

OBČINSKI PROGRAM VARSTVA OKOLJA ZA OBČINO ZAGORJE OB SAVI

Pripravil:

ERICO



Inštitut za ekološke raziskave

ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Velenje, februar 2012

OBČINSKI PROGRAM VARSTVA OKOLJA ZA OBČINO ZAGORJE OB SAVI

Naročnik:

Občina Zagorje ob Savi

Oznaka pogodbe:

430-19/2009

Odgovorna oseba na strani naročnika:

Dr. Natalija Vidergar Gorjup, univ. dipl. biol.

Izvajalec:

ERICo Velenje Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Odgovorni nosilec:

Klemen Kotnik, univ. dipl. geog.

Avtorji:

Klemen Kotnik, univ. dipl. geog.

Zoran Pavšek, prof. geog., soc.

dr. Emil Šterbenk, prof. geog., soc.

dr. Nataša Kopusar, univ. dipl. inž. agr.

Karin Savinek, univ. dipl. biol.

dr. Zdenka Mazej, univ. dipl. biol.

mag. Andreja Biennelli Kalpič, univ. dipl. biol.

Vita Zorko, dipl. org. tur.

Velenje, 20.02.2012

Vodja oddelka ITR:

dr. Emil Šterbenk

Direktor ERICo d.o.o.

mag. Marko Mavec

Kazalo vsebine

I. SPLOŠNI DEL	...9
1. UVOD	...9
2. IZHODIŠČA IN NAMEN OPVO	...9
3. METODOLOGIJA	...10
4. POTEK PRIPRAVE OPVO	...10
4.1 Podpis pogodbe, začetek aktