 in B_2 , vendar rezultati kažejo, da to ni res:

$$SAT_{A_1, A_2} = 0,505 \text{ in } SAT_{B_1, B_2} = 0,665. SAT_{A_1, A_2} \text{ je manjši, ker razvrstitev uteži odločevalca}$$

A_2 ni enaka skupni razvrstitvi uteži, ampak se razlikuje na 2. in 3. mestu, medtem ko je razvrstitev uteži odločevalca B_2 enaka skupni razvrstitvi, čeprav se uteži bolj razlikujejo. Pri tem je vseeno potrebno poudariti, da konsistentni količnik A_2 presega mejo sprejemljive nekonsistentnosti ($CR_{A_2} = 0,253$), medtem ko so ostale matrike vse sprejemljive nekonsistentnosti. Tako je potrebno še raziskati ali do takih nelogičnosti pri indeksu zadovoljstva lahko pride le, ko je katera od matrik parnih primerjav zelo nekonsistentna ali tudi sicer.

Indeks ustreznosti (FP indeks) meri evklidsko razdaljo med elementi skupne matrike parnih primerjav A^{WGMM} in količniki skupnih uteži. Manjša razdalja pomeni boljši rezultat. Njegova pomanjkljivost je, da ne pove ničesar o razdalji med individualnimi ocenami ali utežmi in skupnimi utežmi. Indeks ustreznosti bolje oceni tiste skupinske metode, ki pri svojih izračunih uporabljajo A^{WGMM} , kar pomeni, da ni nepristranski.

Ker imata obe meri indeks zadovoljstva (SAT indeks) in indeks ustreznosti (FP indeks) svoje pomanjkljivosti, predlagamo tri nove mere, ki so pospološtve mer za ocenjevanje metod za enega odločevalca.

Skupinska evklidska razdalja (GED) naj bo definirana kot povprečje evklidskih razdalj za vse deležnike med vsakim elementom individualne matrike parnih primerjav $a_{ij}^{(k)}$ in količnikom skupnih uteži $\frac{w_i}{w_j}$:

$$GED = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left(a_{ij}^{(k)} - \frac{w_i}{w_j} \right)^2}. \quad \dots (117)$$

Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) je povprečje MV vseh deležnikov:

$$GMV = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n I_{ij}, \text{ kjer je } I_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{če je } w_i > w_j \text{ in } a_{ji} > 1, \\ 0,5, & \text{če je } w_i = w_j \text{ in } a_{ji} \neq 1, \\ 0,5, & \text{če je } w_i \neq w_j \text{ in } a_{ji} = 1, \\ 0, & \text{sicer} \end{cases}. \quad \dots (118)$$

GMV sešteje vse kršitve v razporeditvi, ko kateri koli deležnik da prednost kriteriju j pred kriterijem i , pri tem pa je skupna utež za kriterij i večja od skupne uteži za kriterij j .

Obe meri GED in GMV merita razdaljo med individualnimi ocenami in skupnimi utežmi. Za deležnike je pomembna tudi razdalja med individualnimi utežmi in skupnimi utežmi. Za merjenje te razdalje predlagamo skupinsko razdaljo med utežmi (GWD), ki je povprečje evklidskih razdalj med individualnimi utežmi in skupnimi utežmi za vse deležnike:

$$GWD = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \sqrt{\sum_{i=1}^n (w_i^{(k)} - \bar{w}_i)^2}. \quad \dots (119)$$

4.1.4 Intervalne uteži

Pri običajnem združevanju individualnih ocen v skupinsko oceno se izgubi velik del informacije, saj ena sama vrednost težko povzame cel nabor različnih ocen. Zato je včasih primernejše uporabiti intervalne skupinske ocene. Predstavili bomo dve novi metodi. Osnova združevanja bo metoda, kjer za meje intervala vzamemo minimalno in maksimalno oceno. Njena glavna pomanjkljivost je v tem, da na interval vplivajo le robne vrednosti, ki so lahko tudi izstopajoče, vmesne pa nimajo vpliva. Zato je primernejše, da na meje intervala vplivajo tudi ostale vrednosti, vendar z manjšo močjo.

Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT)

Pri metodi združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (Grošelj in Zadnik Stirn, 2011) na spodnjo mejo vplivajo vse vrednosti, ki so manjše ali enake mediani. Ker računamo spodnjo mejo, vpliv vseh vrednosti ne sme biti enak. Manjše vrednosti morajo imeti večji vpliv in večje vrednoti manjšega. Podobno na zgornjo mejo vplivajo vse vrednosti, ki so večje ali enake mediani. Najenostavnejši način za matematični zapis teh zahtev je uporaba urejenega uteženega geometrijskega (OWG) operatorja (Chiclana in sod., 2000).

Definicija 11: OWG operator dimenzije m je preslikava $F: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$, ki ji pripada vektor uteži $W = (w_1, \dots, w_m)$ z lastnostmi

$$w_i \in [0,1], \quad \sum_{i=1}^m w_i = 1 \quad \dots (120)$$

in za katerega velja

$$F(a_1, \dots, a_m) = \prod_{i=1}^m c_i^{w_i}, \quad \dots (121)$$

kjer je c_i i -ta največja vrednost iz množice $\{a_1, \dots, a_m\}$.

OWG operator smo izbrali zaradi njegove recipročnosti (Chiclana in sod., 2004). Različni vektorji W pripisujejo različne uteži vrednostim a_1, \dots, a_m . Predpostavili smo tudi, da so vsi odločevalci enako pomembni.

Definirali bomo dva vektorja uteži: $W_S = (w_1^S, \dots, w_m^S)$ za spodnjo in $W_Z = (w_1^Z, \dots, w_m^Z)$ za zgornjo mejo intervala. Opis se razlikuje glede na to ali je število odločevalcev sodo ali liho.

Če je m liho število, je $\frac{m+1}{2}$ mediana števil $1, 2, \dots, m$ in $s_{\frac{m+1}{2}} = \frac{(m+1)(m+3)}{8}$ vsota števil od 1 do $\frac{m+1}{2}$. V tem primeru na spodnjo mejo skupinskega intervala vplivajo individualne ocene, ki so manjše ali enake mediani. Ocene, ki so večje ali enake mediani pa vplivajo na zgornjo mejo skupinskega intervala:

$$W_S^{lih} = \left(\underbrace{0, \dots, 0}_{\frac{m-1}{2}}, \frac{1}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \frac{2}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \dots, \frac{\frac{m-1}{2}}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \frac{\frac{m+1}{2}}{S_{\frac{m+1}{2}}} \right) \text{ in} \\ W_Z^{lih} = \left(\frac{\frac{m+1}{2}}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \frac{\frac{m-1}{2}}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \dots, \frac{2}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \frac{1}{S_{\frac{m+1}{2}}}, \underbrace{0, \dots, 0}_{\frac{m-1}{2}} \right). \quad \dots (122)$$

Če je m sodo število, potem mediana števil $1, 2, \dots, m$ ni celo število in je $s_{\frac{m}{2}} = \frac{m(m+2)}{8}$ vsota števil od 1 do $\frac{m}{2}$, ki so manjša od mediane. Potem sta vektorja uteži definirana kot:

$$W_S^{sod} = \left(\underbrace{0, \dots, 0}_{\frac{m}{2}}, \frac{1}{S_{\frac{m}{2}}}, \frac{2}{S_{\frac{m}{2}}}, \dots, \frac{\frac{m-2}{2}}{S_{\frac{m}{2}}}, \frac{\frac{m}{2}}{S_{\frac{m}{2}}} \right) \text{ in} \\ W_Z^{sod} = \left(\frac{\frac{m}{2}}{S_{\frac{m}{2}}}, \frac{\frac{m-2}{2}}{S_{\frac{m}{2}}}, \dots, \frac{2}{S_{\frac{m}{2}}}, \frac{1}{S_{\frac{m}{2}}}, \underbrace{0, \dots, 0}_{\frac{m}{2}} \right). \quad \dots (123)$$

Združena skupna matrika je definirana takole:

$$A_{\text{skupinska}} = \left(\left[\prod_{k=1}^m \left(c_{ij}^{(k)} \right)^{w_k^S}, \prod_{k=1}^m \left(c_{ij}^{(k)} \right)^{w_k^Z} \right] \right)_{n \times n} \quad \dots (124)$$

kjer je $c_{ij}^{(k)}$ k -ta največja vrednost iz množice individualnih ocen $\{a_{ij}^{(1)}, \dots, a_{ij}^{(m)}\}$.

Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT)

Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (Grošelj in Zadnik Stirn, 2012b) je računsko nekoliko enostavnejša, upošteva pa tudi, da niso nujno vsi odločevalci enako pomembni. Pri tej metodi združevanja ima najmanjša ocena na spodnjo mejo polovičen vpliv, drugo polovico vpliva pa imajo ostale večje ocene skupaj. Podobno ima polovičen vpliv na zgornjo mejo največja ocena, drugo polovico vpliva pa ostale manjše ocene skupaj.

Naj bosta t in T indeksa, $t, T \in \{1, \dots, m\}$, za katera velja

$$a_{ij}^{(t)} = \min_{k \in \{1, \dots, m\}} a_{ij}^{(k)} \text{ in } a_{ij}^{(T)} = \max_{k \in \{1, \dots, m\}} a_{ij}^{(k)}. \quad \dots (125)$$

Potem je

$$s_{ij} = \left(a_{ij}^{(t)} \right)^{(1/2)} \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq t}}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{1/(2m-2)} \text{ in } z_{ij} = \left(a_{ij}^{(T)} \right)^{(1/2)} \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq T}}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{1/(2m-2)}. \quad \dots (126)$$

Velja tudi $s_{ij} \leq z_{ij}$, $s_{ij} = 1/z_{ji}$ in $z_{ij} = 1/s_{ji}$ za vsak $i, j = 1, \dots, n$.

Pri tem smo upoštevali, da so vse individualne ocene enako pomembne, kar ne drži nujno. Lahko se zgodi, da niso vsi deležniki enako kompetentni, da nimajo vsi enakega znanja, da imajo nekateri večjo moč in so njihove ocene pomembnejše. V tem primeru je treba pri združevanju ocen upoštevati tudi njihovo moč. Zato oceno potenciramo še z njeno utežjo, pomnoženo s številom deležnikov. Naj bodo $p_k, k = 1, \dots, m$, $\sum_{k=1}^m p_k = 1$, vrednosti, ki označujejo pomembnost deležnikov in njihovih ocen, t.j. njihove moči. Potem je

$$s_{ij} = \left(a_{ij}^{(t)} \right)^{p_t m (1/2)} \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq t}}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{p_k m (1/(2m-2))} \text{ in } z_{ij} = \left(a_{ij}^{(T)} \right)^{p_T m (1/2)} \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq T}}^m \left(a_{ij}^{(k)} \right)^{p_k m (1/(2m-2))}. \quad \dots (127)$$

Če so moči deležnikov enake, so meje intervala (127) enake mejam intervala (126). Velja $s_{ij} = 1/z_{ji}$ in $z_{ij} = 1/s_{ji}$ za vsak $i, j = 1, \dots, n$.

Da je rezultat združevanja na tak način smiseln, ne sme noben deležnik zelo izstopati po moči. Zato predpostavimo, da je $p_k \leq 2/m$ za vsak $k=1,\dots,m$ v enačbi (127). S tem zagotovimo, da za vse uteži velja $p_k m(1/2) \leq 1$.

V primeru, da je moč največje ocene majhna v primerjavi z močjo najmanjše ocene, se lahko zgodi, da dobimo v enačbi (127) zgornjo mejo manjšo od spodnje. V tem primeru namesto intervala (127) vzamemo za spodnjo in zgornjo mejo intervala uteženo geometrijsko sredino vseh ocen.

Predlagani metodi se razlikujeta v izračunu mej intervalov. Nadaljnje raziskave in uporaba na praktičnih primerih bodo pokazale, katera je primernejša za uporabo v praksi.

Razvrščanje intervalnih uteži

Trditev 12: Metoda za izračun verjetnosti za matriko prednosti s pomočjo razmerja ploščin (52) lahko da nelogičen rezultat in zato ni primerna za uporabo.

Dokaz: Nelogičnost bomo pokazali s primerom:

Primer 6: Naj bosta $A = [0.2, 0.4]$ in $B = [0.3, 0.4]$ dva intervala, ki ju želimo primerjati. Ker imata isto zgornjo mejo, bi morala biti stopnja preference prvega intervala nad drugim v razmerju njunih dolžin. Formula (50) nam da rezultat $p_{AB} = \frac{2}{3}$, formula (52) pa $p_{AB} = \frac{3}{4}$, kar je očitno narobe. ♦

4.2 IZBIRA OPTIMALNE STRATEGIJE ZA UPRAVLJANJE POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA Z METODO ANALITIČNEGA HIERARHIČNEGA PROCESA

4.2.1 Primerjava področij

Iz parnih primerjav vseh štirih področij: turizma, gozdarstva, kmetijstva in varovanja narave smo dobili uteži vseh področij (preglednica 11) in iz njih uteži posameznih deležnikov (preglednica 12).

Rezultati parnih primerjav so pokazali, da je večina deležnikov dala majhno prednost svojemu področju. Ker so to storili skoraj vsi deležniki, so se učinki tega pri združevanju izgubili. Uteži se ne razlikujejo veliko po področjih, saj je med največjo in najmanjšo utežjo razlike manj kot 6 %. Najvišjo utež je dobilo varstvo narave (28,6 %), ki mu sledita

kmetijstvo (24,4 %) in turizem (24,2 %) s skoraj enakima utežema, najmanjšo utež pa ima gozdarstvo (22,8 %).

Preglednica 11: Uteži in rangi področij

Table 11: Priorities and ranking of fields

področje	utež	rangi
turizem	0,242	3
gozdarstvo	0,228	4
kmetijstvo	0,244	2
varovanje narave	0,286	1

Preglednica 12: Uteži posameznih deležnikov

Table 12: Priorities of stakeholders

deležniki	utež
deležnik s področja turizma	0,0814
deležnik s področja gozdarstva	0,0759
deležnik s področja kmetijstva	0,0807
deležnik s področja varovanja narave	0,0953

4.2.2 Primerjava SWOT skupin

Rezultati individualnih matrik parnih primerjav kažejo, da lahko deležnike razdelimo v dve skupini. Prvi skupini bi lahko rekli optimistični deležniki, ki so poudarili predvsem pomen prednosti in priložnosti za razvoj Pohorja, torej pozitivnih stvari. Druga skupina je izpostavila predvsem slabosti in nevarnosti, ki se jim je treba izogniti oziroma jih zmanjšati, saj naj bi te zavirale razvoj Pohorja, medtem ko so nam predvsem prednosti dane same po sebi.

Individualne matrike smo najprej združili ob predpostavki, da so vsi deležniki enako pomembni (preglednica 13).

Združeni rezultati kažejo, da so prevladali optimistični deležniki, saj so ne glede na metodo združevanja največjo utež dobine priložnosti. Velikost uteži za priložnosti variira od 30,2 % do 38,5 %. Razvrstitev drugih SWOT skupin je odvisna od metode združevanja. Na drugem mestu so pri vseh metodah razen pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM) prednosti. Slabosti in nevarnosti imajo zelo podobne uteži in so zasedle tretja in četrta mesta. Pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM) so na drugem mestu slabosti, prednosti pa šele na zadnjem.

Preglednica 13: Vektorji uteži in rangi za SWOT skupine glede na cilj, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če so vsi deležniki enako pomembni

Table 13: Priority vectors and ranks of the SWOT groups according to the goal, calculated by group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

SWOT skupine								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
prednosti	0,251	2	0,251	2	0,256	2	0,205	4
slabosti	0,216	3	0,224	3	0,216	4	0,227	2
priložnosti	0,321	1	0,302	1	0,310	1	0,358	1
nevarnosti	0,212	4	0,224	4	0,218	3	0,210	3

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
prednosti	0,220	2	0,251	2	0,251	2	0,251	2
slabosti	0,204	3	0,216	3	0,216	3	0,218	4
priložnosti	0,385	1	0,321	1	0,321	1	0,306	1
nevarnosti	0,192	4	0,212	4	0,212	4	0,225	3

Preglednica 14: Primerjava rezultatov metod GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD in njihova razvrstitev, če so vsi deležniki enako pomembni

Table 14: Comparison of the results of GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to measures FP index, SAT index, GED, GMV and GWD, when all stakeholders are equally important

SWOT skupine								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,098	0,118	0,104	0,203	0,237	0,098	0,098	0,131
	3	5	4	7	8	1	2	6
SAT indeks	2,000	1,964	2,128	1,402	1,544	2,002	2,002	2,272
	5	6	2	8	7	4	3	1
GED	6,396	6,455	6,416	6,434	6,330	6,396	6,396	6,441
	2	8	5	6	1	4	3	7
GMV	2,500	2,500	2,667	3,000	2,500	2,500	2,500	2,667
	1	1	6	8	1	1	1	6
GWD	0,296	0,299	0,297	0,306	0,303	0,296	0,296	0,298
	1	6	4	8	7	3	2	5

Primerjava rezultatov različnih metod s petimi merami kaže (preglednica 14), da so glede na indeks ustreznosti (FP indeks) najbolje ocenjene skupinska metoda LP-GW-AHP, naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in geometrijska sredina (GMM), ki imajo praktično enake uteži. Rezultat je logičen, saj vse tri metode pri izračunu uporabljajo geometrijsko sredino, ki je osnova indeksa ustreznosti. Bistveno slabšo oceno sta dobili utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) in metoda združevanja

individualnih uteži in rangov (APD&R). Glede na indeks zadovoljstva (SAT indeks) je najboljšo oceno dobila sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP, ki ji sledi Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP), nato pa spet trojica: skupinska metoda LP-GW-AHP, naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in geometrijska sredina (GMM). Spet imata utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) in metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) očitno slabši oceni. Skupinska evklidska razdalja (GED) je najbolje ocenila metodo združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), ki ji sledi trojica geometrijska sredina (GMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in skupinska metoda LP-GW-AHP. Ostale ocene ne odstopajo zelo. Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) je enako ocenil geometrijsko sredino (GMM), uteženo aritmetično sredino (WAMM), metodo združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), skupinsko metodo LP-GW-AHP, našo na novo definirano skupinsko metodo WGMDEA in sestavljeni skupinsko metodo GM-LW-AHP, druge pa ne odstopajo veliko. Skupinska razdalja med utežmi (GWD) je podobno kot indeks ustreznosti (FP indeks) s praktično enakimi ocenami najbolje ocenila trojico: geometrijska sredina (GMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in skupinska metoda LP-GW-AHP. Spet imata najslabšo oceno utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) in metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), čeprav nista dosti slabši od drugih.

Individualne ocene smo združili še ob predpostavki, da niso vse ocene deležnikov enako pomembne. Rezultati so v preglednici 15.

Preglednica 15: Vektorji uteži in rangi za SWOT skupine glede na cilj, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži
Table 15: Priority vectors and ranks of the SWOT groups according to the goal, calculated by group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM when all stakeholders are not equally important

z utežmi	SWOT skupine											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
prednosti	0,255	2	0,255	2	0,207	3	0,255	2	0,255	2	0,254	2
slabosti	0,215	3	0,223	3	0,227	2	0,215	3	0,215	3	0,218	4
priložnosti	0,324	1	0,306	1	0,361	1	0,324	1	0,324	1	0,309	1
nevarnosti	0,205	4	0,217	4	0,205	4	0,205	4	0,205	4	0,219	3

Pri združevanju z različnimi utežmi imajo po vseh metodah največjo utež priložnosti, ki jim sledijo prednosti (razen pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM)), slabosti in nevarnosti (le pri sestavljeni skupinski metodi GM-WAMM so najprej nevarnosti in nato slabosti). Rezultati so zelo podobni tistim brez uteži, kar pomeni, da uteži nimajo velikega vpliva na razvrstitev, saj se ne razlikujejo veliko med seboj.

Preglednica 16: Primerjava rezultatov za SWOT skupine metod WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table 16: Comparison of the results of the SWOT groups of WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods and their ranking according to measures FP index, SAT index, GED, GMV and GWD, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	SWOT skupine					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,104	0,122	0,209	0,104	0,104	0,105
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	1,940	1,922	1,616	1,942	1,941	2,245
	4	5	6	2	3	1
GED	6,374	6,431	6,422	6,374	6,374	6,423
	1	6	4	3	2	5
GMV	2,500	2,500	2,833	2,500	2,500	2,667
	1	1	6	1	1	5
GWD	0,295	0,297	0,306	0,295	0,295	0,297
	1	5	6	3	2	4

Primerjave metod (preglednica 16) kažejo, da imajo glede na indeks ustreznosti (FP indeks) podobne ocene skupinska metoda LP-GW-AHP, naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA, utežena geometrijska sredina (WGMM) in sestavljena skupinska metoda GM-WAMM. Utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) je bistveno slabše ocenjena od drugih. Glede na indeks zadovoljstva (SAT indeks) ima tudi tu najboljšo oceno sestavljena metoda GM-WAMM, daleč najslabšo pa utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM). Pri skupinski evklidski razdalji (GED) imajo najboljšo oceno trojica metod utežena geometrijska sredina (WGMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in skupinska metoda LP-GW-AHP, druge pa ne odstopajo veliko. Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) je ocenil malce slabše le sestavljeni metodo GM-WAMM in uteženo metodo najmanjših kvadratov (WGLSM). Pri skupinski razdalji med utežmi (GWD) ima najboljšo oceno spet trojica utežena geometrijska sredina (WGMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in skupinska metoda LP-GW-AHP, najslabšo pa utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM).

4.2.3 Primerjava SWOT skupin – intervalne uteži

Za SWOT skupine smo izračunali še intervalne uteži s pomočjo dveh na novo definiranih metod: metode združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metode združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT).

Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT)

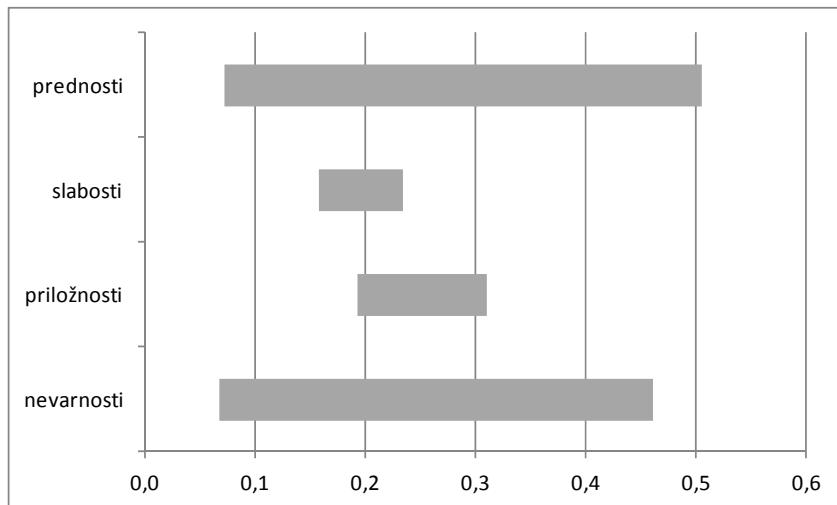
Ker imamo $m=12$ deležnikov, je pri metodi MEDINT $s_{\frac{m}{2}} = 21$ in soda vektorja uteži za spodnjo in zgornjo mejo (123) sta enaka $W_S^{sod} = (0, 0, 0, 0, 0, 0, \frac{1}{21}, \frac{2}{21}, \frac{3}{21}, \frac{4}{21}, \frac{5}{21}, \frac{6}{21})$ in $W_Z^{sod} = (\frac{6}{21}, \frac{5}{21}, \frac{4}{21}, \frac{3}{21}, \frac{2}{21}, \frac{1}{21}, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$. Združena intervalna skupna matrika iz enačbe (124) je enaka:

$$A^{skupinska} = \begin{pmatrix} 1 & [0.26, 4.67] & [0.29, 1.84] & [0.24, 4.48] \\ [0.21, 3.85] & 1 & [0.25, 2.59] & [0.38, 2.94] \\ [0.54, 3.41] & [0.39, 3.93] & 1 & [0.37, 4.47] \\ [0.22, 4.20] & [0.34, 2.60] & [0.22, 2.68] & 1 \end{pmatrix}. \quad \dots (128)$$

Iz nje dobimo intervalni vektor uteži iz enačbe (48):

$$w(A^{skupinska}) = \begin{pmatrix} [0.072, 0.506] \\ [0.159, 0.233] \\ [0.193, 0.310] \\ [0.068, 0.460] \end{pmatrix}. \quad \dots (129)$$

Končne intervalne uteži so prikazane na sliki 8.



Slika 8: Intervalne uteži, izračunane z metodo MEDINT za SWOT skupine
 Figure 8: Interval weights, calculated with the MEDINT method for the SWOT groups

Relacija delne urejenosti (49) nam pove, da je $w_4 \leq w_1$ in $w_2 \leq w_3$. Za natančnejšo razvrstitev uteži uporabimo enačbo za izračun verjetnosti (50), ki nam da matriko prednosti (51):

$$P = \begin{bmatrix} - & 0,68 & 0,57 & 0,53 \\ 0,32 & - & 0,21 & 0,35 \\ 0,43 & 0,79 & - & 0,48 \\ 0,47 & 0,65 & 0,52 & - \end{bmatrix}. \quad \dots (130)$$

Z metodo eliminacije po vrsticah in stolpcih dobimo končno razvrstitev po metodi MEDINT:

$$w_1 \succ w_4 \succ w_3 \succ w_2. \quad \dots (131)$$

Po tej metodi so najpomembnejše prednosti, ki so z verjetnostjo 53 % pomembnejše od nevarnosti. Te so z verjetnostjo 52 % pomembnejše od priložnosti, ki so z verjetnostjo 79 % pomembnejše od slabosti.

Metoda združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT)

Pri metodi PEINT najprej predpostavimo, da so vsi deležniki enako pomembni. Z enačbama (126) izračunamo spodnje in zgornje meje skupne matrike:

$$A^{skupinska} = \begin{pmatrix} 1 & [0.49, 2.66] & [0.40, 1.36] & [0.47, 2.58] \\ [0.38, 2.06] & 1 & [0.39, 1.82] & [0.58, 1.81] \\ [0.73, 2.52] & [0.55, 2.58] & 1 & [0.57, 2.87] \\ [0.39, 2.12] & [0.55, 1.71] & [0.35, 1.75] & 1 \end{pmatrix}, \quad \dots (132)$$

iz katere dobimo intervalni vektor uteži

$$w(A^{skupinska}) = \begin{pmatrix} [0.125, 0.399] \\ [0.189, 0.247] \\ [0.238, 0.321] \\ [0.116, 0.366] \end{pmatrix}, \quad \dots (133)$$

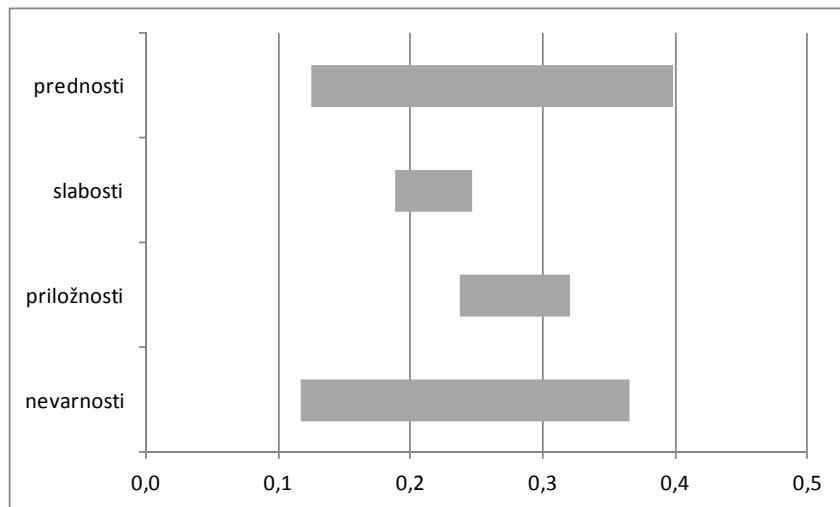
ki je prikazan na sliki 9.

Relacija delne urejenosti (49) nam pove, da je $w_4 \leq w_1$ in $w_2 \leq w_3$. Za natančnejšo razvrstitev uteži uporabimo enačbo za izračun verjetnosti (50), ki nam da matriko prednosti (51)

$$P = \begin{bmatrix} - & 0,63 & 0,45 & 0,54 \\ 0,37 & - & 0,06 & 0,42 \\ 0,55 & 0,94 & - & 0,62 \\ 0,46 & 0,58 & 0,38 & - \end{bmatrix}. \quad \dots (134)$$

Z metodo eliminacije po vrsticah in stolpcih dobimo končno razvrstitev po metodi PEINT brez uteži:

$$w_3 \succ w_1 \succ w_4 \succ w_2. \quad \dots (135)$$



Slika 9: Intervalne uteži, izračunane z metodo PEINT brez uteži za SWOT skupine

Figure 9: Interval weights, calculated with the PEINT method without weights for the SWOT groups

Pri metodi PEINT z utežmi uporabimo uteži za posamezne deležnike iz preglednice 12. Z enačbama (127) izračunamo spodnje in zgornje meje skupne matrike:

$$A^{skupinska} = \begin{pmatrix} 1 & [0.50, 2.64] & [0.41, 1.34] & [0.49, 2.57] \\ [0.38, 1.98] & 1 & [0.41, 1.77] & [0.63, 1.98] \\ [0.74, 2.47] & [0.57, 2.44] & 1 & [0.62, 2.86] \\ [0.39, 2.03] & [0.50, 1.59] & [0.35, 1.60] & 1 \end{pmatrix}, \quad \dots (136)$$

iz katere dobimo intervalni vektor uteži

$$w(A^{skupinska}) = \begin{pmatrix} [0.129, 0.398] \\ [0.195, 0.250] \\ [0.239, 0.325] \\ [0.114, 0.350] \end{pmatrix}, \quad \dots (137)$$

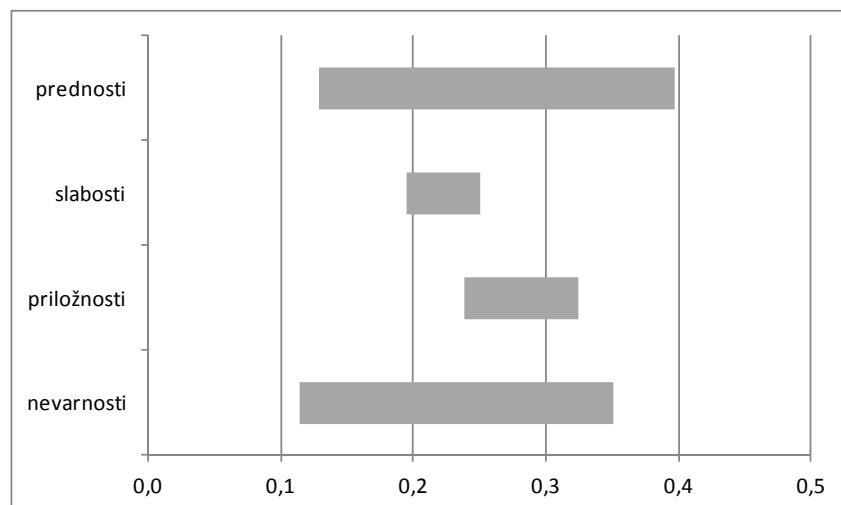
ki je prikazan na sliki 10.

Relacija delne urejenosti (49) nam pove, da je $w_4 \leq w_1$ in $w_2 \leq w_3$. Za natančnejšo razvrstitev uteži uporabimo enačbo za izračun verjetnosti (50), ki nam da matriko prednosti (51)

$$P = \begin{bmatrix} - & 0,63 & 0,45 & 0,56 \\ 0,37 & - & 0,08 & 0,47 \\ 0,55 & 0,92 & - & 0,65 \\ 0,44 & 0,53 & 0,35 & - \end{bmatrix}. \quad \dots (138)$$

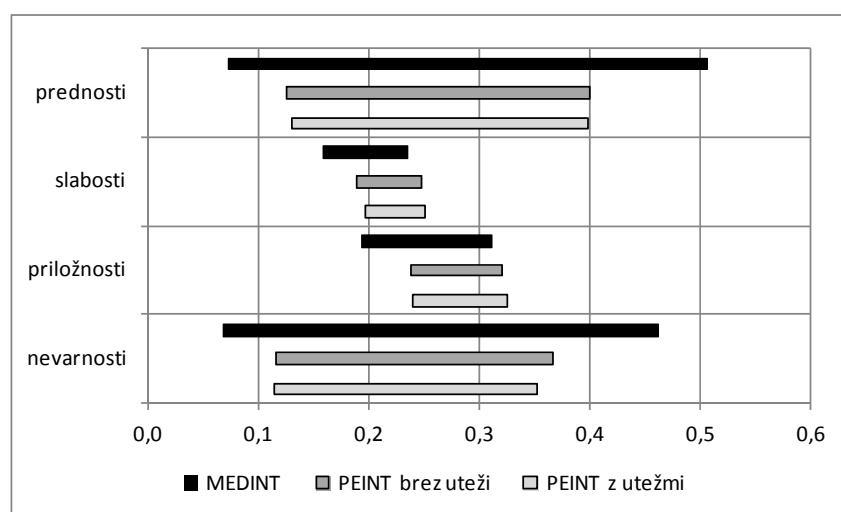
Z metodo eliminacije po vrsticah in stolpcih dobimo končno razvrstitev po metodi PEINT z utežmi:

$$w_3 \succ w_1 \succ w_4 \succ w_2. \quad \dots (139)$$



Slika 10: Intervalne uteži, izračunane z metodo PEINT z utežmi za SWOT skupine
 Figure 10: Interval weights, calculated with the PEINT method with weights for the SWOT groups

Obe metodi PEINT nam dasta isto razvrstitev uteži, pa tudi uteži so si zelo podobne. Manjša razlika je le v verjetnostih.



Slika 11: Primerjava intervalnih uteži, izračunanih z metodo MEDINT, PEINT brez uteži in PEINT z utežmi
 Figure 11: Comparison of interval weights, calculated with the MEDINT method, the PEINT method without weights and the PEINT method with weights

Po PEINT metodi so najpomembnejše priložnosti, ki jim sledijo prednosti, nevarnosti in slabosti. Ta razvrstitev je enaka kot razvrstitev pri skupinskih metodah, ki uporabljajo običajne, točkovne vektorje uteži. Če rezultate metode PEINT primerjamo z rezultati metode MEDINT, opazimo (slika 11), da je vrstni red uteži sicer različen, vendar so si uteži zelo podobne.

4.2.4 Primerjava alternativ glede na prednosti

Alternative so deležniki primerjali glede na vse prednosti. Rezultati so v prilogah D, E in F.

Pri predpostavki, da so vsi deležniki enako pomembni, je pri vseh prednostih po vseh metodah trajnostni razvoj na prvem mestu. Njegova utež je bistveno večja od preostalih. Na drugem mestu je večinoma varstvo narave. Na tretjem in četrtem mestu se menjavata nekoordiniran in pospešeni sektorski razvoj. Pri kulturni dediščini izstopata utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), ki je na drugo mesto postavila nekoordiniran razvoj, in metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), ki je dala trajnostnemu razvoju bistveno višjo oceno kot ostale metode (83 %, ostale od 59 % do 69 %). Pri vseh ostalih prednostih izstopa metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) z bistveno višjo utežjo za trajnostni razvoj kot druge metode.

Pri rezultatih glede na prednosti z utežmi smo dobili podobne rezultate kot brez uteži. Na prvem mestu je z veliko prednostjo alternativa trajnostni razvoj, ki mu na drugem mestu sledi alternativa varstvo narave. Na tretjem mestu je večinoma nekoordiniran razvoj, na četrtem pa pospešeni sektorski razvoj. Edina posebnost je pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM), ki ima pri prednostih kulturna dediščina in pogoji za naravni park večjo utež za trajnostni razvoj kot druge metode. Pri kulturni dediščini je ta metoda na drugo mesto postavila nekoordiniran razvoj.

Primerjava rezultatov metod pri enako pomembnih deležnikih nam kaže, da so v povprečju najbolje ocenjene metoda geometrijske sredine (GMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in skupinska metoda LP-GW-AHP. V posameznih primerih sta dobro ocenjeni tudi utežena aritmetična sredina (WAMM) in sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP. Utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) in metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), katerih rezultati izstopajo, sta večinoma ocenjeni najslabše, čeprav včasih dobita, kar je presenetljivo, tudi bistveno boljšo oceno od vseh drugih metod. V primeru z različno pomembnimi deležniki ima najslabše ocene utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), ki večkrat izstopa že po samih utežeh. Ostale metode dajo primerljive rezultate. Zanimivo je, da utežena aritmetična sredina (WAMM) dobi pri nekaterih kriterijih zelo dobro oceno, pri drugih pa zelo slabo.

4.2.5 Primerjava alternativ glede na slabosti

Zatem smo primerjali alternative glede na vse slabosti. Rezultati so v prilogah G, H in I.

Če so vsi deležniki enako pomembni, je pri vseh slabostih po vseh metodah najboljša alternativa, ki bo najlaže odpravila ali zaobšla te slabosti, trajnostni razvoj. Pri prvih štirih slabostih je po vseh metodah na drugem mestu pospešeni sektorski razvoj, na tretjem mestu varstvo narave in na četrtem nekoordiniran razvoj. Pri slabosti premajhna vključenost lokalnega prebivalstva je še vedno daleč najboljša alternativa trajnostni razvoj, preostale tri alternative pa imajo zelo podobne uteži, kar pomeni, da so jih različne metode razvrstile na različna mesta. Metode, za katere smo že omenili, da imajo najbolj podobne rezultate, to so geometrijska sredina (GMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA so na drugo mesto razvrstile nekoordiniran razvoj, na tretje varstvo narave in na zadnje pospešeni sektorski razvoj. Utežena aritmetična sredina (WAMM) in Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP) sta na drugo mesto razvrstili varstvo narave, na tretje pospešeni sektorski razvoj in na zadnje nekoordiniran razvoj. Preostale tri metode, utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) in sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP so na drugo mesto razvrstile pospešeni sektorski razvoj. Pri vseh slabostih uteži utežene skupinske metode najmanjših kvadratov (WGLSM), še bolj pa metode združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) odstopajo od ostalih uteži, saj ima trajnostni razvoj bistveno večjo utež, ostale alternative pa ustrezno manjšo.

Če niso vsi deležniki enako pomembni, je prav tako pri prvih štirih slabostih vrstni red alternativ enak pri vseh metodah: trajnostni razvoj, pospešeni sektorski razvoj, varstvo narave, nekoordiniran razvoj. Pri slabosti premajhna vključenost lokalnega prebivalstva je na prvem mestu trajnostni razvoj, ostale alternative pa imajo podobne uteži. Na drugem mestu je pri večini metod nekoordiniran razvoj, na tretjem varstvo narave in na četrtem pospešeni sektorski razvoj. Drugačni vrstni red je pri metodi utežene aritmetične sredine (WAMM) in pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM). Pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM) je pri vseh slabostih utež za trajnostni razvoj večja kot pri ostalih metodah.

Mera indeks ustreznosti (FP indeks) je pri deležnikih brez uteži pokazala, da je pri vseh slabostih (razen pri slabosti praznjenje podeželja) najboljša sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP. Za njo je razvrščena trojica metod: geometrijska sredina (GMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA. Slabši je rezultat utežene skupinske metode najmanjših kvadratov (WGLSM), kot zelo slab pa odstopa rezultat metode združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R). Indeks zadovoljstva (SAT indeks) zelo različno ocenjuje rezultate. Pri slabostih ni sodelovanja v

turizmu, brez turistične vizije in praznjenje podeželja je najbolje ocenjena utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) pa najslabše. Pri slabosti ni celostne podobe je najboljša APD&R, ki ji sledi WGLSM. Pri slabosti slabo povezovanje sektorjev je spet najboljša utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), ki ji sledita metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) in utežena aritmetična sredina (WAMM). Pri slabosti premajhna vključenost lokalnega prebivalstva je metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) najboljša, utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) pa najslabše. Skupinska evklidska razdalja (GED) je večinoma v ospredje postavila trojico: geometrijska sredina (GMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA, metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) pa ima tokrat pri vseh slabostih neprimerljivo najslabše ocenjen rezultat. Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) je večinoma rezultate vseh metod ocenil kot enako dobre. Skupinska razdalja med utežmi (GWD) je v nekaterih primerih kot najboljše ocenila trojico: geometrijska sredina (GMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA, kjer vse metode uporabljajo uteženo geometrijsko sredino, sicer pa Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP), utežena aritmetična sredina (WAMM) in sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP, to je metode, ki uporabljajo združevanje individualnih uteži. Rezultat metode združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) je v vseh primerih najslabši.

Pri metodah, kjer smo uporabili različne uteži deležnikov, rezultati kažejo, da dajo glede na indeks ustreznosti (FP indeks) najboljše rezultate metode utežena geometrijska sredina (WGMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA, v nekaterih primerih pa tudi utežena aritmetična sredina (WAMM). Rezultat utežene skupinske metode najmanjših kvadratov (WGLSM) je ocenjen kot bistveno slabši od ostalih. Glede na indeks zadovoljstva (SAT indeks) sta v nekaterih primerih najboljši metodi utežena aritmetična sredina (WAMM) in sestavljena skupinska metoda GM-WAMM, v drugih pa utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM). Rezultati skupinske evklidske razdalje (GED) so zelo podobni tistim pri indeksu ustreznosti. Najboljši rezultat so dosegle metode utežena geometrijska sredina (WGMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA, precej slabšega pa utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM). Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) ne dela velikih razlik med ocenami različnih metod. Skupinska razdalja med utežmi (GWD) je slabše ocenila le uteženo skupinsko metodo najmanjših kvadratov (WGLSM), ostale metode imajo zelo podobne rezultate. Vsi rezultati so podobni rezultatom brez uteži.

4.2.6 Primerjava alternativ glede na priložnosti

Primerjali smo alternative glede na vse priložnosti. Rezultati so v prilogah J, K in L.

Pri enako pomembnih deležnikih pri primerjavi alternativ glede na vse priložnosti je najprimernejša oziroma najboljša alternativa trajnostni razvoj. Njegova utež niha od 46 % do 82 %. Pri vseh priložnostih razen vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana je pri večini metod druga alternativa varstvo narave, na tretjem mestu je pospešeni sektorski razvoj in na zadnjem nekoordiniran razvoj. Pri priložnosti vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana sta vrstni red zamenjali alternativi varstvo narave in pospešeni sektorski razvoj.

Če so uteži deležnikov različne, je za trajnostnim razvojem, ki je vedno na prvem mestu, na drugem mestu varstvo narave, na tretjem pospešeni sektorski razvoj in na zadnjem nekoordiniran razvoj pri priložnostih modernost naravnega, medregionalno povezovanje in turizem, prilagojen starejšim. Pri priložnostih vključevanje lokalnega prebivalstva – hrana in zaščiteni proizvodi (čeprav dve metodi kažeta drugače) je na drugem mestu pospešeni sektorski razvoj, na tretjem varstvo narave in na zadnjem nekoordiniran razvoj. Rezultati so podobni rezultatom brez uteži.

Rezultati primerjave metod pri enako pomembnih deležnikih kažejo, da glede na indeks ustreznosti (FP indeks) kot najslabši izstopata utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), še posebej pa metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R). Vrstni red ostalih metod je različen pri različnih priložnostih, kot boljše pa lahko izpostavimo naslednje metode: geometrijska sredina (GMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA, skupinska metoda LP-GW-AHP in sestavljena skupinska metoda GM-LW-AHP. To so vse metode, ki v izračunih uporabljajo geometrijsko sredino. Rezultati indeksa zadovoljstva (SAT indeks) se zelo razlikujejo, glede na katero priložnost smo primerjali alternative. Skupinska evklidska razdalja (GED) kot najboljše oceni metode geometrijska sredina (GMM), naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA in skupinska metoda LP-GW-AHP, pri priložnosti turizem, prilagojen starejšim pa uteženo aritmetično sredino (WAMM) in Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP). Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) praktično vse metode oceni enako. Skupinska razdalja med utežmi (GWD) da zelo podobne ocene vsem metodam razen uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM) in metodi združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), ki ju pri vseh priložnostih oceni najslabše.

V primeru različnih uteži pri indeksu ustreznosti (FP indeks) kot najslabša izstopa utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), slabšo oceno pa ima tudi utežena aritmetična sredina (WAMM). Indeks zadovoljstva (SAT indeks) pri vsaki priložnosti

najbolje oceni drugo metodo. Pri skupinski evklidski razdalji (GED) ima v nekaj primerih utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) slabšo oceno, sicer so si ocene podobne. Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) ni najprimernejši kriterij, saj je preveč neselektiven in skoraj vse metode oceni enako. Pri skupinski razdalji med utežmi (GWD) ima spet najslabšo oceno utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), ocene preostalih metod pa so podobne.

4.2.7 Primerjava alternativ glede na nevarnosti

Primerjali smo še alternative glede na vse nevarnosti. Rezultati so v prilogah M, N in O.

Rezultati kažejo, da je pri enako pomembnih deležnikih glede na vse nevarnosti najboljša alternativa trajnostni razvoj. Drugo mesto je pri nevarnostih medsektorska neusklenjenost, množični turizem in nenadzorovane dejavnosti v turizmu zasedlo varstvo narave. Pri nevarnostih medsektorska neusklenjenost in nenadzorovane dejavnosti v turizmu je na tretjem mestu pospešeni sektorski razvoj in na zadnjem nekoordiniran razvoj. Pri nevarnosti nedoločene prioritete razvoja je na drugem mestu pospešeni sektorski razvoj, na tretjem mestu je varstvo narave, na zadnjem pa nekoordiniran razvoj. Pri nevarnosti zapuščanje kmetij je na drugem mestu pospešeni sektorski razvoj, na tretjem mestu je nekoordiniran razvoj, na zadnjem pa varstvo narave. Pri vseh nevarnostih izstopata uteži za trajnostni razvoj, izračunani z uteženo skupinsko metodo najmanjših kvadratov (WGLSM) in metodo združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R).

Rezultati z upoštevanimi utežmi deležnikov dajo enake razvrstitve alternativ glede na nevarnosti kot rezultati brez uteži.

Glede na mero indeks ustreznosti (FP indeks) sta v nekaterih primerih najboljši metodi utežena aritmetična sredina (WAMM) in Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP), v drugih pa geometrijska sredina (GMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA. Slab rezultat ima utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM), daleč najslabšega pa metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R). Glede na indeks zadovoljstva (SAT indeks) je pri različnih nevarnostih najboljša, pa tudi najslabša druga metoda. Skupinska evklidska razdalja (GED) je podobno kot indeks ustreznosti najbolje ocenila metodi utežena aritmetična sredina (WAMM) in Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP) ali pa geometrijska sredina (GMM), sestavljena metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA. Zelo slabo je ocenjena metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R). Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) v večini primerov vse metode oceni enako in je zato premalo selektiven. Glede na skupinsko razdaljo med utežmi (GWD) so podobno ocenjene metode utežena aritmetična sredina (WAMM), Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP) in sestavljena

skupinska metoda GM-LW-AHP, pa tudi geometrijska sredina (GMM), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA. Metoda združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) je spet ocenjena najslabše.

Rezultati primerjav metod pri različnih utežeh so podobni kot pri enakih utežeh. Indeks ustreznosti (FP indeks), skupinska evklidska razdalja (GED) in skupinska razdalja med utežmi (GWD) kot slabšo ocenjujejo uteženo skupinsko metodo najmanjših kvadratov (WGLSM). Skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) vse metode ocenjuje podobno. Med ostalimi metodami nobena ne izstopa preveč. Iz rezultatov indeksa zadovoljstva (SAT indeks) težko potegnemo zaključke, ki bi veljali za različne primere.

4.2.8 Skupni rezultati za celotno drevo hierarhije

Končne rezultate sinteze uteži za alternative z vsemi metodami pri enako pomembnih deležnikih in rezultate skupinske razdalje med utežmi (GWD) imamo v preglednici 17. Primerjava uteži je na sliki 12.

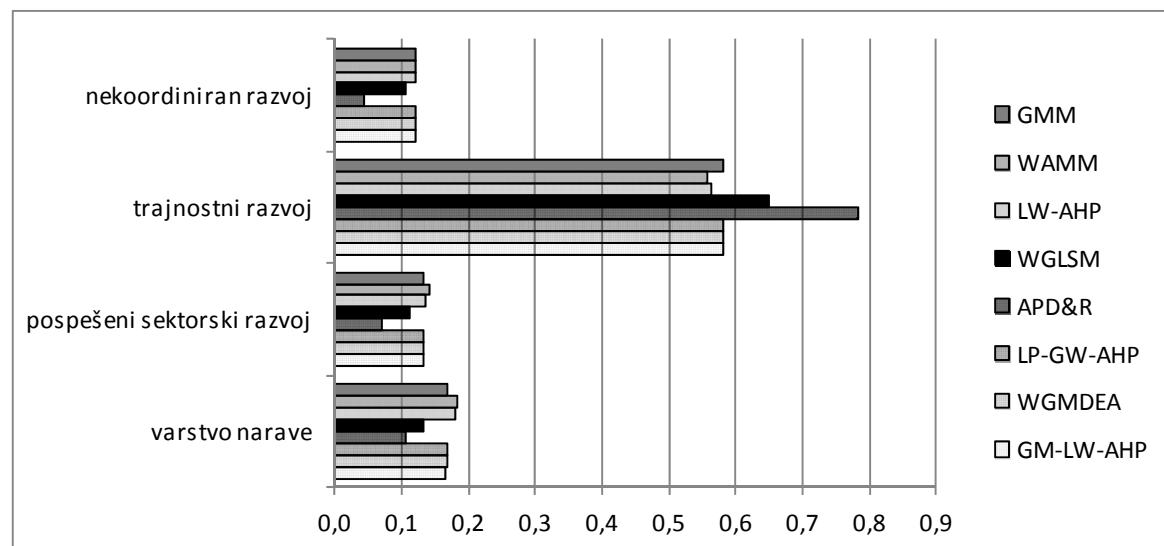
Preglednica 17: Končne uteži za alternative in njihovi rangi, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži, in ocene rezultatov in njihovi rangi, dobljeni z GWD

Table 17: Final priorities and ranks of alternatives, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important, and comparison of the results and their ranking according to GWD

	končni vektorji uteži							
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,119	4	0,120	4	0,120	4	0,105	4
trajnostni razvoj	0,582	1	0,558	1	0,563	1	0,649	1
pospešeni sektorski razvoj	0,132	3	0,140	3	0,137	3	0,112	3
varstvo narave	0,167	2	0,182	2	0,180	2	0,133	2
GWD	0,123		0,122		0,122		0,145	
rangi	6		2		1		7	

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,044	4	0,120	4	0,119	4	0,121	4
trajnostni razvoj	0,782	1	0,581	1	0,582	1	0,581	1
pospešeni sektorski razvoj	0,070	3	0,132	3	0,132	3	0,133	3
varstvo narave	0,105	2	0,167	2	0,167	2	0,165	2
GWD	0,268		0,123		0,123		0,123	
rangi	8		3		4		5	

Končni rezultati brez uteži kažejo, da je daleč največjo podporo dobil trajnostni razvoj. V prilogi P imamo končne individualne vektorje uteži, iz katerih je razvidno, da so tudi vsi deležniki postavili trajnostni razvoj na prvo mesto. Utež za trajnostni razvoj se giblje med 56 % in 58 %, le rezultati utežene skupinske metode najmanjših kvadratov (WGLSM) in metode združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) izstopajo s 65 % oziroma celo 78 %. Drugo mesto je po vseh metodah zasedlo varstvo narave, ki je dobilo od 16 % do 18 %. Na tretjem mestu je pospešeni sektorski razvoj s 13-14 % in na zadnjem mestu nekoordiniran razvoj z 12 %. Uteži za zadnje tri alternative pri uteženi skupinski metodi najmanjših kvadratov (WGLSM) in metodi združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) so seveda ustrezno manjše, ker je bila prva utež večja.



Slika 12: Primerjava končnih uteži za alternative pri enako pomembnih deležnikih, izračunanih s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP
 Figure 12: Comparison of the final weights for alternatives for equally important stakeholders, calculated with the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods

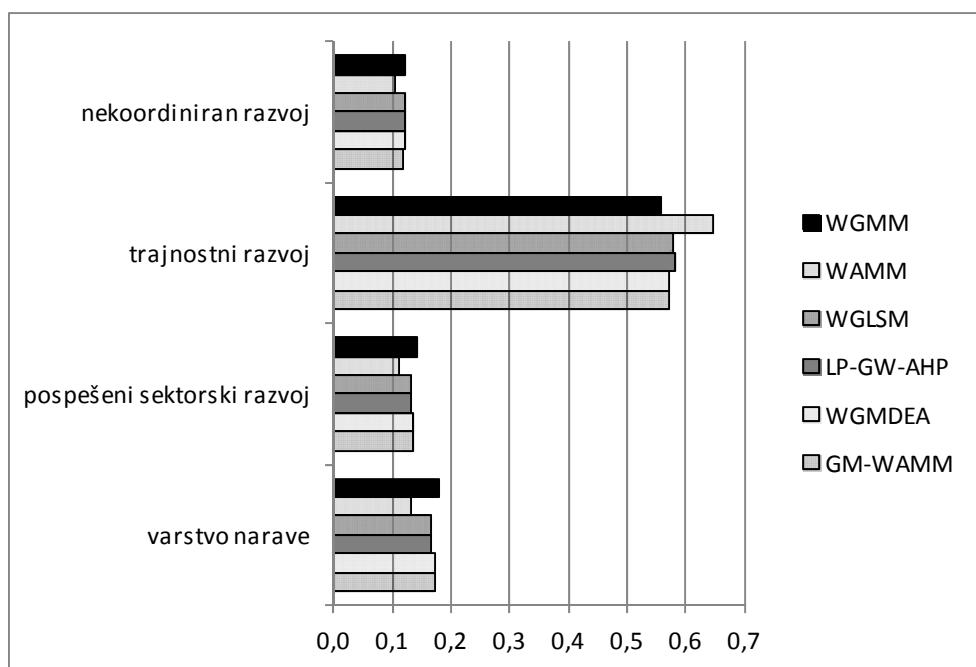
Rezultate različnih metod je podobno ocenila tudi skupinska razdalja med utežmi (GWD), saj sta metodi WGLSM in APD&R dobili slabšo oceno, ostale metode pa približno enako dobro.

Isti vrstni red in zelo podobne vektorje uteži smo dobili tudi v primeru, ko smo upoštevali uteži posameznih področij oziroma deležnikov (tabela 18, slika 13). V tem primeru izstopa metoda utežene aritmetične sredine (WAMM), ki je dala trajnostnemu razvoju večjo oceno kot ostale metode in jo je kot slabšo ocenila tudi mera skupinska razdalja med utežmi (GWD). Tokrat je bila utežena skupinska metoda najmanjših kvadratov (WGLSM) enako dobro ocenjena kot ostale metode.

Preglednica 18: Končne uteži za alternative in njihovi rangi, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži, in ocene rezultatov in njihovi rangi, dobavljeni z GWD

Table 18: Final priorities and ranks of alternatives, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important, and comparison of the results and their ranking according to GWD

z utežmi	končni vektorji uteži											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,122	4	0,106	4	0,121	4	0,121	4	0,121	4	0,120	4
trajnostni razvoj	0,557	1	0,648	1	0,581	1	0,581	1	0,572	1	0,573	1
pospešeni sektorski razvoj	0,141	3	0,113	3	0,133	3	0,133	3	0,135	3	0,134	3
varstvo narave	0,180	2	0,133	2	0,165	2	0,165	2	0,171	2	0,173	2
GWD rangi	0,122		0,144		0,123		0,123		0,123		0,123	
	1		6		4		5		2		3	



Slika 13: Primerjava končnih uteži za alternative pri deležnikih z utežmi, izračunanih s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM

Figure 13: Comparison of the final weights for alternatives for stakeholders with weights, calculated by WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods

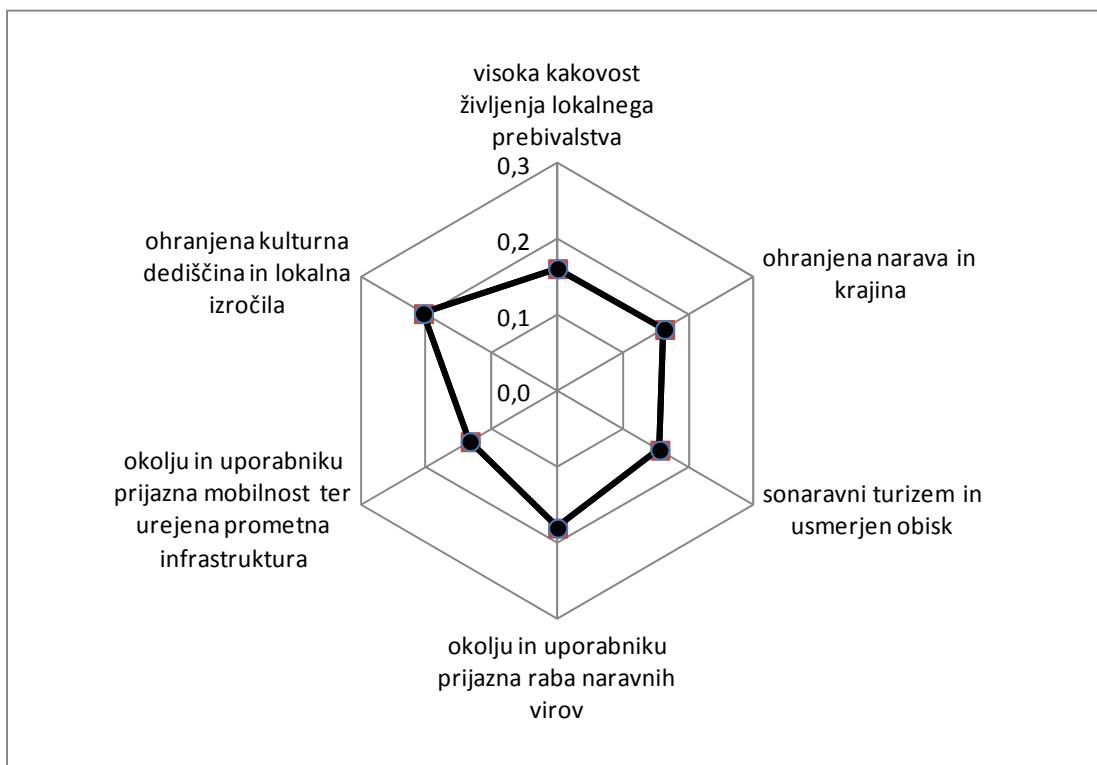
4.3 RAZVRŠČANJE STRATEŠKIH IN OPERATIVNIH CILJEV

Skupni rezultati razvrščanja ciljev so v preglednici 19. V drugem stolpcu so vektorji uteži za strateške cilje in v četrtem stolpcu za operativne cilje. V petem stolpcu je razvrstitev operativnih ciljev glede na pripadajoči strateški cilj. Globalne uteži (stolpec 6) za

operativne cilje smo dobili s sintezo vektorjev uteži za operativne in strateške cilje. Zadnji stolpec prikazuje razvrstitev vseh operativnih ciljev skupaj. Rezultate za strateške cilje smo prikazali še s polarnim grafikonom (slika 14).

Preglednica 19: Uteži za strateške cilje in lokalne in globalne uteži ter njihovi rangi za operativne cilje
 Table 19: Priorities of strategic goals, local and global priorities and ranking of the operative goals

strateški cilji	uteži	operativni cilji	lokalne uteži	rangi	globalne uteži	rangi
visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	0,162	o11	0,236	3	0,038	10
		o12	0,269	1	0,044	5
		o13	0,262	2	0,042	7
		o14	0,233	4	0,038	11
ohranjena narava in krajina	0,163	o21	0,095	8	0,016	30
		o22	0,115	5	0,019	26
		o23	0,128	3	0,021	24
		o24	0,137	2	0,022	23
		o25	0,118	4	0,019	25
		o26	0,184	1	0,030	14
		o27	0,108	7	0,018	28
		o28	0,115	6	0,019	27
sonaravni turizem in usmerjen obisk	0,156	o31	0,165	5	0,026	20
		o32	0,217	2	0,034	12
		o33	0,182	4	0,028	16
		o34	0,247	1	0,038	9
		o35	0,190	3	0,030	15
okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	0,181	o41	0,088	7	0,016	29
		o42	0,154	3	0,028	18
		o43	0,133	6	0,024	22
		o44	0,134	5	0,024	21
		o45	0,182	1	0,033	13
		o46	0,153	4	0,028	19
		o47	0,156	2	0,028	17
okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	0,133	o51	0,324	2	0,043	6
		o52	0,365	1	0,049	3
		o53	0,312	3	0,042	8
ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	0,205	o61	0,388	1	0,080	1
		o62	0,223	3	0,046	4
		o63	0,388	1	0,080	1



Slika 14: Uteži strateških ciljev
Figure 14: Priorities of the strategic goals

Rezultati kažejo, da je najpomembnejši strateški cilj ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila z utežjo 20,5 %. Na drugem mestu je cilj okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov z 18,1 %. Temu sledijo trije cilji z zelo podobnimi utežmi: ohranjena narava in krajina, visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva in sonaravni turizem in usmerjen obisk. Najmanjšo utež je dobil strateški cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura in sicer 13,3 %. Razlika med prvo razvrščenim in zadnjim ciljem je le 7 %, kar kaže, da so deležnikom pomembni vsi izbrani strateški cilji in je samo z uresničenjem vseh ciljev možno uresničiti vizijo Pohorje 2030.

Če pogledamo podrobneje operativne cilje, ki pripadajo strateškemu cilju visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva, vidimo, da imajo vsi širje operativni cilji podobne uteži, najvišjo pa je dobil cilj povezanost lokalnih prebivalcev in njihova učinkovita vključenost v upravljanje in razvoj območja, ki mu sledijo specializirana izobraževanja in usposabljanja za dvig znanj in spremnosti lokalnega prebivalstva na različnih področjih ter ozaveščevalne kampanje na osnovi prepoznavnih potreb, nato povezano, usklajeno in odgovorno delovanje med vsemi zainteresiranimi deležniki z namenom skupnega razvoja in promocije območja in kot zadnji cilj zagotovljena in kakovostno urejena vsa potrebna bivanjska infrastruktura.

Pri strateškem cilju ohranjeni narava in krajina je najpomembnejši operativni cilj vzpostavljeno širše zavarovano območje - Park Pohorje, ki ima z 18,5 % precej višjo utež od naslednjih dveh ciljev, ki sta delajoč kontinuiran in učinkovit sistem spremljanja stanja vrst in habitatnih tipov v območjih Natura 2000 ter drugih prvin biotske pestrosti s 13,4 % in ohranjen visok delež površin gozdov s posebnim namenom (pragozdovi, gozdn rezervati in varovalni gozdovi) in določitev mreže ekocelic s 13,1 %. To kaže, da je deležnikom pomembno, da se ustanovi park Pohorje in se s tem uradno zavaruje širše območje Pohorja. Sledijo jim cilji obnovljen in ohranjen vodni sistem na pohorskih barjih in vodotokih, vzpostavljen učinkovit naravovarstveni nadzor nad aktivnostmi na Pohorju, delajoč Sklad za ohranjanje narave Pohorje, ohranjeni prepoznani krajinski vzorci Pohorja in kot zadnji s primerljivo utežjo kot predhodni cilji obnovljene in ohranjene površine pohorskih planj.

Za uresničitev strateškega cilja sonaravni turizem in usmerjen obisk je najpomembnejši operativni cilj kakovostna in koordinirana ponudba lokalnih proizvodov, ki mu sledi prepoznan znamka sonaravnega območja Pohorje in vzpostavljena organiziranost sonaravnega območja Pohorje. Zadnji dve mesti sta zasedla cilja kakovostna in koordinirana ponudba lokalnih produktov in vzpostavljeni pogoji za celostno doživljanje narave in kulturne dediščine Pohorja. Rezultati govorijo, da je na Pohorju treba delati predvsem na prepoznavnosti Pohorja, h kateri lahko veliko pripomore ponudba lokalnih produktov.

Pri strateškem cilju okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov je najpomembnejši operativni cilj razviti produkti iz lokalnih naravnih virov in vzpostavljene blagovne znamke z imenom Pohorje, ki ima utež 18,2 % precej večjo od naslednjih ciljev. Ta operativni cilj je povezan z najpomembnejšimi operativnimi cilji pri sonaravnem turizmu in usmerjenem obisku, kar še okrepi pomembnost teh ciljev. S podobnimi utežmi mu sledijo okolju prijazna in trajnostna raba vode in vodnih virov predvsem kot vira pitne vode, povečana kmetijska dejavnost - večji delež kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi na kmetijah in povečan delež površin pod kmetijsko okoljskimi podukrepi, še posebej ekološkim kmetovanjem in motivirani in usposobljeni nosilci proizvodnje produktov iz lokalnih naravnih virov. Kot predzadnja z nekoliko manjšima utežema sledita operativna cilja povečan delež rabe energije iz razpoložljivih obnovljivih naravnih virov (biomasa, sonce, veter) in učinkovita raba energije in povečana in učinkovita raba avtohtonih naravnih materialov predvsem za gradnjo (zunanje ureditve in gradnja objektov) in naravnih virov za prehrano. Daleč najmanjšo utež je dobil cilj realiziran dovoljen posek lesa določen z gozdnogospodarskimi načrti in zmanjšanje zaraščajočih površin gozda ter s tem vzpostavitev tradicionalne kmetijske rabe na planjah, kar kaže, da deležniki ne vidijo smisla v tem, da se preprečuje zaraščanje kmetijskih površin.

Operativni cilji, ki sodijo pod strateški cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura, imajo podobne uteži, najvišjo pa ima posodobljena in vzdrževana cestna/prometna infrastruktura ter kakovosten javni promet, ki ji sledita sprejet in izvajan medregijski načrt in lokalni načrti prometnih povezav in zagotovljene dobre povezave za obiskovalce/goste "iz doline do turističnih središč" z alternativnimi oblikami prevoza.

Pri strateškem cilju ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila imata enaki uteži (38,8 %) operativna cilja ohranjene značilnosti lokalne arhitekture ter s tem vzpostavljen učinkovit sistem svetovanja, spodbud, nadzora in predpisov in povezani lokalni, regionalni dogodki, ki izhajajo iz kulturne dediščine. Na tretjem mestu je cilj prepoznan in izkoriščen razvojni potencial kulturne dediščine in lokalnih izročil.

Če pogledamo razvrstitev vseh operativnih ciljev skupaj, si prvo mesto s skoraj 8 % delita cilja ohranjene značilnosti lokalne arhitekture ter s tem vzpostavljen učinkovit sistem svetovanja, spodbud, nadzora in predpisov in povezani lokalni, regionalni dogodki, ki izhajajo iz kulturne dediščine. Presenetljivo je, da se deležnikom zdi pomembno ohranjati lokalno arhitekturo in spodbujati dogodke, ki so povezani s kulturno dediščino. Na tretjem mestu je cilj posodobljena in vzdrževana cestna/prometna infrastruktura ter kakovosten javni promet. Večjo utež kot 4 % so dobili še cilji prepoznan in izkoriščen razvojni potencial kulturne dediščine in lokalnih izročil, povezanost lokalnih prebivalcev in njihova učinkovita vključenost v upravljanje in razvoj območja, sprejet in izvajan medregijski načrt in lokalni načrti prometnih povezav, specializirana izobraževanja in usposabljanja za dvig znanj in spretnosti lokalnega prebivalstva na različnih področjih ter ozaveščevalne kampanje na osnovi prepoznavnih potreb, zagotovljene dobre povezave za obiskovalce/goste "iz doline do turističnih središč" z alternativnimi oblikami prevoza. Pri tem je treba opozoriti, da ta razvrstitev ne odraža nujno dejansko razvrstitev operativnih ciljev po pomembnosti, saj dobijo tisti operativni cilji, kjer jih je manj pod enim strateškim ciljem, večjo lokalno utež in s tem tudi večjo globalno utež. To se dobro vidi predvsem pri strateškem cilju okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura, ki je najmanj pomemben, ima pa le tri operativne cilje, ki so zato v skupni razvrstitvi razvrščeni pri vrhu.

4.4 IZBIRA OPTIMALNE STRATEGIJE ZA UPRAVLJANJE POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA Z METODO ANALITIČNEGA MREŽNEGA PROCESA

Vektorji uteži za parne primerjave strateških ciljev glede na vsako SWOT skupino so v preglednicah 20, 21, 22 in 23.

Preglednica 20: Vektorji uteži za strateške cilje glede na prednosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 20: Priority vectors of strategic goals according to strengths with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	prednosti					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	0,081	0,081	0,081	0,085	0,082	6
ohranjena narava in krajina	0,258	0,261	0,259	0,264	0,258	1
sonaravni turizem in usmerjen obisk	0,136	0,137	0,136	0,135	0,136	4
okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	0,156	0,154	0,157	0,145	0,156	3
okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	0,123	0,122	0,123	0,119	0,124	5
ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	0,245	0,244	0,245	0,252	0,244	2
ED	1,60	1,60	1,61	1,62	1,58	
MV	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	

Preglednica 21: Vektorji uteži za strateške cilje glede na slabosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 21: Priority vectors of strategic goals according to weaknesses with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	slabosti					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	0,087	0,087	0,086	0,093	0,089	6
ohranjena narava in krajina	0,243	0,246	0,243	0,256	0,242	1
sonaravni turizem in usmerjen obisk	0,110	0,110	0,110	0,108	0,141	5
okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	0,139	0,138	0,140	0,128	0,113	4
okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	0,176	0,174	0,178	0,158	0,174	3
ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	0,243	0,246	0,243	0,256	0,242	1
ED	2,15	2,17	2,17	2,22	2,42	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	

Rezultati kažejo, da ima na vse SWOT skupine največji vpliv cilj ohranjena narava in krajina, ki mu pri prednostih sledi, pri drugih SWOT skupinah pa mu je enakovreden cilj ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila. Naslednja tri mesta po pomembnosti si različno glede na različne SWOT skupine delijo cilji sonaravni turizem in usmerjen obisk, okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov ter okolju in uporabniku prijazna

mobilnost ter urejena prometna infrastruktura. Najmanj pomemben cilj glede na vse SWOT skupine je visoka kakovost lokalnega prebivalstva.

Preglednica 22: Vektorji uteži za strateške cilje glede na priložnosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 22: Priority vectors of strategic goals according to opportunities with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	priložnosti					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	0,087	0,087	0,086	0,093	0,089	6
ohranjena narava in krajina	0,243	0,246	0,243	0,256	0,242	1
sonaravni turizem in usmerjen obisk	0,139	0,138	0,140	0,128	0,141	4
okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	0,110	0,110	0,110	0,108	0,113	5
okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	0,176	0,174	0,178	0,158	0,174	3
ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	0,243	0,246	0,243	0,256	0,242	1
ED	2,15	2,17	2,17	2,22	2,12	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Preglednica 23: Vektorji uteži za strateške cilje glede na nevarnosti, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 23: Priority vectors of strategic goals according to threats with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	nevarnosti					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	0,087	0,087	0,086	0,093	0,089	6
ohranjena narava in krajina	0,243	0,246	0,243	0,256	0,242	1
sonaravni turizem in usmerjen obisk	0,139	0,138	0,140	0,128	0,141	4
okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	0,110	0,110	0,110	0,108	0,113	5
okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	0,176	0,174	0,178	0,158	0,174	3
ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	0,243	0,246	0,243	0,256	0,242	1
ED	2,15	2,17	2,17	2,22	2,12	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Rezultati kažejo, da je najpomembnejše ohranjanje narave, krajine, kulturne dediščine, lokalnega izročila. Nekaj pojasnila za to lahko najdemo v tem, da je bil deležnik, ki je ocenjeval te parne primerjave z Zavoda RS za varstvo narave, kjer so jim ta področja

varovanja še posebej blizu in jih zato želijo izpostaviti. Najnižjo utež je dobil cilj, ki je povezan z lokalnim prebivalstvom, kar kaže, da se strokovnjaki težko vživijo v lokalno prebivalstvo in upoštevajo pri odločanju tudi njihove potrebe. Zato je lokalno prebivalstvo nujno vključiti v odločanje in mu dati tudi moč, da lahko kaj spremeni.

Rezultate lahko primerjamo še z osnovno razvrstitev strateških ciljev, ki smo jo dobili v drugem delu aplikacije. Tam je prav tako najvišjo utež dobil cilj ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila, kar pomeni, da je to res najpomembnejši strateški cilj z vseh vidikov. Ostali cilji niso enako razporejeni, kar kaže, da ima pri razporeditvi bistveni vpliv mnenje posameznih deležnikov, ki v drugem in tretjem delu aplikacije niso bili isti, in element, glede na katerega primerjamo izbrane cilje.

Če primerjamo razvrstitev ciljev glede na različne metode, vidimo, da pri vseh SWOT skupinah vse metode dajo enako razvrstitev ciljev, čeprav se uteži razlikujejo. Pri primerjavi strateških ciljev glede na prednosti je glede na evklidsko razdaljo (ED) najboljša aditivna metoda normalizacije (AN), ki ji z manjšo razliko sledita metoda lastnih vektorjev (EV) in logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM) ter nova DEA metoda (nDEA) in utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM). Mera kriterij minimalnih kršitev (MV) je vse metode ovrednotila enako. Pri primerjavi strateških ciljev glede na slabosti je glede na evklidsko razdaljo (ED) najboljša metoda lastnih vektorjev (EV), ki ji sledita logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM) in nova DEA metoda (nDEA) ter utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM). Najslabše je ovrednotena aditivna metoda normalizacije (AN). Mera kriterij minimalnih kršitev (MV) je za vse metode razen aditivne metode normalizacije (AN) enaka nič, za AN pa je enaka ena. Primerjava strateških ciljev glede na priložnosti in nevarnosti nam je dala enaki matriki parnih primerjav in s tem enake vektorje uteži. Glede na evklidsko razdaljo (ED) je najbolje ovrednotena aditivna metoda normalizacije (AN), ki ji sledi metoda lastnih vektorjev (EV), nato logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM) in nova DEA metoda (nDEA) in kot zadnja z ne veliko razliko utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM). Kriterij minimalnih kršitev (MV) je za vse metode enak nič. Zanimivo je, da so rezultati evklidske razdalje (ED) pri primerjavi strateških ciljev glede na prednosti najmanjši, medtem ko so rezultati kriterija minimalnih kršitev (MV) največji, če jih primerjamo z rezultati ED in MV glede na druge SWOT skupine.

Zatem smo primerjali vse SWOT skupine glede na vsakega od strateških ciljev. V preglednicah 24, 25, 26, 27, 28 in 29 so njihovi vektorji uteži.

Preglednica 24: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 24: Priority vectors of the SWOT groups according to High quality life of locals with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva					rangi
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
prednosti	0,451	0,453	0,451	0,463	0,450	1
slabosti	0,119	0,118	0,119	0,129	0,120	4
priložnosti	0,261	0,262	0,261	0,253	0,260	2
nevarnosti	0,169	0,167	0,169	0,155	0,171	3
ED	1,21	1,23	1,21	1,13	1,19	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Preglednica 25: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj ohranjena narava in krajina, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 25: Priority vectors of the SWOT groups according to Preserved nature and country with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	ohranjena narava in krajina					rangi
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
prednosti	0,363	0,362	0,363	0,359	0,362	1
slabosti	0,148	0,148	0,148	0,140	0,148	4
priložnosti	0,326	0,327	0,326	0,333	0,326	2
nevarnosti	0,163	0,163	0,163	0,168	0,163	3
ED	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
MV	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	

Preglednica 26: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj sonaravni turizem in usmerjen obisk, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 26: Priority vectors of the SWOT groups according to Sustainable tourism and limited visit with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	sonaravni turizem in usmerjen obisk					rangi
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
prednosti	0,460	0,453	0,459	0,497	0,448	1
slabosti	0,161	0,167	0,162	0,164	0,165	3
priložnosti	0,258	0,262	0,257	0,214	0,261	2
nevarnosti	0,122	0,118	0,122	0,126	0,125	4
ED	2,50	2,53	2,50	2,68	2,43	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Preglednica 27: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode
 Table 27: Priority vectors of the SWOT groups according to Environmental and consumer friendly usage of natural resources with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
prednosti	0,451	0,453	0,451	0,463	0,450	1
slabosti	0,169	0,167	0,169	0,155	0,171	3
priložnosti	0,261	0,262	0,261	0,253	0,260	2
nevarnosti	0,119	0,118	0,119	0,129	0,120	4
ED	1,21	1,23	1,21	1,13	1,19	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Preglednica 28: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 28: Priority vectors of the SWOT groups according to Environmental and consumer friendly mobility and good infrastructure with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
prednosti	0,391	0,391	0,390	0,410	0,387	1
slabosti	0,195	0,195	0,196	0,187	0,198	3
priložnosti	0,276	0,276	0,276	0,256	0,275	2
nevarnosti	0,138	0,138	0,138	0,147	0,140	4
ED	1,37	1,37	1,36	1,41	1,35	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Preglednica 29: Vektorji uteži za SWOT skupine glede na cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura, izračunani z metodami EV, LLSM, nDEA, WLSM in AN, in rezultati mer ED in MV za vse metode

Table 29: Priority vectors of the SWOT groups according to Preserved cultural heritage and local tradition with EV, LLSM, nDEA, WLSM and AN methods, and results of ED and MV measures for all methods

	ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila					rang
	EV	LLSM	nDEA	WLSM	AN	
prednosti	0,423	0,423	0,423	0,441	0,419	1
slabosti	0,174	0,172	0,175	0,156	0,177	3
priložnosti	0,266	0,270	0,265	0,256	0,264	2
nevarnosti	0,137	0,135	0,138	0,146	0,140	4
ED	1,61	1,62	1,60	1,56	1,59	
MV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Rezultati kažejo, da so glede na vse strateške cilje najpomembnejše prednosti in priložnosti, kar kaže na pozitiven pristop. Pri tem imajo prednosti še precej višje uteži od

priložnosti. Nevarnosti so na tretjem mestu pri ciljih visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva in ohranjena narava in krajina in na zadnjem pri ostalih ciljih. Slabosti so na zadnjem mestu pri ciljih visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva in ohranjena narava in krajina in na tretjem pri ostalih ciljih.

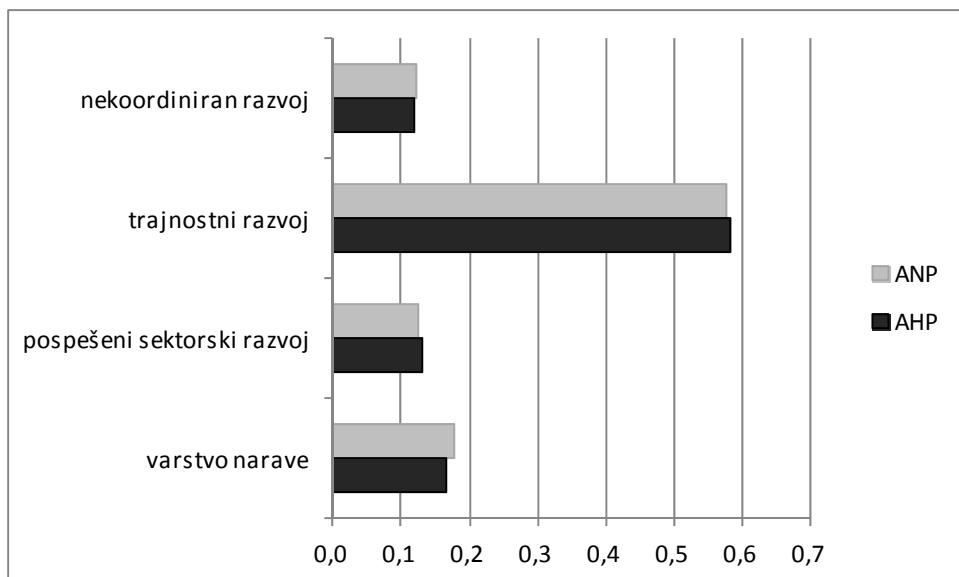
Če rezultate primerjamo z razvrstitev SWOT skupin v prvem delu aplikacije pri AHP, vidimo, da se je zamenjal vrstni red prednosti in priložnosti, ostal pa je pozitiven pogled s poudarjanjem pozitivnih stvari. Uteži za slabosti in nevarnosti so malo manjše.

Če primerjamo razvrstitev SWOT skupin glede na različne metode, vidimo, da pri vseh strateških ciljih vse metode dajo enako razvrstitev SWOT skupin čeprav se uteži razlikujejo. Mera kriterij minimalnih kršitev (MV) se razlikuje od nič in je enaka dva le pri rezultatih vseh metod pri primerjavi SWOT skupin glede na cilj ohranjena narava in krajina (preglednica 25). Pri istih rezultatih so tudi rezultati evklidske razdalje (ED) najnižji. Pri primerjavi SWOT skupin glede na visoko kakovost življenja lokalnega prebivalstva je glede na evklidsko razdaljo (ED) najboljša utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM), ki ji sledijo aditivna metoda normalizacije (AN), metoda lastnih vektorjev (EV), nova DEA metoda (nDEA) in logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM). Enake rezultate za evklidsko razdaljo (ED) smo dobili pri primerjavi SWOT skupin glede na okolju in uporabniku prijazno rabo naravnih virov, saj so uteži pri obeh ciljih enake, čeprav drugače razporejene po SWOT skupinah, kar pa ne vpliva na ED. Podobno je utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM) najbolje ovrednotena pri primerjavi SWOT skupin glede na ohraneno kulturno dediščino in lokalna izročila, sledijo pa ji aditivna metoda normalizacije (AN), nova DEA metoda (nDEA), metoda lastnih vektorjev (EV) in logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM). Pri primerjavah glede na ohraneno naravo in krajino so glede na evklidsko razdaljo (ED) vse metode enako ovrednotene. Pri primerjavi SWOT skupin glede na sonaravni turizem in usmerjen obisk je glede na evklidsko razdaljo (ED) najbolje ovrednotena aditivna metoda normalizacije (AN), ki ji sledijo metoda lastnih vektorjev (EV) in nova DEA metoda (nDEA), logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM), najslabša pa je utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM). Podobno je pri okolju in uporabniku prijazni mobilnosti ter urejeni prometni infrastrukturi najboljša aditivna metoda normalizacije (AN), za njo pa nova DEA metoda (nDEA), metoda lastnih vektorjev (EV) in logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM) ter utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM).

Preglednica 30: Končne uteži za alternative pri ANP modelu
Table 30: Final priorities of alternatives in the ANP model

alternativ	uteži
nekoordiniran razvoj	0,122
trajnostni razvoj	0,576
pospešeni sektorski razvoj	0,125
varstvo narave	0,177

Končne rezultate ANP modela smo dobili iz limitne super matrike (priloga X) in so v preglednici 30. Razvrstitev je enaka tisti, ki smo jo dobili v AHP modelu, pa tudi uteži so podobne (slika 15).



Slika 15: Primerjava končnih uteži za alternative za model ANP in AHP

Figure 15: Comparison of final weights of alternatives for the ANP and the AHP models

5 RAZPRAVA

5.1 ANALITIČNI HIERARHIČNI PROCES

5.1.1 Metode za izračun vektorja uteži in mere za njihovo primerjavo

Teoretično raziskavo analitičnega hierarhičnega procesa smo začeli s pregledom metod za izračun vektorja uteži iz matrike parnih primerjav za enega odločevalca: metoda lastnih vektorjev (EV) (3), aditivna metoda normalizacije (AN) (4), logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM) (6), utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM) (8) in nova DEA metodo (nDEA) (17). Uporabili smo jih v tretjem delu aplikacije za primerjavo strateških ciljev glede na vsako SWOT skupino (tabele 20, 21, 22 in 23) in pri primerjavi SWOT skupin glede na vsakega od strateških ciljev (tabele 24, 25, 26, 27, 28 in 29). Rezultati kažejo, da v aplikaciji ni velikih razlik pri rezultatih različnih metod. Razvrstitev primerjanih elementov smo dobili v vseh primerih enake, uteži pa so se kljub temu razlikovale. Različne uteži lahko pripeljejo do različnih razvrstitev, če imamo več nivojev hierarhije, ki jih združujemo med seboj.

Za primerjavo rezultatov metod med seboj smo iz literature izbrali dve meri: evklidsko razdaljo (ED) (20) in kriterij minimalnih kršitev (MV) (21). Kriterij minimalnih kršitev meri razlike v razvrstitvi med matriko parnih primerjav in vektorjem uteži. Naši rezultati kažejo, da so te razlike pri različnih metodah podobne in zato kriterij minimalnih kršitev ne pove dosti o razlikah med metodami. Nasprotno pa evklidska razdalja (ED) zelo hitro zazna razlike med metodami. Opazili smo, da je v vseh naših primerih manjši rezultat evklidske razdalje povezan z večjim rezultatom kriterija minimalnih kršitev. Vzorec ni naključen, zato za raziskavo ne moremo uporabiti statističnih testov. V nadaljnji raziskavi bi bilo smiselno bolj podrobno raziskati to povezavo, ki do zdaj še ni bila ugotovljena.

Primerjava rezultatov različnih metod glede na evklidsko razdaljo (ED) kaže, da ne obstoji ena optimalna metoda. To potrjuje tudi rezultate drugih raziskav (Choo in Wedley, 2004; Golany in Kress, 1993; Ishizaka in Lusti, 2006; Lin, 2007; Srdjevic, 2005). Vseeno pa iz dobljenih rezultatov lahko povzamemo nekaj zanimivih ugotovitev. Aditivna metoda normalizacije (AN) in utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM) sta bili nekajkrat ocenjeni kot najboljši in nekajkrat kot najslabši metodi. To pomeni, da kvaliteta obeh metod glede na mero ED niha in ne moremo vnaprej ugotoviti, kdaj bosta dobro ocenjeni. Medtem sta metoda lastnih vektorjev (EV) in nova DEA metoda (nDEA) ves čas ocenjeni dobro in nikoli kot najslabši metodi. Logaritemska metoda najmanjših kvadratov (LLSM) je običajno ocenjena malenkost slabše kot EV, vendar razlika ni bistvena. Glede na dobljene rezultate priporočamo za uporabo v praksi predvsem ustaljeno metodo lastnih vektorjev (EV), kot zanimivo in še morda premalo raziskano alternativno metodo pa novo DEA metodo (nDEA). Pri multiplikativni verziji AHP se uporablja logaritemska metoda

najmanjših kvadratov (LLSM), ki je po našem mnenju ustrezna metoda. Aditivna metoda normalizacije (AN) in utežena metoda najmanjših kvadratov (WLSM) sta sicer zanimivi, vendar po našem mnenju manj primerni za uporabo v praksi. Vsekakor pa bi bilo obe metodi dobro podrobneje raziskati in skušati ugotoviti, v kakšnih primerih sta ocenjeni dobro in kdaj slabo.

5.1.2 Sprejemljiva nekonsistentnost skupne matrike

V nadaljevanju smo se pri raziskavi AHP metode ukvarjali s sprejemljivo nekonsistentnostjo skupne matrike. Dokazali smo izrek (izrek 6), če so matrike parnih primerjav vseh odločevalcev sprejemljive nekonsistentnosti, je sprejemljive nekonsistentnosti tudi skupna matrika, ki je bil postavljen že leta 2000 (Xu, 2000), vendar je imel napačen dokaz (Lin in sod., 2008). V tem času je več avtorjev pri svojem delu predpostavilo pravilnost tega izreka (Cortés-Aldana in sod., 2009; Lee in sod., 2009a; Rabelo in sod., 2007; Sun in Li, 2009; Taleai in Ali, 2008), zato naš dokaz hkrati potrjuje tudi njihovo delo. Pokazali smo tudi, da je lahko skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti, tudi če nekatere individualne matrike parnih primerjav niso sprejemljive nekonsistentnosti. S tem smo potrdili hipotezo (1), ki trdi: Če je stopnja nekonsistentnosti matrik parnih primerjav vseh odločevalcev sprejemljiva ali blizu sprejemljive, je sprejemljiva tudi stopnja nekonsistentnosti skupne matrike.

Poiskali smo zgornjo mejo za konsistentni količnik skupne matrike, izraženo s konsistentnimi količniki individualnih matrik parnih primerjav in z močjo odločevalcev. Pokazali smo, da je zgornja meja dosežena, če so vse matrike enake, in je torej ne moremo zmanjšati. Spodnja meja je enaka nič. Ker je stopnja nekonsistentnosti skupne matrike odvisna tudi od individualnih ocen in ne le od konsistentnih količnikov individualnih matrik parnih primerjav in moči odločevalcev, ostaja odprto vprašanje, ali se da na kakšen drug način bolj natančno določiti zgornjo mejo.

Pri dveh odločevalcih z matrikama parnih primerjav velikosti 3×3 smo določili interval, ki nam na podlagi moči prvega odločevalca pove, ali je skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti (trditev 6). S tem smo potrdili hipotezo (2), ki trdi: V primeru dveh odločevalcev z matrikama parnih primerjav velikosti 3×3 in utežmi pomembnosti odločevalcev α in $1-\alpha$, lahko določimo interval za α , pri katerem je stopnja nekonsistentnosti skupne matrike sprejemljiva. Če je izpolnjen še dodatni pogoj (neenačba (95)), smo podali tudi potreben pogoj, da je skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti (trditev 7). Potrebni pogoj smo dokazali le za $\alpha = 0,5$, za druge vrednosti pa smo ga le numerično preverili. Matematični dokaz tako ostaja za nadaljnje delo. Matrike velikosti 3×3 smo izbrali zato, ker se v tem primeru karakteristični polinom matrike parnih primerjav, s pomočjo katerega izračunamo njene lastne vrednosti, zapiše na enostaven

način in je odvisen le od njene determinante. Pri večjih matrikah to ne drži, zato so vsi nadaljnji izračuni bolj zapleteni in ostaja razširitev teh rezultatov na večje matrike oziroma več odločevalcev še odprta.

5.1.3 Skupinske metode in mere za njihovo primerjavo

Pri pregledu izbranih skupinskih metod smo ugotovili, da skupinska nova DEA metoda (DEAW&C) (trditev 9) in skupinska metoda DEA-WGGD (trditev 11) kršita pravilo recipročnosti. Ker je to osnovna lastnost, ki mora veljati v AHP modelu, metodi nista primerni za uporabo. To kaže, da so v literaturi objavljeni tudi modeli, ki niso bili dovolj preverjeni in so celo napačni. Zato je potrebno pri uporabi teoretičnega modela v praksi preveriti, kako je z njegovimi matematičnimi temelji in se ne zanašati na avtorja modela. Namesto metode DEAW&C, ki uporablja uteženo aritmetično sredino, smo razvili novo metodo WGMDEA, ki uporablja uteženo geometrijsko sredino in s tem ohranja recipročnost. S tem smo potrdili hipotezo (3), ki trdi: Skupinska AHP metoda, ki temelji na DEA konceptu in sta jo predlagala Wang in Chin (2009), krši pravilo recipročnosti. Metodo lahko izboljšamo tako, da namesto utežene aritmetične sredine uporabimo uteženo geometrijsko sredino. Iz že znanih skupinskih metod smo sestavili dve novi skupinski metodi: GM-LW-AHP in GM-WAMM. V nasprotju z drugimi metodami uporabljata dva nivoja združevanja – najprej znotraj interesnih skupin, nato pa še med skupinami. Primerni sta predvsem v primerih, ko so ocene znotraj skupin homogene, kar pa je težko oceniti. Nekako pričakujemo, da bodo deležniki s podobnimi interesi imeli podobne ocene, kar pa ni nujno, da drži.

Pri pregledu literature o merah, ki bi primerjale rezultate različnih skupinskih metod, smo našli le dve meri: indeks zadovoljstva (SAT indeks) (Huang in sod., 2009) in indeks ustreznosti (FP indeks) (Hosseiniān in sod., 2009a), ki sta bili do zdaj uporabljeni le na enem primeru. Pri indeksu zadovoljstva smo ugotovili, da ni zvezna funkcija uteži, kar lahko v določenih primerih da nelogičen rezultat. To nelogičnost smo pokazali na primeru, vendar so tu potrebne še nadaljnje raziskave matematičnih osnov indeksa zadovoljstva, preden bomo lahko trdili, da je indeks zadovoljstva res primera mera za primerjavo rezultatov skupinskih metod. Ker imata obe meri tudi svoje pomanjkljivosti, smo razvili še tri nove mere. Dve meri smo s pomočjo povprečja le posplošili iz mer za enega odločevalca na skupino odločevalcev. To sta skupinska evklidska razdalja (GED) (117) in skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) (118). Obe merita razdaljo glede na individualne ocene. Zato smo definirali še mero, ki meri razdaljo glede na individualne vektorje uteži. To je skupinska razdalja med utežmi (GWD) (119). Problem, ki se pojavi pri definiranju novih mer je v tem, da minimiranje posamezne mero že lahko predstavlja novo skupinsko metodo, ki je seveda optimalna glede na dano mero.

Vse izbrane skupinske metode smo uporabili v aplikaciji pri primerjavah SWOT skupin med seboj (tabeli 13 in 15) in pri primerovah alternativ glede na vse prednosti (priloga E), slabosti (priloga H), priložnosti (priloga K) in nevarnosti (priloga N). Rezultate metod v aplikaciji smo primerjali z izbranimi petimi merami (tabeli 14 in 16 ter priloge F, I, L in O). S tem smo potrdili hipotezo (4), ki trdi: Rezultate, ki jih dobimo s pomočjo različnih skupinskih AHP metod, lahko ovrednotimo z različnimi merami, ki temeljijo na razdaljah med skupnim vektorjem uteži in individualnimi vektorji uteži oziroma elementi individualnih matrik parnih primerjav.

Primerjava metod kaže, da so v vseh primerih dobro ocenjene metoda utežene geometrijske sredine (WGMM) (oziroma v primeru enakih uteži deležnikov metoda geometrijske sredine (GMM)), skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA. Te metode niso vedno ocenjene kot najboljše metode, vendar nikoli niso ocenjene kot najslabše. Njihovi rezultati niso nikoli izstopajoči, so si pa med seboj zelo podobni. Podobnost temelji na tem, da vse metode uporabljajo uteženo geometrijsko sredino. Skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA imata to prednost, da rešitev dobimo z reševanjem linearnih programov, medtem ko moramo pri WGMM uporabiti metodo lastnih vektorjev, ki je nelinearna. Obe metodi (LP-GW-AHP in WGMDEA) temeljita na analizi ovojnice podatkov (DEA) in sta si zato še bolj podobni. Razviti sta bili približno hkrati. Ko smo razvili našo skupinsko metodo WGMDEA, metoda LP-GW-AHP še ni bila objavljena. To so metode, ki jih na podlagi naših rezultatov priporočamo za uporabo.

Rezultati metode utežene aritmetične sredine (WAMM) so v povprečju slabše ocenjeni kot prej omenjene metode. Včasih so njeni rezultati tudi zelo dobri, zgodi pa se, da negativno izstopajo. Zato je ne priporočamo za uporabo. Če želimo združevati individualne uteži, se nam namesto utežene aritmetične sredine (WAMM) zdi primernejša metoda Lehrer – Wagnerjev model, prirejen za AHP (LW-AHP), ki ima v naših primerih boljše ocene.

Sestavljeni skupinski metodi GM-LW-AHP in GM-WAMM sta zanimivi, saj v nasprotju z drugimi metodami uporabljata dva nivoja združevanja – najprej znotraj interesnih skupin, nato pa še med skupinami. Na našem primeru se je izkazalo, da rezultati teh dveh metod ne izstopajo niti pozitivno niti negativno, tako da ju težko posebej priporočimo. To je verjetno posledica premajhne homogenosti ocen med strokovnjaki z istega področja. Rezultati neke druge, neobjavljene aplikacije kažejo, da so lahko rezultati teh dveh metod pri večji homogenosti znotraj skupin ocenjeni kot najboljši v primerjavi z istimi skupinskimi metodami. Zato bo v nadaljnjem raziskovanju potrebno bolj podrobno pogledati pojmom homogenosti in kako ta vpliva na rezultate teh dveh metod, da bomo lahko določili, v kakšnih primerih bi sestavljeni skupinski metodi GM-LW-AHP in GM-WAMM priporočili za uporabo.

Rezultati utežene skupinske metode najmanjših kvadratov (WGLSM) in metode združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) so izstopajoči v primerjavi z rezultati drugih metod in večinoma daleč najslabše ocenjeni, zato ju ne priporočamo za uporabo v praksi.

Pri pregledu rezultatov mer smo ugotovili, da je skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) velikokrat premalo selektivna mera in več metod oceni enako ali zelo podobno. Zato se nam ne zdi ključna za primerjavo skupinskih metod in je ne priporočamo v uporabo.

Meri indeks ustreznosti (FP indeks) in skupinska evklidska razdalja (GED) dasta pogosto podobne rezultate. Skupinska evklidska razdalja je bolj splošna mera, saj indeks ustreznosti daje prednost metodam, ki uporabljajo matriko uteženih geometrijskih sredin individualnih ocen. Zato za uporabo bolj priporočamo skupinsko evklidsko razdaljo (GED).

Indeks zadovoljstva (SAT indeks) je posebna mera, ki jo je težko oceniti, saj se njene ocene ene metode zelo razlikujejo od primera do primera in torej niso toliko odvisne od same metode kot od konkretnih rezultatov. To pomeni, da težko rečemo, da indeks zadovoljstva ocenjuje mere, ampak raje posamezne rezultate. Zato ga je pred nadaljnjo uporabo potrebno malo bolj raziskati.

Skupinska razdalja med utežmi (GWD) je primerna mera za uporabo, še posebej, ker je edina, ki jo lahko uporabimo za primerjavo končnih rezultatov, ki so združeni iz več nivojev.

Pri zaključkih o skupinskih metodah in merah za njihovo primerjavo je potrebno poudariti, da so narejeni na podlagi rezultatov naše aplikacije. En sam primer seveda ne zadošča za dokončno potrditev primernosti oziroma neprimernosti posameznih metod in mer. Zato naše ugotovitve lahko služijo le kot priporočila njihovim prihodnjim uporabnikom, za dokončne ocene pa so potrebne še nadaljnje raziskave.

5.1.4 Intervalne ocene

V literaturi smo za združevanje točkovnih individualnih ocen v skupno intervalno oceno našli le metodo, kjer za meje intervala vzamemo minimalno in maksimalno individualno vrednost (Chandran in sod., 2005). Zato smo razvili dve novi metodi: metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT), s čimer smo potrdili hipotezo (5), ki trdi: Intervalne ocene, ki izražajo večjo nedoločenost

kot točkovne ocene, lahko uporabimo za združevanje individualnih točkovnih ocen parnih primerjav v skupinsko oceno.

Intervalni metodi, metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT), smo uporabili pri primerjavi SWOT skupin glede na cilj. Razlike med rezultati obeh metod se kažejo predvsem v dolžini dobljenih intervalov. Intervali pri metodi MEDINT so daljši od intervalov pri metodi PEINT. Zato sta nam metodi dali tudi različno razvrstitev SWOT skupin. To pomeni, da je v nadalnjem raziskovanju potrebno več pozornosti posvetiti dolžinam intervalov, ki jih dajo posamezne metode, saj ti lahko zelo vplivajo na končno razvrstitev intervalnih uteži.

5.2 UPRAVLJANJE POHORJA KOT VAROVANEGA OBMOČJA

5.2.1 Primerjava področij in SWOT skupin

V aplikaciji pri izbiri optimalne strategije za razvoj Pohorja kot varovanega območja z metodo analitičnega hierarhičnega procesa so deležniki najprej primerjali področja gozdarstvo, kmetijstvo, turizem in varstvo narave glede na njihovo pomembnost pri odločanju o razvoju Pohorja. Pri tem je najvišjo oceno dobilo področje varstva narave, kar kaže, da se deležnikom zdi pomembno upoštevati mnenje strokovnjakov s področja varstva narave, saj se bodo ti bolj kot strokovnjaki z drugih področij zavzemali za ohranjanje naravnega videza Pohorja, njegove narave in biotske pestrosti. Morda je pri tem prisotnega tudi nekaj strahu, da bi dobila druga gospodarsko pomembna področja večjo utež, med tem ko varovanje narave nima gospodarskih ambicij.

Rezultati primerjave SWOT skupin kažejo, da je za optimalni razvoj Pohorja najpomembnejše izkoristiti dane priložnosti, ki jih nudi. Predvsem je potrebno dati poudarek razvoju okolju prijaznega oziroma zelenega turizma, ponudbi bio prehranskih izdelkov, kjer so v proizvodnjo vključeni lokalni prebivalci, in uvedbi drugih zaščitenih proizvodov. Pomembno je vložiti več v promocijo, predvsem vsega, kar je povezano z naravo, in v medregionalno povezovanje. Še bolje kot do sedaj je potrebno izkoristiti dane prednosti, kot so bogata kulturna in druga dediščina, naravne danosti in naravno bogastvo, ohranjenost narave, klimo in pogoje za naravni park. Ker nobena od uteži ni izrazito majhna, je potrebno paziti, da tudi čim bolj zmanjšamo slabosti in se izognemo nevarnostim, ki pretijo. Pri tem je potrebno povečati sodelovanje in razrešiti neusklenjenost med sektorji, na lokalni in državni ravni. Določiti je potrebno prioritete razvoja, razviti celostno podobo Pohorja in ponuditi celovite produkte. Ustvariti je potrebno pogoje, da se ustavita praznjenje podeželja in opuščanje kmetijske pridelave, tudi z vključevanjem lokalnih prebivalcev v odločanje. Izogibati se je potrebno množičnemu turizmu, ki bi prinesel več dolgoročne škode kot koristi.

5.2.2 Primerjava alternativ glede na posamezne SWOT skupine

Pri primerjavi alternativ (nekoordiniran razvoj, trajnostni razvoj, pospešeni sektorski razvoj in varstvo narave) glede na prednosti rezultati kažejo, da je za izkoristek vseh prednosti Pohorja najprimernejši trajnostni razvoj, ki ima bistveno višjo utež od ostalih alternativ. Pri alternativi varstvo narave bi izkoristili predvsem prednosti, povezane z ohranjanjem narave, zato so jo deležniki postavili na drugo mesto. Pospešeni sektorski razvoj je preveč intenziven in proti naravi, ki je na Pohorju ključna, zato ne more dobro izkoristiti njegovih prednosti. Za nekoordiniran razvoj deležniki vidijo, da ne izkorišča dovolj vseh prednosti, zato ima manjšo utež.

Pri rezultatih primerjav alternativ glede na slabosti smo ugotovili, da se najlaže izogne oziroma odpravi te slabosti trajnostni razvoj. Vsi deležniki dobro poznajo vse slabosti, ki so prisotne na Pohorju in vidijo, da sedanji nekoordiniran razvoj ne odpravlja teh slabosti, zato so ga postavili na zadnje mesto. Pospešeni sektorski razvoj in varstvo narave odpravlja nekatere slabosti, vendar imata svoje pomanjkljivosti, zato sta postavljena precej za trajnostnim razvojem, vendar pred nekoordiniranim.

Rezultati primerjav alternativ glede na priložnosti kažejo, da je za izkoristek priložnosti, ki so na Pohorju na voljo, najslabše, če ostane stanje tako, kot je. V tem primeru ostajajo priložnosti neizkoriščene. Najbolje seveda priložnosti izkoristi trajnostni razvoj. Varstvo narave in pospešeni sektorski razvoj ne izkoristita vseh priložnosti, vseeno pa bolje kot nekoordiniran razvoj.

Tudi pri primerjavah alternativ glede na nevarnosti je na prvem mestu trajnostni razvoj. Predvsem pri nevarnostih, ki so povezane s turizmom, se deležnikom zdi, da bi bilo varstvo narave druga najboljša alternativa, saj bi preprečila velike posege v okolje. Pri nevarnosti množični turizem, preveliki projekti je pospešeni sektorski razvoj na zadnjem mestu, saj se deležniki bojijo, da bi intenzivnejši razvoj, s katerim je povezan tudi intenzivnejši turizem, spodbujal take projekte. To so sicer strahovi, ki so prisotni predvsem pri deležnikih, ki niso s področja turizma, medtem ko deležniki s področja turizma trdijo, da na Pohorju sploh ni možnosti za neke prevelike projekte, ker to ni perspektivno, saj se vložek ne bi povrnil. Tako deležniki s področja turizma velikih projektov ne vidijo kot resno nevarnost. Pri nevarnosti nedoločene prioritete razvoja je na drugem mestu pospešeni sektorski razvoj, ki ima zagotovo določene prioritete razvoja, čeprav se deležniki z njimi ne strinjajo. Na tretjem mestu je varstvo narave, na zadnjem pa nekoordiniran razvoj, ki je brez določenih prioritet, kar kaže zdajšnje stanje na Pohorju. Pri nevarnosti zapuščanje kmetij je na drugem mestu pospešeni sektorski razvoj, ki naj bi nudil delovna mesta in s tem zavrl zapuščanje kmetij. Na tretjem mestu je nekoordiniran razvoj, na zadnjem pa varstvo narave, saj se deležniki bojijo, da bi preveč zaščiteno Pohorje onemogočilo kmetijstvo in bi bilo še več kmetov prisiljenih opustiti kmetovanje.

5.2.3 Končni rezultati

V drugem delu aplikacije smo razvrstili strateške in pripadajoče operativne cilje (tabela 19), ki vplivajo na uresničitev vizije Pohorje 2030. Ključna ugotovitev je, da med utežmi strateških ciljev ni velikih razlik in je za uresničitev vizije Pohorje 2030 nujno doseči vse cilje.

Cilje iz drugega dela smo želeli vključiti tudi v izbiro optimalne strategije za razvoj Pohorja. Tega ni bilo možno storiti v AHP modelu, kjer je struktura hierarhična. Zato smo uporabili ANP model (slika 6), kjer smo oba AHP modela iz prvega in drugega dela aplikacije povezali v mrežno strukturo in tako nadgradili AHP model iz prvega dela.

Končni rezultati tako AHP kot ANP modela (slika 15) kažejo, da so vsi deležniki zelo enotni glede trajnostnega razvoja. Vsi so ga pri vseh SWOT faktorjih postavili kot najprimernejšo alternativo in ji dali daleč največjo utež. To kaže, da je pri upravljanju Pohorja kot varovanega območja potrebno vpeljati in razvijati trajnostni razvoj, ki je edina primerna strategija za dolgoročni razvoj Pohorja, saj izkorišča vse prednosti in priložnosti Pohorja, hkrati pa se skuša izogniti vsem slabostim in nevarnostim. Alternativa pospešeni sektorski razvoj daje po mnenju deležnikov premalo poudarka varovanju narave in preveč kratkotrajno naravnemu gospodarskemu razvoju. Obratno daje varstvo narave preveč poudarka varovanju narave in premalo gospodarskemu razvoju Pohorja, ki edini lahko prinese finančna sredstva za dolgoročni razvoj Pohorja. Alternativa nekoordiniran razvoj je trenutno prisotna na Pohorju in deležniki sami vidijo, da ni najbolj učinkovita, saj se Pohorje ne razvija tako, kot bi si vsi želeli. Kljub veliki enotnosti deležnikov glede trajnostnega razvoja so deležniki v pogovoru izpostavili več problemov in pomislekov, ki zavirajo prenos trajnostnega razvoja v praksu.

Glavni problem trajnostnega razvoja, ki so ga izpostavili deležniki, je, da preveč ostaja le pri besedah – izgovorjenih in napisanih, v praksi pa je trajnostni razvoj težje uresničiti. Poleg tega se lokalni prebivalci bojijo različnih projektov, saj ne vedo, kaj bodo ti prinesli. Administracijska razdrobljenost prinaša težave, saj občine pogosto ne sodelujejo med seboj. Lokalne prebivalce omejujejo tudi različni zakoni, npr. da je paša v gozdu prepovedana.

Nekateri deležniki menijo, da bi morala biti glavna dejavnost turizem, saj brez trajnostnega razvoja turizma tudi drugih dejavnosti ne bo. Izpostavili so več turističnih niš. Ena izmed njih je kolesarstvo, ki je dejavnost, ki lahko poteka večino leta. Za družine bi bilo najlažje nadaljevati avstrijsko dravsko kolesarsko pot in s tem pridobiti turiste v Slovenijo. Kolesarjenje po samem Pohorju je za družine prezahlevno, zato bi bilo bolj namenjeno aktivnim med 15. in 50. letom starosti. Druga niša so starejši, hkrati pa še aktivni turisti, ki si želijo aktivni, ne pa adrenalinski oddih. Smučanje predstavlja intenzivnejši turizem, saj

zahteva velike posege v naravo, sezona pa traja le štiri mesece. Pohorska ponudba smučanja je namenjena predvsem družinam. Tržna niša je tudi neokrnjena narava, turizem v sozvočju z naravo in bio turizem.

Gozdov je na Pohorju največ, zato je gozdarstvo zelo pomembno. Deležniki trdijo, da je problem gozdarstva velik delež zasebnih gozdov, kjer je lastnik glavni odločevalc. Gospodarjenje večine zasebnikov je slabo, ne čistijo gozdov, težave nastajajo tudi pri spravilu lesa. Sredstva od prodaje lesa se ne vračajo v vlaganja v gozdarstvo. Problem je tudi conacija Pohorja, ki je bila narejena na papirju in tako preveč ščiti zanimive dele, ki bi bili primerni za razvoj trajnostnega turizma.

Deležniki trdijo, da je problem tudi spremenjena sestava gozdov, saj so bukove gozdove, ki so jih posekali za kurjenje v glažutah, nadomeščali s smreko, kar je povzročilo nastanek smrekovih monokultur. Travniki in planje se zaraščajo, saj jih kmetje ne kosijo več. Zato se deležniki sprašujejo o smiselnosti varovanja take narave, ki ni več naravna.

Pri turizmu nekateri deležniki trdijo, da se ni batiti velikih projektov, ker ni mogoče doseči tako velikega obiska turistov. Potrebno je izkoristiti lokalne dobavitelje, npr. pri hrani in s tem promovirati lokalno hrano. Turistična središča se morajo dopolnjevati, npr. alpsko smučanje in smučarski teki, da ne ponujajo vsi istih produktov. O sekjanju se turistični ponudniki dogovarjajo z gozdarstvom. Pomemben je doživljajski in tematski turizem, kjer so namestitve večinoma v dolini.

Deležnikom se zdi, da bi voda lahko predstavljala pomemben vir energije, ki ga je potrebno izkoristiti. To se lahko doseže z majhnimi povezanimi elektrarnami, ki izkoriščajo višinsko razliko in se zlijejo z naravo.

Deležniki menijo, da kmetijstvo ne more biti intenzivno. Kmetije lahko obstanejo le zaradi subvencij, ki jih dobijo.

Vsa našteta mnenja deležnikov kažejo, da bodo kljub enotni volji za trajnostni razvoj Pohorja vsi vpletenci morali vložiti še veliko napora in moči, da bo trajnostni razvoj zares zaživel kot strategija za upravljanje Pohorja kot varovanega območja.

Oba AHP modela iz prvega in drugega dela aplikacije in ANP model iz tretjega dela aplikacije potrjujejo hipotezo (6), ki trdi, da sta metodi AHP in ANP orodje, ki omogoča dobro rešitev realnega problema z okoljsko problematiko, pri katerem izbiramo optimalno alternativo oziroma razvrščamo alternative glede na več kriterijev.

V odločanje smo na vseh nivojih razen v ANP modelu pri povezavah med SWOT skupinami in strateškimi cilji vključili več deležnikov. Deležnike smo izbrali s področja turizma, gozdarstva, kmetijstva in varovanja narave. S tem smo zajeli vsa področja, ki so pomembna za razvoj Pohorja. Različna znanja, ki jih deležniki imajo, so jim omogočila, da je vsak prispeval mnenje s svojega področja. Nemogoče bi bilo najti eno samo osebo, ki bi se enako dobro spoznala na vsa štiri področja, in bi lahko trdili, da so njeni odgovori relevantni za vsa področja. Pri primerjavi SWOT skupin smo ugotovili, da se mnenja deležnikov ne razlikujejo toliko glede na strokovno področje, s katerega prihajajo, ampak bolj na individualne lastnosti, kot je optimističen ali pesimističen pogled na svet. Optimistični deležniki so večjo težo dali prednostim in priložnostim, medtem ko so pesimistični deležniki bolj poudarili slabosti in nevarnosti. Tudi te različnosti se ne morejo izraziti, če imamo enega samega deležnika. S tem smo potrdili hipotezo (7), ki trdi, da participacija deležnikov v procesu odločanja pomembno vpliva na končni rezultat modela.

6 SKLEPI

Sklepi disertacije so naslednji:

Prispevek k teoriji (AHP)

- Dokazali smo izrek o sprejemljivi nekonsistentnosti skupne matrike.
- Za 2 odločevalca smo naredili dodatne raziskave o sprejemljivi nekonsistentnosti skupne matrike.
- Ugotovili smo aksiomsko neustreznost skupinske nove DEA metode (DEAW&C) in skupinske metode DEA-WGDD.
- Razvili smo novo skupinsko metodo WGMDEA in iz znanih metod sestavili novi skupinski metodi GM-LW-AHP in GM-WAMM.
- Predstavili smo tri nove mere za primerjanje rezultatov skupinskih metod: skupinska evklidska razdalja (GED), skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) in skupinska razdalja med utežmi (GWD).
- Razvili smo dve novi metodi za združevanje individualnih ocen v intervalno oceno: metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prijenega minimuma in maksimuma (PEINT).

Prispevek h gospodarjenju z okoljem - aplikacija

- Z uporabo AHP in ANP metode na primeru Pohorja smo pokazali, kako lahko uporabimo analitično metodo na področju gospodarjenja z okoljem.
- Jasno opisana metoda lahko prispeva k njeni uporabi pri podobnih aplikacijah.
- Vključitev deležnikov z različnih področij je pokazala, da s tem prispevamo k boljšemu (bolj realnemu) rezultatu, saj vsak deležnik prispeva svoj strokovni pa tudi osebni pogled na problem.
- Uporaba različnih skupinskih metod in primerjava njihovih rezultatov je pokazala, da niso vse metode enako primerne in da nekatere dajo vprašljive rezultate.
- Na Pohorju si res vsi deležniki želijo trajnostnega razvoja, v katerega uresničitev je potrebno vložiti vse moči.
- Razvrstili smo strateške in pripadajoče operativne cilje.
- Rezultati aplikacije lahko služijo kot pomoč pri nadaljnji načrtih na Pohorju.

7 POVZETEK (SUMMARY)

7.1 POVZETEK

V doktorski disertaciji smo raziskovali metodo analitičnega hierarhičnega procesa (AHP). Metoda temelji na parnih primerjavah elementov na istem nivoju glede na element na naslednjem višjem nivoju. Najprej smo preštudirali metode za izračun vektorja uteži iz matrike parnih primerjav pri enem odločevalcu: metodo lastnih vektorjev (EV), aditivno metodo normalizacije (AN), logaritemsko metodo najmanjših kvadratov (LLSM), uteženo metodo najmanjših kvadratov (WLSM) in novo DEA metodo (nDEA).

Mnenje enega samega odločevalca običajno ne zadošča, zato postaja skupinsko odločanje vedno pomembnejše. Vključenost več deležnikov v proces odločanja prispeva več izkušenj, znanja, pogledov in osebnih preferenc, pa tudi nasprotujočih si mnenj, ki jih je potrebno uskladiti. Osrednji del raziskave je zato namenjen skupinskim AHP metodam.

Pri skupinskem odločanju v AHP se pogosto uporablja metoda utežene geometrijske sredine, s katero združimo individualne matrike parnih primerjav v skupno matriko. Pri tem je pomembno, ali je skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti. Dokazali smo izrek (izrek 6), če so matrike parnih primerjav vseh odločevalcev sprejemljive nekonsistentnosti, je sprejemljive nekonsistentnosti tudi skupna matrika. Poiskali smo zgornjo mejo za konsistentni količnik skupne matrike, izraženo s konsistentnimi količniki individualnih matrik parnih primerjav in z močjo odločevalcev (neenačba (62)) in s tem pokazali, da je lahko skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti, tudi če nekatere individualne matrike parnih primerjav presegajo stopnjo sprejemljive nekonsistentnosti. S tem smo potrdili hipotezo (1), ki trdi: Če je stopnja nekonsistentnosti matrik parnih primerjav vseh odločevalcev sprejemljiva ali blizu sprejemljive, je sprejemljiva tudi stopnja nekonsistentnosti skupne matrike. S primerom 3 smo pokazali, da je to le zadosten pogoj, ne pa tudi potreben.

Raziskavo o sprejemljivi nekonsistentnosti skupne matrike smo zožili še na primer dveh odločevalcev in zgornjo mejo iz enačbe (62) zapisali v bolj kompaktni obliki (neenačba (74)). Za primer matrik parnih primerjav velikosti 3×3 smo določili interval, ki nam na podlagi moči prvega odločevalca pove, ali je skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti (trditev 6). S tem smo potrdili hipotezo (2), ki trdi: V primeru dveh odločevalcev z matrikama parnih primerjav velikosti 3×3 in utežmi pomembnosti odločevalcev α in $1-\alpha$ lahko določimo interval za α , pri katerem je stopnja nekonsistentnosti skupne matrike sprejemljiva. Če je izpolnjen še dodatni pogoj (neenačba (95)), smo podali tudi potreben pogoj, da je skupna matrika sprejemljive nekonsistentnosti (trditev 7).

Med skupinskimi AHP metodami smo analizirali metodo utežene geometrijske sredine (WGMM), metodo utežene aritmetične sredine (WAMM), Lehrer - Wagnerjev model, pritejen za AHP (LW-AHP), uteženo skupinsko metodo najmanjših kvadratov (WGLSM), metodo združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), skupinsko novo DEA metodo (DEAW&C), skupinsko metodi DEA-WDGD in LP-GW-AHP. Ugotovili smo, da skupinska nova DEA metoda (DEAW&C) (trditev 9) in skupinska metoda DEA-WDGD (trditev 11) kršita pravilo recipročnosti in zato nista primerni za uporabo. Namesto metode DEAW&C, ki uporablja uteženo aritmetično sredino, smo razvili novo metodo WGMDEA, ki uporablja uteženo geometrijsko sredino in s tem ohranja recipročnost. S tem smo potrdili hipotezo (3), ki trdi: Skupinska AHP metoda, ki temelji na DEA konceptu in sta jo predlagala Wang in Chin (2009), krši pravilo recipročnosti. Metodo lahko izboljšamo tako, da namesto utežene aritmetične sredine uporabimo uteženo geometrijsko sredino.

Za primerjavo rezultatov različnih skupinskih metod smo uporabili meri indeks zadovoljstva (SAT indeks) in indeks ustreznosti (FP indeks). Ker imata obe meri tudi svoje pomanjkljivosti, smo definirali tri nove mere: skupinska evklidska razdalja (GED) (117), skupinski kriterij minimalnih kršitev (GMV) (118) in skupinska razdalja med utežmi (GWD) (119), pri čemer sta prvi dve pospološitvi mer za enega odločevalca, tretja pa meri razdaljo med individualnimi vektorji uteži in skupinskim vektorjem uteži. Mere smo uporabili v aplikaciji, da smo primerjali rezultate različnih metod. S tem smo potrdili hipotezo (4), ki trdi: Rezultate, ki jih dobimo s pomočjo različnih skupinskih AHP metod, lahko ovrednotimo z različnimi merami, ki temeljijo na razdaljah med skupnim vektorjem uteži in individualnimi vektorji uteži oziroma elementi individualnih matrik parnih primerjav.

Točkovne ocene so včasih nezadostne, saj se lahko zgodi, da skupina ne more doseči konsenza pri posamezni parni primerjavi. V tem primeru lahko uporabimo intervalno skupinsko oceno. Za združevanje točkovnih individualnih ocen v skupno intervalno oceno smo razvili dve novi metodi: metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo pritejenega minimuma in maksimuma (PEINT), s čimer smo potrdili hipotezo (5), ki trdi: Intervalne ocene, ki izražajo večjo nedoločenost kot točkovne ocene, lahko uporabimo za združevanje individualnih točkovnih ocen parnih primerjav v skupinsko oceno. Predstavili smo še metodo računanja vektorja uteži iz intervalne skupne matrike. Pri problemu razvrščanja intervalnih uteži smo predstavili dve metodi za izračun verjetnosti za matriko prednosti in za metodo, ki temelji na razmerju ploščin, pokazali, da njeni rezultati niso logični in ni primerna za uporabo.

AHP temelji na hierarhični strukturi, ki pa vedno ne zadošča. Razširimo jo lahko v mrežno strukturo in tako dobimo analitični mrežni proces (ANP). Predstavili smo njegove posebnosti v primerjavi z AHP.

Uporabo metod smo prikazali na aplikaciji varovanega območja Pohorje. Gospodarski razvoj Pohorja je povezan s turizmom, gozdarstvom in kmetijstvom. Eden glavnih problemov je velika administrativna razdrobljenost. Pri aplikaciji smo se naslonili na rezultate projekta NATREG, ki je potekal na Pohorju. Aplikacijo smo razdelili na tri dele. V prvem delu smo iskali optimalno strategijo za razvoj Pohorja. V drugem delu smo razvrstili po pomembnosti strateške in operativne cilje, ki so bili določeni v okviru projekta NATREG. V tretjem delu smo oba AHP modela iz prvega in drugega dela aplikacije združili v skupen ANP model, katerega cilj je bil, podobno kot v prvem delu, izbira optimalne strategije.

Najprej smo identificirali deležnike, ki so primerni za odločanje o razvoju Pohorja. Določili smo strokovnjake s področja turizma, gozdarstva, kmetijstva in varovanja narave, ki poznajo problematiko Pohorja in so vanjo vključeni. S tem smo zajeli različna mnenja in poglede, ki jih imajo strokovnjaki z različnih področij na problematiko Pohorja. Pri primerjavi SWOT skupin je poleg strokovnega mnenja deležnikov prišel do izraza tudi njihov optimističen oziroma pesimističen pogled na svet. S tem smo potrdili hipotezo (7), ki trdi, da participacija deležnikov v procesu odločanja pomembno vpliva na končni rezultat modela.

Zatem smo določili alternative, ki predstavljajo možne strategije za razvoj Pohorja kot varovanega območja: nekoordiniran razvoj, ki predstavlja strategijo, kakršna je sedaj prisotna na Pohorju; trajnostni razvoj, ki upošteva lokalizme, naravne danosti in zagotavlja njihovo trajnost; pospešeni sektorski razvoj, ki poudarja intenzivnejšo rabo virov, turizem in industrijo; varstvo narave, ki poudarja zeleno, varovano in nedotakljivo. Za kriterije in podkriterije smo izbrali skupine in faktorje SWOT analize, ki je bila narejena v okviru projekta NATREG. Osebno smo anketirali dvanajst deležnikov (tri iz vsakega izbranega področja) in tako dobili ocene za vse parne primerjave. Izračunali smo individualne vektorje uteži. Skupinske vektorje uteži smo izračunali z vsemi izbranimi skupinskimi metodami: uteženo geometrijsko sredino (WGMM) (25), uteženo aritmetično sredino (WAMM) (31), z Lehrer – Wagnerjevim modelom, prirejenim za AHP (LW-AHP) (32), z uteženo skupinsko metodo najmanjših kvadratov (WGLSM) (37), metodo združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R) (41), skupinsko metodo LP-GW-AHP (44), našo na novo definirano skupinsko metodo WGMDEA (103) in sestavljenima skupinskima metodama GM-LW-AHP in GM-WAMM in sicer na dva načina: prvič smo upoštevali, da so vsi deležniki enako pomembni, drugič pa smo upoštevali različno pomembnost posameznih področij. Uteži za posamezna področja smo prav tako dobili s parnimi primerjavami področij. Rezultate skupinskih metod smo primerjali s petimi merami: z indeksom zadovoljstva (SAT indeks) (45), indeksom ustreznosti (FP indeks) (46), skupinsko evklidsko razdaljo (GED) (117), skupinskim kriterijem minimalnih kršitev (GMV) (118) in skupinsko razdaljo med utežmi (GWD) (119).

Za primerjavo SWOT skupin smo uporabili tudi obe intervalni metodi: metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo mediane (MEDINT) in metodo združevanja individualnih ocen v intervalno s pomočjo prirejenega minimuma in maksimuma (PEINT).

Ugotovili smo, da so za razvoj Pohorja najpomembnejše njegove priložnosti, ki jih je potrebno izkoristiti. Sledijo jim prednosti, ki že obstajajo na Pohorju. Na tretjem in četrtem mestu so slabosti in nevarnosti. Rezultati se ne razlikujejo veliko glede na to, ali so vsi deležniki enako pomembni ali ne. Različne skupinske metode dajo podobne rezultate.

Končna razvrstitev alternativ daje veliko prednost trajnostnemu razvoju, ki so ga vsi odločevalci postavili na prvo mesto. To pomeni, da so si zelo enotni, da si na Pohorju želijo trajnostni razvoj, vendar je besede težko iz teorije prenesti v prakso. Na drugem mestu je varstvo narave, ki ji sledi pospešeni sektorski razvoj. Na zadnjem mestu je nekoordiniran razvoj, kar kaže, da si vsi deležniki želijo sprememb in niso zadovoljni s trenutnim stanjem, ki vlada na Pohorju.

Primerjava metod je pokazala, da so dobro ocenjene metode: utežena geometrijska sredina WGMM, skupinska metoda LP-GW-AHP in naša na novo definirana skupinska metoda WGMDEA. Zelo izstopajo in so večinoma najslabše ocenjeni rezultati utežene skupinske metode najmanjših kvadratov (WGLSM) in metode združevanja individualnih uteži in rangov (APD&R), zato ju ne priporočamo za uporabo.

Mere, ki smo jih uporabili za primerjavo rezultatov različnih metod, so se izkazale za primerne, še posebej skupinska evklidska razdalja (GED) in skupinska razdalja med utežmi (GWD).

V drugem delu aplikacije smo razvrščali cilje, ki so si jih zadali na Pohorju v okviru projekta NATREG. Izbrali smo pet deležnikov in z anketiranjem pridobili njihove ocene za parne primerjave. Pri strateških ciljih bo k uresničitvi vizije Pohorje 2030 največ prispevala ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila ter okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov. Sledijo cilji ohranjena narava in krajina, visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva in sonaravni turizem in usmerjen obisk. Na zadnjem mestu je strateški cilj okolju in uporabniku prijazna mobilnost. Med cilji ni velike razlike v utežeh, zato je za uresničitev vizije Pohorje 2030 potrebno doseči vse cilje. Pri vsakem strateškem cilju smo po pomembnosti razvrstili tudi pripadajoče operativne cilje.

Prvi model ima štiri nivoje, drugi pa tri. Tako sta oba modela po eni strani enostavna, po drugi pa vsak zahteva veliko parnih primerjav, tako da ju za praktično uporabo skoraj ni mogoče povečati, saj se sicer deležniki izgubijo v množici parnih primerjav in njihove ocene postanejo nezanesljive. Da bi razširili prvi model za izbiranje optimalne alternative,

smo oba AHP modela združili v mrežni ANP model. Tako smo lahko v izbiranje optimalne alternative za Pohorje vključili ne le SWOT skupine in njihove faktorje, ampak so na izbiro vplivali tudi strateški in operativni cilji, ter povezave med SWOT skupinami in strateškimi cilji. Tega v preprostem AHP modelu ne bi mogli storiti, saj povezave v našem primeru niso hierarhične, ampak je primernejša mrežna struktura. Spet močno prevladuje trajnostni razvoj Pohorja, zato je potrebno vložiti vse moči, da bi se ta alternativa res udejanjila na Pohorju in mu s tem zagotovila optimalni razvoj, s katerim bodo poleg strokovnjakov s področja gozdarstva, kmetijstva in varovanja narave zadovoljni tako lokalni prebivalci kot turistični ponudniki in obiskovalci Pohorja.

S postavitevijo dveh AHP modelov in enega ANP smo potrdili hipotezo (6), ki trdi, da sta metodi AHP in ANP orodje, ki omogoča dobro rešitev realnega problema z okoljsko problematiko, pri katerem izbiramo optimalno alternativo oziroma razvrščamo alternative glede na več kriterijev.

7.2 SUMMARY

The main research in this doctoral dissertation is focused on the analytic hierarchy process (AHP). AHP is based on pair-wise comparisons of elements on the same level regarding an element on the next higher level. First, an overview of the methods for calculating a priority vector from a pair-wise comparison matrix for one decision maker has been accomplished. We discuss an eigenvector method, an additive normalization method, a logarithmic least-squares method, a weighted least-squares method, and a new DEA method.

Group decision making is turned out to be more and more important and the opinion of only one decision maker is insufficient. Thus, divergent views and preferences and also conflict of opinions can be included in the problem through different stakeholders. The main part of the dissertation is devoted to the group AHP methods. The following methods: the weighted geometric mean method, the weighted arithmetic mean method, the Lehrer – Wagner model, adopted for the AHP, the APD&R method, group new DEA method (DEAW&C), the DEA-WDGD and the LW-GW-AHP method are reviewed. We found out that the DEAW&C and the DEA-WDGD violate reciprocal property and are unsuitable for application. Instead of the DEAW&C method which uses weighted arithmetic mean we proposed a new method - WGMDEA method. It uses weighted geometric mean which preserves the reciprocal property.

A satisfactory (SAT) and a fitting performance (FP) indexes are used to evaluate results of different group AHP methods. We suggest three new measures for evaluation: group Euclidian distance (GED), group minimum violations criterion (GMV), and group

weights distance (GWD). The first and the second measure are the generalization of the two measures for evaluating methods for one decision maker.

Acceptable consistency in the group case was studied. We proved the theorem: If all comparison matrices are acceptably consistent then the group comparison matrix, which is a weighted geometric mean of individual pair-wise comparisons is acceptably consistent. We showed that for the group comparison matrix to be acceptably consistent, it is not necessary that all comparison matrices are acceptably consistent. The upper bound for consistency ratio of group matrix, based on consistency ratios of individual matrices and decision makers' powers has been developed. For two decision makers the upper bound was written in a more compact way. For the case of 3×3 comparison matrices for two decision makers we established an interval based on the decision maker's power which shows when the group matrix is acceptably consistent.

Crisp judgments can be insufficient when the group cannot reach a consensus on the particular judgment. Instead of the crisp judgments we can use interval judgments. Two methods for aggregating the individual judgments in an interval group judgment were proposed: MEDINT method which is based on the median of individual judgments and PEINT method which is based on the adopted minimum and maximum. A method for calculating a priority vector from interval group matrix was presented. For a problem of ranking the interval weights we offered two methods and showed that the results of one method are illogical and that this method is unsuitable for application.

AHP is based on a hierarchical structure, which can be replaced with a network structure called Analytic Network Process, when insufficient. The application was carried out on the protected area of Pohorje. Economic development of Pohorje involves agriculture, tourism, and forestry. One main problem is that Pohorje is administratively very disjointed. The application is based on the NATREG project that was carried out in Pohorje. The application consists of three parts. In the first part optimal alternative for development of Pohorje was selected. In the second part we ranked strategic and operative goals from project NATREG. In the third part both AHP models from the first and the second part were connected in the ANP model and optimal alternative was selected.

First we identified appropriate stakeholders who are able to decide about development of Pohorje. Stakeholders from the fields of agriculture, tourism, forestry, and nature protection who are connected with Pohorje were selected. We then defined possible alternatives for development: going with the flow without changes; sustainable development, which considers localisms, natural resources and assures their sustainability; intensive sectoral development, which emphasizes intensive use of natural resources, tourism and industry; conservation, which stresses green, protected and untouchable. The SWOT groups and factors from NATREG project were selected as criteria and sub-criteria.

We interviewed twelve stakeholders (three from each field). We calculated individual priority vectors. We computed group priority vectors with all presented group methods in two ways: first we presume that all stakeholders are equally important and second we took in consideration different weights of fields. We gained the weights of fields with pair-wise comparisons of the fields. Besides the presented group methods we used two new methods, which are composed of two existing methods: the GM-LW-AHP and the GM-WAMM. Different measures were used for evaluation of the results of different group methods. For comparison of the SWOT groups both interval methods MEDINT and PEINT were used.

The results show that opportunities are the most important for development of Pohorje. The strengths that exist on Pohorje were second. Third and fourth places were shared by weaknesses and threats. The results do not differ much between the case when all stakeholders are equally important and the case when they are not. Different group methods give comparable results.

The final ranking of alternatives puts sustainable development clearly first for all stakeholders. They are unified in the desire to have sustainable development in Pohorje. The second most popular priority was the Conservation of nature followed by the Intensive sectoral development. Going with the flow alternative was placed last, what shows that all stakeholders want changes in respect to the present state on Pohorje.

The comparison of group methods shows that WGMM, LP-GW-AHP methods and our new WGMDEA method are estimated well. The results of the WGLSM and APD&R methods step out. These two methods are poorly estimated. We do not recommend them for application. The measures, especially GED and GWD, which were used for evaluation of group methods proved as suitable.

In the second part of application we ranked the goals of NATREG project. Five stakeholders were selected for comparisons of goals. The highest contribution to the sustainable development of Pohorje between strategic goals was acquired by preserved cultural heritage and local tradition as well as environmental and consumer friendly usage of natural resources. They are followed by preserved nature and country, high quality life of locals, sustainable tourism and pointed visit. Environmental and consumer friendly mobility was placed last. The differences between strategic goals are small, so all of them should be realized. The ranking of all operative goals according to each strategic goal has been made.

In the third part of application the first and the second AHP model were connected to the ANP model. We received the required pair-wise comparisons from one stakeholder. The super matrices gave us the final ranking of alternatives. The sustainable development was

first again. All forces should be dedicated to the realization of sustainable development on Pohorje, which will satisfy local people, the suppliers and the visitors.

8 VIRI

- Actum 2011. Ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev Lovrenških jezer. Ljubljana,
Zavod Republike Slovenije za varstvo narave: 79 str.
[http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/Vrednotenje%20Lovrenških%20jez%20er_final_stisnjena\(1\).pdf](http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/Vrednotenje%20Lovrenških%20jez%20er_final_stisnjena(1).pdf)
- Aczél J., Alsina C. 1986. On synthesis of judgements. *Socio-Economic Planning Sciences*, 20, 6: 333-339
- Aczél J., Saaty T. L. 1983. Procedures for synthesizing ratio judgements. *Journal of Mathematical Psychology*, 27, 1: 93-102
- Altuzarra A., Moreno-Jiménez J. M., Salvador M. 2007. A Bayesian prioritization procedure for AHP-group decision making. *European Journal of Operational Research*, 182, 1: 367-382
- Amin S. H., Razmi J., Zhang G. 2011. Supplier selection and order allocation based on fuzzy SWOT analysis and fuzzy linear programming. *Expert Systems with Applications*, 38, 1: 334-342
- Ananda J., Herath G. 2003. The use of Analytic Hierarchy Process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning. *Forest Policy and Economics*, 5, 1: 13-26
- Ananda J., Herath G. 2008. Multi-attribute preference modelling and regional land-use planning. *Ecological Economics*, 65, 2: 325-335
- Ananda J., Herath G. 2009. A critical review of multi-criteria decision making methods with special reference to forest management and planning. *Ecological Economics*, 68, 10: 2535-2548
- Anholcer M., Babiy V., Bozóki S., Koczkodaj W. 2011. A simplified implementation of the least squares solution for pairwise comparisons matrices. *Central European Journal of Operations Research*, 19, 4: 439-444
- Arbel A., Vargas L. 2007. Interval judgments and Euclidean centers. *Mathematical and Computer Modelling*, 46, 7-8: 976-984
- Arbel A., Vargas L. G. 1993. Preference simulation and preference programming: robustness issues in priority derivation. *European Journal of Operational Research*, 69, 2: 200-209
- Arnstein S. R. 1969. A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35, 4: 216 - 224
- Aull-Hyde R., Erdogan S., Duke J. M. 2006. An experiment on the consistency of aggregated comparison matrices in AHP. *European Journal of Operational Research*, 171, 1: 290-295
- Bajwa G., Choo E. U., Wedley W. C. 2008. Effectiveness analysis of deriving priority vectors from reciprocal pairwise comparison matrices. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, 25, 3: 279-299
- Barzilai J. 1997. Deriving weights from pairwise comparison matrices. *Journal of the Operational Research Society*, 48, 12: 1226-1232
- Belton V., Stewart T. J. 2002. *Multiple Criteria Decision Analysis: An integrated approach*. Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers: 372 str.

- Blackstock K. L., Kelly G. J., Horsey B. L. 2007. Developing and applying a framework to evaluate participatory research for sustainability. *Ecological Economics*, 60, 4: 726-742
- Blankmeyer E. 1987. Approaches to consistency adjustment. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 54, 3: 479-488
- Borec A., Jež A., Bohak Z. 2010. Stanje kmetijstva na projektnem območju Pohorje, Strokovna študija, projekt: NATREG. Hoče, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemsko vede: 61 str.
www.natreg.eu/pohorje/uploads/.../Studija%20Kmetijstvo_Pohorje.pdf
- Boyd J., Banzhaf S. 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63, 2–3: 616-626
- Bozóki S. 2008. Solution of the least squares method problem of pairwise comparison matrices. *Central European Journal of Operations Research*, 16, 4: 345-358
- Bozóki S., Lewis R. H. 2005. Solving the Least Squares Method problem in the AHP for 3×3 and 4×4 matrices. *Central European Journal of Operations Research*, 13, 3: 255-270
- Bronshtein I. N., Semendyayev K. A., Musiol G., Muehling H. 2005. *Handbook of Mathematics*. 5th edition. Berlin, Springer: 1160 str.
- Bryan B., Grandgirard A., Ward J. 2010. Quantifying and Exploring Strategic Regional Priorities for Managing Natural Capital and Ecosystem Services Given Multiple Stakeholder Perspectives. *Ecosystems*, 13, 4: 539-555
- Bryson N. 1995. A Goal Programming Method for Generating Priority Vectors. *Journal of Operational Research Society*, 46, 5: 641-648
- Bryson N., Joseph A. 1999. Generating consensus priority point vectors: a logarithmic goal programming approach. *Computers & Operations Research*, 26, 6: 637-643
- Carpenter S. R., Mooney H. A., Agard J., Capistrano D., Defries R. S., Díaz S., Dietz T., Duraiappah A. K., Oteng-Yeboah A., Pereira H. M., Perrings C., Reid W. V., Sarukhan J., Scholes R. J., Whyte A. 2009. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 5: 1305-1312
- Cenčič L. 2010. Stanje gozdov in divjadi ter gozdarstva in lovstva na projektnem območju Pohorje. Strokovna študija, projekt: NATREG. Maribor, Zavod za gozdove Slovenije: 54 str.
http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/Studija%20Gozdarstvo_Pohorje.pdf
- Chandran B., Golden B., Wasil E. 2005. Linear programming models for estimating weights in the analytic hierarchy process. *Computers & Operations Research*, 32, 9: 2235-2254
- Charnes A., Cooper W. W. 1962. Programming with linear fractional functionals. *Naval Research Logistics Quarterly*, 9, 3-4: 181-186
- Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E. 1978. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 6: 429-444
- Chen H. H., Kang H.-Y., Lee A. H. I. 2010. Strategic selection of suitable projects for hybrid solar-wind power generation systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, 1: 413-421
- Chiclana F., Herrera-Viedma E., Herrera F., Alonso S. 2004. Induced ordered weighted geometric operators and their use in the aggregation of multiplicative preference relations. *International Journal of Intelligent Systems*, 19, 3: 233-255

- Chiclana F., Herrera F., Herrera-Viedma E. 2000. The Ordered Weighted Geometric Operator: Properties and Application. V: Proceedings of 8th Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledgebased Systems (IPMU 2000). Madrid, Spain, 3. - 7. julij 2000, Calvo T., Mesiar R., Baets B.D. (ur.). Berlin, Springer: 985-991
- Cho Y.-G., Cho K.-T. 2008. A loss function approach to group preference aggregation in the AHP. *Computers & Operations Research*, 35, 3: 884-892
- Choo E. U., Wedley W. C. 2004. A common framework for deriving preference values from pairwise comparison matrices. *Computers & Operations Research*, 31, 6: 893-908
- Chu A. T. W., Kalaba R. E., Spingarn K. 1979. A comparison of two methods for determining the weights of belonging to fuzzy sets. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 27, 4: 531-538
- Conde E., De La Paz Rivera Pérez M. 2010. A linear optimization problem to derive relative weights using an interval judgement matrix. *European Journal of Operational Research*, 201, 2: 537-544
- Cook W. D., Kress M. 1988. Deriving weights from pairwise comparison ratio matrices: An axiomatic approach. *European Journal of Operational Research*, 37, 3: 355-362
- Cooper W. W., Seiford L. M., Zhu J. 2004. Handbook on data envelopment analysis. Boston, Kluwer Academic Publishers: 608 str.
- Cortés-Aldana F. A., García-Melón M., Fernández-De-Lucio I., Aragónés-Beltrán P., Poveda-Bautista R. 2009. University objectives and socioeconomic results: A multicriteria measuring of alignment. *European Journal of Operational Research*, 199, 3: 811-822
- Costanza R. 2006. Thinking broadly about costs and benefits in ecological management. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 2, 2: 166-173
- Cox M. A. A. 2007. Examining alternatives in the interval analytic hierarchy process using complete enumeration. *European Journal of Operational Research*, 180, 2: 957-962
- Crawford G., Williams C. 1985. A note on the analysis of subjective judgment matrices. *Journal of Mathematical Psychology*, 29, 4: 387-405
- Danev G., Gulič J., Štruc S., Smajić Hodžić A. 2011. Vodnik vsebin priprave načrtov upravljanja (za)varovanih območij. projekt: NATREG. Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave: 29 str.
[http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/JSIMPA%20Vodnik%20vsebin%20priprave%20načrtov%20upravljanja\(2\).pdf](http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/JSIMPA%20Vodnik%20vsebin%20priprave%20načrtov%20upravljanja(2).pdf) (9. maj 2012)
- De Groot R., Stuijp M., Finlayson M., Davidson N. 2006. Valuing wetlands: Guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services. Gland, Switzerland, Ramsar Convention Secretariat: 54 str.
- De Groot R. S., Van Der Perk J., Chiesura A., Marguliew S. 2000. Ecological functions and socio-economic values of critical natural capital as a measure for ecological integrity and environmental health. V: Implementing Ecological Integrity: Restoring Regional and Global Environmental and Human Health. Crabbe P., Holland A., Ryszkowski L., Westra L. (ur.), Dordrecht/Boston/London, Kluwer Academic Publishers: 191-214
- De Groot R. S., Wilson M. A., Boumans R. M. J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41, 3: 393-408

- Diaz-Balteiro L., Romero C. 2008. Making forestry decisions with multiple criteria: A review and an assessment. *Forest Ecology and Management*, 255, 8-9: 3222-3241
- Dudley N. 2008. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland, IUCN: 106 str.
- Duke J. M., Aull-Hyde R. 2002. Identifying public preferences for land preservation using the analytic hierarchy process. *Ecological Economics*, 42, 1-2: 131-145
- Dyer R. F., Forman E. H. 1992. Group decision support with the Analytic Hierarchy Process. *Decision Support Systems*, 8, 2: 99-124
- Elsner L., Johnson C. R., Dias Da Silva J. A. 1988. The perron root of a weighted geometric mean of nonnegative matrices. *Linear and Multilinear Algebra*, 24, 1: 1-13
- Entani T., Inuiguchi M. 2010. Group Decisions in Interval AHP Based on Interval Regression Analysis. V: Integrated Uncertainty Management and Applications. Huynh V.-N., Nakamori Y., Lawry J., Inuiguchi M. (ur.), Berlin, Springer: 269-280
- Escobar M. T., Aguarón J., Moreno-Jiménez J. M. 2004. A note on AHP group consistency for the row geometric mean prioritization procedure. *European Journal of Operational Research*, 153, 2: 318-322
- Escobar M. T., Moreno-Jimenez J. M. 2007. Aggregation of individual preference structures in AHP-group decision making. *Group Decision and Negotiation*, 16, 4: 287-301
- Facchinetti G., Ricci R. G., Muzzioli S. 1998. Note on ranking fuzzy triangular numbers. *International Journal of Intelligent Systems*, 13, 7: 613-622
- Forman E., Peniwati K. 1998. Aggregating individual judgments and priorities with the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 108, 1: 165-169
- Forman E. H. 1990. Random indices for incomplete pairwise comparison matrices. *European Journal of Operational Research*, 48, 1: 153-155
- Gass S. I., Rapcsák T. 2004. Singular value decomposition in AHP. *European Journal of Operational Research*, 154, 3: 573-584
- Getzner M., Jungmeier M., Lange S. 2010. People, parks and money Stakeholder involvement and regional development: a manual for protected areas. Klagenfurt, Verlag Johannes Heyn: 214 str.
- Golany B., Kress M. 1993. A multicriteria evaluation of methods for obtaining weights from ratio-scale matrices. *European Journal of Operational Research*, 69, 2: 210-220
- Grošelj P., Pezdevšek Malovrh Š., Zadnik Stirn L. 2011. Methods based on data envelopment analysis for deriving group priorities in analytic hierarchy process. *Central European Journal of Operations Research*, 19, 3: 267-284
- Grošelj P., Zadnik Stirn L. 2009a. Comparison of group methods in analytic hierarchy process. V: Proceedings of the 10th International Symposium on Operational Research SOR '09. Nova Gorica, 23. - 25. september 2009, Zadnik Stirn L., Žerovnik J., Drobne S., Lisec A. (ur.). Ljubljana, Slovenian Society Informatika, Section for Operational Research: 157-163
- Grošelj P., Zadnik Stirn L. 2009b. Primerjava metod lastnih vektorjev, LLSM in DEA za računanje vektorja uteži v modelih AHP. *Uporabna informatika*, 17, 2: 79-87
- Grošelj P., Zadnik Stirn L. 2009c. Računanje vektorja preferenc v AHP modelu z metodo lastnih vektorjev in z DEA metodo. V: Z inteligentnimi sistemi do strateške

- prednosti, zbornik prispevkov. Dnevi slovenske informatike 2009. Portorož, 15. - 17. april 2009, Novaković S., Bajec M., Indihar Štemberger M., Poženel J., Vidović D. (ur.). Ljubljana, Slovensko društvo Informatika: 10 str. [CD]
- Grošelj P., Zadnik Stirn L. 2011. Interval comparison matrices in group AHP V: SOR '11 proceedings/ The 11th International Symposium on Operational Research in Slovenia. Dolenjske Toplice, Slovenia, 23. - 25. september 2011, Zadnik Stirn L., Žerovnik J., Povh J., Drobne S., Lisec A. (ur.). Ljubljana, Slovenian Society Informatika (SDI), Section for Operational Research (SOR): 143-148
- Grošelj P., Zadnik Stirn L. 2012a. Acceptable consistency of aggregated comparison matrices in analytic hierarchy process. European Journal of Operational Research, 223, 2: 417-420
- Grošelj P., Zadnik Stirn L. 2012b. Združevanje ocen posameznih deležnikov v skupno intervalno matriko na primeru trajnostnega razvoja območja. V: Ustvarimo nove rešitve, zbornik prispevkov. 19. konferenca Dnevi slovenske informatike. Portorož, 16.-18. april 2012, Poženel J. (ur.). Ljubljana, Slovensko društvo Informatika: 8 str. [CD]
- Hartmann S., Martini C., Sprenger J. 2009. Consensual Decision-Making among Epistemic Peers. *Episteme*, 6, 2: 110-129
- Hiltunen V., Kurttila M., Leskinen P., Pasanen K., Pykäläinen J. 2009. Mesta: An internet-based decision-support application for participatory strategic-level natural resources planning. *Forest Policy and Economics*, 11, 1: 1-9
- Hojnik M. 2011. Vizija območja - Pohorje 2030. projekt: NATREG. Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave: str.
http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/1_1%20VIZIJA%20OBMOCJA%20-%20POHORJE%202030.pdf (9. maj 2012)
- Hosseiniān S., Navidi H., Hajfathaliha A. 2009a. A New Linear Programming Method for Weights Generation and Group Decision Making in the Analytic Hierarchy Process. *Group Decision and Negotiation*, 21, 3: 1-22
- Hosseiniān S. S., Navidi H., Hajfathaliha A. 2009b. A New Method Based on Data Envelopment Analysis to Derive Weight Vector in the Group Analytic Hierarchy Process. *Journal of Applied Sciences*, 9, 18: 3343-3349
- Huang Y. S., Liao J. T., Lin Z. L. 2009. A Study on Aggregation of Group Decisions. *Systems Research and Behavioral Science*, 26, 4: 445-454
- Ishibuchi H., Tanaka H. 1990. Multiobjective programming in optimization of the interval objective function. *European Journal of Operational Research*, 48, 2: 219-225
- Ishizaka A., Lusti M. 2006. How to derive priorities in AHP: a comparative study. *Central European Journal of Operations Research*, 14, 4: 387-400
- Kangas J., Kangas A. 2005. Multiple criteria decision support in forest management--the approach, methods applied, and experiences gained. *Forest Ecology and Management*, 207, 1-2: 133-143
- Kazemi M., Mohammadi I. M., Samari D. 2009. Sustainable Management of Natural Resources and Extension strategies: an application of ANP. V: ISAHP2009 Proceedings. Pittsburgh, 29. julij - 1. avgust 2009, Tjader Y., Tamewitz J. (ur.). Pittsburgh, University of Pittsburgh: 19 str.
- KM06, Varovana območja narave in kmetijstvo 2011. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija RS za okolje.
http://kazalci.ars.si/?data=indicator&ind_id=83 (9. maj 2012)

- Krajčič D. 2011. Process of recognizing the local potentials as a basis for sustainable development. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 96, 35-46
- Kumar N. V., Ganesh L. S. 1996. A simulation-based evaluation of the approximate and the exact eigenvector methods employed in AHP. *European Journal of Operational Research*, 95, 3: 656-662
- Kurtila M., Pesonen M., Kangas J., Kajanus M. 2000. Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis -- a hybrid method and its application to a forest-certification case. *Forest Policy and Economics*, 1, 1: 41-52
- Lai V. S., Wong B. K., Cheung W. 2002. Group decision making in a multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection. *European Journal of Operational Research*, 137, 1: 134-144
- Lan J., Lin J., Cao L. 2009. An information mining method for deriving weights from an interval comparison matrix. *Mathematical and Computer Modelling*, 50, 3-4: 393-400
- Lee A. H. I., Chang H.-J., Lin C.-Y. 2009a. An evaluation model of buyer-supplier relationships in high-tech industry - The case of an electronic components manufacturer in Taiwan. *Computers & Industrial Engineering*, 57, 4: 1417-1430
- Lee A. H. I., Chen H. H., Kang H.-Y. 2009b. Multi-criteria decision making on strategic selection of wind farms. *Renewable Energy*, 34, 1: 120-126
- Lehrer K., Wagner C. 1981. Rational Consensus in Science and Society. Dordrecht, Reidel: 165 str.
- Lešnik Štuhec T. 2010. Predstavitev Pohorja in posnetek stanja turizma in s turizmom povezanih dejavnosti, projekt: NATREG. Maribor, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave: 126 str.
www.natreg.eu/pohorje/.../20101123_Turizem%20I_faza_povzetek.pdf
- Lešnik Štuhec T., Gulič J. 2010. Poročilo o opravljenih SWOT analizah na področjih gozdarstva, kmetijstva in turizma na Pohorju, projekt: NATREG. Maribor, Zavod RS za varstvo narave: 37 str.
www.zrsrn.si/dokumenti/64/2/2010/141010_SWOT_TLS_JGk_2125.pdf
- Lin C. C. 2007. A revised framework for deriving preference values from pairwise comparison matrices. *European Journal of Operational Research*, 176, 2: 1145-1150
- Lin R., Lin J. S. J., Chang J., Tang D., Chao H., Julian P. C. 2008. Note on group consistency in analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 190, 3: 672-678
- Liu F. 2009. Acceptable consistency analysis of interval reciprocal comparison matrices. *Fuzzy Sets and Systems*, 160, 18: 2686-2700
- Macpherson H. 2004. Participation, Practitioners and Power: Community Participation in North East Community Forests. Newcastle upon Tyne, Office of the Deputy Prime Minister, Economic and Social Research Council: 64 str.
- Mendoza G. A., Prabhu R. 2005. Combining participatory modeling and multi-criteria analysis for community-based forest management. *Forest Ecology and Management*, 207, 1-2: 145-156
- Mendoza G. A., Prabhu R. 2006. Participatory modeling and analysis for sustainable forest management: Overview of soft system dynamics models and applications. *Forest Policy and Economics*, 9, 2: 179-196

- Menzel S., Nordström E.-M., Buchecker M., Marques A., Saarikoski H., Kangas A. 2010. Between ethics and technology - evaluation criteria for the development of appropriate DSS in the context of participatory planning. V: Proceedings of the Workshop on Decision Support Systems in Sustainable Forest Management. Lisbon, 19. - 22. april 2010, Falcao A.O., Rosset C. (ur.). Lisbon, University of Lisbon: 6 str.
- Mianabadi H., Afshar A., Zarghami M. 2011. Intelligent multi-stakeholder environmental management. *Expert Systems with Applications*, 38, 1: 862-866
- Mikhailov L. 2000. A Fuzzy Programming Method for Deriving Priorities in the Analytic Hierarchy Process. *The Journal of the Operational Research Society*, 51, 3: 341-349
- Mikhailov L. 2004. Group prioritization in the AHP by fuzzy preference programming method. *Computers & Operations Research*, 31, 2: 293-301
- Mills T. J., Clark R. N. 2001. Roles of research scientists in natural resource decision-making. *Forest Ecology and Management*, 153, 1-3: 189-198
- Moreno-Jimenez J. M., Aguaron J., Escobar M. T. 2008. The core of consistency in AHP-group decision making. *Group Decision and Negotiation*, 17, 3: 249-265
- NATREG - Managing Natural Assets and Protected Areas as Sustainable Regional Development Opportunities 2009-2011. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave.
<http://www.natreg.eu/pohorje/> (9. maj 2012)
- Natreg 2011. Cilji predloga načrta upravljanja za pilotno območje Pohorje. Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave: 21 str.
http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/3_%20CILJI.pdf (9. maj 2012)
- Nordström E.-M. 2010. Integrating Multiple Criteria Decision Analysis into Participatory Forest Planning. PhD thesis, Umeå, Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Forest Sciences: 70 str.
- Nordström E.-M., Eriksson L. O., Öhman K. 2010. Integrating multiple criteria decision analysis in participatory forest planning: Experience from a case study in northern Sweden. *Forest Policy and Economics*, 12, 8: 562-574
- Nordström E.-M., Romero C., Eriksson L. O., Ohman K. 2009. Aggregation of preferences in participatory forest planning with multiple criteria: an application to the urban forest in Lycksele, Sweden. *Canadian Journal of Forest Research*, 39, 10: 1979-1992
- NV01, Varovana območja narave 2009. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija RS za okolje.
http://kazalci.ars.si/?data=indicator&ind_id=204 (9. maj 2012)
- NV03, Natura 2000. 2010. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija RS za okolje.
http://kazalci.ars.si/?data=indicator&ind_id=132 (9. maj 2012)
- O'Neill J., Spash C. L. 2000. Conceptions of Value in Environmental Decision-Making. *Environmental Values*, 9, 4: 521-536
- Pagiola S., Von Ritter K., Bishop J. 2004. Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation. Washington, The World bank environment department: 118 str.
- Pan D., Zhang Y. 2009. Study on the Method of Determining Objective Weight of Decision-Maker (OWDM) in Multiple Attribute Group Decision-Making. V: Cutting-Edge Research Topics on Multiple Criteria Decision Making. Shi Y., Wang S., Peng Y., Li J., Zeng Y. (ur.), Berlin, Springer: 357-360

- Pavlikakis G. E., Tsirhrintzis V. A. 2003. A quantitative method for accounting human opinion, preferences and perceptions in ecosystem management. *Journal of Environmental Management*, 68, 2: 193-205
- Peniwati K. 2007. Criteria for evaluating group decision-making methods. *Mathematical and Computer Modelling*, 46, 7-8: 935-947
- Perron O. 1907. Zur Theorie der Matrices. *Mathematische Annalen*, 64, 2: 248-263
- Polikons 2005. Marketinška strategija razvoja turizma na območju turistične destinacije "Rogla". Zreče, Šolski center Slovenske Konjice: 50 str.
<http://www.destinacija-robla.si/uploads/datoteke/Marketinska%20%20strategija%20Turisticne%20destinacije%20Rogla.pdf> (9. maj 2012)
- Rabelo L., Eskandari H., Shaalan T., Helal M. 2007. Value chain analysis using hybrid simulation and AHP. *International Journal of Production Economics*, 105, 2: 536-547
- Ramanathan R. 2006. Data envelopment analysis for weight derivation and aggregation in the analytic hierarchy process. *Computers & Operations Research*, 33, 5: 1289-1307
- Ramanathan R., Ganesh L. S. 1994. Group preference aggregation methods employed in AHP: An evaluation and an intrinsic process for deriving members' weightages. *European Journal of Operational Research*, 79, 2: 249-265
- Reed M. S. 2008. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141, 10: 2417-2431
- Regan H. M., Colyvan M., Markovchick-Nicholls L. 2006. A formal model for consensus and negotiation in environmental management. *Journal of Environmental Management*, 80, 2: 167-176
- Rowe G., Frewer L. J. 2000. Public Participation Methods: A Framework for Evaluation. *Science, Technology & Human Values*, 25, 1: 3-29
- Ruzzier M., Žujo J., Marinšek M., Samo S. 2010. Smernice za ekonomsko vrednotenje ekonomskih storitev na varovanih območjih narave. Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave: 62 str.
- Saaty T. L. 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. New York, McGraw-Hill: 287 str.
- Saaty T. L. 1990. Eigenvector and logarithmic least squares. *European Journal of Operational Research*, 48, 1: 156-160
- Saaty T. L. 2001. The Seven Pillars of the Analytic Hierarchy Process. V: *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. Saaty T.L., Vargas L.G. (ur.), Dordrecht, Netherlands, Kluwer Academic Publisher: 27-46
- Saaty T. L. 2003. Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. *European Journal of Operational Research*, 145, 1: 85-91
- Saaty T. L. 2005. *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*. Pittsburgh, RWS Publications: 352 str.
- Saaty T. L. 2006. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh, RWS Publications: 478 str.
- Saaty T. L., Hu G. 1998. Ranking by Eigenvector versus other methods in the Analytic Hierarchy Process. *Applied Mathematics Letters*, 11, 4: 121-125
- Saaty T. L., Ozdemir M. S. 2003. Why the magic number seven plus or minus two. *Mathematical and Computer Modelling*, 38, 3-4: 233-244

- Saaty T. L., Peniwati K. 2008. Group decision making: Drawing out and reconciling differences. Pittsburgh, PA, RWS Publications: 385 str.
- Saaty T. L., Vargas L. G. 2007. Dispersion of group judgments. Mathematical and Computer Modelling, 46, 7-8: 918-925
- Sheppard S. R. J., Meitner M. 2005. Using multi-criteria analysis and visualisation for sustainable forest management planning with stakeholder groups. Forest Ecology and Management, 207, 1-2: 171-187
- Shiraishi S., Obata T., Daigo M. 1998. Properties of a positive reciprocal matrix and their application to AHP. Journal of the Operational Research Society of Japan, 41, 3: 404-414
- Smajić Hodžić A. 2010. Analiza deležnikov na pilotnem območju Pohorje - Skupno poročilo, projekt: NATREG. Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave: 17 str.
www.natreg.eu/pohorje/.../ANALIZA%20DELEZNIKOV_Pilotno%20obm%20POHORJE.pdf (9. maj 2012)
- Srdjević B. 2005. Combining different prioritization methods in the analytic hierarchy process synthesis. Computers & Operations Research, 32, 7: 1897-1919
- Srdjević B. 2007. Linking analytic hierarchy process and social choice methods to support group decision-making in water management. Decision Support Systems, 42, 4: 2261-2273
- Srdjević Z., Kolarov V., Srdjević B. 2007. Finding the best location for pumping stations in the Galovica drainage area of Serbia: the AHP approach for sustainable development. Business Strategy and the Environment, 16, 7: 502-511
- Stare E., Softić M., Lešnik Štuhec T., Tekič A., Pavletič L., Boka S. 2011. Akcijski načrt Osnutka načrta upravljanja pilotnega območja Pohorje. projekt: NATREG. Ljubljana, Zavod RS za varstvo narave: 43 str.
[http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/Akcijski%20nacrt%20osnutka%20NU%20Pohorje_samostojen%20dokument\(1\).pdf](http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/datoteke/Akcijski%20nacrt%20osnutka%20NU%20Pohorje_samostojen%20dokument(1).pdf) (9. maj 2012)
- Steel B., List P., Lach D., Shindler B. 2004. The role of scientists in the environmental policy process: a case study from the American west. Environmental Science & Policy, 7, 1: 1-13
- Steele K., Regan H. M., Colyvan M., Burgman M. A. 2007. Right Decisions or Happy Decision-makers? Social Epistemology: A Journal of Knowledge, Culture and Policy, 21, 4: 349 - 368
- Sun J., Li H. 2009. Financial distress early warning based on group decision making. Computers & Operations Research, 36, 3: 885-906
- Sun L., Greenberg B. 2006. Multicriteria Group Decision Making: Optimal Priority Synthesis from Pairwise Comparisons. Journal of Optimization Theory and Applications, 130, 2: 317-339
- Super Decisions. 2000. Creative Decisions Foundation.
<http://www.superdecisions.com> (9. maj 2012)
- Uratarič N., Marega M. 2010. Poročilo z zaključne delavnice za izdelavo analize SWOT in oblikovanje elementov vizije, projekt: NATREG. Maribor, Regionalni center za okolje: 18 str.
[www.natreg.eu/pohorje/uploads/.../Porocilo_SWOTinVIZIJA_2124\(1\).pdf](http://www.natreg.eu/pohorje/uploads/.../Porocilo_SWOTinVIZIJA_2124(1).pdf) (9. maj 2012)

- Uratarič N., Nose Marolt M., Gulič J. 2010. NATREG - Kako upravljati (za)varovana območja narave, da bodo postala priložnost za trajnostni razvoj. Ljubljana, Regionalni center za okolje za vzhodno in srednjo Evropo Slovenija: 16 str. www.natreg.eu/uploads/rec_natreg.pdf (9. maj 2012)
- Vaidya O. S., Kumar S. 2006. Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169, 1: 1-29
- Van Den Honert R. C., Lootsma F. A. 1997. Group preference aggregation in the multiplicative AHP The model of the group decision process and Pareto optimality. *European Journal of Operational Research*, 96, 2: 363-370
- Verbic M., Slabe-Erker R. 2009. An econometric analysis of willingness-to-pay for sustainable development: A case study of the Volcji Potok landscape area. *Ecological Economics*, 68, 5: 1316-1328
- Wallace K. J. 2007. Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Biological Conservation*, 139, 3-4: 235-246
- Wang Y.-M., Chin K.-S. 2009. A new data envelopment analysis method for priority determination and group decision making in the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 195, 1: 239-250
- Wang Y.-M., Yang J.-B., Xu D.-L. 2005a. Interval weight generation approaches based on consistency test and interval comparison matrices. *Applied Mathematics and Computation*, 167, 1: 252-273
- Wang Y.-M., Yang J.-B., Xu D.-L. 2005b. A two-stage logarithmic goal programming method for generating weights from interval comparison matrices. *Fuzzy Sets and Systems*, 152, 3: 475-498
- Weintraub A., Romero C., Bjørndal T., Epstein R. 2007. *Handbook of operations research in natural resources*. Berlin, Springer: 614 str.
- Wolfslehner B., Seidl R. 2010. Harnessing Ecosystem Models and Multi-Criteria Decision Analysis for the Support of Forest Management. *Environmental Management*, 46, 6: 850-861
- Wolfslehner B., Vacik H. 2008. Evaluating sustainable forest management strategies with the Analytic Network Process in a Pressure-State-Response framework. *Journal of Environmental Management*, 88, 1: 1-10
- Wolfslehner B., Vacik H., Lexer M. J. 2005. Application of the analytic network process in multi-criteria analysis of sustainable forest management. *Forest Ecology and Management*, 207, 1-2: 157-170
- Xu Z. 2000. On consistency of the weighted geometric mean complex judgement matrix in AHP. *European Journal of Operational Research*, 126, 3: 683-687
- Xu Z., Chen J. 2008. Some models for deriving the priority weights from interval fuzzy preference relations. *European Journal of Operational Research*, 184, 1: 266-280
- Xu Z. S., Da Q. L. 2002. The uncertain OWA operator. *International Journal of Intelligent Systems*, 17, 6: 569-575
- Yang W., Ge Y., Xiong B. 2010. Group Decision Support Systems with Probability Density Functions for Deriving Priorities from Consistent Interval Judgments. *Journal of Computational Information Systems*, 6, 14: 4811-4818
- Yaniv I. 2004. Receiving other people's advice: Influence and benefit. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 93, 1: 1-13
- Yüksel İ., Dag Deviren M. 2007. Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis – A case study for a textile firm. *Information Sciences*, 177, 16: 3364-3382

- Zadnik Stirn L., Grošelj P. 2008. AHP and ANP approach based on BOCR for weighting interdependent criteria in natural resource management. V: The 12th International Conference on Operational Research, KOI 2008 proceedings. Pula, Croatia, 24. - 26. avgust 2008, Boljunić V., Neralić L., Šorić K. (ur.). Zagreb, Croatia, Croatian Operational Research Society: 197-211
- Zadnik Stirn L., Grošelj P. 2010. Multiple criteria methods with focus on analytic hierarchy process and group decision making. V: 13th International conference on operational research KOI 2010. Split, Croatia, 29. september - 1. oktober 2010, Babić Z., Neralić L., Pivac S., Arnerić J. (ur.). Zagreb, Croatia, Croatian Operational Research Society: 2-11
- Zahedi F. 1986. A simulation study of estimation methods in the analytic hierarchy process. *Socio-Economic Planning Sciences*, 20, 6: 347-354
- Zahir S. 1999. Clusters in a group: Decision making in the vector space formulation of the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 112, 3: 620-634
- Zendehdel K., Rademaker M., De Baets B., Van Huylenbroeck G. 2008. Qualitative valuation of environmental criteria through a group consensus based on stochastic dominance. *Ecological Economics*, 67, 2: 253-264
- Zu Z. S. 2000. Generalized Chi Square Method for the Estimation of Weights. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 107, 1: 183-192
- Zvkds. 2008. Strokovne zaslove varstva kulturne dediščine za območje občine Lovrenc na Pohorju. Maribor, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Maribor: 14 str.
- Žujo J., Danev G. 2010. Uporaba metod za vrednotenje ekosistemskih storitev na varovanih območjih narave. *Varstvo narave*, 24: 65-84

ZAHVALA

Najprej se zahvaljujem moji mentorici prof. dr. Lidiji Zadnik Stirn. V vseh letih kar sem njena asistentka in še prej mlada raziskovalka, mi je vedno stala ob strani in se zavzemala zame. Zvabila me je iz teoretične matematike na bolj uporabno področje operacijskih raziskav. Spodbujala me je k raziskovalnemu delu in skrbno prebirala vse, kar sem napisala. Popravljala je moje napake in me učila, kako dodati nekaj vsebine mojim kratkim in jedrnatim stavkom.

Zahvaljujem se somentorju prof. dr. Donu G. Hodgesu, ki je skrbno prebral angleško verzijo doktorata in poleg vsebinskih popravkov dodal tudi slovnične popravke moje šibke angleščine. Hvala predsedniku komisije prof. dr. Emilu Erjavcu za hiter in poglobljen pregled naloge ter za vse komentarje, ki so zelo izboljšali kvaliteto doktorske naloge. Hvala znan. svet. dr. Primožu Simončiču, da je prebral nalogo in kot strokovnjak z gozdarskega področja dodal svoj pogled.

Zahvaljujem se dr. Dariju Krajčiču, direktorju Zavoda RS za varstvo narave, in Gregorju Danevu, vodji projekta NATREG in sodelavcu na Zavodu RS za varstvo narave, za vso pomoč pri aplikaciji. Njuna je bila ideja o Pohorju. Pomagala sta mi pri postavitvi aplikacije, izbiri alternativ, izbiri deležnikov in mi dala na razpolago vse rezultate projekta NATREG.

Zahvaljujem se vsem deležnikom, ki so si bili pripravljeni vzeti čas in sodelovati v anketi o razvoju Pohorja in so s svojim znanjem in izkušnjami zelo obogatili moj pogled na Pohorje.

Zahvaljujem se sodelavcem s Katedre za management in ekonomiko lesnih podjetij ter razvoj izdelkov: prof. dr. Leonu Oblaku, doc dr. Jožetu Kropivšku, dr. Mateju Joštu in Antonu Zupančiču. Med vami se dobro počutim in ste mi vedno pripravljeni priskočiti na pomoč. Predvsem hvala Tonetu za vso tehnično podporo in pomoč.

Hvala doc. dr. Špeli Pezdevšek Malovrh in doc dr. Manji Kitek Kuzman za razširjanje obzorij pri skupnem pisanju člankov.

Hvala moji družini: mami Bredi in tatu Pavlu, za dobro vzgojo in zgled, za vso pomoč in spodbudo in sestrama Nini in Tjaši ter bratu Domnu za vso podporo. Največja zahvala pa gre možu Boštjanu, ki me ima rad, in otrokom Kaji, Davidu, Jerneji in Mirjam, ki skrbijo, da je moje življenje pestro in mi nikoli ne zmanjka izzivov.

PRILOGE

Priloga A: Primeri vprašalnikov za 1. del aplikacije

Annex A: Examples of questionnaires of 1st part of application

Strokovnjaki s katerega področja se vam zdijo primernejši za odločanje o razvoju Pohorja?

Ocenite, katera SWOT skupina ima večji vpliv (je pomembnejša) na razvoj Pohorja.

Priloga B: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo deležnikov

Annex B: Pairwise comparison matrices and priority vectors of comparison of stakeholders

Strokovnjaki s katerega področja se vam zdijo primernejši za odločanje o razvoju Pohorja?

dležnik 1

1	2	1/2	2
1/2	1	1	2
2	1	1	2
1/2	1/2	1/2	1

CR= 0,069

dležnik 7

1	2	2	2
1/2	1	1/2	1/3
1/2	2	1	1/2
1/2	3	2	1

CR= 0,054

dležnik 2

1	8	1	3
1/8	1	1/5	1/5
1	5	1	4
1/3	5	1/4	1

CR= 0,063

dležnik 8

1	1	3	1
1	1	2	1
1/3	1/2	1	1
1	1	1	1

CR= 0,044

dležnik 3

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

CR= 0,000

dležnik 9

1	1	3	1
1	1	1	1
1/3	1	1	1
1	1	1	1

CR= 0,058

dležnik 4

1	1/2	1/3	1/2
2	1	1	1
3	1	1	1/2
2	1	2	1

CR= 0,044

dležnik 10

1	1/2	1/3	1/4
2	1	1/2	1/4
3	2	1	1/4
4	4	4	1

CR= 0,054

dležnik 5

1	1/2	2	1/3
2	1	2	1/2
1/2	1/2	1	1/3
3	2	3	1

CR= 0,027

dležnik 11

1	1/2	1/2	1/2
2	1	2	1
2	1/2	1	1/2
2	1	2	1

CR= 0,023

dležnik 6

1	1/2	1/2	2
2	1	2	1
2	1/2	1	2
1/2	1	1/2	1

CR= 0,116

dležnik 12

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

CR= 0,000

Priloga C: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo SWOT skupin glede na cilj

Annex C: Pairwise comparison matrices and priority vectors of comparison of the SWOT groups according to goal

Ocenite, katera SWOT skupina ima večji vpliv (je pomembnejša) na razvoj Pohorja.

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 1 & 2 \\ 1/5 & 1 & 1/2 & 1/2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \\ 1/2 & 2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,394 \\ 0,106 \\ 0,316 \\ 0,184 \end{bmatrix}$$

CR= 0,033

deležnik 7

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 1/3 & 5 \\ 1/4 & 1 & 1/3 & 3 \\ 3 & 3 & 1 & 4 \\ 1/5 & 1/3 & 1/4 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,313 \\ 0,134 \\ 0,485 \\ 0,069 \end{bmatrix}$$

CR= 0,123

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1 & 1/6 \\ 7 & 1 & 6 & 1 \\ 1 & 1/6 & 1 & 1/2 \\ 6 & 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,073 \\ 0,47 \\ 0,104 \\ 0,353 \end{bmatrix}$$

CR= 0,059

deležnik 8

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 3 & 1/3 \\ 5 & 1 & 4 & 3 \\ 1/3 & 1/4 & 1 & 1/3 \\ 3 & 1/3 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,133 \\ 0,535 \\ 0,08 \\ 0,252 \end{bmatrix}$$

CR= 0,095

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/5 & 1/5 \\ 6 & 1 & 3 & 3 \\ 5 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 5 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,054 \\ 0,513 \\ 0,18 \\ 0,253 \end{bmatrix}$$

CR= 0,063

deležnik 9

$$\begin{bmatrix} 1 & 6 & 2 & 7 \\ 1/6 & 1 & 1/4 & 3 \\ 1/2 & 4 & 1 & 7 \\ 1/7 & 1/3 & 1/7 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,52 \\ 0,102 \\ 0,328 \\ 0,05 \end{bmatrix}$$

CR= 0,041

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1/3 & 1/6 \\ 1/2 & 1 & 1/5 & 1/4 \\ 3 & 5 & 1 & 1/5 \\ 6 & 4 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,096 \\ 0,073 \\ 0,23 \\ 0,601 \end{bmatrix}$$

CR= 0,134

deležnik 10

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 1/3 & 4 \\ 1/4 & 1 & 1/3 & 3 \\ 3 & 3 & 1 & 5 \\ 1/4 & 1/3 & 1/5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,298 \\ 0,135 \\ 0,5 \\ 0,067 \end{bmatrix}$$

CR= 0,102

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 1/3 & 4 \\ 1/4 & 1 & 1/4 & 1/2 \\ 3 & 4 & 1 & 3 \\ 1/4 & 2 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,302 \\ 0,08 \\ 0,493 \\ 0,124 \end{bmatrix}$$

CR= 0,091

deležnik 11

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1/2 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1/3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 3 \\ 1/2 & 1 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,288 \\ 0,126 \\ 0,449 \\ 0,138 \end{bmatrix}$$

CR= 0,017

deležnik 6

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1 & 1 & 1/4 \\ 1 & 1 & 1 & 1/2 \\ 2 & 4 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,145 \\ 0,219 \\ 0,178 \\ 0,458 \end{bmatrix}$$

CR= 0,12

deležnik 12

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1/2 & 1 & 1/2 & 2 \\ 1/2 & 2 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,391 \\ 0,195 \\ 0,276 \\ 0,138 \end{bmatrix}$$

CR= 0,045

Priloga D: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na prednosti

Annex D: Pairwise comparison matrices and priority vectors of comparison of alternatives according to strengths

Katera alternativa bo bolj povečala, izkoristila, ohranila, okreplila prednost bogata (sakralna in druga) kulturna dediščina, tehnična dediščina, domače obrti?

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 2 & 2 \\ 8 & 1 & 8 & 9 \\ 1/2 & 1/8 & 1 & 3 \\ 1/2 & 1/9 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,125 \\ 0,720 \\ 0,100 \\ 0,055 \end{bmatrix}$$

CR= 0,071

deležnik 7

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 2 & 2 \\ 6 & 1 & 6 & 6 \\ 1/2 & 1/6 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 1/6 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,155 \\ 0,658 \\ 0,078 \\ 0,110 \end{bmatrix}$$

CR= 0,045

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1 & 6 \\ 7 & 1 & 8 & 8 \\ 1 & 1/8 & 1 & 1 \\ 1/6 & 1/8 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,162 \\ 0,688 \\ 0,091 \\ 0,060 \end{bmatrix}$$

CR= 0,148

deležnik 8

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 4 & 1/2 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1/4 & 1/9 & 1 & 1/5 \\ 2 & 1/9 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,092 \\ 0,729 \\ 0,039 \\ 0,139 \end{bmatrix}$$

CR= 0,127

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/3 & 1/3 \\ 7 & 1 & 4 & 4 \\ 3 & 1/4 & 1 & 1 \\ 3 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,065 \\ 0,596 \\ 0,169 \\ 0,169 \end{bmatrix}$$

CR= 0,014

deležnik 9

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 7 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1/9 & 1 & 3 \\ 1/7 & 1/9 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,135 \\ 0,727 \\ 0,099 \\ 0,039 \end{bmatrix}$$

CR= 0,141

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 7 & 1/5 \\ 4 & 1 & 9 & 1 \\ 1/7 & 1/9 & 1 & 1/5 \\ 5 & 1 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,145 \\ 0,409 \\ 0,044 \\ 0,402 \end{bmatrix}$$

CR= 0,136

deležnik 10

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 2 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,116 \\ 0,490 \\ 0,163 \\ 0,231 \end{bmatrix}$$

CR= 0,045

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/3 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,103 \\ 0,488 \\ 0,157 \\ 0,251 \end{bmatrix}$$

CR= 0,054

deležnik 11

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 3 & 1 \\ 5 & 1 & 4 & 4 \\ 1/3 & 1/4 & 1 & 1/2 \\ 1 & 1/4 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,171 \\ 0,583 \\ 0,089 \\ 0,157 \end{bmatrix}$$

CR= 0,059

deležnik 6

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 2 & 1/2 \\ 5 & 1 & 6 & 2 \\ 1/2 & 1/6 & 1 & 1/5 \\ 2 & 1/2 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,126 \\ 0,526 \\ 0,068 \\ 0,281 \end{bmatrix}$$

CR= 0,015

deležnik 12

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 3 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,263 \\ 0,455 \\ 0,141 \\ 0,141 \end{bmatrix}$$

CR= 0,004

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj povečala, izkoristila, ohranila, okreplila prednost naravne danosti in naravno bogastvo (voda, les in kamen) ?

deležnik 1

$1 \frac{1}{7} \ 3 \ 4$	$0,172$
$7 \ 1 \ 8 \ 7$	$0,687$
$\frac{1}{3} \frac{1}{8} \ 1 \ 3$	$0,09$
$\frac{1}{4} \frac{1}{7} \frac{1}{3} \ 1$	$0,051$

CR= 0,121

deležnik 7

$1 \frac{1}{3} \ 2 \ 2$	$0,235$
$3 \ 1 \ 4 \ 2$	$0,478$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4} \ 1 \frac{1}{2}$	$0,105$
$\frac{1}{2} \frac{1}{2} \ 2 \ 1$	$0,182$

CR= 0,044

deležnik 2

$1 \frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{5}$	$0,049$
$5 \ 1 \frac{1}{7} \frac{1}{6}$	$0,11$
$7 \ 7 \ 1 \ 1$	$0,444$
$5 \ 6 \ 1 \ 1$	$0,397$

CR= 0,147

deležnik 8

$1 \frac{1}{9} \ 2 \frac{1}{4}$	$0,063$
$9 \ 1 \ 9 \ 9$	$0,729$
$\frac{1}{2} \frac{1}{9} \ 1 \frac{1}{5}$	$0,044$
$4 \frac{1}{9} \ 5 \ 1$	$0,164$

CR= 0,127

deležnik 3

$1 \frac{1}{7} \frac{1}{5} \frac{1}{5}$	$0,047$
$7 \ 1 \ 4 \ 3$	$0,519$
$5 \frac{1}{4} \ 1 \frac{1}{5}$	$0,126$
$5 \frac{1}{3} \ 5 \ 1$	$0,307$

CR= 0,146

deležnik 9

$1 \frac{1}{9} \ 1 \ 3$	$0,103$
$9 \ 1 \ 9 \ 9$	$0,737$
$1 \frac{1}{9} \ 1 \ 4$	$0,114$
$\frac{1}{3} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \ 1$	$0,045$

CR= 0,078

deležnik 4

$1 \frac{1}{6} \ 4 \frac{1}{6}$	$0,092$
$6 \ 1 \ 9 \ 4$	$0,595$
$\frac{1}{4} \frac{1}{9} \ 1 \frac{1}{5}$	$0,042$
$6 \frac{1}{4} \ 5 \ 1$	$0,27$

CR= 0,145

deležnik 10

$1 \frac{1}{4} \ 2 \frac{1}{2}$	$0,14$
$4 \ 1 \ 4 \ 4$	$0,562$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4} \ 1 \frac{1}{2}$	$0,099$
$2 \frac{1}{4} \ 2 \ 1$	$0,199$

CR= 0,045

deležnik 5

$1 \frac{1}{3} \ 3 \frac{1}{2}$	$0,174$
$3 \ 1 \ 3 \ 3$	$0,486$
$\frac{1}{2} \frac{1}{3} \ 1 \frac{1}{2}$	$0,109$
$2 \frac{1}{3} \ 2 \ 1$	$0,23$

CR= 0,063

deležnik 11

$1 \frac{1}{7} \ 3 \frac{1}{2}$	$0,112$
$7 \ 1 \ 7 \ 7$	$0,685$
$\frac{1}{3} \frac{1}{7} \ 1 \frac{1}{2}$	$0,064$
$2 \frac{1}{7} \ 2 \ 1$	$0,139$

CR= 0,081

deležnik 6

$1 \ 2 \frac{1}{5} \ 4$	$0,207$
$\frac{1}{2} \ 1 \frac{1}{3} \ 3$	$0,151$
$5 \ 3 \ 1 \ 6$	$0,58$
$\frac{1}{4} \frac{1}{3} \frac{1}{6} \ 1$	$0,062$

CR= 0,078

deležnik 12

$1 \frac{1}{3} \ 2 \ 2$	$0,232$
$3 \ 1 \ 3 \ 3$	$0,495$
$\frac{1}{2} \frac{1}{3} \ 1 \ 1$	$0,136$
$\frac{1}{2} \frac{1}{3} \ 1 \ 1$	$0,136$

CR= 0,023

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj povečala, izkoristila, ohranila, okrepila prednost ohranjenost narave; divjina – pragozdni ostanki; živa in neživa narava; Neokrnjenost s strani gospodarske infrastrukture?

deležnik 1

$1 \frac{1}{8}$	$6 \frac{1}{2}$	$0,131$
8	1	$0,508$
$\frac{1}{6} \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{9}$	$0,035$
2	1	$0,326$

CR= 0,118

deležnik 7

$1 \frac{1}{4}$	$3 \frac{1}{2}$	$0,155$
4	1	$0,555$
$\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,08$
$2 \frac{1}{3}$	2	$0,21$

CR= 0,044

deležnik 2

$1 \frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{5}$	$0,049$	
5	$1 \frac{1}{7} \frac{1}{6}$	$0,11$
7	7	$0,444$
5	6	$0,397$

CR= 0,147

deležnik 8

$1 \frac{1}{9}$	$4 \frac{1}{3}$	$0,086$
9	1	$0,7$
$\frac{1}{4} \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{6}$	$0,038$
$3 \frac{1}{7}$	6	$0,175$

CR= 0,133

deležnik 3

$1 \frac{1}{6}$	$4 \frac{1}{5}$	$0,104$
6	1	$0,429$
$\frac{1}{4} \frac{1}{7}$	$1 \frac{1}{9}$	$0,043$
5	1	$0,424$

CR= 0,054

deležnik 9

$1 \frac{1}{9}$	2	$0,145$
9	1	$0,698$
$\frac{1}{2} \frac{1}{8}$	$1 \frac{1}{3}$	$0,057$
$\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	3	$0,099$

CR= 0,142

deležnik 4

$1 \frac{1}{5}$	$3 \frac{1}{9}$	$0,069$
5	1	$0,243$
$\frac{1}{3} \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{9}$	$0,037$
9	5	$0,651$

CR= 0,124

deležnik 10

$1 \frac{1}{5}$	1	$0,125$
5	1	$0,625$
$1 \frac{1}{5}$	1	$0,125$
$1 \frac{1}{5}$	1	$0,125$

CR= 0

deležnik 5

$1 \frac{1}{4} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$	$0,099$	
4	1	$0,562$
$2 \frac{1}{4}$	1	$0,199$
$2 \frac{1}{4} \frac{1}{2}$	1	$0,14$

CR= 0,045

deležnik 11

$1 \frac{1}{9} \frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$0,057$	
9	1	$0,7$
$2 \frac{1}{7}$	1	$0,136$
$3 \frac{1}{7} \frac{1}{2}$	1	$0,107$

CR= 0,062

deležnik 6

$1 \frac{1}{4}$	$2 \frac{1}{4}$	$0,107$
4	1	$0,337$
$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{7}$	$0,059$
4	2	$0,496$

CR= 0,021

deležnik 12

$1 \frac{1}{3}$	2	$0,223$
3	1	$0,514$
$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,114$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	2	$0,149$

CR= 0,05

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj povečala, izkoristila, ohranila, okrepila prednost klima Pohorja (čist zrak), klimatska zdravilišča?

deležnik 1

$1 \frac{1}{9}$	$6 \frac{1}{4}$	$0,111$
9	1	$0,502$
$\frac{1}{6} \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{6}$	$0,039$
4	1	$0,348$

CR= 0,146

deležnik 7

$1 \frac{1}{3}$	$2 \frac{1}{2}$	$0,147$
3	$1 \frac{1}{3}$	$0,315$
$\frac{1}{2} \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{4}$	$0,073$
2	3	$0,465$

CR= 0,111

deležnik 2

$1 \frac{1}{4}$	$3 \frac{1}{8}$	$0,083$
4	$5 \frac{1}{6}$	$0,204$
$\frac{1}{3} \frac{1}{5}$	$1 \frac{1}{7}$	$0,049$
8	6	$0,664$

CR= 0,136

deležnik 8

$1 \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{5}$	$0,053$
9	1	$0,684$
$1 \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{6}$	$0,051$
$5 \frac{1}{6}$	6	$0,212$

CR= 0,082

deležnik 3

$1 \frac{1}{4}$	$4 \frac{1}{6}$	$0,107$
4	$6 \frac{1}{3}$	$0,277$
$\frac{1}{4} \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{8}$	$0,045$
6	3	$0,571$

CR= 0,079

deležnik 9

$1 \frac{1}{9}$	1	$0,109$
9	1	$0,727$
$1 \frac{1}{9}$	1	$0,109$
$\frac{1}{3} \frac{1}{7} \frac{1}{3}$	1	$0,055$

CR= 0,088

deležnik 4

$1 \frac{1}{5}$	$6 \frac{1}{5}$	$0,125$
5	$7 \frac{1}{2}$	$0,348$
$\frac{1}{6} \frac{1}{7}$	$1 \frac{1}{7}$	$0,042$
5	2	$0,484$

CR= 0,126

deležnik 10

$1 \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,117$
4	1	$0,567$
$1 \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,117$
$2 \frac{1}{4}$	2	$0,199$

CR= 0,023

deležnik 5

$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,135$
2	1	$0,431$
$2 \frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,189$
$2 \frac{1}{3}$	2	$0,246$

CR= 0,081

deležnik 11

$1 \frac{1}{8}$	3	$0,153$
8	1	$0,713$
$\frac{1}{3} \frac{1}{8}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,056$
$\frac{1}{3} \frac{1}{8}$	2	$0,078$

CR= 0,081

deležnik 6

$1 \frac{1}{3}$	$2 \frac{1}{2}$	$0,142$
3	1	$0,537$
$\frac{1}{2} \frac{1}{7}$	$1 \frac{1}{5}$	$0,065$
$2 \frac{1}{3}$	5	$0,256$

CR= 0,027

deležnik 12

$1 \frac{1}{2}$	$3 \frac{1}{2}$	$0,195$
2	1	$0,425$
$\frac{1}{3} \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{4}$	$0,08$
$2 \frac{1}{2}$	4	0,3

CR= 0,03

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj povečala, izkoristila, ohranila, okrepila prednost pogoji za naravni park (ustavitev velikega kapitala, mega projektov)?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{7} & 4 \frac{1}{2} \\ 7 & 1 & 9 & 8 \\ \frac{1}{4} \frac{1}{9} & 1 \frac{1}{8} \\ 2 \frac{1}{8} & 8 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,097 \\ 0,697 \\ 0,036 \\ 0,169 \end{bmatrix}$
CR= 0,144	

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{4} & 3 \frac{1}{2} \\ 4 & 1 & 6 & 2 \\ \frac{1}{3} \frac{1}{6} & 1 \frac{1}{3} \\ 2 \frac{1}{2} & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,156 \\ 0,514 \\ 0,073 \\ 0,257 \end{bmatrix}$
CR= 0,023	

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{6} & 5 & 5 \\ 6 & 1 & 7 & 7 \\ \frac{1}{5} \frac{1}{7} & 1 \frac{1}{2} \\ \frac{1}{5} \frac{1}{7} & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,219 \\ 0,656 \\ 0,052 \\ 0,072 \end{bmatrix}$
CR= 0,126	

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{9} & 1 \frac{1}{7} \\ 9 & 1 & 9 & 7 \\ 1 \frac{1}{9} & 1 \frac{1}{7} \\ 7 \frac{1}{7} & 7 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,045 \\ 0,692 \\ 0,045 \\ 0,217 \end{bmatrix}$
CR= 0,142	

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{6} & 3 \frac{1}{8} \\ 6 & 1 & 8 & 1 \\ \frac{1}{3} \frac{1}{8} & 1 \frac{1}{9} \\ 8 & 1 & 9 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,081 \\ 0,414 \\ 0,042 \\ 0,463 \end{bmatrix}$
CR= 0,041	

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \end{bmatrix}$
CR= 0	

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{5} & 4 \frac{1}{3} \\ 5 & 1 & 8 & 6 \\ \frac{1}{4} \frac{1}{8} & 1 \frac{1}{2} \\ 3 \frac{1}{6} & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,125 \\ 0,639 \\ 0,059 \\ 0,177 \end{bmatrix}$
CR= 0,143	

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{5} & 1 \frac{1}{3} \\ 5 & 1 & 4 & 4 \\ 1 \frac{1}{4} & 1 \frac{1}{3} \\ 3 \frac{1}{4} & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,094 \\ 0,574 \\ 0,1 \\ 0,232 \end{bmatrix}$
CR= 0,048	

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{4} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \\ 4 & 1 & 3 & 2 \\ 2 \frac{1}{3} & 1 \frac{1}{2} \\ 2 \frac{1}{2} & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,108 \\ 0,472 \\ 0,164 \\ 0,256 \end{bmatrix}$
CR= 0,017	

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{9} & 3 \frac{1}{2} \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ \frac{1}{3} \frac{1}{9} & 1 \frac{1}{2} \\ 2 \frac{1}{9} & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,093 \\ 0,737 \\ 0,053 \\ 0,117 \end{bmatrix}$
CR= 0,081	

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{6} & 4 \frac{1}{5} \\ 6 & 1 & 6 \frac{1}{3} \\ \frac{1}{4} \frac{1}{6} & 1 \frac{1}{7} \\ 5 & 3 & 7 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,102 \\ 0,318 \\ 0,046 \\ 0,533 \end{bmatrix}$
CR= 0,134	

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 \frac{1}{3} & 2 \frac{1}{2} \\ 3 & 1 & 4 & 4 \\ \frac{1}{2} \frac{1}{4} & 1 \frac{1}{3} \\ 2 \frac{1}{4} & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,149 \\ 0,538 \\ 0,09 \\ 0,223 \end{bmatrix}$
CR= 0,058	

Priloga E: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na prednosti
 Annex E: Tables of priority vectors of comparison of the alternatives according to strengths

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost kulturna dediščina, izračunani s skupinskim metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Cultural heritage, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

prednosti - kulturna dediščina								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,137	3	0,138	3	0,138	3	0,111	2
trajnostni razvoj	0,618	1	0,589	1	0,592	1	0,694	1
pospešeni sektorski razvoj	0,099	4	0,103	4	0,103	4	0,090	4
varstvo narave	0,146	2	0,170	2	0,167	2	0,104	3

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,058	3	0,137	3	0,137	3	0,134	3
trajnostni razvoj	0,831	1	0,618	1	0,618	1	0,605	1
pospešeni sektorski razvoj	0,030	4	0,099	4	0,099	4	0,099	4
varstvo narave	0,080	2	0,146	2	0,146	2	0,162	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost naravno bogastvo, izračunani s skupinskim metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Natural resources, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

prednosti - naravno bogastvo								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,141	3	0,136	4	0,136	4	0,137	4
trajnostni razvoj	0,543	1	0,520	1	0,538	1	0,531	1
pospešeni sektorski razvoj	0,140	4	0,163	3	0,145	3	0,152	3
varstvo narave	0,176	2	0,182	2	0,181	2	0,180	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,047	4	0,141	3	0,141	3	0,141	4
trajnostni razvoj	0,763	1	0,543	1	0,543	1	0,536	1
pospešeni sektorski razvoj	0,098	2	0,140	4	0,140	4	0,145	3
varstvo narave	0,093	3	0,176	2	0,176	2	0,178	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost ohranjenost narave, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Preservation of nature, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

prednosti - ohranjenost narave								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,121	3	0,113	4	0,113	3	0,124	3
trajnostni razvoj	0,521	1	0,498	1	0,514	1	0,480	1
pospešeni sektorski razvoj	0,096	4	0,114	3	0,107	4	0,101	4
varstvo narave	0,263	2	0,275	2	0,266	2	0,295	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,039	4	0,121	3	0,121	3	0,112	3
trajnostni razvoj	0,650	1	0,520	1	0,520	1	0,510	1
pospešeni sektorski razvoj	0,045	3	0,096	4	0,096	4	0,094	4
varstvo narave	0,266	2	0,263	2	0,263	2	0,284	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost klima, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Climate, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

prednosti - klima								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,133	3	0,123	3	0,124	3	0,119	3
trajnostni razvoj	0,498	1	0,477	1	0,480	1	0,542	1
pospešeni sektorski razvoj	0,077	4	0,076	4	0,076	4	0,087	4
varstvo narave	0,292	2	0,323	2	0,320	2	0,252	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,055	3	0,133	3	0,133	3	0,128	3
trajnostni razvoj	0,639	1	0,498	1	0,498	1	0,493	1
pospešeni sektorski razvoj	0,023	4	0,077	4	0,077	4	0,076	4
varstvo narave	0,283	2	0,292	2	0,292	2	0,303	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost pogoji za naravni park, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Conditions for natural park, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

prednosti - pogoji za naravni park								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,126	3	0,127	3	0,126	3	0,106	3
trajnostni razvoj	0,560	1	0,542	1	0,549	1	0,663	1
pospešeni sektorski razvoj	0,077	4	0,084	4	0,082	4	0,078	4
varstvo narave	0,236	2	0,247	2	0,242	2	0,153	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,054	3	0,126	3	0,126	3	0,125	3
trajnostni razvoj	0,739	1	0,560	1	0,560	1	0,558	1
pospešeni sektorski razvoj	0,023	4	0,077	4	0,077	4	0,079	4
varstvo narave	0,184	2	0,236	2	0,236	2	0,238	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost kulturna dediščina, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Natural heritage, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

prednosti - kulturna dediščina												
z utežmi	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,139	3	0,140	3	0,112	2	0,139	3	0,139	3	0,136	3
trajnostni razvoj	0,615	1	0,587	1	0,691	1	0,615	1	0,615	1	0,601	1
pospešeni sektorski razvoj	0,101	4	0,105	4	0,092	4	0,101	4	0,101	4	0,100	4
varstvo narave	0,146	2	0,168	2	0,105	3	0,146	2	0,146	2	0,163	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost naravno bogastvo, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Natural resources, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - naravno bogastvo											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,141	3	0,136	4	0,137	4	0,141	3	0,141	3	0,141	4
trajnostni razvoj	0,546	1	0,524	1	0,533	1	0,546	1	0,546	1	0,540	1
pospešeni sektorski razvoj	0,137	4	0,159	3	0,152	3	0,137	4	0,137	4	0,143	3
varstvo narave	0,175	2	0,181	2	0,179	2	0,175	2	0,175	2	0,177	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost ohranjenost narave, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Preservation of nature, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - ohranjenost narave											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,121	3	0,114	4	0,124	3	0,121	3	0,121	3	0,113	3
trajnostni razvoj	0,527	1	0,505	1	0,489	1	0,527	1	0,527	1	0,516	1
pospešeni sektorski razvoj	0,097	4	0,115	3	0,102	4	0,098	4	0,098	4	0,095	4
varstvo narave	0,254	2	0,267	2	0,285	2	0,254	2	0,254	2	0,276	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost klima, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Climate, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - klima											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,134	3	0,124	3	0,120	3	0,134	3	0,134	3	0,129	3
trajnostni razvoj	0,503	1	0,482	1	0,547	1	0,502	1	0,503	1	0,493	1
pospešeni sektorski razvoj	0,077	4	0,076	4	0,088	4	0,077	4	0,077	4	0,076	4
varstvo narave	0,286	2	0,318	2	0,245	2	0,286	2	0,286	2	0,302	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na prednost pogoji za naravni park, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the strength Conditions for natural park, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - pogoji za naravni park											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,126	3	0,126	3	0,105	3	0,126	3	0,126	3	0,124	3
trajnostni razvoj	0,564	1	0,546	1	0,666	1	0,564	1	0,564	1	0,562	1
pospešeni sektorski razvoj	0,077	4	0,084	4	0,078	4	0,077	4	0,077	4	0,079	4
varstvo narave	0,233	2	0,244	2	0,151	2	0,233	2	0,233	2	0,235	2

Priloga F: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjovah alternativ glede na prednosti

Annex F: Tables of the results of different measures for all group methods for comparisons of the alternatives according to strengths

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost kulturna dediščina z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Cultural heritage of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

prednosti - kulturna dediščina								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,251	0,304	0,289	0,879	6,144	0,251	0,251	0,278
	3	6	5	7	8	1	2	4
SAT indeks	2,505	1,881	1,941	3,774	2,071	2,500	2,503	2,492
	2	8	7	1	6	4	3	5
GED	5,767	5,826	5,814	6,237	24,232	5,766	5,767	5,798
	3	6	5	7	8	1	2	4
GMV	1,417	1,417	1,417	1,500	1,417	1,417	1,417	1,417
	1	1	1	8	1	1	1	1
GWD	0,151	0,151	0,151	0,174	0,297	0,151	0,151	0,151
	6	3	1	7	8	4	5	2

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost naravno bogastvo z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Natural resources of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

prednosti - naravno bogastvo								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,230	0,223	0,202	0,197	3,474	0,230	0,230	0,223
	7	3	2	1	8	5	6	4
SAT indeks	1,722	2,094	1,977	1,951	3,636	1,717	1,719	2,021
	6	2	4	5	1	8	7	3
GED	6,842	7,061	6,889	6,952	13,682	6,843	6,842	6,894
	1	7	4	6	8	3	2	5
GMV	1,500	1,917	1,917	1,917	2,250	1,500	1,500	1,917
	1	4	4	4	8	1	1	4
GWD	0,225	0,233	0,227	0,229	0,324	0,225	0,225	0,227
	1	7	5	6	8	3	2	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost ohranjenost narave z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Preservation of nature of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

prednosti - ohranjenost narave								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,388	0,345	0,304	0,447	3,990	0,387	0,388	0,391
	5	2	1	7	8	3	4	6
SAT indeks	1,336	2,681	1,387	1,459	1,871	1,337	1,337	1,300
	7	1	4	3	2	5	6	8
GED	7,077	7,328	7,175	7,315	15,738	7,083	7,079	7,064
	2	7	5	6	8	4	3	1
GMV	1,417	1,833	1,417	1,417	1,833	1,417	1,417	1,417
	1	7	1	1	7	1	1	1
GWD	0,242	0,247	0,244	0,252	0,287	0,242	0,242	0,246
	1	6	4	7	8	3	2	5

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost klima z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Climate of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

prednosti - klima								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,278	0,312	0,310	0,301	6,137	0,277	0,278	0,297
	3	7	6	5	8	1	2	4
SAT indeks	1,270	1,124	1,122	1,105	0,961	1,275	1,273	1,166
	3	5	6	7	8	1	2	4
GED	6,191	6,148	6,148	6,322	24,185	6,191	6,191	6,165
	4	2	1	7	8	5	6	3
GMV	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,223	0,224	0,223	0,231	0,283	0,223	0,223	0,223
	4	6	5	7	8	2	3	1

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost pogoji za naravni park z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Conditions for natural park of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

prednosti - pogoji za naravni park								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,536	0,406	0,432	1,042	7,229	0,529	0,533	0,500
	6	1	2	7	8	4	5	3
SAT indeks	1,168	1,276	1,219	1,262	1,068	1,166	1,167	1,188
	5	1	3	2	8	7	6	4
GED	6,408	6,309	6,322	6,954	28,306	6,401	6,406	6,365
	6	1	2	7	8	4	5	3
GMV	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,179	0,181	0,180	0,210	0,260	0,179	0,179	0,179
	3	6	5	7	8	1	2	4

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost kulturna dediščina z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Cultural heritage of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

prednosti - kulturna dediščina						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,248	0,298	0,863	0,248	0,248	0,267
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	2,321	1,871	3,543	2,314	2,319	2,314
	2	6	1	4	3	5
GED	5,762	5,828	6,181	5,762	5,762	5,798
	3	5	6	1	2	4
GMV	1,417	1,417	1,500	1,417	1,417	1,417
	1	1	6	1	1	1
GWD	0,151	0,151	0,172	0,151	0,151	0,151
	5	2	6	3	4	1

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost naravno bogastvo z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Natural resources of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - naravno bogastvo					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,241 6	0,227 3	0,205 1	0,241 4	0,241 5	0,218 2
SAT indeks	1,841 4	2,002 2	1,914 3	1,825 6	1,833 5	2,023 1
GED	6,820 1	7,021 6	6,940 5	6,821 3	6,820 2	6,869 4
GMV	1,500 1	1,917 4	1,917 4	1,500 1	1,500 1	1,917 4
GWD	0,225 1	0,231 6	0,229 5	0,225 3	0,225 2	0,226 4

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost ohranjenost narave z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Preservation of natureof the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - ohranjenost narave					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,379 5	0,336 1	0,433 6	0,378 3	0,378 4	0,354 2
SAT indeks	1,353 5	2,539 1	1,487 2	1,356 3	1,355 4	1,303 6
GED	7,069 2	7,313 6	7,291 5	7,075 4	7,072 3	7,057 1
GMV	1,417 1	1,833 6	1,417 1	1,417 1	1,417 1	1,417 1
GWD	0,240 1	0,245 5	0,249 6	0,240 3	0,240 2	0,244 4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost klima z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Climate of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - klima					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,283 3	0,316 6	0,315 5	0,281 1	0,282 2	0,289 4
SAT indeks	1,364 3	1,124 5	1,057 6	1,388 1	1,380 2	1,176 4
GED	6,206 3	6,149 1	6,350 6	6,206 4	6,206 5	6,167 2
GMV	1,000 1	1,000 1	1,000 1	1,000 1	1,000 1	1,000 1
GWD	0,223 5	0,223 2	0,233 6	0,223 3	0,223 4	0,223 1

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na prednost pogoji za naravni park z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the strength Conditions for natural park of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	prednosti - pogoji za naravni park					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,550 5	0,422 1	1,048 6	0,543 3	0,547 4	0,503 2
SAT indeks	1,132 4	1,234 2	1,258 1	1,122 6	1,129 5	1,164 3
GED	6,414 5	6,310 1	6,979 6	6,407 3	6,411 4	6,372 2
GMV	1,000 1	1,000 1	1,000 1	1,000 1	1,000 1	1,000 1
GWD	0,179 4	0,180 5	0,212 6	0,179 2	0,179 3	0,179 1

Priloga G: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na slabosti

Annex G: Pairwise comparison matrices and priority vectors of comparison of the alternatives according to weaknesses

Katera alternativa bo lažje preoblikovala slabost v prednost, bo bolj zmanjšala slabost nezadostno povezovanje in sodelovanje med (turističnimi) ponudniki, ni celovite razvojne strategije in vizije razvoja turistične dejavnosti?

deležnik 1	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/6 & 1/4 \\ 6 & 1 & 5 & 7 \\ 6 & 1/5 & 1 & 2 \\ 4 & 1/7 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,05 \\ 0,634 \\ 0,199 \\ 0,117 \end{bmatrix}$
CR= 0,127	

deležnik 7	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/2 & 1/3 \\ 5 & 1 & 5 & 4 \\ 2 & 1/5 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,08 \\ 0,592 \\ 0,123 \\ 0,205 \end{bmatrix}$
CR= 0,037	

deležnik 2	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 5 & 5 \\ 5 & 1 & 7 & 7 \\ 1/5 & 1/7 & 1 & 3 \\ 1/5 & 1/7 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,236 \\ 0,63 \\ 0,085 \\ 0,049 \end{bmatrix}$
CR= 0,136	

deležnik 8	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 9 & 1 & 9 & 5 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/6 \\ 2 & 1/5 & 6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,072 \\ 0,675 \\ 0,057 \\ 0,196 \end{bmatrix}$
CR= 0,064	

deležnik 3	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1/2 & 1 & 1/2 \\ 2 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,144 \\ 0,425 \\ 0,161 \\ 0,27 \end{bmatrix}$
CR= 0,017	

deležnik 9	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/5 & 3 \\ 9 & 1 & 7 & 9 \\ 5 & 1/7 & 1 & 5 \\ 1/3 & 1/9 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,07 \\ 0,695 \\ 0,194 \\ 0,041 \end{bmatrix}$
CR= 0,148	

deležnik 4	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1/6 & 1/4 \\ 8 & 1 & 1 & 6 \\ 6 & 1 & 1 & 5 \\ 4 & 1/6 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,047 \\ 0,447 \\ 0,399 \\ 0,108 \end{bmatrix}$
CR= 0,067	

deležnik 10	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 4 & 4 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,143 \\ 0,571 \\ 0,143 \\ 0,143 \end{bmatrix}$
CR= 0	

deležnik 5	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 2 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,116 \\ 0,49 \\ 0,163 \\ 0,231 \end{bmatrix}$
CR= 0,045	

deležnik 11	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1 & 1 \\ 7 & 1 & 7 & 7 \\ 1 & 1/7 & 1 & 1 \\ 1 & 1/7 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,1 \\ 0,7 \\ 0,1 \\ 0,1 \end{bmatrix}$
CR= 0	

deležnik 6	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/2 & 2 \\ 6 & 1 & 6 & 3 \\ 2 & 1/6 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1/3 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,119 \\ 0,611 \\ 0,166 \\ 0,105 \end{bmatrix}$
CR= 0,116	

deležnik 12	
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1/2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1/2 & 1/3 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,229 \\ 0,302 \\ 0,363 \\ 0,106 \end{bmatrix}$
CR= 0,064	

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo lažje preoblikovala slabost v prednost, bo bolj zmanjšala slabost ni celovite celostne podobe Pohorja; ni celovitih produktov (razpršenost ponudbe)?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,117 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,53 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,287 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1/8 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,067 \end{bmatrix}$

CR= 0,11

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,072 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,61 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/6 & 1 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,102 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,216 \end{bmatrix}$

CR= 0,045

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,233 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 7 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,637 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/5 & 1/7 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/5 & 1/8 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,046 \end{bmatrix}$

CR= 0,122

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,06 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 9 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,679 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,06 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,201 \end{bmatrix}$

CR= 0,03

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/4 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,058 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,618 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,162 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,162 \end{bmatrix}$

CR= 0,07

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/5 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,071 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 6 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,677 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1/6 & 1 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,212 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,04 \end{bmatrix}$

CR= 0,131

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/5 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,06 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 5 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,577 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1/5 & 1 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,253 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,111 \end{bmatrix}$

CR= 0,145

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,151 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,524 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,162 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,162 \end{bmatrix}$

CR= 0,004

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,119 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,451 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,169 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,261 \end{bmatrix}$

CR= 0,027

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,097 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 6 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,684 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,107 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,112 \end{bmatrix}$

CR= 0,013

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 4 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,222 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,606 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/4 & 1/6 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,078 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,094 \end{bmatrix}$

CR= 0,083

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,143 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1/2 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,305 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,459 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/3 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,093 \end{bmatrix}$

CR= 0,03

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo lažje preoblikovala slabost v prednost, bo bolj zmanjšala slabost slabo povezovanje vseh sektorjev (predvsem turizem – kmetijstvo, kmetijstvo gozdarsstvo, turizem – gozdarstvo)?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/4 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,117 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,552 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/4 & 1 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,265 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/6 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,066 \end{bmatrix}$

CR= 0,104

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,071 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 7 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,622 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/7 & 1 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,096 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,211 \end{bmatrix}$

CR= 0,047

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,233 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 7 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,637 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/5 & 1/7 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/5 & 1/8 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,046 \end{bmatrix}$

CR= 0,122

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,06 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 9 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,679 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,06 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,201 \end{bmatrix}$

CR= 0,03

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/4 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,054 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,627 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,159 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,159 \end{bmatrix}$

CR= 0,053

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/4 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,073 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 7 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,698 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/7 & 1 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,189 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,04 \end{bmatrix}$

CR= 0,129

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,099 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 8 & 1 & 6 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,688 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,106 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,106 \end{bmatrix}$

CR= 0,004

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,143 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 4 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,571 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,143 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,143 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,108 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,472 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,164 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,256 \end{bmatrix}$

CR= 0,017

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,087 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 8 & 8 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,735 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,089 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,089 \end{bmatrix}$

CR= 6E-04

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1/3 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,073 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 8 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,56 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,193 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,174 \end{bmatrix}$

CR= 0,006

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,189 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,49 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,215 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/3 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,106 \end{bmatrix}$

CR= 0,044

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo lažje preoblikovala slabost v prednost, bo bolj zmanjšala slabost praznenje podeželja?

deležnik 1

$1 \frac{1}{6} 1 6$	$0,194$
$6 1 2 5$	$0,551$
$1 \frac{1}{2} 1 3$	$0,194$
$\frac{1}{6} \frac{1}{5} \frac{1}{3} 1$	$0,061$

CR= 0,14

deležnik 7

$1 \frac{1}{6} \frac{1}{2} 2$	$0,11$
$6 1 6 4$	$0,63$
$2 \frac{1}{6} 1 3$	$0,176$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{3} 1$	$0,083$

CR= 0,098

deležnik 2

$1 \frac{1}{6} \frac{1}{5} 7$	$0,129$
$6 1 1 7$	$0,43$
$5 1 1 7$	$0,401$
$\frac{1}{7} \frac{1}{7} \frac{1}{7} 1$	$0,04$

CR= 0,144

deležnik 8

$1 \frac{1}{9} 1 1$	$0,083$
$9 1 9 9$	$0,75$
$1 \frac{1}{9} 1 1$	$0,083$
$1 \frac{1}{9} 1 1$	$0,083$

CR= 0

deležnik 3

$1 \frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$	$0,097$
$5 1 3 3$	$0,532$
$2 \frac{1}{3} 1 1$	$0,185$
$2 \frac{1}{3} 1 1$	$0,185$

CR= 0,002

deležnik 9

$1 \frac{1}{9} 1 6$	$0,123$
$9 1 8 9$	$0,716$
$1 \frac{1}{8} 1 6$	$0,125$
$\frac{1}{6} \frac{1}{9} \frac{1}{6} 1$	$0,036$

CR= 0,149

deležnik 4

$1 \frac{1}{6} \frac{1}{6} 3$	$0,085$
$6 1 4 7$	$0,586$
$6 \frac{1}{4} 1 6$	$0,281$
$\frac{1}{3} \frac{1}{7} \frac{1}{6} 1$	$0,047$

CR= 0,134

deležnik 10

$1 \frac{1}{2} 1 1$	$0,2$
$2 1 2 2$	$0,4$
$1 \frac{1}{2} 1 1$	$0,2$
$1 \frac{1}{2} 1 1$	$0,2$

CR= 0

deležnik 5

$1 \frac{1}{3} 1 1$	$0,177$
$3 1 2 2$	$0,434$
$1 \frac{1}{2} 1 1$	$0,195$
$1 \frac{1}{2} 1 1$	$0,195$

CR= 0,008

deležnik 11

$1 \frac{1}{4} 2 2$	$0,181$
$4 1 6 6$	$0,626$
$\frac{1}{2} \frac{1}{6} 1 1$	$0,097$
$\frac{1}{2} \frac{1}{6} 1 1$	$0,097$

CR= 0,004

deležnik 6

$1 \frac{1}{5} 4 2$	$0,205$
$5 1 6 5$	$0,614$
$\frac{1}{4} \frac{1}{6} 1 2$	$0,097$
$\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{2} 1$	$0,083$

CR= 0,111

deležnik 12

$1 \frac{1}{3} \frac{1}{4} 1$	$0,105$
$3 1 \frac{1}{3} 3$	$0,262$
$4 3 1 4$	$0,528$
$1 \frac{1}{3} \frac{1}{4} 1$	$0,105$

CR= 0,031

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo lažje preoblikovala slabost v prednost, bo bolj zmanjšala slabost lokalno prebivalstvo premalo vključeno v odločanje?

deležnik 1

$1 \frac{1}{4} \frac{1}{2} 2$	$0,122$
$4 \ 1 \ 9 \ 4$	$0,643$
$2 \frac{1}{9} \ 1 \ 2$	$0,147$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{2} 1$	$0,088$

CR= 0,133

deležnik 7

$1 \frac{1}{6} \ 3 \frac{1}{4}$	$0,111$
$6 \ 1 \ 6 \ 3$	$0,566$
$\frac{1}{3} \frac{1}{6} \ 1 \frac{1}{3}$	$0,067$
$4 \frac{1}{3} \ 3 \ 1$	$0,257$

CR= 0,091

deležnik 2

$1 \frac{1}{8} \frac{1}{6} 5$	$0,101$
$8 \ 1 \ 1 \ 7$	$0,451$
$6 \ 1 \ 1 \ 7$	$0,405$
$\frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{7} 1$	$0,043$

CR= 0,129

deležnik 8

$1 \frac{1}{9} \ 1 \ 1$	$0,083$
$9 \ 1 \ 9 \ 9$	$0,75$
$1 \frac{1}{9} \ 1 \ 1$	$0,083$
$1 \frac{1}{9} \ 1 \ 1$	$0,083$

CR= 0

deležnik 3

$1 \frac{1}{4} \frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$0,091$
$4 \ 1 \ 4 \ 4$	$0,562$
$2 \frac{1}{4} \ 1 \ 1$	$0,163$
$3 \frac{1}{4} \ 1 \ 1$	$0,185$

CR= 0,044

deležnik 9

$1 \frac{1}{9} \ 4 \ 6$	$0,173$
$9 \ 1 \ 8 \ 9$	$0,721$
$\frac{1}{4} \frac{1}{8} \ 1 \ 2$	$0,064$
$\frac{1}{6} \frac{1}{9} \frac{1}{2} 1$	$0,042$

CR= 0,145

deležnik 4

$1 \frac{1}{6} \ 3 \ 3$	$0,175$
$6 \ 1 \ 8 \ 7$	$0,683$
$\frac{1}{3} \frac{1}{8} \ 1 \ 1$	$0,07$
$\frac{1}{3} \frac{1}{7} \ 1 \ 1$	$0,073$

CR= 0,037

deležnik 10

$1 \frac{1}{3} \ 1 \ 1$	$0,171$
$3 \ 1 \ 3 \ 2$	$0,467$
$1 \frac{1}{3} \ 1 \ 1$	$0,171$
$1 \frac{1}{2} \ 1 \ 1$	$0,191$

CR= 0,008

deležnik 5

$1 \frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{3}$	$0,096$
$3 \ 1 \ 3 \ 2$	$0,443$
$3 \frac{1}{3} \ 1 \frac{1}{2}$	$0,183$
$3 \frac{1}{2} \ 2 \ 1$	$0,278$

CR= 0,054

deležnik 11

$1 \frac{1}{4} \ 2 \ 2$	$0,199$
$4 \ 1 \ 4 \ 4$	$0,567$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4} \ 1 \ 1$	$0,117$
$\frac{1}{2} \frac{1}{4} \ 1 \ 1$	$0,117$

CR= 0,023

deležnik 6

$1 \frac{1}{7} \ 3 \frac{1}{4}$	$0,112$
$7 \ 1 \ 4 \ 3$	$0,554$
$\frac{1}{3} \frac{1}{4} \ 1 \frac{1}{3}$	$0,078$
$4 \frac{1}{3} \ 3 \ 1$	$0,257$

CR= 0,137

deležnik 12

$1 \frac{1}{3} \ 2 \ 1$	$0,2$
$3 \ 1 \ 3 \ 3$	$0,495$
$\frac{1}{2} \frac{1}{3} \ 1 \ 1$	$0,14$
$1 \frac{1}{3} \ 1 \ 1$	$0,165$

CR= 0,023

Priloga H: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na slabosti
 Annex H: Tables of priority vectors of comparison of the alternatives according to weaknesses

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije, izračunani s skupinskim metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness No cooperation in tourism, without touristic vision, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

slabosti - ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,111	4	0,117	4	0,116	4	0,098	4
trajnostni razvoj	0,590	1	0,564	1	0,570	1	0,666	1
pospešeni sektorski razvoj	0,169	2	0,179	2	0,175	2	0,123	2
varstvo narave	0,130	3	0,139	3	0,139	3	0,113	3

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,040	4	0,111	4	0,111	4	0,114	4
trajnostni razvoj	0,802	1	0,590	1	0,590	1	0,584	1
pospešeni sektorski razvoj	0,104	2	0,169	2	0,169	2	0,173	2
varstvo narave	0,054	3	0,130	3	0,130	3	0,129	3

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost ni celostne podobe, izračunani s skupinskim metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness No overall image, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

slabosti - ni celostne podobe								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,113	4	0,117	4	0,116	4	0,102	3
trajnostni razvoj	0,603	1	0,575	1	0,581	1	0,673	1
pospešeni sektorski razvoj	0,163	2	0,178	2	0,173	2	0,126	2
varstvo narave	0,122	3	0,130	3	0,130	3	0,100	4

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,042	4	0,113	4	0,113	4	0,115	4
trajnostni razvoj	0,803	1	0,602	1	0,603	1	0,597	1
pospešeni sektorski razvoj	0,104	2	0,163	2	0,163	2	0,165	2
varstvo narave	0,052	3	0,122	3	0,122	3	0,123	3

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost slabo povezovanje sektorjev, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness Weak collaboration between sectors, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

slabosti - slabo povezovanje sektorjev								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,104	4	0,109	4	0,108	4	0,094	4
trajnostni razvoj	0,633	1	0,611	1	0,612	1	0,687	1
pospešeni sektorski razvoj	0,142	2	0,147	2	0,147	2	0,114	2
varstvo narave	0,121	3	0,133	3	0,133	3	0,105	3

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,036	4	0,104	4	0,104	4	0,106	4
trajnostni razvoj	0,824	1	0,633	1	0,633	1	0,628	1
pospešeni sektorski razvoj	0,082	2	0,142	2	0,142	2	0,142	2
varstvo narave	0,057	3	0,121	3	0,121	3	0,124	3

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost praznjenje podeželja, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness Depopulation of rural areas, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

slabosti - praznjenje podeželja								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,144	3	0,141	3	0,141	3	0,117	3
trajnostni razvoj	0,565	1	0,544	1	0,551	1	0,647	1
pospešeni sektorski razvoj	0,198	2	0,214	2	0,207	2	0,151	2
varstvo narave	0,093	4	0,101	4	0,101	4	0,086	4

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,057	3	0,144	3	0,144	3	0,143	3
trajnostni razvoj	0,755	1	0,564	1	0,565	1	0,560	1
pospešeni sektorski razvoj	0,160	2	0,198	2	0,198	2	0,202	2
varstvo narave	0,028	4	0,094	4	0,094	4	0,096	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost premajhna vključenost lokalnega prebivalstva, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness Lack of involvement of local people, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

slabosti - premajhna vključenost lokalnega prebivalstva								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,137	2	0,136	4	0,137	4	0,107	3
trajnostni razvoj	0,602	1	0,575	1	0,578	1	0,678	1
pospešeni sektorski razvoj	0,130	4	0,141	3	0,137	3	0,111	2
varstvo narave	0,132	3	0,148	2	0,148	2	0,104	4

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,053	4	0,137	2	0,137	2	0,137	3
trajnostni razvoj	0,824	1	0,602	1	0,602	1	0,592	1
pospešeni sektorski razvoj	0,063	2	0,130	4	0,130	4	0,138	2
varstvo narave	0,061	3	0,132	3	0,132	3	0,134	4

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness No cooperation in tourism, without touristic vision, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

slabosti - ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije												
z utežmi	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,113	4	0,119	4	0,099	4	0,113	4	0,113	4	0,116	4
trajnostni razvoj	0,588	1	0,563	1	0,664	1	0,588	1	0,588	1	0,583	1
pospešeni sektorski razvoj	0,168	2	0,179	2	0,124	2	0,168	2	0,168	2	0,172	2
varstvo narave	0,130	3	0,138	3	0,113	3	0,130	3	0,130	3	0,128	3

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost ni celostne podobe, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness No overall image, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	slabosti - ni celostne podobe											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,114	4	0,117	4	0,102	3	0,114	4	0,114	4	0,115	4
trajnostni razvoj	0,599	1	0,572	1	0,670	1	0,599	1	0,599	1	0,594	1
pospešeni sektorski razvoj	0,165	2	0,181	2	0,127	2	0,165	2	0,165	2	0,168	2
varstvo narave	0,122	3	0,130	3	0,101	4	0,122	3	0,122	3	0,123	3

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness Weak collaboration between sectors, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	slabosti - slabo povezovanje sektorjev											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,105	4	0,111	4	0,095	4	0,105	4	0,105	4	0,107	4
trajnostni razvoj	0,633	1	0,611	1	0,686	1	0,633	1	0,633	1	0,628	1
pospešeni sektorski razvoj	0,142	2	0,147	2	0,114	2	0,142	2	0,142	2	0,142	2
varstvo narave	0,120	3	0,131	3	0,105	3	0,120	3	0,120	3	0,122	3

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži
Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness Depopulation of rural areas, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	slabosti - praznenje podeželja											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,145	3	0,142	3	0,119	3	0,145	3	0,145	3	0,144	3
trajnostni razvoj	0,560	1	0,539	1	0,641	1	0,559	1	0,560	1	0,555	1
pospešeni sektorski razvoj	0,200	2	0,217	2	0,153	2	0,200	2	0,200	2	0,203	2
varstvo narave	0,095	4	0,103	4	0,087	4	0,095	4	0,095	4	0,098	4

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na slabost izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži
Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the weakness Lack of involvement of local people, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	slabosti - premajhna vključenost lokalnega prebivalstva											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,139	2	0,139	4	0,108	3	0,139	2	0,139	2	0,139	2
trajnostni razvoj	0,598	1	0,572	1	0,674	1	0,598	1	0,598	1	0,588	1
pospešeni sektorski razvoj	0,131	4	0,141	3	0,112	2	0,131	4	0,131	4	0,139	3
varstvo narave	0,132	3	0,148	2	0,105	4	0,132	3	0,132	3	0,133	4

Priloga I: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjavah alternativ glede na slabosti

Annex I: Tables of results of different measures for all group methods for comparisons of the alternatives according to weaknesses

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness No cooperation in tourism, without touristic vision of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

slabosti - ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,075 4	0,191 6	0,159 5	0,714 7	4,672 8	0,075 2	0,075 3	0,065 1
	2,064 3	2,030 5	1,939 7	3,249 1	1,669 8	2,064 2	2,064 4	1,974 6
GED	5,399 1	5,472 6	5,444 5	5,691 7	18,464 8	5,399 3	5,399 2	5,418 4
	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1
GMV	0,157 1	0,160 6	0,159 5	0,179 7	0,298 8	0,157 3	0,157 2	0,157 4
	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost ni celostne podobe, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness No overall image of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

slabosti - ni celostne podobe								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,176 4	0,250 6	0,214 5	0,735 7	4,559 8	0,176 2	0,176 3	0,153 1
	1,507 8	1,780 3	1,760 4	1,820 2	2,364 1	1,509 6	1,508 7	1,643 5
GED	5,639 2	5,716 6	5,685 5	6,008 7	18,184 8	5,639 3	5,639 1	5,651 4
	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,750 8	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1
GMV	0,156 4	0,157 6	0,156 5	0,178 7	0,291 8	0,156 2	0,156 3	0,156 1
	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1	1,667 1

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost slabo povezovanje sektorjev, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness Weak collaboration between sectors of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

slabosti - slabo povezovanje sektorjev								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,216	0,258	0,251	0,627	5,031	0,216	0,216	0,202
	4	6	5	7	8	2	3	1
SAT indeks	1,406	1,540	1,472	2,036	1,894	1,406	1,406	1,365
	5	3	4	1	2	7	6	8
GED	4,971	5,027	5,018	5,174	19,877	4,971	4,971	4,975
	1	6	5	7	8	3	2	4
GMV	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,125	0,124	0,124	0,141	0,264	0,125	0,125	0,125
	6	2	1	7	8	4	5	3

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost praznjenje podeželja, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness Depopulation of rural areas of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

slabosti - praznjenje podeželja								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,456	0,377	0,376	0,850	6,094	0,452	0,454	0,415
	6	2	1	7	8	4	5	3
SAT indeks	1,734	1,709	1,604	1,868	1,162	1,734	1,738	1,764
	4	6	7	1	8	5	3	2
GED	5,955	5,910	5,897	6,271	24,044	5,952	5,953	5,931
	6	2	1	7	8	4	5	3
GMV	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,174	0,177	0,176	0,191	0,277	0,174	0,174	0,175
	2	6	5	7	8	3	1	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost premajhna vključenost lokalnega prebivalstva, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness Lack of involvement of local people of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

slabosti - premajhna vključenost lokalnega prebivalstva								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,206	0,252	0,242	0,792	4,151	0,206	0,206	0,192
	4	6	5	7	8	2	3	1
SAT indeks	2,092	2,379	2,129	2,032	3,813	2,092	2,092	2,451
	5	3	4	8	1	7	6	2
GED	5,292	5,304	5,288	5,905	16,295	5,292	5,292	5,307
	3	5	1	7	8	2	4	6
GMV	1,917	2,167	2,167	2,083	2,167	1,917	1,917	2,083
	1	6	6	4	6	1	1	4
GWD	0,152	0,149	0,149	0,180	0,307	0,152	0,152	0,151
	6	2	1	7	8	4	5	3

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness No cooperation in tourism, without touristic vision of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

slabosti - ni sodelovanja v turizmu, brez turistične vizije						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,059	0,183	0,698	0,059	0,059	0,082
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	2,054	2,150	3,151	2,054	2,054	2,000
	3	2	1	5	4	6
GED	5,397	5,477	5,654	5,397	5,397	5,419
	1	5	6	3	2	4
GMV	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,157	0,160	0,177	0,157	0,157	0,157
	1	5	6	3	2	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost ni celostne podobe, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness No overall image of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

slabosti - ni celostne podobe						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,162	0,238	0,720	0,161	0,162	0,187
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	1,614	1,861	1,841	1,615	1,614	1,779
	6	1	2	4	5	3
GED	5,650	5,734	5,968	5,650	5,650	5,665
	2	5	6	3	1	4
GMV	1,667	1,667	1,750	1,667	1,667	1,667
	1	1	6	1	1	1
GWD	0,156	0,157	0,176	0,156	0,156	0,156
	4	5	6	2	3	1

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost slabo povezovanje sektorjev, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness Weak collaboration between sectors of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

slabosti - slabo povezovanje sektorjev						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,216	0,256	0,625	0,216	0,216	0,202
	4	5	6	2	3	1
SAT indeks	1,415	1,583	2,021	1,414	1,415	1,358
	3	2	1	5	4	6
GED	4,979	5,034	5,172	4,979	4,979	4,983
	1	5	6	3	2	4
GMV	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,126	0,124	0,141	0,126	0,126	0,125
	5	1	6	3	4	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost praznjenje podeželja, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness Depopulation of rural areas of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

slabosti - praznjenje podeželja						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,428	0,355	0,817	0,425	0,426	0,407
	5	1	6	3	4	2
SAT indeks	1,714	1,722	1,811	1,732	1,715	1,781
	6	4	1	3	5	2
GED	5,944	5,917	6,192	5,943	5,943	5,921
	5	1	6	3	4	2
GMV	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,174	0,178	0,189	0,174	0,174	0,175
	2	5	6	3	1	4

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na slabost premajhna vključenost lokalnega prebivalstva, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the weakness Lack of involvement of local people of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

slabosti - premajhna vključenost lokalnega prebivalstva						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,208	0,247	0,781	0,208	0,208	0,231
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	2,065	2,215	2,007	2,065	2,065	2,199
	3	1	6	5	4	2
GED	5,297	5,316	5,852	5,297	5,297	5,319
	1	4	6	2	3	5
GMV	1,917	2,167	2,083	1,917	1,917	1,917
	1	6	5	1	1	1
GWD	0,151	0,149	0,178	0,151	0,151	0,150
	5	1	6	3	4	2

Priloga J: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na priložnosti
 Annex J: Pairwise comparison matrices and priority vectors of comparison of alternatives according to opportunities

Katera alternativa bo bolj izkoristila priložnost moderno bio/eko/natur – Razvoj eko/bio oz. zelenega turizma (eko/bio prehrana, eko znak, trend aktivnega preživljavanja počitnic in sprostitev v naravi ...); razvoj novih produktov – eko turizem za podaljšanje sezone?

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1 & 1/4 \\ 8 & 1 & 9 & 3 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 4 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,07 \\ 0,634 \\ 0,081 \\ 0,214 \end{bmatrix}$$

CR= 0,019

deležnik 7

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1 & 1/3 \\ 8 & 1 & 8 & 4 \\ 1 & 1/8 & 1 & 1/3 \\ 3 & 1/4 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,073 \\ 0,653 \\ 0,073 \\ 0,2 \end{bmatrix}$$

CR= 0,008

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 5 & 5 \\ 5 & 1 & 7 & 7 \\ 1/5 & 1/7 & 1 & 3 \\ 1/5 & 1/7 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,236 \\ 0,63 \\ 0,085 \\ 0,049 \end{bmatrix}$$

CR= 0,136

deležnik 8

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/5 \\ 9 & 1 & 9 & 6 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/3 \\ 5 & 1/6 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,056 \\ 0,695 \\ 0,062 \\ 0,186 \end{bmatrix}$$

CR= 0,052

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/3 & 1/5 \\ 5 & 1 & 5 & 3 \\ 3 & 1/5 & 1 & 1/3 \\ 5 & 1/3 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,064 \\ 0,544 \\ 0,122 \\ 0,271 \end{bmatrix}$$

CR= 0,074

deležnik 9

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/3 & 3 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 3 & 1/9 & 1 & 6 \\ 1/3 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,074 \\ 0,727 \\ 0,159 \\ 0,039 \end{bmatrix}$$

CR= 0,142

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 3 & 1 \\ 8 & 1 & 8 & 5 \\ 1/3 & 1/8 & 1 & 1/5 \\ 1 & 1/5 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,121 \\ 0,673 \\ 0,049 \\ 0,157 \end{bmatrix}$$

CR= 0,071

deležnik 10

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1/3 & 1 & 1 \\ 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,167 \\ 0,5 \\ 0,167 \\ 0,167 \end{bmatrix}$$

CR= 0

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/2 & 1/2 \\ 4 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1/3 & 1 & 1/3 \\ 2 & 1/2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,106 \\ 0,461 \\ 0,148 \\ 0,285 \end{bmatrix}$$

CR= 0,044

deležnik 11

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 3 & 3 \\ 6 & 1 & 6 & 6 \\ 1/3 & 1/6 & 1 & 1 \\ 1/3 & 1/6 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,186 \\ 0,655 \\ 0,079 \\ 0,079 \end{bmatrix}$$

CR= 0,058

deležnik 6

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 2 & 1/4 \\ 7 & 1 & 4 & 1/2 \\ 1/2 & 1/4 & 1 & 1/4 \\ 4 & 2 & 4 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,099 \\ 0,376 \\ 0,078 \\ 0,447 \end{bmatrix}$$

CR= 0,099

deležnik 12

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 & 4 \\ 2 & 1/4 & 1 & 4 \\ 1 & 1/4 & 1/4 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,124 \\ 0,537 \\ 0,241 \\ 0,099 \end{bmatrix}$$

CR= 0,083

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj izkoristila priložnost uvedba zaščitenih proizvodov (uvajanje blagovnih znamk) – višja cena?

deležnik 1

$1 \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,079$
9	1	0,7
$1 \frac{1}{5}$	1	0,108
$2 \frac{1}{8}$	1	0,114

CR= 0,033

deležnik 7

$1 \frac{1}{6}$	$3 \frac{1}{3}$	$0,11$
6	8	0,622
$1 \frac{1}{3} \frac{1}{8}$	$1 \frac{1}{3}$	0,058
$3 \frac{1}{4}$	3	0,209

CR= 0,06

deležnik 2

$1 \frac{1}{7} \frac{1}{5}$	2	$0,069$
7	7	0,68
$5 \frac{1}{7}$	1	0,203
$\frac{1}{2} \frac{1}{8} \frac{1}{5}$	1	0,048

CR= 0,136

deležnik 8

$1 \frac{1}{9}$	1	1	$0,083$
9	9	9	0,75
$1 \frac{1}{9}$	1	1	0,083
$1 \frac{1}{9}$	1	1	0,083

CR= 0

deležnik 3

$1 \frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$	$0,094$	
5	4	0,55
$2 \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{2}$	0,142
$2 \frac{1}{3}$	2	0,214

CR= 0,021

deležnik 9

$1 \frac{1}{9} \frac{1}{3}$	3	$0,074$
9	9	0,727
$3 \frac{1}{9}$	1	0,159
$\frac{1}{3} \frac{1}{9} \frac{1}{6}$	1	0,039

CR= 0,142

deležnik 4

$1 \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{3}$	$0,084$
6	6	0,641
$1 \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{2}$	0,092
$3 \frac{1}{5}$	2	0,183

CR= 0,03

deležnik 10

$1 \frac{1}{3}$	1	1	$0,167$
3	3	3	0,5
$1 \frac{1}{3}$	1	1	0,167
$1 \frac{1}{3}$	1	1	0,167

CR= 0

deležnik 5

$1 \frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$0,09$	
5	2	0,45
$2 \frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	0,179
$3 \frac{1}{2}$	2	0,281

CR= 0,015

deležnik 11

$1 \frac{1}{6}$	2	2	$0,149$
6	7	7	0,683
$\frac{1}{2} \frac{1}{7}$	1	1	0,084
$\frac{1}{2} \frac{1}{7}$	1	1	0,084

CR= 0,014

deležnik 6

$1 \frac{1}{7}$	$2 \frac{1}{4}$	$0,099$
7	4	0,376
$\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{4}$	0,078
4	2	0,447

CR= 0,099

deležnik 12

$1 \frac{1}{3}$	$1 \frac{1}{3}$	2	$0,146$
3	$1 \frac{1}{2}$	3	0,311
3	2	3	0,439
$\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$1 \frac{1}{3}$	1	0,104

CR= 0,045

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj izkoristila priložnost vključevanje lokalnih prebivalcev v razvoj Pohorja, predvsem pri proizvodnji hrane?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,096 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 9 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,722 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,108 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,074 \end{bmatrix}$

CR= 0,073

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 3 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,122 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 8 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,632 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/8 & 1 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,059 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,187 \end{bmatrix}$

CR= 0,033

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 3 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,239 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 5 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,576 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/5 & 1 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,134 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/5 & 1/6 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,051 \end{bmatrix}$

CR= 0,132

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 9 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,75 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/2 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,077 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,542 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/4 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,134 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,247 \end{bmatrix}$

CR= 0,027

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,074 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 9 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,727 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/9 & 1 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,159 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,039 \end{bmatrix}$

CR= 0,142

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,101 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 8 & 1 & 6 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,671 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,131 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,097 \end{bmatrix}$

CR= 0,037

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,4 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/3 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,086 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,462 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/3 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,178 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,274 \end{bmatrix}$

CR= 0,033

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,108 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,58 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/5 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,13 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,182 \end{bmatrix}$

CR= 0,093

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/2 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,08 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,498 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,251 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/3 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,171 \end{bmatrix}$

CR= 0,128

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,194 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,495 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,194 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/3 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,117 \end{bmatrix}$

CR= 0,023

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj izkoristila priložnost medregionalno povezovanje Pohorja ter povezovanje lokalnih skupnosti za večjo promocijo območja?

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 9 & 1 & 9 & 8 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 2 & 1/8 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,07 \\ 0,737 \\ 0,07 \\ 0,123 \end{bmatrix}$$

CR= 0,016

deležnik 7

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 2 & 1/3 \\ 6 & 1 & 8 & 4 \\ 1/2 & 1/8 & 1 & 1/3 \\ 3 & 1/4 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,098 \\ 0,629 \\ 0,064 \\ 0,209 \end{bmatrix}$$

CR= 0,03

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/5 & 2 \\ 6 & 1 & 6 & 7 \\ 5 & 1/6 & 1 & 6 \\ 1/2 & 1/7 & 1/6 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,075 \\ 0,645 \\ 0,231 \\ 0,05 \end{bmatrix}$$

CR= 0,143

deležnik 8

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/3 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/5 \\ 3 & 1/9 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,057 \\ 0,734 \\ 0,052 \\ 0,157 \end{bmatrix}$$

CR= 0,099

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 & 1/5 \\ 5 & 1 & 2 & 1/3 \\ 5 & 1/2 & 1 & 1/4 \\ 5 & 3 & 4 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,058 \\ 0,247 \\ 0,168 \\ 0,526 \end{bmatrix}$$

CR= 0,091

deležnik 9

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/5 & 1 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 5 & 1/9 & 1 & 6 \\ 1 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,048 \\ 0,727 \\ 0,178 \\ 0,047 \end{bmatrix}$$

CR= 0,144

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/3 & 1/4 \\ 4 & 1 & 7 & 4 \\ 3 & 1/7 & 1 & 1/2 \\ 4 & 1/4 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,073 \\ 0,597 \\ 0,123 \\ 0,207 \end{bmatrix}$$

CR= 0,119

deležnik 10

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 4 & 4 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,143 \\ 0,571 \\ 0,143 \\ 0,143 \end{bmatrix}$$

CR= 0

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/3 & 1/3 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1/2 & 1 & 1 \\ 3 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,087 \\ 0,471 \\ 0,231 \\ 0,211 \end{bmatrix}$$

CR= 0,023

deležnik 11

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 2 & 2 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1/2 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 1/9 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,117 \\ 0,742 \\ 0,058 \\ 0,082 \end{bmatrix}$$

CR= 0,045

deležnik 6

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 4 & 1/3 \\ 6 & 1 & 5 & 2 \\ 1/4 & 1/5 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,145 \\ 0,524 \\ 0,079 \\ 0,253 \end{bmatrix}$$

CR= 0,141

deležnik 12

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 2 \\ 3 & 1 & 3 & 4 \\ 2 & 1/3 & 1 & 3 \\ 1/2 & 1/4 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,154 \\ 0,508 \\ 0,245 \\ 0,093 \end{bmatrix}$$

CR= 0,033

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa bo bolj izkoristila priložnost (splošno) staranje prebivalstva (kot turistov) – razširitev njim prilagojenega turizma?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,09 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,538 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,154 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,218 \end{bmatrix}$

CR= 0,066

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,07 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 8 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,632 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/8 & 1 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,092 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,206 \end{bmatrix}$

CR= 0,05

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,097 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,435 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/2 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,182 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,286 \end{bmatrix}$

CR= 0,017

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/4 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,062 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 8 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,713 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/8 & 1 & 7 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,185 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/9 & 1/7 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,041 \end{bmatrix}$

CR= 0,134

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/4 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,059 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 5 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,612 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,168 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,161 \end{bmatrix}$

CR= 0,036

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,4 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,104 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,516 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,173 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,208 \end{bmatrix}$

CR= 0,058

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,4 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 3 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,152 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 5 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,493 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/5 & 1 & 1/5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,067 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/2 & 5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,288 \end{bmatrix}$

CR= 0,03

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,169 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1/2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,261 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,451 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/2 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,119 \end{bmatrix}$

CR= 0,027

Priloga K: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na priložnosti
 Annex K: Tables of priority vectors of comparison of the alternatives according to opportunities

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost modernost naravnega, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Fashion of bio, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

priložnosti - modernost naravnega								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,112	3	0,115	3	0,114	3	0,098	3
trajnostni razvoj	0,620	1	0,590	1	0,595	1	0,682	1
pospešeni sektorski razvoj	0,109	4	0,112	4	0,111	4	0,097	4
varstvo narave	0,159	2	0,183	2	0,180	2	0,123	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,046	3	0,112	3	0,112	3	0,114	3
trajnostni razvoj	0,813	1	0,620	1	0,620	1	0,611	1
pospešeni sektorski razvoj	0,041	4	0,109	4	0,109	4	0,109	4
varstvo narave	0,100	2	0,159	2	0,159	2	0,165	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost zaščiteni proizvodi, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Protected products, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

priložnosti - zaščiteni proizvodi								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,109	4	0,104	4	0,104	4	0,101	4
trajnostni razvoj	0,609	1	0,582	1	0,591	1	0,672	1
pospešeni sektorski razvoj	0,139	3	0,149	3	0,144	3	0,116	2
varstvo narave	0,143	2	0,164	2	0,160	2	0,110	3

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,034	4	0,109	4	0,109	4	0,109	4
trajnostni razvoj	0,802	1	0,609	1	0,609	1	0,598	1
pospešeni sektorski razvoj	0,078	3	0,139	3	0,139	3	0,141	3
varstvo narave	0,086	2	0,143	2	0,143	2	0,152	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Involvement of local people - food, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

priložnosti - vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,118	4	0,122	4	0,121	4	0,107	3
trajnostni razvoj	0,611	1	0,588	1	0,589	1	0,679	1
pospešeni sektorski razvoj	0,144	2	0,147	2	0,147	2	0,112	2
varstvo narave	0,128	3	0,144	3	0,143	3	0,102	4

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,047	4	0,118	4	0,118	4	0,119	4
trajnostni razvoj	0,824	1	0,611	1	0,611	1	0,604	1
pospešeni sektorski razvoj	0,071	2	0,144	2	0,144	2	0,146	2
varstvo narave	0,058	3	0,128	3	0,128	3	0,131	3

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost medregionalno povezovanje, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Interregional connection, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

priložnosti - medregionalno povezovanje								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,095	4	0,094	4	0,094	4	0,095	4
trajnostni razvoj	0,621	1	0,594	1	0,603	1	0,686	1
pospešeni sektorski razvoj	0,129	3	0,137	3	0,136	3	0,105	3
varstvo narave	0,154	2	0,175	2	0,167	2	0,113	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,029	4	0,095	4	0,095	4	0,097	4
trajnostni razvoj	0,815	1	0,621	1	0,621	1	0,613	1
pospešeni sektorski razvoj	0,063	3	0,129	3	0,129	3	0,130	3
varstvo narave	0,094	2	0,154	2	0,154	2	0,159	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost staranje prebivalstva - turizem, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Agging population - tourism, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

priložnosti - staranje prebivalstva - turizem								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,136	4	0,142	4	0,142	4	0,113	4
trajnostni razvoj	0,469	1	0,458	1	0,459	1	0,580	1
pospešeni sektorski razvoj	0,194	3	0,198	3	0,195	3	0,149	3
varstvo narave	0,201	2	0,202	2	0,204	2	0,158	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,049	4	0,136	4	0,136	4	0,137	4
trajnostni razvoj	0,709	1	0,469	1	0,469	1	0,467	1
pospešeni sektorski razvoj	0,123	2	0,194	3	0,194	3	0,196	3
varstvo narave	0,119	3	0,201	2	0,201	2	0,200	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost modernost naravnega, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Fashion of bio, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

priložnosti - modernost naravnega												
z utežmi	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,114	3	0,117	3	0,099	3	0,114	3	0,114	3	0,116	3
trajnostni razvoj	0,619	1	0,591	1	0,681	1	0,619	1	0,619	1	0,610	1
pospešeni sektorski razvoj	0,111	4	0,115	4	0,097	4	0,111	4	0,111	4	0,111	4
varstvo narave	0,156	2	0,178	2	0,122	2	0,156	2	0,156	2	0,163	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost zaščiteni proizvodi, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Protected products, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	priložnosti - zaščiteni proizvodi											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,111	4	0,106	4	0,103	4	0,111	4	0,111	4	0,112	4
trajnostni razvoj	0,606	1	0,580	1	0,670	1	0,606	1	0,606	1	0,594	1
pospešeni sektorski razvoj	0,142	2	0,153	3	0,117	2	0,142	2	0,142	2	0,143	3
varstvo narave	0,140	3	0,160	2	0,110	3	0,140	3	0,140	3	0,151	2

Preglednica: Vektorji uteži in ranki za alternative glede na priložnost vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Involvement of local people - food, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	priložnosti - vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,120	4	0,124	4	0,108	3	0,120	4	0,120	4	0,121	4
trajnostni razvoj	0,606	1	0,584	1	0,676	1	0,606	1	0,606	1	0,600	1
pospešeni sektorski razvoj	0,145	2	0,147	2	0,113	2	0,145	2	0,145	2	0,147	2
varstvo narave	0,129	3	0,144	3	0,103	4	0,129	3	0,129	3	0,132	3

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost medregionalno povezovanje, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Interregional connection, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	priložnosti - medregionalno povezovanje											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,097	4	0,095	4	0,096	4	0,097	4	0,097	4	0,099	4
trajnostni razvoj	0,622	1	0,596	1	0,687	1	0,622	1	0,622	1	0,615	1
pospešeni sektorski razvoj	0,130	3	0,137	3	0,105	3	0,130	3	0,130	3	0,130	3
varstvo narave	0,151	2	0,171	2	0,112	2	0,151	2	0,151	2	0,156	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na priložnost staranje prebivalstva - turizem, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the opportunity Agging population - tourism, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	priložnosti - staranje prebivalstva - turizem											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,139	4	0,145	4	0,115	4	0,139	4	0,139	4	0,140	4
trajnostni razvoj	0,463	1	0,452	1	0,574	1	0,463	1	0,463	1	0,460	1
pospešeni sektorski razvoj	0,198	3	0,202	2	0,152	3	0,198	3	0,198	3	0,201	2
varstvo narave	0,200	2	0,201	3	0,159	2	0,200	2	0,200	2	0,199	3

Priloga L: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjovah alternativ glede na priložnosti

Annex L: Tables of the results of different measures for all group methods for comparisons of the alternatives according to opportunities

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost modernost naravnega z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunity Fashion of bio of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

priložnosti - modernost naravnega								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,116	0,253	0,222	0,642	4,732	0,116	0,116	0,121
	1	6	5	7	8	3	2	4
SAT indeks	1,574	1,553	1,568	1,939	2,579	1,574	1,574	1,502
	5	7	6	2	1	3	4	8
GED	5,450	5,544	5,521	5,665	18,696	5,451	5,450	5,474
	1	6	5	7	8	3	2	4
GMV	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,153	0,154	0,153	0,173	0,283	0,153	0,153	0,153
	5	6	2	7	8	3	4	1

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost zaščiteni proizvodi z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunity Protected products of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

priložnosti - zaščiteni proizvodi								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,093	0,213	0,153	0,659	4,874	0,093	0,093	0,109
	1	6	5	7	8	3	2	4
SAT indeks	2,206	2,055	2,065	2,387	2,679	2,207	2,206	2,195
	5	8	7	2	1	3	4	6
GED	5,293	5,418	5,362	5,323	19,165	5,293	5,293	5,330
	1	7	6	4	8	2	3	5
GMV	1,833	1,833	1,833	2,000	1,833	1,833	1,833	1,833
	1	1	1	8	1	1	1	1
GWD	0,177	0,179	0,177	0,184	0,278	0,177	0,177	0,177
	1	6	5	7	8	3	2	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednic: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunity Involvement of local people - food of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

priložnosti - vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,210	0,246	0,243	0,740	4,351	0,210	0,210	0,206
	4	6	5	7	8	2	3	1
SAT indeks	2,179	2,312	2,103	1,990	2,049	2,179	2,179	2,130
	2	1	6	8	7	4	3	5
GED	5,209	5,234	5,230	5,551	16,899	5,209	5,209	5,214
	2	6	5	7	8	3	1	4
GMV	1,667	1,667	1,667	1,750	1,667	1,667	1,667	1,667
	1	1	1	8	1	1	1	1
GWD	0,146	0,144	0,144	0,162	0,285	0,146	0,146	0,145
	6	2	1	7	8	4	5	3

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost medregionalno povezovanje z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunity Interregional connection of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

priložnosti - medregionalno povezovanje								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,233	0,339	0,310	0,704	6,073	0,233	0,233	0,224
	4	6	5	7	8	2	3	1
SAT indeks	1,847	1,947	1,921	2,148	2,985	1,849	1,848	1,972
	8	4	5	2	1	6	7	3
GED	6,026	6,174	6,136	6,078	24,018	6,026	6,026	6,034
	3	7	6	5	8	2	1	4
GMV	1,417	1,417	1,417	1,417	1,417	1,417	1,417	1,417
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,169	0,170	0,169	0,185	0,278	0,169	0,169	0,169
	5	6	2	7	8	3	4	1

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost staranje prebivalstva - turizem z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunity Agging population - tourism of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

priložnosti - staranje prebivalstva - turizem								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,066	0,071	0,066	0,674	3,102	0,066	0,066	0,069
	3	6	4	7	8	1	2	5
SAT indeks	1,729	2,030	1,920	1,763	1,848	1,730	1,729	1,700
	6	1	2	4	3	5	7	8
GED	4,616	4,614	4,610	5,139	12,033	4,616	4,616	4,617
	4	2	1	7	8	3	5	6
GMV	2,333	2,333	2,333	2,333	2,417	2,333	2,333	2,333
	1	1	1	1	8	1	1	1
GWD	0,178	0,178	0,178	0,211	0,313	0,178	0,178	0,178
	3	6	1	7	8	2	4	5

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost modernost naravnega z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunities Fashion of bio of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

priložnosti - modernost naravnega						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,119	0,252	0,639	0,119	0,119	0,174
	1	5	6	3	2	4
SAT indeks	1,589	1,571	1,950	1,589	1,589	1,535
	4	5	1	2	3	6
GED	5,476	5,569	5,665	5,476	5,476	5,501
	1	5	6	3	2	4
GMV	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,154	0,154	0,173	0,154	0,154	0,153
	4	5	6	3	2	1

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost zaščiteni proizvodi z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunities Protected products of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	priložnosti - zaščiteni proizvodi					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,099	0,210	0,653	0,099	0,099	0,161
	1	5	6	3	2	4
SAT indeks	2,775	2,174	2,384	2,775	2,775	2,132
	1	5	4	2	3	6
GED	5,320	5,442	5,316	5,320	5,320	5,363
	2	6	1	3	4	5
GMV	2,000	1,833	2,000	2,000	2,000	1,833
	3	1	3	3	3	1
GWD	0,177	0,180	0,183	0,177	0,177	0,178
	1	5	6	3	2	4

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunities Involvement of local people - food of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	priložnosti - vključevanje lokalnega prebivalstva - hrana					
	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,202	0,236	0,736	0,202	0,202	0,212
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	2,210	1,968	1,943	2,210	2,210	2,266
	3	5	6	2	4	1
GED	5,213	5,247	5,514	5,213	5,213	5,220
	1	5	6	3	2	4
GMV	1,667	1,667	1,750	1,667	1,667	1,667
	1	1	6	1	1	1
GWD	0,146	0,145	0,161	0,146	0,146	0,145
	5	1	6	3	4	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost medregionalno povezovanje z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunities Interregional connection of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

priložnosti - medregionalno povezovanje						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,217	0,329	0,697	0,216	0,216	0,196
	4	5	6	2	3	1
SAT indeks	1,956	1,998	2,181	1,959	1,958	1,942
	5	2	1	3	4	6
GED	6,007	6,149	6,082	6,007	6,007	6,013
	3	6	5	2	1	4
GMV	1,417	1,417	1,417	1,417	1,417	1,417
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,169	0,170	0,185	0,169	0,169	0,169
	4	5	6	2	3	1

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na priložnost staranje prebivalstva - turizem z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the opportunities Agging population - tourism of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

priložnosti - staranje prebivalstva - turizem						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,056	0,065	0,657	0,056	0,056	0,074
	3	4	6	1	2	5
SAT indeks	1,917	2,826	1,800	1,917	1,918	2,520
	4	1	6	5	3	2
GED	4,618	4,621	5,079	4,618	4,618	4,621
	2	5	6	1	3	4
GMV	2,333	2,417	2,333	2,333	2,333	2,417
	1	5	1	1	1	5
GWD	0,178	0,179	0,208	0,178	0,178	0,179
	1	5	6	2	3	4

Priloga M: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za primerjavo alternativ glede na nevarnosti

Annex M: Pairwise comparison matrices and priority vectors of comparison of alternatives according to threats

Katera alternativa se bo lažje izognila nevarnosti medsektorska neuskajenost (in nepovezanost) na lokalni in državni ravni ter slabo delovanje resorcev na državni ravni?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 4 \\ 4 & 1 & 5 & 6 \\ 1 & 1/5 & 1 & 2 \\ 1/4 & 1/6 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,185 \\ 0,602 \\ 0,143 \\ 0,07 \end{bmatrix}$
CR= 0,042	

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 2 & 1/2 \\ 6 & 1 & 8 & 4 \\ 1/2 & 1/8 & 1 & 1/4 \\ 2 & 1/4 & 4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,107 \\ 0,632 \\ 0,06 \\ 0,201 \end{bmatrix}$
CR= 0,017	

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/4 & 3 \\ 7 & 1 & 6 & 7 \\ 4 & 1/6 & 1 & 4 \\ 1/3 & 1/7 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,09 \\ 0,657 \\ 0,202 \\ 0,052 \end{bmatrix}$
CR= 0,131	

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/2 \\ 2 & 1/9 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,069 \\ 0,746 \\ 0,069 \\ 0,117 \end{bmatrix}$
CR= 0,023	

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/3 & 1/4 \\ 3 & 1 & 2 & 1/2 \\ 3 & 1/2 & 1 & 1/2 \\ 4 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,087 \\ 0,284 \\ 0,2 \\ 0,428 \end{bmatrix}$
CR= 0,03	

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/5 & 1 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 5 & 1/9 & 1 & 5 \\ 1 & 1/9 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,049 \\ 0,729 \\ 0,172 \\ 0,049 \end{bmatrix}$
CR= 0,127	

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/4 \\ 9 & 1 & 8 & 5 \\ 1 & 1/8 & 1 & 1/3 \\ 4 & 1/5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,063 \\ 0,676 \\ 0,069 \\ 0,193 \end{bmatrix}$
CR= 0,027	

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 4 & 4 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,143 \\ 0,571 \\ 0,143 \\ 0,143 \end{bmatrix}$
CR= 0	

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/2 & 1/3 \\ 4 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,093 \\ 0,508 \\ 0,154 \\ 0,245 \end{bmatrix}$
CR= 0,033	

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 2 & 2 \\ 5 & 1 & 5 & 5 \\ 1/2 & 1/5 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1/5 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,175 \\ 0,62 \\ 0,103 \\ 0,103 \end{bmatrix}$
CR= 0,023	

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 6 & 1/2 \\ 5 & 1 & 4 & 2 \\ 1/6 & 1/4 & 1 & 1/5 \\ 2 & 1/2 & 5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,177 \\ 0,493 \\ 0,061 \\ 0,268 \end{bmatrix}$
CR= 0,142	

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 2 & 1/2 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 2 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,163 \\ 0,49 \\ 0,116 \\ 0,231 \end{bmatrix}$
CR= 0,045	

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa se bo lažje izognila nevarnosti množični turizem in "mega" projekti – Izguba krajinske podobe zaradi masovnega turizma; barbarske vožnje v naravnem in sonaravnem okolju; vzopredne neorganizirane dejavnosti (motokros, motorne sani ...), ki jih prinaša razvoj turističnih centrov?

deležnik 1

$1 \frac{1}{5}$	$2 \frac{1}{2}$	$0,115$
5	1	0,654
$1 \frac{1}{2} \frac{1}{7}$	$1 \frac{1}{2}$	0,074
$2 \frac{1}{6}$	2	0,157

CR= 0,039

deležnik 7

$1 \frac{1}{6}$	$4 \frac{1}{3}$	$0,12$
6	1	0,616
$1 \frac{1}{4} \frac{1}{8}$	$1 \frac{1}{3}$	0,055
$3 \frac{1}{4}$	3	0,209

CR= 0,091

deležnik 2

1	1	1	1	$0,25$
1	1	1	1	0,25
1	1	1	1	0,25
1	1	1	1	0,25

CR= 0

deležnik 8

$1 \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{4}$	$0,054$
9	1	0,735
$1 \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{4}$	0,054
$4 \frac{1}{9}$	4	0,158

CR= 0,093

deležnik 3

$1 \frac{1}{5}$	$1 \frac{1}{5}$	$0,081$
5	$5 \frac{1}{2}$	0,346
$1 \frac{1}{5}$	$1 \frac{1}{5}$	0,081
5	2	0,492

CR= 0,023

deležnik 9

$1 \frac{1}{9} \frac{1}{7} \frac{1}{2}$	$0,041$	
9	1	0,728
$7 \frac{1}{9}$	1	0,167
$2 \frac{1}{9} \frac{1}{3}$	1	0,065

CR= 0,136

deležnik 4

$1 \frac{1}{9}$	$5 \frac{1}{9}$	$0,082$
9	1	0,437
$\frac{1}{5} \frac{1}{8}$	$1 \frac{1}{9}$	0,036
9	1	0,445

CR= 0,138

deležnik 10

$1 \frac{1}{2}$	1	1	$0,204$
2	1	2	0,347
$1 \frac{1}{2}$	1	1	0,204
1	1	1	0,246

CR= 0,023

deležnik 5

$1 \frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$0,085$	
5	1	0,523
$2 \frac{1}{3}$	$1 \frac{1}{2}$	0,152
$3 \frac{1}{3}$	2	0,24

CR= 0,022

deležnik 11

$1 \frac{1}{8}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,077$
8	1	0,708
$1 \frac{1}{9}$	$1 \frac{1}{2}$	0,075
$2 \frac{1}{6}$	2	0,14

CR= 0,006

deležnik 6

$1 \frac{1}{5}$	$4 \frac{1}{8}$	$0,103$
5	$6 \frac{1}{2}$	0,326
$\frac{1}{4} \frac{1}{6}$	$1 \frac{1}{5}$	0,054
8	2	0,517

CR= 0,141

deležnik 12

$1 \frac{1}{3}$	$1 \frac{1}{2}$	$0,139$
3	1	0,404
$1 \frac{1}{4}$	$1 \frac{1}{3}$	0,117
2	1	0,34

CR= 0,012

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa se bo lažje izognila nevarnosti nadaljnje opuščanje kmetijske pridelave in zaposlovanje kmetij?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 1/2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,111 \\ 0,652 \\ 0,163 \\ 0,075 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 5 & 7 \end{bmatrix}$	

CR= 0,027

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 3 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,109 \\ 0,661 \\ 0,052 \\ 0,178 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 8 & 5 \end{bmatrix}$	

CR= 0,049

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/5 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,087 \\ 0,594 \\ 0,267 \\ 0,052 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 4 & 6 \end{bmatrix}$	

CR= 0,131

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \\ 0,75 \\ 0,083 \\ 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 9 & 9 \end{bmatrix}$	

CR= 0

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,162 \\ 0,524 \\ 0,151 \\ 0,162 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$	

CR= 0,004

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/5 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,059 \\ 0,712 \\ 0,187 \\ 0,041 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 8 & 9 \end{bmatrix}$	

CR= 0,141

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1 & 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,17 \\ 0,638 \\ 0,139 \\ 0,053 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 8 & 6 \end{bmatrix}$	

CR= 0,117

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,191 \\ 0,467 \\ 0,171 \\ 0,171 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	

CR= 0,008

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,117 \\ 0,495 \\ 0,194 \\ 0,194 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	

CR= 0,023

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,14 \\ 0,395 \\ 0,232 \\ 0,232 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$	

CR= 0,023

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,258 \\ 0,521 \\ 0,127 \\ 0,095 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$	

CR= 0,047

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,154 \\ 0,508 \\ 0,245 \\ 0,093 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$	

CR= 0,033

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa se bo lažje izognila nevarnosti nedoločene prioritete razvoja v območju?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,104 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 4 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,626 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/4 & 1 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,203 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/6 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,067 \end{bmatrix}$

CR= 0,04

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 3 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,109 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 8 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,635 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/8 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,065 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,191 \end{bmatrix}$

CR= 0,084

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/4 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,096 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 5 & 7 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,629 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/5 & 1 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,23 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/4 & 1/7 & 1/6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,045 \end{bmatrix}$

CR= 0,148

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 9 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,75 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/3 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,098 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,251 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,356 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,295 \end{bmatrix}$

CR= 0,023

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/5 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,059 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 9 & 1 & 8 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,712 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1/8 & 1 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,187 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,041 \end{bmatrix}$

CR= 0,141

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/4 & 1/3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,053 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 8 & 7 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,69 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/8 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,112 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1/7 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,145 \end{bmatrix}$

CR= 0,116

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,4 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,2 \end{bmatrix}$

CR= 0

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,116 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,49 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,163 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,231 \end{bmatrix}$

CR= 0,045

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,176 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 7 & 1 & 4 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,619 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/3 & 1/4 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,123 \end{bmatrix}$

CR= 0,119

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1 & 1/5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,083 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,457 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1/5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,098 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 1/2 & 5 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,362 \end{bmatrix}$

CR= 0,052

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/4 & 1/4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,076 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1/4 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,211 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 4 & 1 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,548 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 4 & 1/2 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,165 \end{bmatrix}$

CR= 0,11

se nadaljuje

nadaljevanje

Katera alternativa se bo lažje izognila nevarnosti turizem prinaša dodatne stvari, ki pa niso organizirane in prinašajo več škode - ni nadzora?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/4 & 1/2 & 1 \\ 4 & 1 & 6 & 7 \\ 2 & 1/6 & 1 & 1 \\ 1 & 1/7 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,108 \\ 0,645 \\ 0,138 \\ 0,108 \end{bmatrix}$
CR= 0,048	

deležnik 7

$\begin{bmatrix} 1 & 1/6 & 5 & 1/3 \\ 6 & 1 & 9 & 6 \\ 1/5 & 1/9 & 1 & 1/4 \\ 3 & 1/6 & 4 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,115 \\ 0,656 \\ 0,043 \\ 0,187 \end{bmatrix}$
CR= 0,129	

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \\ 0,25 \end{bmatrix}$
CR= 0	

deležnik 8

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1 & 1/3 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 1 & 1/9 & 1 & 1/3 \\ 3 & 1/9 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,06 \\ 0,74 \\ 0,06 \\ 0,14 \end{bmatrix}$
CR= 0,058	

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/3 & 1/3 \\ 3 & 1 & 3 & 2 \\ 3 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,096 \\ 0,443 \\ 0,183 \\ 0,278 \end{bmatrix}$
CR= 0,054	

deležnik 9

$\begin{bmatrix} 1 & 1/9 & 1/4 & 2 \\ 9 & 1 & 9 & 9 \\ 4 & 1/9 & 1 & 6 \\ 1/2 & 1/9 & 1/6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,061 \\ 0,727 \\ 0,17 \\ 0,041 \end{bmatrix}$
CR= 0,14	

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1/5 & 1/4 \\ 8 & 1 & 8 & 6 \\ 5 & 1/8 & 1 & 2 \\ 4 & 1/6 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,044 \\ 0,687 \\ 0,158 \\ 0,111 \end{bmatrix}$
CR= 0,121	

deležnik 10

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1/3 & 1 & 1 \\ 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,167 \\ 0,5 \\ 0,167 \\ 0,167 \end{bmatrix}$
CR= 0	

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1/2 & 1 & 1 \\ 2 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,122 \\ 0,424 \\ 0,227 \\ 0,227 \end{bmatrix}$
CR= 0,004	

deležnik 11

$\begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 1/3 & 1/3 \\ 7 & 1 & 4 & 5 \\ 3 & 1/4 & 1 & 1/2 \\ 3 & 1/5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,062 \\ 0,613 \\ 0,138 \\ 0,187 \end{bmatrix}$
CR= 0,052	

deležnik 6

$\begin{bmatrix} 1 & 1/8 & 1/4 & 1/5 \\ 8 & 1 & 4 & 2 \\ 4 & 1/4 & 1 & 1/6 \\ 5 & 1/2 & 6 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,049 \\ 0,478 \\ 0,115 \\ 0,358 \end{bmatrix}$
CR= 0,102	

deležnik 12

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 2 & 1/2 \\ 3 & 1 & 3 & 3 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1/3 \\ 2 & 1/3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,157 \\ 0,488 \\ 0,103 \\ 0,251 \end{bmatrix}$
CR= 0,054	

Priloga N: Preglednice skupinskih vektorjev uteži za primerjavo alternativ glede na nevarnosti
Annex N: Tables of the priority vectors of comparison of the alternatives according to threats

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost medsektorska neusklenjenost, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Mismatch between sectors, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - medsektorska neusklenjenost								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,115	4	0,117	4	0,116	4	0,104	4
trajnostni razvoj	0,607	1	0,584	1	0,588	1	0,673	1
pospešeni sektorski razvoj	0,122	3	0,124	3	0,124	3	0,104	3
varstvo narave	0,156	2	0,175	2	0,172	2	0,120	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,042	4	0,115	4	0,115	4	0,117	4
trajnostni razvoj	0,809	1	0,607	1	0,607	1	0,598	1
pospešeni sektorski razvoj	0,052	3	0,122	3	0,122	3	0,126	3
varstvo narave	0,097	2	0,156	2	0,156	2	0,159	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost množični turizem, mega projekti, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Mass tourism, mega projects, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - množični turizem, mega projekti								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,110	3	0,113	3	0,112	3	0,089	4
trajnostni razvoj	0,527	1	0,506	1	0,509	1	0,651	1
pospešeni sektorski razvoj	0,102	4	0,110	4	0,109	4	0,090	3
varstvo narave	0,261	2	0,272	2	0,269	2	0,170	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,034	4	0,110	3	0,110	3	0,112	3
trajnostni razvoj	0,723	1	0,527	1	0,527	1	0,515	1
pospešeni sektorski razvoj	0,037	3	0,103	4	0,103	4	0,103	4
varstvo narave	0,206	2	0,261	2	0,261	2	0,270	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost zapuščanje kmetij, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Abandonment of farms, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - zapuščanje kmetij								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,135	3	0,137	3	0,136	3	0,112	3
trajnostni razvoj	0,594	1	0,576	1	0,577	1	0,669	1
pospešeni sektorski razvoj	0,163	2	0,168	2	0,168	2	0,123	2
varstvo narave	0,108	4	0,119	4	0,119	4	0,097	4

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,059	3	0,135	3	0,135	3	0,137	3
trajnostni razvoj	0,806	1	0,594	1	0,594	1	0,588	1
pospešeni sektorski razvoj	0,096	2	0,163	2	0,163	2	0,167	2
varstvo narave	0,038	4	0,108	4	0,108	4	0,108	4

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost nedoločene prioritete razvoja, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of alternatives according to the threat unspecified development priorities, calculated by group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - nedoločene prioritete razvoja								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,109	4	0,104	4	0,104	4	0,105	4
trajnostni razvoj	0,563	1	0,539	1	0,550	1	0,636	1
pospešeni sektorski razvoj	0,179	2	0,194	2	0,185	2	0,140	2
varstvo narave	0,149	3	0,162	3	0,161	3	0,119	3

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,033	4	0,109	4	0,109	4	0,108	4
trajnostni razvoj	0,771	1	0,563	1	0,563	1	0,551	1
pospešeni sektorski razvoj	0,124	2	0,179	2	0,179	2	0,187	2
varstvo narave	0,072	3	0,149	3	0,149	3	0,154	3

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost ni nadzora - turizem, izračunani s skupinskimi metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, če imajo deležniki enake uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat No control - tourism, calculated by the group methods GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - ni nadzora - turizem								
brez uteži	GMM	rangi	WAMM	rangi	LW-AHP	rangi	WGLSM	rangi
nekoordiniran razvoj	0,102	4	0,108	4	0,106	4	0,096	4
trajnostni razvoj	0,573	1	0,554	1	0,557	1	0,671	1
pospešeni sektorski razvoj	0,141	3	0,146	3	0,146	3	0,106	3
varstvo narave	0,183	2	0,192	2	0,191	2	0,127	2

brez uteži	APD&R	rangi	LP-GW-AHP	rangi	WGMDEA	rangi	GM-LW-AHP	rangi
nekoordiniran razvoj	0,031	4	0,102	4	0,102	4	0,104	4
trajnostni razvoj	0,793	1	0,573	1	0,573	1	0,565	1
pospešeni sektorski razvoj	0,063	3	0,141	3	0,141	3	0,146	3
varstvo narave	0,112	2	0,183	2	0,183	2	0,186	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost medsektorska neusklenjenost, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Mismatch between sectors, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

nevarnosti - medsektorska neusklenjenost												
z utežmi	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,117	4	0,119	4	0,105	4	0,117	4	0,117	4	0,119	4
trajnostni razvoj	0,605	1	0,583	1	0,670	1	0,605	1	0,605	1	0,596	1
pospešeni sektorski razvoj	0,123	3	0,125	3	0,105	3	0,123	3	0,123	3	0,127	3
varstvo narave	0,155	2	0,173	2	0,120	2	0,155	2	0,155	2	0,158	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost nevarnost množični turizem, mega projekti, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Mass tourism, mega projects, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	nevarnosti - množični turizem, mega projekti											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,111	3	0,114	3	0,090	4	0,111	3	0,111	3	0,113	3
trajnostni razvoj	0,526	1	0,506	1	0,650	1	0,526	1	0,526	1	0,517	1
pospešeni sektorski razvoj	0,104	4	0,111	4	0,091	3	0,104	4	0,104	4	0,104	4
varstvo narave	0,259	2	0,269	2	0,169	2	0,258	2	0,259	2	0,266	2

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost zapuščanje kmetij, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Abandonment of farms, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	nevarnosti - zapuščanje kmetij											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,136	3	0,137	3	0,113	3	0,136	3	0,136	3	0,138	3
trajnostni razvoj	0,589	1	0,571	1	0,665	1	0,588	1	0,589	1	0,583	1
pospešeni sektorski razvoj	0,166	2	0,170	2	0,124	2	0,166	2	0,166	2	0,169	2
varstvo narave	0,110	4	0,121	4	0,098	4	0,110	4	0,110	4	0,111	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost nedoločene prioritete razvoja, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Unspecified development priorities, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	nevarnosti - nedoločene prioritete razvoja											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,112	4	0,107	4	0,106	4	0,112	4	0,112	4	0,111	4
trajnostni razvoj	0,557	1	0,533	1	0,629	1	0,557	1	0,557	1	0,545	1
pospešeni sektorski razvoj	0,183	2	0,199	2	0,144	2	0,183	2	0,183	2	0,190	2
varstvo narave	0,149	3	0,161	3	0,121	3	0,149	3	0,149	3	0,154	3

Preglednica: Vektorji uteži in rangi za alternative glede na nevarnost ni nadzora - turizem, izračunani s skupinskimi metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, če imajo deležniki različne uteži

Table: Priority vectors and ranks of the alternatives according to the threat Uo control - tourism, calculated by the group methods WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM, when all stakeholders are not equally important

z utežmi	nevarnosti - ni nadzora - turizem											
	WGMM	r	WAMM	r	WGLSM	r	LP-GW-AHP	r	WGMDEA	r	GM-WAMM	r
nekoordiniran razvoj	0,103	4	0,109	4	0,097	4	0,103	4	0,103	4	0,105	4
trajnostni razvoj	0,572	1	0,554	1	0,669	1	0,572	1	0,572	1	0,565	1
pospešeni sektorski razvoj	0,141	3	0,145	3	0,107	3	0,141	3	0,141	3	0,145	3
varstvo narave	0,184	2	0,192	2	0,128	2	0,184	2	0,184	2	0,185	2

Priloga O: Preglednice rezultatov različnih mer za vse izbrane skupinske metode pri primerjavah alternativ glede na nevarnosti

Annex O: Tables of the results of different measures for all group methods for comparisons of the alternatives according to threats

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost medsektorska neuskajenost, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Mismatch between sectors, of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - medsektorska neuskajenost								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,012	0,175	0,146	0,655	4,567	0,012	0,012	0,063
	3	6	5	7	8	1	2	4
SAT indeks	1,552	1,597	1,599	1,679	2,065	1,552	1,552	1,551
	5	4	3	2	1	6	7	8
GED	5,183	5,271	5,251	5,491	17,956	5,183	5,183	5,200
	2	6	5	7	8	1	3	4
GMV	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,152	0,153	0,152	0,171	0,280	0,152	0,152	0,151
	4	6	5	7	8	3	2	1

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost množični turizem, preveliki projekti, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Mass tourism, mega projects, of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - množični turizem, preveliki projekti								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,137	0,179	0,166	0,990	5,646	0,137	0,137	0,139
	3	6	5	7	8	1	2	4
SAT indeks	1,248	1,278	1,274	1,823	1,558	1,249	1,248	1,261
	7	3	4	1	2	6	8	5
GED	6,317	6,380	6,371	6,772	21,852	6,317	6,317	6,336
	1	6	5	7	8	2	3	4
GMV	1,750	1,750	1,750	1,917	1,917	1,750	1,750	1,750
	1	1	1	7	7	1	1	1
GWD	0,222	0,222	0,222	0,249	0,298	0,222	0,222	0,222
	3	5	4	7	8	1	2	6

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost zapuščanje kmetij, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Abandonment of farms, of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - zapuščanje kmetij								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,302	0,276	0,278	0,768	4,842	0,301	0,302	0,305
	5	1	2	7	8	3	4	6
SAT indeks	2,128	2,110	2,104	1,968	1,502	2,129	2,129	2,142
	4	5	6	7	8	3	2	1
GED	5,125	5,078	5,081	5,635	18,996	5,124	5,125	5,121
	6	1	2	7	8	4	5	3
GMV	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,139	0,138	0,138	0,164	0,280	0,139	0,139	0,138
	6	1	2	7	8	4	5	3

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost nedoločene prioritete razvoja, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Unspecified development priorities, of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - nedoločene prioritete razvoja								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,015	0,168	0,125	0,583	5,019	0,015	0,015	0,057
	3	6	5	7	8	1	2	4
SAT indeks	2,011	2,192	1,956	1,826	1,853	2,011	2,011	1,895
	3	1	5	8	7	4	2	6
GED	6,104	6,197	6,152	6,075	19,732	6,104	6,104	6,147
	3	7	6	1	8	2	4	5
GMV	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,211	0,216	0,214	0,215	0,300	0,211	0,211	0,213
	2	7	5	6	8	1	3	4

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost ni nadzora - turizem, z metodami GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-LW-AHP, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki enake uteži
Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat No control - tourism, of the GMM, WAMM, LW-AHP, WGLSM, APD&R, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-LW-AHP methods and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are equally important

nevarnosti - ni nadzora - turizem								
brez uteži	GMM	WAMM	LW-AHP	WGLSM	APD&R	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-LW-AHP
FP indeks	0,331	0,298	0,304	0,941	5,646	0,329	0,330	0,317
	6	1	2	7	8	4	5	3
SAT indeks	1,664	1,862	1,761	1,790	2,085	1,665	1,663	1,650
	6	2	4	3	1	5	7	8
GED	5,766	5,755	5,759	6,264	21,913	5,765	5,766	5,761
	6	1	2	7	8	4	5	3
GMV	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	1	1	1	1	1	1	1	1
GWD	0,167	0,168	0,168	0,194	0,292	0,167	0,167	0,168
	1	6	5	7	8	3	2	4

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost medsektorska neuskajenost, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Mismatch between sectors of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

nevarnosti - medsektorska neuskajenost						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,011	0,171	0,638	0,011	0,011	0,094
	2	5	6	3	1	4
SAT indeks	1,532	1,598	1,726	1,532	1,532	1,559
	5	2	1	4	6	3
GED	5,177	5,265	5,456	5,177	5,177	5,197
	2	5	6	1	3	4
GMV	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,151	0,152	0,170	0,151	0,151	0,151
	4	5	6	3	2	1

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost množični turizem, preveliki projekti, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Mass tourism, mega projects of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

nevarnosti - množični turizem, preveliki projekti						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,122	0,170	0,972	0,122	0,122	0,147
	3	5	6	1	2	4
SAT indeks	1,254	1,284	1,812	1,255	1,254	1,257
	5	2	1	4	6	3
GED	6,329	6,397	6,737	6,330	6,330	6,342
	1	5	6	2	3	4
GMV	1,750	1,750	1,917	1,750	1,750	1,750
	1	1	6	1	1	1
GWD	0,222	0,222	0,249	0,222	0,222	0,222
	3	5	6	1	2	4

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost zapuščanje kmetij, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Abandonment of farms of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

nevarnosti - zapuščanje kmetij						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,293	0,270	0,766	0,292	0,292	0,297
	4	1	6	2	3	5
SAT indeks	2,105	2,169	2,047	2,107	2,106	2,152
	5	1	6	3	4	2
GED	5,112	5,081	5,577	5,111	5,112	5,108
	5	1	6	3	4	2
GMV	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583	1,583
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,138	0,138	0,162	0,138	0,138	0,138
	5	1	6	3	4	2

se nadaljuje

nadaljevanje

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost nedoločene prioritete razvoja, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat Unspecified development priorities of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

nevarnosti - nedoločene prioritete razvoja						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,033	0,157	0,551	0,033	0,033	0,112
	1	5	6	3	2	4
SAT indeks	1,778	1,740	1,656	1,778	1,778	1,710
	1	4	6	3	2	5
GED	6,129	6,220	6,053	6,129	6,129	6,170
	3	6	1	2	4	5
GMV	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,212	0,218	0,213	0,212	0,212	0,214
	2	6	4	1	3	5

Preglednica: Primerjava rezultatov, dobljenih za alternative glede na nevarnost ni nadzora - turizem, z metodami WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA in GM-WAMM, z merami FP indeks, SAT indeks, GED, GMV in GWD, in njihova razvrstitev, če imajo deležniki različne uteži

Table: Comparison of the results of the alternatives according to the threat - No control - tourism of the WGMM, WAMM, WGLSM, LP-GW-AHP, WGMDEA and GM-WAMM methods, and their ranking according to the FP index, SAT index, GED, GMV and GWD measures, when all stakeholders are not equally important

nevarnosti - ni nadzora - turizem						
z utežmi	WGMM	WAMM	WGLSM	LP-GW-AHP	WGMDEA	GM-WAMM
FP indeks	0,321	0,290	0,918	0,320	0,321	0,299
	5	1	6	3	4	2
SAT indeks	1,678	1,847	1,757	1,676	1,678	1,688
	4	1	2	6	5	3
GED	5,756	5,749	6,219	5,755	5,756	5,752
	5	1	6	3	4	2
GMV	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	1	1	1	1	1	1
GWD	0,167	0,168	0,193	0,167	0,167	0,168
	1	5	6	3	2	4

Priloga P: Končni individualni vektorji uteži

Annex P: Final individual priority vectors

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 0,122 \\ 0,641 \\ 0,100 \\ 0,137 \end{bmatrix}$$

deležnik 7

$$\begin{bmatrix} 0,151 \\ 0,521 \\ 0,146 \\ 0,182 \end{bmatrix}$$

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 0,133 \\ 0,451 \\ 0,258 \\ 0,157 \end{bmatrix}$$

deležnik 8

$$\begin{bmatrix} 0,137 \\ 0,643 \\ 0,095 \\ 0,125 \end{bmatrix}$$

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 0,087 \\ 0,481 \\ 0,157 \\ 0,275 \end{bmatrix}$$

deležnik 9

$$\begin{bmatrix} 0,195 \\ 0,465 \\ 0,194 \\ 0,146 \end{bmatrix}$$

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 0,096 \\ 0,620 \\ 0,093 \\ 0,191 \end{bmatrix}$$

deležnik 10

$$\begin{bmatrix} 0,136 \\ 0,577 \\ 0,084 \\ 0,204 \end{bmatrix}$$

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 0,119 \\ 0,482 \\ 0,160 \\ 0,239 \end{bmatrix}$$

deležnik 11

$$\begin{bmatrix} 0,072 \\ 0,713 \\ 0,061 \\ 0,154 \end{bmatrix}$$

deležnik 6

$$\begin{bmatrix} 0,159 \\ 0,410 \\ 0,224 \\ 0,206 \end{bmatrix}$$

deležnik 12

$$\begin{bmatrix} 0,111 \\ 0,689 \\ 0,135 \\ 0,064 \end{bmatrix}$$

Priloga Q: Strateški cilji projekta NATREG z razlagami in kazalniki (Natreg, 2011)

Annex Q: Strategic goals of the NATREG project with interpretations and indicators (Natreg, 2011)

STRATEŠKI CILJI - KONČNI PREDLOGI	RAZLAGA KONČNEGA PREDLOGA STRATEŠKEGA CILJA	KAZALNIKI
Visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	<p>Cilj "visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva" se navezuje na povezovanje deležnikov na območju, inovativnost, sodelovanje in dopolnjevanje v podjetništvu, transparentnost sprejemanja odločitev, izobraževanje in dostopnost lokalnega prebivalstva do informacij, ki bodo pripomogle k trajnostnemu razvoju Pohorja. Hkrati se cilj nanaša na zagotavljanje kakovostnih bivanjskih razmer (osnovna in nadstandardna življenjska infrastruktura, pravica do življenja v zdravem okolju, itd.), ki predstavljajo podlago za ohranitev ali širitev števila delovno aktivnega prebivalstva na območju, ter dviga kakovosti storitev za obiskovalce/goste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meregionalno združenje in 3 regionalna združenja lokalnih prebivalcev; • Conacija Pohorja; • Vzpostavljen enotni upravljač z območjem (npr. Park Pohorje); • Število prebivalcev in delež delovno aktivnega prebivalstva; • Vrednost investicij v bivanjsko infrastrukturo
Ohranjena narava in krajina	<p>Cilj "ohranjena narava in krajina" se navezuje na ohranjanje biotske raznovrstnosti (habitatni tipi gozdov, barij, vodotokov in mokrišč, travnišča ter živalske in rastlinske vrste), varstvo naravnih vrednot in varstvo krajine in njenih ključnih vzorcev (odprte površine - planje, posamezna drevesa na planjah, razmerja med gozdnimi in negozdnimi površinami, oblike gozdnega roba, celki s pripadajočimi kmetijskimi zemljišči in gozdovi, ind.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stopnja pestrosti vrst in habitatnih tipov; • Stopnja krožnosti območja; • Stanje biotske raznovrstnosti; • Ohranjenost izjemnih krajinskih vzorcev; • Stanje naravnih vrednot.
Sonaravni turizem in usmerjen obisk	<p>Cilj "sonaravni turizem in usmerjen obisk" se navezuje na trajnostni razvoj območja, vzpostavitev sonaravne turistične infrastrukture za celovito doživljjanje narave in kulturne dediščine Pohorja, vzpostavitev mrež istovrstnih ponudnikov za spodbujanje razvoja in rast kakovosti ponudbe, celovito trženje sonaravne ponudbe, komuniciranje z javnostmi in organizirano načrtovano zadovoljevanje potreb obiskovalcev/gostov, turističnih podjetij in lokalnih prebivalcev.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inovativnost in kreativnost doživljjanja narave in kulturne dediščine; • Prepoznavnost sonaravne destinacije Pohorje; • Tradicionalna in sonaravna gradnja in izvajanje aktivnosti v območju; • Kakovost in koordiniranost lokalne ponudbe; • Stopnja organiziranosti sonaravne destinacije Pohorje.

se nadaljuje

nadaljevanje

Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	<p>Cilj "okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov" (predvsem: les, travinje, voda, kamen, divjad, negozdni proizvodi, idr.) se navezuje na rabo vseh naravnih dobrin, ki se nahajajo na območju in se jih v skladu z obstoječo zakonodajo lahko izkorišča. S tem ciljem želimo, da ima raba naravnih virov trajni prispevek k gospodarskemu in socialnemu razvoju družbe, predvsem podeželja na način, da je le ta prilagojena naravni zmožnosti obnove ekosistemov.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Naravni viri, ki se izkoriščajo; • Trend rabe naravnih virov; • Področja rabe naravnih virov; • Št. kmetijskih gospodarstev in podjetij, ki se ukvarjajo z rabo naravnih virov; • Količina sredstev namenjenih promociji in sofinanciranju rabe naravnih virov.
Okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	<p>Cilj "okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura" se navezuje na ureditev prometa in prometnih povezav na območju. Pohorje je prepredeno s številnimi cestami, ki imajo določen prometni režim, vendar pa se le-ta pogosto ne upošteva, zato je potrebno ponovno pregledati te prometne režime (smiselnoprememiti!) in vzpostaviti nadzor nad njihovim upoštevanjem. Prav tako je zaradi specifičnosti območja potrebno ločiti mobilnost domačinov/prebivalcev, ki jim je potrebno zagotoviti ustrezno urejene in varne cestne povezave ter tudi možnost javnega prevoza, in mobilnost obiskovalcev/gostov, kjer je poudarek na zmanjšanju števila obiskovalcev/gostov ki se do turističnih točk/središč pripeljejo z lastnimi osebnimi vozili. V neposredni okolici turističnih središč bo poudarek na uporabi okolju prijaznih oblik prevoza na plin, elektriko, kolesa ... Enako velja za ves javni prevoz na območju.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prometni režimi in njihovo upoštevanje oz. nadzor; • Urejenost in varnost cest; • Kakovost javnega prevoza; • Alternativne oblike prevoza in intermodalnost.
Ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	<p>Cilj "ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila" se navezuje na ohranjanje lokalne arhitekture, spodbujanje investorjev k upoštevanju teh značilnosti, izkoriščanje razvojnega potenciala kulturne dediščine in lokalnih izročil ter na povezovanje lokalnih in regionalnih dogodkov, ki izhajajo iz kulturne dediščine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oblikovanje meril in smernic za vrednotenje pomembnosti lokalne arhitekture in učinkovitost sistema spodbud (obnova in novogradnje); • Oblikovanje koncepta trajnostne izrabe nepremične, premične, integralne dediščine in lokalnih izročil za vključevanje v turistično in sorodno ponudbo; • Število dogodkov in število povezanih dogodkov za popularizacijo kulturne dediščine na lokalni in regionalni ravni; • Koordiniranost ponudbe dogodkov (kulturne vsebine); • Število izvedenih kulturno-izbraževanih programov in projektov za širšo javnost za iskanje sinergij in prepoznavnosti potencialov kulturne dediščine in lokalnih izročil.

Priloga R: Operativni cilji projekta NATREG z razlagami in kazalniki (Natreg, 2011)

Annex R: Operative goals of the NATREG project with interpretations and indicators (Natreg, 2011)

STRATEŠKI CILJI	OPERATIVNI CILJI - KONČNI PREDLOGI	RAZLAGA KONČNEGA PREDLOGA OPERATIVNEGA CILJA	KAZALNIKI
Visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	1. Povezano, usklajeno in odgovorno delovanje med vsemi zainteresiranimi deležniki z namenom skupnega razvoja in promocije območja	<p>Cilj se nanaša na ugotovljene pomanjkljivosti in nevarnosti analize SWOT, ki so pokazale na občutno pomanjkanje sodelovanja znotraj sektorjev (regionalni razvoj in razvoj občin, medregionalni razvoj) in med sektorji (gozdarstvo, turizem, naravovarstvo, inp.) ter ostalimi zainteresiranimi deležniki.</p> <p>Če nam uspe zagotoviti boljše sodelovanje sektorjev in vključevanje deležnikov v smislu načrtovanja razvoja in promocije območja, lahko pričakujemo usklajene razvojne programe in prostorsko načrtovanje, ki temeljijo na transparentnem sodelovanju vseh deležnikov, kar bo pripeljalo do boljšega ekonomskega stanja lokalnega prebivalstva in zdravega okolja. Glavni cilj sodelovanja je pridobitev conacije območja, ki bo usklajena med sektorji in z lokalnim prebivalstvom ter bo upoštevala temeljna načela trajnosti.</p> <p>Enotni upravljavec z območjem (npr. Park Pohorje) bi povezoval deležnike v procesih strateških razvojnih in drugih vprašanj. Vključen bi bil tako v regijska kot medregijska odločanja in bi imel pregled nad celoto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ustanovljeni odbori za razvojna vprašanja v regijah in medregionalni odbor za Pohorje (predstavniki vseh ključnih sektorjev in zastopniki lokalnega prebivalstva) - lahko tudi odbori v okviru Parka Pohorje; • Podpis dogovora o skupni promociji Pohorja vseh 16 občin - ustanovitev medregionalnega odbora ali javnega zavoda (npr. Park Pohorje); • Conacija Pohorja, potrjena s strani regionalnega in medregionalnega odbora (conacija vključuje turizem, naravo, okolje, rabo naravnih virov, idr.); • Vzpostavljen enotni upravljavec z območjem (npr. Park Pohorje); • Ustrezna zastopanost vseh skupin deležnikov v procesih odločanja.
Visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	2. Povezanost lokalnih prebivalcev in njihova učinkovita vključenost v upravljanje in razvoj območja	<p>Cilj se nanaša na združevanje obstoječih civilnih iniciativ/društev na območju Pohorja v skupno krovno združenje. V 1. fazi bi se združili na regionalnem nivoju, nato pa še predstavniki teh združenj v enotno združenje Pohorje. S tem bi lahko močnejše zastopali interese lokalnih prebivalcev na medregionalnem, regionalnem, lokalnem in v nekaterih primerih tudi na državnem nivoju.</p> <p>Podobno združenje obstaja na območju Ljubljanskega barja, kjer so se ribiška, okoljska, naravovarstvena in ostala društva združila pod skupnim imenom in zagovarjajo stališča trajnostnega razvoja Ljubljanskega barja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Št. društev lokalnega prebivalstva po dejavnostih glede na regionalno razdelitev in število prebivalcev v posamezni občini (N/1000 prebivalcev); • Vzpostavljena povezava/mreža prebivalcev (društev) Pohorja na regionalni in medregionalni ravni; • Zastopanost interesa povezave/mreže v procesih izdelave razvojnih, prostorskih in sektorskih načrtov, programov ter enotno zastopanje interesov lokalnega prebivalstva (merjenje vpliva tako kvantitativno (N) in kvalitativno).

se nadaljuje

nadaljevanje

<p>Visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva</p>	<p>3. Specializirana izobraževanja in usposabljanja za dvig znanj in spremnosti lokalnega prebivalstva na različnih področjih ter osveščevalne kampanje na osnovi prepoznavanih potreb</p> <p>Cilj se navezuje na dejstvo, da so za uvajanje novih dejavnosti in za trajnostni razvoj Pohorja potrebna nova, drugačna znanja. Točno katera področja izobraževanj bi bila potrebna, bi ugotovili s študijo potreb, na osnovi izraženih potreb s strani deležnikov v procesu izdelave osnutka načrta upravljanja pilotnega območja Pohorje pa bi le-ta lahko bila: a) spodbujanje in promocija podjetniške dejavnosti ter zaposlovanja v lokalnem okolju, pomoči/svetovanja pri odpiranju lastnih dejavnosti; predvsem spodbujanje podjetniške iniciative lokalnega prebivalstva (mladih), ki bi temeljila na tradiciji in izkušnjah starejših ter uvajanju novih visokotehnoloških in inovativnih rešitev, s poudarkom na prepoznavanju poslovnih priložnosti v kmetijstvu in turizmu ter izkorisčanju naravnih in kulturnih potencialov,kar bi omogočilo zaposlovanje v lokalnem okolju in s tem ohranjanje ali povečevanje števila delovno aktivnih prebivalcev, ter dodane vrednosti na zaposlenega. b) dvig kompetenc lokalnega prebivalstva za delo v turizmu, trženju proizvodov, povezovanju z drugimi ponudniki, za oblikovanje novih produktov in storitev, za dopolnilne dejavnosti na kmetijah ipd. - poudarek na mreženju, sodelovanju in dopolnjevanju ponudbe med ponudniki. c) dvig kompetenc lokalnega prebivalstva glede pridobivanja finančnih sredstev preko različnih finančnih virov, skladov. d) osveščanje lokalega prebivalstva o pomembnosti trajnostnega razvoja/ravnjanja in s tem odgovornosti, kar bi lahko potekalo v obliki različnih med seboj prepletenih osveščevalnih in izobraževalnih kampanj (npr.info gradivo) in delavnic (nekaj akcij že v projektih ALPA, WETMAN), skozi katere bi se posredno tudi dvignil občutek pripadnosti Pohorju. Prebivalci bodo s svojim ravnanjem vzor obiskovalcem /gostom.</p> <ul style="list-style-type: none">• Izdelana študija potreb po izobraževanju in osveščanju;• Število podjetij (N) in dodana vrednost na zaposlenega (€) - po lokalnih skupnostih;• Število izobraževanj, delavnic, kampanj (N) in število udeležencev (N);• Število podjetij, društev, ki so usposobljena za izobraževanja in le-ta tudi izvajajo (N po področju);• Stopnja izobrazbe prebivalstva po starostnih razredih;• Višina pridobljenih finančnih sredstev iz evropskih skladov ali drugih oblik so-financiranja;• Število kršitev okoljske in naravovarstvene zakonodaje in prijave inšpekcijski službi (N);• Število in delež izobraževalnih ustanov vključenih v ekološke programe (N, %).
--	---

se nadaljuje

nadaljevanje

<p>Visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva</p> <p>4. Zagotovljena in kakovostno urejena vsa potrebna bivanjska infrastruktura</p>	<p>Urejena bivanjska infrastruktura za določeno lokalno skupnost vključuje: urejeno komunalno infrastrukturo (elektrika, vodovod, kanalizacija v skladu s klasično razpršeno poselitvijo v celkih ter najvišjimi ekološkimi standardi, npr. rastlinske, biološke čistilne naprave), omogočen dostop do telefona (GSM signal) in širokopasovnega interneta ter v neposredni bližini: vrtec, šola, trgovina, poštni nabiralnik, zdravstveni dom+lekarna ter kulturni dom/dom krajanov, kmetijsko-obrtna zadruga. S tem bomo pripomogli, da se ljudje ne bodo odseljevali oz. morda celo spodbudili priseljevanje.</p> <p>a. Komunalna infrastruktura je zaradi razpršene poselitve (celki) in razpršenih območij turizma, z izjemo znotraj turističnih centrov, nevzpostavljena oziroma ni ustrezna. Celki in vikend naselja morajo zagotoviti vzpostavitev individualnih ali skupinskih čistilnih naprav (rastlinske in biološke čistilne naprave); veliki turistični centri naj se priklopijo na komunalne vode ali zagotovijo samostojni čistilni sistem.</p> <p>b. Vodovod na Pohorju je vzpostavljen do večjih turističnih centrov in naselij. Posamezni celki in objekti imajo svoja vodovodna zajetja.</p> <p>c. Vzpostavitev informacijske infrastrukture se nanaša predvsem na vzpostavitev širokopasovnih dostopov do interneta na območju Pohorja.</p> <p>d. Pravica do življenja v zdravem življenjskem okolju, s čim manj negativnih vplivov na zdravje ljudi (okoljski kazalniki).</p> <ul style="list-style-type: none">• Vzpostavitev komunalne infrastrukture (tip in N);• Cone območij z vzpostavljeni ustreznou komunalno in informacijsko infrastrukturo (% površine, N preb.);• Višina sredstev namenjenih sofinanciranju v kom. in inf. infrastrukturom (€ po tipu);• Dostopnost do osnovnih storitev: izobraževanje, zdravstvo, obrtno poslovnih, trgovskih cone, domov za ostarele, inp...;• Starostna struktura prebivalcev in % delovno aktivnega prebivalstva ter število mladih družin (N);• Stopnja onesnaženosti območja (indikatorji s področja varstva okolja).
--	--

se nadaljuje

nadaljevanje

Ohranjena narava in krajina	1. Obnovljene in ohranjene površine pohorskih planj	<p>Cilj se navezuje na povečanje deleža odprtih površin (za sedaj imamo na območju le cca 190 ha suhih travnišč Natura 2000 habitatnega tipa volkovja in 170 ha suhih travnišč, pomembnih za ohranjanje nekaterih vrst ptic; skupaj cca 360 ha) na platoju Pohorja v občinah Zreče in Mislinja z namenom ohranjanja ugodnega stanja Natura 2000 območij in varstva značilnega vzorca krajine (kmetijska krajina na planotah).</p> <p>Čiščenje zaraslih planj s smreko na površini cca 20 ha do leta 2014, 60 ha do leta 2020; umeščanje vsaj 80 % površin planj v ustrezne kmetijsko okoljske podukrepe KOP (košnja, paša), sprememba obstoječih podjemnih Skladovih pogodb in pogodb občine Zreče. V sklopu tega cilja je mišljeno čiščenje zaraščajočih območij pohorskih planj. To so območja, ki so bila v preteklih desetletjih skozi historično analizo rabe tal opredeljena kot travniška območja. Širitev travniških površin v območja stalnih gozdov ni načrtovano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Površina planj (ha); • Delež površin planj v KOP (%); • Prisotnost in stanje ključnih vrst planj; • Razmerje med odprtimi površinami in gozdom (%); • Število KMG in površina KMG na planjah (N, ha).
Ohranjena narava in krajina	2. Obnovljen in ohranjen vodni sistem na pohorskih barjih in vodotokih	<p>Cilj se navezuje na izvedbo hidroloških del na pohorskih barjih in sanacijo objektov mHe, ki ne zagotavljajo minimalnega ekološkega pretoka.</p> <p>Izvedli bomo zasutje in pregrajevanje umetnih odvodnih kanalov s pohorskih barij na površini cca 100 ha (v letih od 2012 do 2015), ki so nastali v začetku 20. stoletja z namenom izsuševanja barij in pridobitve površin za intenzivno gospodarjenje z gozdovi. Zaradi hitrejšega odvajanja vode iz habitatnega tipa visokih barij se ta HT zarašča s smreko in prehaja v habitatni tip barjanskih gozdov veliko hitreje, kot bi po naravni poti.</p> <p>Z zadrževanjem vode na visokih barjih in odstranitvijo smrek (v letih od 2012 do 2015) dosežemo ugodno stanje barij, boljšo odzivnost na klimatske spremembe in ohranimo značilno krajino Pohorja (krajinsko posebnost) in ohranjamо vodne vire na Pohorju.</p> <p>Z obnovo starih objektov mHe na vodotokih Pohorja in vzpostavljivo nadzora (glej operativni cilj 5) se bo zagotovil minimalni ekološki pretok pohorskih vodotokov ter spoštovala zakonodaja in koncesijske pogodbe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barja, vključena v obnovo in vzdrževanje (N); • Hidrološko stanje barij (merilne vrednosti); • Prisotnost in stanje ključnih vrst barij; • Posek lesne biomase (delež zmanjšanja LZ) (m³/ha, %); • Število in lokacija pregrad (N); • Št. obnov starih mHe (N) ter št. obnovljenih koncesijskih pogodb (N);

se nadaljuje

nadaljevanje

Ohranjena narava in krajina	3. Ohranjen visok delež površin gozdov s posebnim namenom (pragozdovi, gozdní rezervati in varovalni gozdovi) in določitev mreže ekocelic	<p>Cilj se navezuje na površine gozdov s posebnim namenom (GPN), katerih površina se od 90-ih let v Sloveniji znižuje (na Pohorju je zaenkrat ohranjen visok delež). Cilj je, da se površina le-teh na Pohorju ne zniža pod obstoječo ne glede na lastništvo gozda. Poleg tega je potrebno zaradi ohranjanja gozdnih vrst v letih od 2011 do 2020 povečati obseg ekocelic (ekocelice z in brez ukrepanja). Skupna površina gozdnih rezervatov in ekocelic naj bi pokrivala vsaj 3% površine območja Natura 2000.</p> <p>EKOCELICA - def.: ožji del naravnega okolja, ki omogoča prosto živečim živalskim vrstam ali habitatnemu tipu nujne pogoje za njihov obstoj.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število gozdov s posebnim namenom in ekocelic (N); • Površina gozdov s posebnim namenom in ekocelic (po kategorijah) (ha); • Površinska razporejenost GPN in ekocelic - mreža (v navezavi na upravljavске cone (vrste in ht)); • Količina odmrle lesne biomase izven GPN po razširjenih debelinskih razredih (m³/ha).
Ohranjena narava in krajina	4. Delujoč kontinuiran in učinkovit sistem spremljanja stanja vrst in habitatnih tipov v območjih Natura 2000 ter drugih prvin biotske pestrosti	<p>Cilj se navezuje na spremljanje stanja nosilnih vrst in habitatnih tipov območij Natura 2000 (ptice: koconogi čuk, mali skovik, ruševec in divji petelin, dvoživke in rak koščak, HT: barjanski habitatni tipi, volkovja, vode). Spremljanje vrst, ki so izjemnega nacionalnega, regionalnega pomena in na podlagi stanja katerih lahko ocenjujemo stanje habitatnih tipov (metulj: borovničeva bleščavka; rastlini: navadna zlata rozga, navadna arnika).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stanje nosilnih vrst; • Stanje HT; • Višina sredstev, namenjenih spremljanju stanja (€).
Ohranjena narava in krajina	5. Vzpostavljen učinkovit naravovarstveni nadzor nad aktivnostmi na Pohorju	<p>Cilj se navezuje na vzpostavitev in delovanje naravovarstvene nadzorne službe (zaposlitev ljudi, tehnologije, ...), katere glavne naloge so spremljanje aktivnosti na Pohorju, usmerjanje in osveščanje obiskovalcev ter svetovanje domačinom, izvedba prekrškovnih postopkov, izrekanje sankcij (v letih od 2014 do 2020). V prvi fazi naj se načrtuje vzpostavitev sistema prostovoljnega nadzora (izobraževanja in podeljevanje licenc), kasneje pa profesionalnega s stalnimi zaposlitvami. Vzpostavitev naravovarstvenega nadzora ne bi smela temeljiti na predpogoju vzpostavitve parka Pohorje, temveč je vzpostavitev zaželena pred ustanavljanjem parka.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število prostovoljnih in poklicnih naravovarstvenih nadzornikov (N); • Sredstva, namenjena vzpostavitvi in delovanju naravovarstvenega nadzora (€); • Število evidentiranih kršitev (N); • Število organiziranih izobraževanj in predavanj (N); • Število občin in podjetij vključenih v financiranje naravovarstvenega nadzora (N).

se nadaljuje

nadaljevanje

<p>Ohranjena narava in krajina</p>	<p>6. Vzpostavljen širše zavarovan območje - Park Pohorje</p>	<p>Cilj se navezuje na ustanovitev širšega zavarovanega območja Park Pohorje. Kategorije zavarovanja (regijski, krajinski,...) ne moremo vnaprej določiti, saj bi to morala biti skupna odločitev deležnikov in stroke (stroka poda predlog na osnovi strokovnih izhodišč in stanja na terenu). V programskega dokumentih in koalicijski pogodbi Vlade RS je zapisan Regijski park Pohorje 2010. Regijski park po Zakonu o ohranjanju narave zahteva več varstvenih območij z različno strogimi omejitvami. Varstvena območja z režimi omejujejo nedovoljene aktivnosti, hkrati pa s podanimi usmeritvami usmerjajo razvoj območja. V prvi fazi določitve meje parka in varstvenih območij je predlagan park Pohorje zgolj na platoju Pohorja - zaradi množice interesov in možnih omejevanj turističnih dejavnosti na širšem območju (pridobivanja soglasij, postopkov izven območij s statusom). S stališča stroke bi bil Park Pohorje rešitev za neuskrajeno delovanje sektorjev; upravljavec bi moral delovati povezovalno in iskati kompromise med razvojno in varstveno komponento v okviru dovoljenih varstvenih zahtev ter pomagal pri pridobivanju sredstev. Cilj bi bilo potrebno realizirati do konca leta 2020.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ustanovitev ZO (leto); • Kategorija zavarovanja (IUCN kategorizacija); • Število in površina posameznih varstvenih con (N, ha); • Deleži posameznih varstvenih con (%); • Stopnja krožnosti območja.
<p>Ohranjena narava in krajina</p>	<p>7. Delujč Sklad za ohranjanje narave Pohorje</p>	<p>Cilj se navezuje na delovanje Sklada za ohranjanje narave Pohorje, ki je bil ustanovljen leta 2009 s podpisom dogovora med Unior, d. d., Občino Zreče in ZRSVN. Namen Sklada je izvajanje aktivnosti na področju ohranjanja narave (terenske akcije ohranjanja - revitalizacije, sanacije); spremeljanja stanja, promocijo (razstave, publikacije, dogodki) in zavezovanje k skladnemu prostorskem načrtovanju na območju Pohorja. Sredstva se zbirajo predvsem iz virov zasebnega kapitala kot vračilo dela dobička nazaj v naravo, ki predstavlja podjetjem tudi glavne možnosti za poslovanje (turizem, izkoriščanje naravnih virov) - Projekti Business&Biodiversity. Do leta 2015 si želimo podpis dogovora z več zasebnimi podjetji, lokalnimi in nacionalnimi inštitucijami (vsaj 6), civilnimi iniciativami (vsaj 2), idr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število naravovarstvenih akcij (N); • Število promocijskih aktivnosti (N); • Višina zbranih sredstev na leto (€); • Število zasebnih podjetij, vključenih v sofinanciranje letnih aktivnosti (€); • Število javnih inštitucij, vključenih v letne aktivnosti (€).

se nadaljuje

nadaljevanje

Ohranjena narava in krajina	8. Ohranjeni prepoznani krajinski vzorci Pohorja <p>Cilj se nanaša na ohranjanje značilnih krajinskih vzorcev na Pohorju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strnjen gozd na pobočjih in slemenih - kmetijska krajina na pobočju obdana z gozdom - kmetijska krajina na planotah (živice, drevesa, sadovnjaki okoli kmetij; cerkvica na reliefnih pomolih). <p>Ohranitev redkega krajinskega vzorca na Pohorju - planote. Planotast svet sestavljajo valovite čistine med gozdnatimi pobočji. Večino čistin prekrivajo travniki oz. visokogorski pašniki z razpršeno razporeditvijo iglavcev, ki so obdani z gozdom ali pa so v zaraščanju, ter visoka barja – pritlikavo borovje na močvirni podlagi in jezera (Marušič in sod., 1998b). Ovršje oz. planota Pohorja ima nacionalni simbolne vrednosti naravnih in kulturnih prvin državnega pomena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Razmerje med odprtimi površinami in gozdom (%); • Površina visokih barij in planj (ha); • Ocena ohranjenosti planote in ocena razvrednotenja; • Število aktivnih KMG na pilotnem območju.
Sonaravni turizem in usmerjen obisk	1. Vzpostavljeni pogoji za celostno doživljanje narave in kulturne dediščine Pohorja <p>Vzpostavljen Center doživljanja Pohorja (CDP) s celovitim vodili za načrtovanje, organiziranje, izvajanje, spremljanje in evalviranje aktivnosti na Pohorju, ki se nanašajo na:</p> <p>a) sonaravno turistično infrastrukturo (Razpršeni muzej na prostem na Pohorju (RMPP), Mrežo poti na Pohorju (MPP), Mrežo muzejev na Pohorju (MMP), Mrežo naravnih vrednot Pohorja (MNVP), Mrežo kulturne dediščine Pohorja (MKDP), Mrežo objektov za organiziranje prireditev z ljudskim izročilom ter naravovarstveno noto na Pohorju (MOPP), Raziskovalno razvojni oz. učni center Pohorje (RRCP) z določenimi skrbniki in vodili za poslovanje;</p> <p>b) vzpostavljen celostno doživljanje (interpretacija) s poudarkom na spoznavanju in raziskovanju - predstavitev narave in kulturne dediščine za doživljajska vodenja, ki temelji na mreži usposobljenih vodnikov - interpretatorjev narave in kulturne dediščine ter promocijskih sredstvih za samostojno odkrivanje narave in kulturne dediščine različnih ciljnih skupin obiskovalcev;</p> <p>c) vzpostavljen Mrežo ponudnikov dopolnilnih turističnih dejavnosti, ki se s svojo ponudbo navezujejo na tematiko doživljajskih programov;</p> <p>d) vzpostavljen sistem usposabljanja kadrov Centra za doživljanje Pohorja in njihovih zunanjih sodelavcev;</p> <p>e) vzpostavljen Sistem oblikovanja doživljajskih programov Pohorja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavljen Center doživljanja Pohorja (vodila za poslovanje) s 3 tematskimi postavitvami, multivizijo, interaktivnim spletnim orodjem za odkrivanje narave in kulturne dediščine Pohorja; • Vzpostavljenih 5 enot Razpršenega muzeja na prostem na Pohorju (RMPP) s promocijskimi gradivi in skrbniki; • Vzpostavljena Mreža vsaj 5. izobraževalnih, učnih in tematskih poti (MPP) s promocijskimi gradivi in skrbniki; • Vzpostavljena Mreža muzejev na Pohorju (MMP) s 5. enotami, s promocijskimi gradivi in skrbniki; • Vzpostavljenih 5 enot Mreže naravnih vrednot Pohorja(MNVP) s promocijskimi gradivii in skrbniki; • Vzpostavljenih 5 enot Mreže kulturne dediščine Pohorja (MKDP) s promocijskimi gradivi in skrbniki.

se nadaljuje

nadaljevanje

Sonaravni turizem in usmerjen obisk 2. Prepozna znamka sonaravnega območja Pohorje	<p>Uveljavljena sonaravna destinacija:</p> <p>a) načrtovanje, organiziranje, izvedba in ocena aktivnosti za celovito sodelovanje in komuniciranje turističnih ponudnikov v destinaciji;</p> <p>b) uveljavljena tržna znamka Pohorje sonaravna destinacija: znamka sonaravne destinacije - doživetja narave in kulturne dediščine;</p> <p>c) uveljavljena znamka domačih pridelkov in izdelkov npr. 'S Pohorja' (živila: borovničevci, pohorska bunka, suhe gobe, pohorski sirčki, moka s pohorskimi mlinov, marmelade iz gozdnih sadežev, vina, jabolčnik; zelišč: olja, mila, čaji ipd.; lesa: drobni izdelki iz pohorskega lesa, hiše iz pohorskega lesa; kamna: drobni izdelki iz čizlakita; idr.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Vzpostavljen spletni portal za mreženje ponudnikov sonaravne destinacije Pohorje s skrbnikom;• Vzpostavljena Mreža vsaj 5 ponudnikov lokalnih kmetijskih pridelkov in izdelkov s Pohorja s spodbujevalcem mreženja in razvijanja celovite kakovosti;• Vzpostavljena Mreža vsaj 5 ponudnikov doživetij Pohorja s spodbujevalcem mreženja in razvijanja celovite kakovosti;• Vzpostavljena Mreža nastanitvenih obratov s spodbujevalcem mreženja in razvijanja celovite kakovosti storitev;• Vzpostavljena Mreža organizatorjev prireditevna Pohorju s spodbujevalcem mreženja in razvijanja celovite kakovosti prireditev;• Vzpostavljen marketinški spletni sistem s sistematično postavitvijo (opredelitvijo) sonaravne destinacije, načrtno razdelitvijo ciljnih skupin obiskovalcev in s prepoznavno znamko sonaravne destinacije Pohorje in skrbnikom znamke.
---	---	--

se nadaljuje

nadaljevanje

Sonaravni turizem in usmerjen obisk	<p>Cilj vključuje:</p> <p>a) Izdelana Študija priporočil za sonaravno gradnjo tipske pohorske hiše s tremi geografskimi koncepti načrtov bo osnova za priporočeno gradnjo stanovanjskih in turističnih objektov. Na tej osnovi bo moč sonaravno (pohorski materiali: les, kamen, steklo) in arhitekturno primerno, graditi in vzdrževati (ogrevanje, hlajenje, elektrika) nastanitvene in druge turistične zmogljivosti na Pohorju in jih skladno s proučevano nosilno zmogljivostjo umestiti v območje;</p> <p>b) Ustrezno nosilno zmogljivost bo pokazala Študija nosilne zmogljivosti turistične infrastrukture Pohorja;</p> <p>c) Za ponujanje primernih aktivnosti v območju, ki ne škodujejo naravi in upoštevajo njeno zmogljivost, bo izvedena Študija sprejemljivih aktivnosti na Pohorju - doživljajska conacija (projektna obdelava tematskih območij in njihovih povezav). Med te aktivnosti se uvršča tudi obujanje starih obrti (steklarstvo, coklarstvo, zeliščarstvo ipd.) in načina življenja v območju.</p> <p>d) Le-te je moč interaktivno predstaviti obiskovalcem s pomočjo vzpostavljenе Mreže mojstrov domače in umetnostne obrti (spodbujevalec mreženja in razvijanja celovite kakovosti izdelkov).</p> <p>• Študija priporočil za sonaravno gradnjo tipske pohorske hiše s tremi geografskimi koncepti načrtov;</p> <p>• Študija nosilne zmogljivosti in conacije turistične infrastrukture na Pohorju;</p> <p>• 3 turistični nastanitveni objekti grajeni, vzdrževani in umeščeni v prostor skladno s priporočili sonaravne gradnje in nosilne zmogljivosti (conacije) turistične infrastrukture na Pohorju;</p> <p>• 3 obstoječi turistični nastanitveni objekti obnovljeni skladno s smernicami sonaravne gradnje in nosilne zmogljivosti na Pohorju;</p> <p>• Vsaj 3 nove turistične investicije v območju so skladne s cilji Študije nosilne zmogljivosti turistične infrastrukture (žičniške naprave, športna infrastruktura, TIC) in z režimi izvedene conacije Pohorja (mirna cona, raziskovalna cona, doživljajska cona, infrastrukturna cona, vplivna cona);</p> <p>• Vzpostavljena Mreža mojstrov domače in umetnostne obrti s spodbujevalcem mreženja in razvijanja kakovosti izdelkov, s 5 prepoznanimi izdelki s Pohorja.</p>
--	---

se nadaljuje

nadaljevanje

Sonaravni turizem in usmerjen obisk	<p>4. Kakovostna in koordinirana ponudba lokalnih proizvodov</p> <p>Kakovostna in koordinirana celovita ponudba avtohtonih lokalnih produktov se nanaša na:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) spodbujanje povezovanja in sodelovanja - mreženje istovrstnih ponudnikov (spodbujevalci mrež); b) vzpostavitev regionalnih dobaviteljskih verig - za kritično maso pridelkov in izdelkov pod isto blagovno znamko (destinacijski managerji) ter c) vzpostavitev regionalnih vertikalnih dobaviteljskih verig za storitve - doživljajskes in rekreativne turistične programe (produktni managerji): <ul style="list-style-type: none"> - oblikovani koncepti (doživetja narave, doživetja kulturne dediščine in rekreativni programi za različne ciljne skupine obiskovalcev); - za vsak koncept oblikovane produktne tržne kombinacije (PTK - turistični programi za ciljne skupine obiskovalcev); - v verige povezani delni ponudniki za vsak turistični program - skrb za enakovredno kakovostno in časovno ter vrednostno usklajeno izvajanje programov (spremljajo destinacijski managerji). <p>Ob načrtovanju, organiziranju in izvajaju turističnih produktov je potrebno tudi spremljanje, evalviranje in ponovno oblikovanje le-teh (produktni managerji). Za sistematično delo je potrebno vzpostaviti učinkovit sistem merjenja kakovosti in spremljanja zadovoljstva gostov/obiskovalcev, rezidentov in turističnih ponudnikov (analitiki).</p> <p>Definicije: - Spodbujevalci mrež spodbujajo komuniciranje v horizontalne mreže povezanih istovrstnih ponudnikov in skrbijo za enakomerno rast kakovosti storitev in izdelkov mreže. - Destinacijski managerji poznavajo ponudnike in ponudbo destinacije in skrbijo za vertikalno komuniciranje in kakovost dobaviteljskih verig za oblikovane produktne tržne kombinacije. - Produktni managerji poznavajo ciljni trg in za ciljne segmente obiskovalcev/gostov oblikujejo produktne tržne kombinacije, ki jih destinacijski managerji usmerjajo in evalvirajo na destinaciji.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivnosti marketinškega spletja sonaravne destinacije Pohorje izvajajo 3 destinacijski in 3 produktni managerji v 3 turističnih centrih; • Za vsaj 5 iz Marketinške študije izpostavljenih ciljnih skupin obiskovalcev Pohorja so oblikovani turistični koncepti in produktne tržne kombinacije (PTK); • Vsaj 3 vzpostavljeni vertikalni mreže dobaviteljev za oblikovanje turističnih programov na Pohorju s skrbnikom in sistemom komuniciranja ponujajo vsaka po 5 specializiranih doživljajskih programov; • Izvedena raziskava o zadovoljstvu obiskovalcev Pohorja v dveh zaporednih letih, ki pokaže, da je z izvedenimi storitvami zelo zadovoljnih in zadovoljnih vsaj 60 % gostov; • Izvedena raziskava o zadovoljstvu lokalnih rezidentov Pohorja v dveh zaporednih letih, ki pokaže, da je z izvedenimi storitvami zelo zadovoljnih in zadovoljnih vsaj 60 % rezidentov; • Izvedena raziskava med turističnimi ponudniki v dveh zaporednih letih, ki pokaže, da je z izvajanjem mreženja in spodbujanja celovite kakovosti storitev zelo zadovoljnih in zadovoljnih 60 % ponudnikov; • Usposobljeni kadri na področju turistične (načrtovalci trajnostnega razvoja, destinacijski in produktni managerji, izvajalci monitoringa in analitiki) in gostinske dejavnosti (kuharji, natakarji, receptorji, soberice, animatorji idr.) ter z njima povezanimi dejavnostmi (kmetje, vrtnarji, čebelarji idr. ponudniki prehrambenih pridelkov in izdelkov idr.) izvajajo kakovostne storitve, katerih procesnost je zapisana v standardih poslovanja posameznih dejavnosti na Pohorju.
--	--	--

se nadaljuje

nadaljevanje

Sonaravni turizem in usmerjen obisk	<p>5. Vzpostavljenja organiziranoosti sonaravnega območja Pohorje</p> <p>a) Vzpostavljen Konzorcij mrež raznovrstnih ponudnikov vključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skupnost nastanitevnih obratov Pohorja; - Skupnost prehrabnenih obratov Pohorja; - Skupnost turističnih kmetij Pohorja; - Skupnost vodnikov Pohorja; - Skupnost muzejev Pohorja ipd. <p>Oblikovan je kot društvena organizacija.</p> <p>b) Center doživljanja Pohorja skrbi za sonaravno doživljajsko turistično infrastrukturo in doživljajske programe;</p> <p>c) Trajnostni razvoj in trženje celovite sonaravne destinacije izvaja DMC - Destination management company, katere naloge so:</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtovanje, organiziranje, izvajanje in evalviranje trajnostnega razvoja sonaravne destinacije; - vzpostavitev in vzdrževanje sonaravne turistične infrastrukture; - trženje sonaravne ponudbe ciljnim skupinam obiskovalcev/gostov; - komuniciranje z javnostmi; - informiranje različnih deležnikov; - raziskovalno/razvojna dejavnost ter - zastopanje sonaravne destinacije Pohorje v destinaciji in navzven. <p>Oblikovana je kot javno/zasebno partnerstvo.</p> <p>d) Naravni park Pohorje je javni zavod, ki skrbi za varstvo narave in kulturne dediščine Pohorja ter načrtuje, organizira, izvaja, sprembla in evalvira programe doživetij narave in kulturne dediščine skupaj s Centrom doživljanja Pohorja, naravoslovne ipd. tabore in delavnice ter raziskovalne projekte ipd. Pri vseh aktivnostih sodeluje z rezidenti in jih vključuje v proces izvajanja zgoraj navedenih aktivnosti.</p> <p>e) Vzpostavljen celostni informacijski sistem sonaravne destinacije Pohorje omogoča:</p> <ul style="list-style-type: none"> - različne marketinške aktivnosti, in sicer predstavljanje sonaravne destinacije Pohorje na spletu (internet), na spletih za družabno mreženje idr.; - ekstranet: povezovanje z organizatorji potovanj in turističnimi posredniki (rezervacijski sistemi); - informiranje obiskovalcev/gostov, lokalnih ponudnikov in rezidentov (internet, avdio vodniki, Mturist idr.); - izvajanje rezervacij za obiskovalce/goste (destinacijski rezervacijski sistem); - spletne povezave znotraj posameznih horizontalnih mrež in vertikalnih dobaviteljskih verig -v destinaciji; - spremljanje (monitoring) izvajanja storitev (merjenje obiska in zadovoljstva uporabnikov - spletno anketiranje); - oblikovanje baz podatkov ter obdelavo le-teh za potrebe umnega odločanja; - evalviranje uspešnosti poslovanja sonaravne destinacije. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavljen Konzorcij mrež raznovrstnih ponudnikov Pohorja s spodbujevalci mreženja in kakovosti izvajanja storitev in izdelkov; • Vzpostavljen Center doživljanja Pohorja za usklajevanje sonaravne doživljajske ponudbe Pohorja; • Vzpostavljen DMC za trajnostni razvoj Pohorja in trženje celovite sonaravne destinacije temelji na sistemu načrtovanja, izvajanja, spremljanja, informiranja in evalviranja tržnih segmentov obiskovalcev/gostov sonaravne destinacije Pohorje; • Vključevanje aktivnosti 'Mreže za obujanje ljudskega izročila in spodbujanja ljubiteljskih aktivnosti' v turistično dejavnost; • Vzpostavljen koncept Naravnega parka Pohorje ponuja nabor programov doživljanja narave in kulturne dediščine, koncept izvajanja taborov in delavnic ter raziskovalno razvojne dejavnosti; • Vzpostavljen celostni informacijski sistem sonaravne destinacije Pohorje s skrbnikom omogoča internetne, ekstranetne in spletne aktivnosti za in z deležniki; vzdrževanje ter povezovanje z in na rezervacijske in informacijske sisteme; spremljanje (monitoring) izvajanja storitev in zadovoljstva deležnikov; oblikovanje baz podatkov ter obdelavo le-teh za potrebe umnega odločanja; evalviranje uspešnosti poslovanja sonaravne destinacije idr.
--	--	--

se nadaljuje

nadaljevanje

Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	1. Realiziran dovoljen posek lesa določen z gozdnogospodarskimi načrti in zmanjšanje zaraščajočih površin gozda ter s tem vzpostavitev tradicionalne kmetijske rabe na planjah.	<p>Cilj se navezuje predvsem na doseganje dovoljenega poseka lesa v zasebnih gozdovih. Dovoljenega poseka ne dosegamo oz. ga dosegamo do 81 % v zasebnih gozdovih in 97 % v državnih (v vseh gozdovih na Pohorju posekamo le 45 % prirastka). Z namenom preprečitve prekomernega staranja in propadanja gozdov in omogočanja vitalne zasnove in strukture gozdov je potrebno dovoljeni posek povečati na vsaj 75 % prirastka (v skladu z NGP) ter načrtovano tudi realizirati. Kljub dvigu dovoljenega poseka se bo LZ še vedno akumulirala, zato ni bojazni po devastaciji pohorskih gozdov (akumulacija LZ prednostno listavcev). Z namenom povečati površine pod pašo in košnjo zaradi zagotavljanja krajinske pestrosti in ohranjanja habitatov se do 2020 očisti zaraščajoče površine in gozd na cca 60 ha gozgov.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizacija dovoljenega poseka v zasebnih in državnih gozdovih (%); • Delež dovoljenega poseka v odnosu na prirastek (%); • Površine gozdov z omejitvijo strojne sečnje (ha); • LZ listavcev in iglavcev ter skupaj (m³/ha); • Površina gozdov s certifikatom tudi glede na lastništvo (ha).
Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	2. Povečana kmetijska dejavnost - večji delež kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi na kmetijah in povečan delež površin pod kmetijsko okoljskimi podukrepi še posebej ekološkim kmetovanjem	<p>Cilj se nanaša na povečanje povšin na pilotnem območju z GERKi z ustreznimi kmetijsko okoljskimi podukrepi, med katerimi je tudi ekološko kmetovanje. S prehodom SKOP v KOP v letu 2007/2008 se je delež kmetijskih gospodarstev, ki izvajajo kmetijsko prakso na Pohorju, zmanjšal, ponekod celo več kot 20 %. Predvsem se je zmanjšal delež površin pod KOP podukrepi. Kmetijska dejavnost se tako kot povsod po Sloveniji zmanjšuje, zato se očiščene zaraščajoče površine in površine brez obdelovalcev ponudi obstoječim kmetijam v obdelavo pod ustreznimi pogoji (KOP podukrepi).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število kmetijskih gospodarstev (N) in površina v GERKh (ha); • Število KMG vključenih v KOP (N) in površina (ha); • Število KMG vključenih v EK (N) in površina (ha); • Delež kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi in razdelitev po vrsti (%); • Letni znesek namenjen za neposredna plačila po posamezni vrsti podukrepa (€); • Število letnih izobraževanj in promocijskih predavanj KOP podukrepov (N).

se nadaljuje

nadaljevanje

Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	3. Povečana in učinkovita raba avtohtonih naravnih materialov predvsem za gradnjo (zunanje ureditve in gradnja objektov) in naravnih virov za prehrano	<p>Cilj se nanaša na povečano in učinkovitejšo rabo avtohtonih naravnih materialov s Pohorja.</p> <p>GRADNJA: V sklopu različnih projektov, v katerih se načrtuje zunanje ureditve novogradenj, turističnih centrov, javnih objektov itd. je potrebno uporabljati lokalne naravne vire Pohorja, kot sta les in kamen. V sklopu tega cilja je potrebno pozvati vse turistične centre in javne inštitucije, da uporablajo lokalne naravne vire za zunanje ureditve, gradnjo in notranje ureditve. S tem najboljše dolgoročno vežemo CO₂ in skrbimo za razvoj obrti in prihodke v lokalnem okolju, itd.</p> <p>PREHRANA: Uporaba lokalnih naravnih virov, kot so divjad, gobe, gozdni sadeži in zelišča, za razvoj prehrambenih blagovnih znakov s Pohorja (divjačinska salama, gobova juha, borovničeva pita, ...) in zagotovitvijo lokalno pridelane hrane na krožnikih domačinov in obiskovalcev. S temi ukrepi najboljše zagotavljamo konkurenčnost in samooskrbo slovenskega kmetijsko pridelovalnega in predelovalnega sektorja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število delujočih kamnolomov in delujočih kamnoseških obrtnih delavnic (N); • Število žag in ostalih lesno predelovalnih obratov (N); • Delež dejavnosti po kategorijah A, C, I, R (%); • Število podjetij (N), delež aktivnega prebivalstva (%) in povprečna mesečna plača na prebivalca po posameznih občinah (€); • Vrednost bruto investicij v nova osnovna sredstva na prebivalca v posamezni občini (€).
Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	4. Povečan delež rabe energije iz razpoložljivih obnovljivih naravnih virov (biomasa, sonce, veter) in učinkovita raba energije	<p>Ta cilj se nanaša na nacionalne energetske cilje, znotraj katerih si želimo za 20 % izboljšati učinkovitost rabe energije ter doseči 25 % delež obnovljivih virov energije v bruto končni rabi energije do leta 2020. Raba naravnih virov energije mora biti podrejena njihovi zmožnosti samoobnove, zato v tem poglavju ne vidimo več vode in vodnih virov kot potencialnega lokalnega vira energije. Do leta 2020 je cilj ničelna rast končne rabe energije. Do leta 2018 zagotoviti 100 % delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi stavbami javnega sektorja in do 2020 vseh stavb. Zmanjšati rast rabe električne energije, da bo rast manjša kot 7 % do 2020.</p> <p>Obnovljivi viri: Na pilotnem območju Pohorje se cilj doseganja 25 % deleža obnovljivih virov energije v bruto končni rabi energije do leta 2020 nanaša predvsem na povečanje rabe lesne biomase za pridobivanje energije (daljinski toploplotni sistemi) za turistične centre, medtem ko se kmetijska gospodarstva in vikendi v veliki večini že ogrevajo na lesno biomaso, tako da bi bile kvečjemu potrebne investicije v novejše sisteme z boljšim izkoristkom in manjšimi izpusti strupenih snovi. Poleg tega bi se električna energija lahko pridobivala tudi iz sončne energije, vsaj na južnem delu Pohorja, in vetrne energije, še posebej na že obstoječih območjih degradacije - žičniški sistemi in ob območjih planinskih koč, za lastne potrebe. Večjih vetrnih elekrazen na Pohorju zaradi možnih razvrednotenj krajinske podobe naj se ne bi gradilo. Novih vodnih energetskih virov naj se ne gradi; sanirati je potrebno starejše objekte in vzpostaviti nadzor nad delovanjem.</p> <p>Učinkovita raba: V prvi faziji obnova javnih stavb z lokalnimi naravnimi materiali (šole, občine, itd) ter turističnih in planinskih objektov (hoteli, apartmajska naselja in planinski domovi). Sprejem občinskih odlokov o uporabi materialov pri novogradnji in obnovi objektov - skoraj ničelne energijske stavbe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delež pridobivanja energije iz obnovljivih virov in razdelitev glede na vir po občinah (%); • Rast rabe energije po občinah (MWh); • Sredstva pridobljena za gradnjo energetsko varčnih hiš po občinah (€); • Število novogradenj in obnov objektov v skladu z energetskimi zahtevami (N) po razdelitvi na javni in zasebni sektor; • Turistični centri, ki pridobivajo električno energijo iz obnovljivih virov in končni delež v porabi (%).

se nadaljuje

nadaljevanje

Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov	Okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov
5. Razviti produkti iz lokalnih naravnih virov in vzpostavljene blagovne znamke z imenom Pohorje	<p>Raba naravnih virov na Pohorju (les, kamen, voda, sadeži, divjačina, zdravilna zelišča) je prisotna že stoletja. Določeni nosilci (UNITUR, Kraft&Werk, Zlati Grič) že tržijo posamezne naravne produkte s Pohorja (voda, divjačinsko meso, borovnice,...), nekateri z že razvito svojo blagovno znamko, ki v imenu vsebuje ime Pohorje (Mojstrovine Pohorja, Pohorje beef, Pohorski granit).</p> <p>Z vidika ciljev MKGP, ki sprejema zakonodajo na področju promocije rabe slovenskih prehrambenih izdelkov, je ta cilj popolnoma ustrezен, saj je ime Pohorje prepoznavno na območju celotne Slovenije in širše. Vzpodbujanje investicij preko izobraževanj in sofinanciranja je urejeno preko Programa razvoja podeželja, regionalnih razvojnih skladov (za večje investicije) in posameznih razpisov ministrstva za gospodarstvo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število produktov iz lokalnih naravnih virov in razdelitev po tipu naravnega vira (N); • Število blagovnih znamk z imenom Pohorje (N); • Trženje in prodaja produktov v lokalnem okolju in lokalnih ponudnikih turističnih storitev; • Delež certificiranih produktov od vseh produktov (%).
6. Motivirani in usposobljeni nosilci proizvodnje produktov iz lokalnih naravnih virov	<p>Cilj se nanaša na reševanje problema, saj potencialni proizvajalci niso seznanjeni in usposobljeni za pridobitev finančnih pomoči oz. nimajo finančnih sredstev, da bi si zagotovili ustrezno profesionalno pomoč. Zaradi tega so v veliki večini nemotivirani za take vzpodbude.</p> <p>Cilj se nanaša na izobraževanje, promocijo in vzpostavitev finančnih pomoči nosilcem proizvodnje produktov iz lokalnih naravnih virov. Inštitucije, ki so odgovorne za izvajanje zgoraj omenjenih nalog, so: KGZS, Obrtna zbornica Slovenije, LASi, RRAji, razne druge lokalne in regionalne inštitucije. Financiranje pomoči za usposabljanje in promocijo se izvaja s strani evropskih skladov in nacionalnih programov.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Število izobraževanj z namenom usposabljanja delovno aktivnega prebivalstva za pridobivanje sredstev za razvoj lokalnih proizvodov po občinah in inštitucijah (N); • Višina sredstev, namenjenih izobraževanju potencialnih nosilcev proizvodnje po občinah (€); • Sredstva, pridobljena za namene razvoja proizvodnje produktov po občinah (€); • Število ljudi zaposlenih v proizvodnji produktov iz lokalnih naravnih virov (N)
7. Okolju prijazna in trajnostna raba vode in vodnih virov predvsem kot vira pitne vode	<p>Cilj se nanaša na rabo vode kot obnovljivega naravnega vira na Pohorju, ki je izjemnega pomena (zakladnica vode). Če se omejimo zgolj na rabo vode kot vir pitne vode, je potrebno opределiti vodozbirna območja in urediti seznam virov pitne vode še v vseh občinah, ki tega do sedaj še niso storili - lokalna določitev vodovarstvenih območij. Na vodozbirnih območjih je potrebeno izvajati takšne dejavnosti, ki omogočajo trajno rabo vode v količinskem in kakovostnem pomenu (v skladu z direktivo o vodah). Pohorje je pomemben vir pitne vode za prebivalce vseh 16ih občin na območju, zato bo v nekaterih primerih v prihodnje potrebno omejevati rabo vode za druge namene (hidroenergija in zasneževanje). Zaradi ohranjanja vodnih virov kot virov pitne vode je tudi pomembna ustrezna kmetijska praksa na vodovarstvenih območjih (EK ali drugi ustrezni KOP podukrepi).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Količina odvzema vode in deleži po namembnosti odvzema (l, %); • Število občin z lokalnim aktom o določitvi vodovarstvenih območij (N); • Delež KOP na vodovarstvenih območjih (%); • Število mHe in ostalih vodnogospodarskih objektov, ki lahko vplivajo na stanje voda (N); • Ureditev odpadnih voda turističnih centrov (obstoj, tip).

se nadaljuje

nadaljevanje

Okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	1. Sprejet in izvajanje medregijski načrt in lokalni načrti prometnih povezav	<p>V sodelovanju z državnimi in občinskimi institucijami izdelan in sprejet načrt prometnih povezav, s katerim bi izboljšali prometne razmere na območju v prid ljudem in okolju. Načrt bo med drugim tudi na novo določil (po potrebi spremenil) prometne režime že obstoječih cest, pri čemer bo upošteval potrebe lokalnega prebivalstva (npr. omogočanje spravila lesa in drugih podobnih opravil), ter vzpostavil tudi ustrezni nadzor le-tega. V načrt bodo vključene tudi predvidene nove prometne povezave z ustreznimi omilitvenimi in drugimi ukrepi (gondola - omilitveni ukrep zapore cest za turizem, oz. le z organiziranim cestnim prevozom preko lokalnih koncesionarjev - primer Vogar; panoramska cesta - le javni prevoz; itd.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Izdelan in sprejet načrt medregijski načrt in lokalni načrti prometnih povezav; • Izdelana konacija prometne infrastrukture z vsemi omejitvami (čas, smer, tip vozil,...).
Okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	2. Posodobljena in vzdrževana cestna/prometna infrastruktura ter kakovosten javni promet	<p>Ceste je potrebno temeljito pregledati in jih ustrezeno sanirati, da bodo "udobne" in varne za vse udeležence v prometu, kar vključuje tudi ureditev površin za pešče in kolesarje, enotne signalizacije in obcestnih počivališč (kjer je to mogoče); nekatere ceste je potrebno razširiti, kakšno pa bi lahko tudi ukinili. Javni promet mora prebivalcem zagotavljati ustezne povezave ter biti hkrati okolju prijazen (čim manj emisij).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedba sanacije cest (km in €); • Vzdrževanje cest (km in €); • Varnost cest; • Kakovost javnega prevoza (s stališča potnikov in okolja).
Okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura	3. Zagotovljene dobre povezave za obiskovalce/goste "iz doline do turističnih središč" z alternativnivimi oblikami prevoza	<p>Pri mobilnosti obiskovalcev/gostov je poudarek na zmanjšanju števila obiskovalcev/gostov, ki se do turističnih točk/središč pripeljejo z lastnimi osebnimi vozili (parkirišče v dolini, prevoz z ekološkimi avtobusi do smučišč oz. gondola, organizirani avtobusni prevozi iz večjih mest do smučišč itd). V okolici turistični središč bo poudarek na uporabi okolju prijaznih oblik prevoza na plin, elektriko, kolesa ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativne oblike prevoza in intermodalnost (tip in N uporabnikov) Intermodalnost pomeni uporabo več kot ene vrste prevoznih sredstev (npr. sistem "parkiraj in se pelji; vlak+kolo - kolesarnice na železniških postajah itd.), glavni cilj le-te pa je zmanjšati odvisnost od avtomobilov ter povečati uporabo javnega prevoza (vlak, avtobus), kolesarsenje in hojo; • Obstoj in ustreznost povezav za obiskovalce/(goste (N)).

se nadaljuje

nadaljevanje

Ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	1. Ohranjene značilnosti lokalne arhitekture ter s tem vzpostavljen učinkovit sistem svetovanja, spodbud, nadzora in predpisov	<p>Cilj se nanaša na ohranjanje tipične arhitekture, zlasti kmetskega in sakralnega stavbarstva ter načrtnega ohranjanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obnova vaških jeder in delov vasi; - obnova reprezentativnih in tipičnih objektov kmetskega stavbarstva (domačije, preužitkarske hiše, kašče, seniki, sušilnice sadja, čebelnjaki), in vključitev objektov v turistično ponudbo; - obnova sakralnih objektov (znamenja, kapelice, cerkve); - oblikovani koncepti za spodbujanje lokalne arhitekture (obnova starih objektov in novogradnje, ki sledijo izročilu lokalne arhitekture s sodobnimi prijetji); - vzpostavljen učinkovit sistem spodbud, normativov in nadzora za ohranjanje izročila lokalne arhitekture. 	<ul style="list-style-type: none"> • Število obnovljenih kulturnih objektov; • Oblikovanje meril (študije) za vrednotenje pomembnosti lokalne arhitekture; • Število programov in projektov za spodbujanje lokalne arhitekture; • Učinkovitost sistema spodbud za ohranjanje lokalne arhitekture (obnova in novogradnje).
Ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	2. Prepoznan in izkoriščen razvojni potencial kulturne dediščine in lokalnih izročil	<p>Cilj se nanaša na prepoznanost in koriščenje potencialov kulturne dediščine in lokalnih izročil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblikovan koncept trajnostne izrabe nepremične, premične, integralne dediščine in lokalnih izročil za vključevanje v turistično in sorodno ponudbo; - spodbujanje povezovanja in trženja vsebin kulturne dediščine in lokalnih izročil z naravovarstvenimi vsebinami (naravne vrednote, (za)varovana območja) v smeri trajnostnega turizma; - izvajanje kulturno-izobraževalnih programov in projektov za širšo javnost s ciljem iskanja sinergij in prepoznavanja potencialov kulturne dediščine in lokalnih izročil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Povečanje števila obstoječih objektov kulturne dediščine in enot lokalnih izročil, ki se promovirajo in tržijo v turistični, doživljajski, eko ponudbi; • Oblikovanje koncepta trajnostne izrabe nepremične, premične, integralne dediščine in lokalnih izročil za vključevanje v turistično in sorodno ponudbo; • Število izvedenih kulturno-izobraževalnih programov in projektov za širšo javnost, za iskanje sinergij in prepoznavnosti potencialov kulturne dediščine in lokalnih izročil.
Ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila	3. Povezani lokalni, regionalni dogodki, ki izhajajo iz kulturne dediščine	<p>Cilj se nanaša na povezovanje in promoviranje kulturnih dogodkov na lokalni in regionalni ravni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spodbujanje povezovanja lokalnih in regionalnih dogodkov, ki orisujejo specifične in prepozname vsebine (npr. dnevi pohorskih pesnikov in pisateljev, etnografski dnevi ...); - promoviranje dogodkov na enotnem/skupnem portalu (RDO-ji) s sodobnimi marketinškimi aktivnostmi; - dvig zainteresiranosti ciljnih skupin (osnovnošolska mladina, starši), ki se vključujejo v dogodke. 	<ul style="list-style-type: none"> • Število dogodkov in število povezanih dogodkov za popularizacijo kulturne dediščine na lokalni in regionalni ravni; • Število otrok, mladine, staršev in vzgojiteljev, vključenih v dogodke; • Posodobitev dogodkov; • Enoten portal/enotna organizacijska oblika za marketing dogodkov; • Vzpostavitev mreže za kakovost življenja.

Priloga S: Del vprašalnika za 2. del aplikacije

Annex S: A part of a questionnaire of the 2nd part of application

Vpliv strateških ciljev na vizijo Pohorje 2030 (15 primerjav)

Ocenite, kateri **strateški cilj** je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) vizije Pohorje 2030.

- visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva
 - ohranjena narava in krajina
 - sonaravni turizem in usmerjen obisk
 - okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov
 - okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura
 - ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila

visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	ohranjena narava in krajobraz
9 8 7 6 5 4 3 2 1	2 3 4 5 6 7 8 9

visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	sonaravni turizem in usmerjen obisk
9 8 7 6 5 4 3 2 1	2 3 4 5 6 7 8 9

visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov
9 8 7 6 5 4 3 2 1	2 3 4 5 6 7 8 9

visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura
9 8 7 6 5 4 3 2 1	2 3 4 5 6 7 8 9

visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva	ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila															
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Priloga T: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za 2.del aplikacije

Annex T: Pairwise comparison matrices and priority vectors of the 2nd part of application

Ocenite, kateri strateški cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) vizije Pohorje 2030.

deležnik 1

1	1/3	2	1/3	1/2	1/3
3	1	1/2	1	1	1/2
1/2	2	1	1/3	1/2	1/2
3	1	3	1	1	1/2
2	1	2	1	1	1/2
3	2	2	2	2	1

CR=0,084

deležnik 2

0,094
0,152
0,115
0,196
0,164
0,278

CR=0,098

0,162
0,135
0,249
0,151
0,151
0,151

deležnik 3

1	1	3	2	2	1
1	1	2	2	3	1
1/3	1/2	1	1	1	1/2
1/2	1/2	1	1	2	1/2
1/2	1/3	1	1/2	1	1/2
1	1	2	2	2	1

CR=0,012

deležnik 4

0,234
0,232
0,102
0,124
0,092
0,217

CR=0,031

0,118
0,202
0,202
0,162
0,133
0,183

deležnik 5

1	5	3	1	1	1
1/5	1	1/2	1/2	2	1/2
1/3	2	1	1/2	2	2
1	2	2	1	2	2
1	1/2	1/2	1/2	1	1/2
1	2	1/2	1/2	2	1

CR=0,094

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja ohranjenega narava in krajina?

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov?

deležnik 1

1	1/2	1/2	1/3	1/3	1/2	1	1/2
2	1	1	1	1/2	1/2	2	2
2	1	1	1	2	2	2	2
3	1	1	1	1	1/2	2	2
3	2	1/2	1	1	1/3	2	1
2	2	1/2	2	3	1	5	4
1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/5	1	1
2	1/2	1/2	1/2	1	1/4	1	1

CR=0,048

deležnik 1

1	1/3	1/3	1/5	1/6	1/6	1/4
3	1	2	1/2	1/3	1/3	1/3
3	1/2	1	1	1/2	1/2	1/2
5	2	1	1	1/2	1	1
6	3	2	2	1	1	1
6	3	2	1	1	1	1
4	3	2	1	1	1	1

CR=0,027

se nadaljuje

nadaljevanje

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja ohranjena narava in krajina?

deležnik 2

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125

CR=0

deležnik 3

1	1	1	1	1/2	1/2	1/3	1	1	1	0,081
1	1	1	1	1/2	1	1/3	1	1/2	1	0,080
1	1	1	1	1	1	1/3	1	1	1	0,097
2	2	1	1	2	1/3	3	2	1	1	0,158
2	1	1	1/2	1	1/3	2	1/2	1	1	0,097
3	3	3	3	3	1	4	3	1	1	0,298
1	1	1	1/3	1/2	1/4	1	1/3	1	1	0,065
1	2	1	1/2	2	1/3	3	1	1	1	0,124

CR=0,030

deležnik 4

1	1	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1	1	1	0,087
1	1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	0,110
2	1	1	1	1	1	1/2	1/2	1	1	0,110
1	1	1	1	2	1	1/2	1	1	1	0,122
2	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1	0,103
2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	0,171
2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,186
1	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	0,111

CR=0,025

deležnik 5

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,125

CR=0

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov?

deležnik 2

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,143

CR=0

deležnik 3

1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1	1	0,102
1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	0,187
2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	0,178
1	1/3	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1	1	0,084
2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	0,201
2	1	1	2	1/2	1	1	2	1	2	0,164
1	1/3	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1	1	0,084

CR=0,019

deležnik 4

1	1	1	1	1	1	1/2	1/2	1	1	0,113
1	1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	0,129
1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	1	0,124
1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	1	0,124
2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	0,230
2	2	1	1	1	1/2	1	1	1	1	0,158
1	1	1	1	1	1	1/2	1	1	1	0,124

CR=0,019

deležnik 5

1	1/3	1	1	1/3	1/2	1/3	1	1	1	0,075
3	1	4	1	2	2	1	1	1	1	0,218
1	1/4	1	1/2	2	2	1/2	1	1	1	0,109
1	1	2	1	3	1	1/2	1	1	1	0,158
3	1/2	1/2	1/3	1	3	1/3	1	1	1	0,116
2	1/2	1/2	1	1/3	1	1/3	1	1	1	0,088
3	1	2	2	3	3	1	1	1	1	0,236

CR=0,089

se nadaljuje

nadaljevanje

Kateri operativni cilj je pomenljivejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 3 \\ 1/4 & 1 & 1/2 & 2 \\ 1/2 & 2 & 1 & 2 \\ 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,476 \\ 0,155 \\ 0,252 \\ 0,117 \end{bmatrix}$
CR=0,086	

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja sonaravnih turizem usmerjen obisk?

deležnik 1

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 2 & 1/2 & 1/3 \\ 2 & 1 & 1/2 & 1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 2 & 1 & 1 & 1/2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,145 \\ 0,146 \\ 0,172 \\ 0,239 \\ 0,298 \end{bmatrix}$
CR=0,089	

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \end{bmatrix}$
CR=0	

deležnik 2

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,200 \\ 0,200 \\ 0,200 \\ 0,200 \\ 0,200 \end{bmatrix}$
CR=0	

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 1/3 \\ 3 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1/3 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,106 \\ 0,394 \\ 0,205 \\ 0,295 \end{bmatrix}$
CR=0,044	

deležnik 3

$\begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1/3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1/2 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,150 \\ 0,343 \\ 0,150 \\ 0,195 \\ 0,161 \end{bmatrix}$
CR=0,030	

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,175 \\ 0,289 \\ 0,289 \\ 0,246 \end{bmatrix}$
CR=0,023	

deležnik 4

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1/2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1 & 1 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,198 \\ 0,195 \\ 0,195 \\ 0,262 \\ 0,150 \end{bmatrix}$
CR=0,031	

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \\ 0,250 \end{bmatrix}$
CR=0	

deležnik 5

$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 & 1/2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1/2 & 1 \\ 3 & 1/2 & 1 & 1/2 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1 & 1 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0,140 \\ 0,217 \\ 0,188 \\ 0,312 \\ 0,143 \end{bmatrix}$
CR=0,090	

se nadaljuje

nadaljevanje

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna infrastruktura?

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 \\ 2 & 1 & 1/2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,163 \\ 0,297 \\ 0,540 \end{bmatrix}$$

CR=0,009

Kateri operativni cilj je pomembnejši za uresničitev (bo več prispeval k uresničitvi) strateškega cilja ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila?

deležnik 1

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 1/4 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,584 \\ 0,184 \\ 0,232 \end{bmatrix}$$

CR=0,052

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,333 \\ 0,333 \\ 0,333 \end{bmatrix}$$

CR=0

deležnik 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,333 \\ 0,333 \\ 0,333 \end{bmatrix}$$

CR=0

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1/2 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,493 \\ 0,311 \\ 0,196 \end{bmatrix}$$

CR=0,052

deležnik 3

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,333 \\ 0,333 \\ 0,333 \end{bmatrix}$$

CR=0

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1/2 & 1 & 2 \\ 1/2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,493 \\ 0,311 \\ 0,196 \end{bmatrix}$$

CR=0,052

deležnik 4

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1/2 \\ 1/2 & 1 & 1/2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,311 \\ 0,196 \\ 0,493 \end{bmatrix}$$

CR=0,052

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,196 \\ 0,493 \\ 0,311 \end{bmatrix}$$

CR=0,052

deležnik 5

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 1/2 \\ 1/4 & 1 & 1/4 \\ 2 & 4 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0,345 \\ 0,109 \\ 0,547 \end{bmatrix}$$

CR=0,052

Priloga U: Matrike parnih primerjav in vektorji uteži za 3.del aplikacije

Annex U: Pairwise comparison matrices and priority vectors of the 3rd part of application

Primerjava strateških ciljev glede na SWOT skupine:

Uresničitev katerega strateškega cilja bo bolje izkoristila, ohranila, okreplila prednosti?

1	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2
3	1	2	2	2	1
2	1/2	1	1	1	1/2
2	1/2	1	1	2	1/2
2	1/2	1	1/2	1	1/2
2	1	2	2	2	1

CR=0,017

Uresničitev katerega strateškega cilja bo lažje preoblikovala slabosti v prednosti, bo bolj zmanjšala slabosti?

1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
2	1	2	2	2	1
2	1/2	1	1/2	1/2	1/2
2	1/2	2	1	1/2	1/2
2	1/2	2	2	1	1/2
2	1	2	2	2	1

CR=0,035

Uresničitev katerega strateškega cilja bo bolj izkoristila priložnosti?

1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
2	1	2	2	2	1
2	1/2	1	2	1/2	1/2
2	1/2	1/2	1	1/2	1/2
2	1/2	2	2	1	1/2
2	1	2	2	2	1

CR=0,035

Uresničitev katerega strateškega cilja bo bolj zmanjšala, se bo bolj izognila nevarnostim?

1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
2	1	2	2	2	1
2	1/2	1	2	1/2	1/2
2	1/2	1/2	1	1/2	1/2
2	1/2	2	2	1	1/2
2	1	2	2	2	1

CR=0,035

Katera SWOT skupina ima večji vpliv oziroma je pomembnejša za uresničitev posameznega strateškega cilja?

visoka kakovost življenja lokalnega prebivalstva

1	3	2	3
1/3	1	1/2	1/2
1/2	2	1	2
1/3	2	1/2	1

CR=0,027

ohranjena narava in krajina

1	3	1	2
1/3	1	1/2	1
1	2	1	2
1/2	1	1/2	1

CR=0,008

sonaravni turizem in usmerjen obisk

1	3	3	2
1/3	1	1/2	2
1/3	2	1	3
1/2	1/2	1/3	1

CR=0,098

okolju in uporabniku prijazna raba naravnih virov

1	3	2	3
1/3	1	1/2	2
1/2	2	1	2
1/3	1/2	1/2	1

CR=0,027

okolju in uporabniku prijazna mobilnost ter urejena prometna

1	2	2	2
1/2	1	1/2	2
1/2	2	1	2
1/2	1/2	1/2	1

CR=0,045

ohranjena kulturna dediščina in lokalna izročila

1	3	2	2
1/3	1	1/2	2
1/2	2	1	2
1/2	1/2	1/2	1

CR=0,054

Priloga V: Neutežena super matrika modela ANP
 Annex V: Unweighted supermatrix of the ANP model

	alternative nek. traj. trd kon.	cilj cilj	operativni cilji S1O1...S603	S1 S2 S3 S4 S5 S6	strateski cilji
alternativa neki traj. trd kon.	0	0	0		0
cilj cilj	0	0	0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0
operativni cilji	0	0	0	.24 0 0 0 0 0	.24 0 0 0 0 0
				.27 0 0 0 0 0	.27 0 0 0 0 0
				.26 0 0 0 0 0	.26 0 0 0 0 0
				.23 0 0 0 0 0	.23 0 0 0 0 0
				0 .1 0 0 0 0	0 .1 0 0 0 0
				0 .12 0 0 0 0	0 .12 0 0 0 0
				0 .13 0 0 0 0	0 .13 0 0 0 0
				0 .14 0 0 0 0	0 .14 0 0 0 0
				0 .12 0 0 0 0	0 .12 0 0 0 0
				0 .18 0 0 0 0	0 .18 0 0 0 0
				0 .11 0 0 0 0	0 .11 0 0 0 0
				0 .11 0 0 0 0	0 .11 0 0 0 0
				0 0 .16 0 0 0	0 0 .16 0 0 0
				0 0 .22 0 0 0	0 0 .22 0 0 0
				0 0 .18 0 0 0	0 0 .18 0 0 0
				0 0 .25 0 0 0	0 0 .25 0 0 0
				0 0 .19 0 0 0	0 0 .19 0 0 0
				0 0 0 .09 0 0	0 0 0 .09 0 0
				0 0 0 .15 0 0	0 0 0 .15 0 0
				0 0 0 .13 0 0	0 0 0 .13 0 0
				0 0 0 .13 0 0	0 0 0 .13 0 0
				0 0 0 .18 0 0	0 0 0 .18 0 0
				0 0 0 .15 0 0	0 0 0 .15 0 0
				0 0 0 .16 0 0	0 0 0 .16 0 0
				0 0 0 0 .32 0	0 0 0 0 .32 0
				0 0 0 0 .36 0	0 0 0 0 .36 0
				0 0 0 0 .31 0	0 0 0 0 .31 0
				0 0 0 0 0 .39	0 0 0 0 0 .39
				0 0 0 0 0 .22	0 0 0 0 0 .22
				0 0 0 0 0 .39	0 0 0 0 0 .39
strateski cilji	0	.16 .16 .16 .18 .13 .2	0		0
					0
					0
					0
					0
					0
strateski faktorji	0	.16 .16 .16 .18 .13 .2	0		0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
SWOT	0	.25 .22 .32 .21	0	.45 .36 .46 .45 .39 .42	.45 .36 .46 .45 .39 .42
				.12 .15 .16 .17 .2 .17	.12 .15 .16 .17 .2 .17
				.26 .33 .26 .26 .28 .27	.26 .33 .26 .26 .28 .27
				.17 .16 .12 .12 .14 .14	.17 .16 .12 .12 .14 .14

se nadaljuje

nadaljevanje

		strateski faktorji	SWOT
		o1 o2 o3 o4 o5 s1 s2 s3 s4 s5 t1 t2 t3 t4 t5 w1 w2 w3 w4 w5	1S 2W 3O 4T
alternativa	nek. traj. trd kon.	.11 .11 .12 .1 .14 .14 .14 .12 .13 .13 .12 .11 .13 .11 .1 .11 .11 .1 .14 .14 .62 .61 .61 .62 .47 .62 .54 .52 .5 .56 .61 .53 .59 .56 .57 .59 .6 .63 .57 .6 .11 .14 .14 .13 .19 .1 .14 .1 .08 .08 .12 .1 .16 .18 .14 .17 .16 .14 .2 .13 .16 .14 .13 .15 .2 .15 .18 .26 .29 .24 .16 .26 .11 .15 .18 .13 .12 .12 .09 .13	0
cilj	cilj	0	0
operativni cilji	S1O1 S1O2 S1O3 S1O4 S2O1 S2O2 S2O3 S2O4 S2O5 S2O6 S2O7 S2O8 S3O1 S3O2 S3O3 S3O4 S3O5 S4O1 S4O2 S4O3 S4O4 S4O5 S4O6 S4O7 S5O1 S5O2 S5O3 S6O1 S6O2 S6O3	0	0
strateski cilji	S1 S2 S3 S4 S5 S6	0	.08 .09 .09 .09 .26 .24 .24 .24 .14 .11 .14 .14 .16 .14 .11 .11 .12 .18 .18 .18 .25 .24 .24 .24
strateski faktorji	o1 o2 o3 o4 o5 s1 s2 s3 s4 s5 t1 t2 t3 t4 t5 w1 w2 w3 w4 w5	0	0 0 .39 0 0 0 .18 0 0 0 .16 0 0 0 .16 0 0 0 .12 0 .25 0 0 0 .25 0 0 0 .22 0 0 0 .15 0 0 0 .14 0 0 0 0 0 0 .28 0 0 0 .28 0 0 0 .24 0 0 0 .12 0 0 0 .07 0 .32 0 0 0 .25 0 0 0 .2 0 0 0 .13 0 0 0 .11 0 0
SWOT	1S 2W 3O 4T	0	0

Priloga W: Utežena super matrika modela ANP
 Annex W: Weighted supermatrix of the ANP model

	alternative nek. traj. trd kon.	alternativa nek. traj. trd kon.	cilj cijl	operativni cilji S1O1...S6O3	strateski cilji					
	alternative nek. traj. trd kon.	0	0	0	S1	S2	S3	S4	S5	S6
cilj cijl	cilj cijl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S1O1				.12	0	0	0	0	0
	S1O2				.13	0	0	0	0	0
	S1O3				.13	0	0	0	0	0
	S1O4				.12	0	0	0	0	0
	S2O1				0	.05	0	0	0	0
	S2O2				0	.06	0	0	0	0
	S2O3				0	.06	0	0	0	0
	S2O4				0	.07	0	0	0	0
	S2O5				0	.06	0	0	0	0
	S2O6				0	.09	0	0	0	0
	S2O7				0	.05	0	0	0	0
	S2O8				0	.06	0	0	0	0
	S3O1				0	0	.08	0	0	0
	S3O2				0	0	.11	0	0	0
operativni cilji	S3O3	0	0	0	0	0	.09	0	0	0
	S3O4				0	0	.12	0	0	0
	S3O5				0	0	.10	0	0	0
	S4O1				0	0	0	.04	0	0
	S4O2				0	0	0	.08	0	0
	S4O3				0	0	0	.07	0	0
	S4O4				0	0	0	.07	0	0
	S4O5				0	0	0	.09	0	0
	S4O6				0	0	0	.08	0	0
	S4O7				0	0	0	.08	0	0
	S5O1				0	0	0	0	.16	0
	S5O2				0	0	0	0	.18	0
	S5O3				0	0	0	0	.16	0
	S6O1				0	0	0	0	0	.19
	S6O2				0	0	0	0	0	.11
	S6O3				0	0	0	0	0	.19
	S1		.08							
	S2		.08							
strateski cilji	S3	0	.08	0						
	S4		.09							
	S5		.07							
	S6		.10							
	o1									
	o2									
	o3									
	o4									
	o5									
	s1									
	s2									
	s3									
	s4									
	s5									
strateski faktorji	t1	0	0	0						
	t2									
	t3									
	t4									
	t5									
	w1									
	w2									
	w3									
	w4									
	w5									
SWOT	1S		.13		.23	.18	.23	.23	.20	.21
	2W	0	.11	0	.06	.07	.08	.08	.10	.09
	3O		.16		.13	.16	.13	.13	.14	.13
	4T		.11		.08	.08	.06	.06	.07	.07

se nadaljuje

nadaljevanje

		strateski faktorji	SWOT
		o1 o2 o3 o4 o5 s1 s2 s3 s4 s5 t1 t2 t3 t4 t5 w1 w2 w3 w4 w5	1S 2W 3O 4T
alternativa	nek. traj. trd kon.	.11 .11 .12 .1 .14 .14 .14 .12 .13 .13 .12 .11 .13 .11 .1 .11 .11 .1 .14 .14 .62 .61 .61 .62 .47 .62 .54 .52 .50 .56 .61 .53 .59 .56 .57 .59 .60 .63 .57 .60 .11 .14 .14 .13 .19 .10 .14 .10 .08 .08 .12 .1 .16 .18 .14 .17 .16 .14 .20 .13 .16 .14 .13 .15 .2 .15 .18 .26 .29 .24 .16 .26 .11 .15 .18 .13 .12 .12 .09 .13	0
cilj	cilj	0	0
operativni cilji	S1O1 S1O2 S1O3 S1O4 S2O1 S2O2 S2O3 S2O4 S2O5 S2O6 S2O7 S2O8 S3O1 S3O2 S3O3 S3O4 S3O5 S4O1 S4O2 S4O3 S4O4 S4O5 S4O6 S4O7 S5O1 S5O2 S5O3 S6O1 S6O2 S6O3	0	0
strateski cilji	S1 S2 S3 S4 S5 S6	0	.04 .04 .04 .04 .13 .12 .12 .12 .07 .06 .07 .07 .08 .07 .06 .06 .06 .09 .09 .09 .12 .12 .12 .12
strateski faktorji	o1 o2 o3 o4 o5 s1 s2 s3 s4 s5 t1 t2 t3 t4 t5 w1 w2 w3 w4 w5	0	0 0 .19 0 0 0 .09 0 0 0 .08 0 0 0 .08 0 0 0 .06 0 .12 0 0 0 .12 0 0 0 .11 0 0 0 .08 0 0 0 .07 0 0 0 0 0 0 .14 0 0 0 .14 0 0 0 .12 0 0 0 .06 0 0 0 .03 0 .16 0 0 0 .13 0 0 0 .10 0 0 0 .06 0 0 0 .05 0 0
SWOT	1S 2W 3O 4T	0	0

Priloga X: Limitna super matrika modela ANP
 Annex X: Limit supermatrix of the ANP model

	alternative	cilj	operativni cilji	strateski cilji	strateski faktorji	SWOT
	nek traj. trdkon	cilj	SIO1..S603	S1 S2 S3 S4 SS S6	ol...w5	1S 2W 3O 4T
alter nati ve	nek traj. trd kon.	0	0,04 0,19 0,04 0,06	0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,04 0,04 0,04 0,04 0,04 0,04	0	0,03 0,03 0,03 0,03 0,14 0,14 0,14 0,14 0,03 0,03 0,03 0,03 0,04 0,04 0,04 0,04
cilj	cilj	0	0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	0	0,00 0,00 0,00 0,00
oper ativ ni cilji						
SIO1				0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
SIO2				0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
SIO3				0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
SIO4				0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O1				0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O2				0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O3			0,01	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O4			0,01	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O5			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O6			0,01	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
S2O7			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S2O8			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S3O1			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S3O2			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S3O3		0	0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00	0	0,00 0,00 0,00 0,00
S3O4		0,01		0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S3O5		0,00		0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O1			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O2			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O3			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O4			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O5			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O6			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
S4O7			0,00	0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00		0,00 0,00 0,00 0,00
SSO1			0,01	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
SSO2			0,01	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
SSO3			0,01	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
S6O1			0,02	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
S6O2			0,01	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
S6O3			0,02	0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01		0,01 0,01 0,01 0,01
strat eski cilji	S1 S2 S3 S4 SS S6	0	0,01 0,04 0,02 0,02 0,03 0,04	0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,04 0,04 0,04 0,04 0,04 0,04 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06	0	0,02 0,02 0,02 0,02 0,06 0,06 0,06 0,06 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,04 0,04 0,04 0,04 0,06 0,06 0,06 0,06
strat eski fakt orji	s1 s2 s3 s4 s5 t1 t2 t3 t4 t5 w1 w2 w3 w4 w5	0	0,02 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01	0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01	0	0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,03 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01 0,01
SW OT	1S 2W 3O 4T	0	0,07 0,03 0,05 0,02	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,04 0,04 0,04 0,04 0,04 0,04 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02 0,02	0	0,05 0,05 0,05 0,05 0,02 0,02 0,02 0,02 0,04 0,04 0,04 0,04 0,02 0,02 0,02 0,02

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Petra GROŠELJ

**SKUPINSKO ODLOČANJE V ANALITIČNEM
HIERARHIČNEM PROCESU IN PRIKAZ NJEGOVE
UPORABE PRI UPRAVLJANJU POHORJA KOT
VAROVANEGA OBMOČJA**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Ljubljana, 2013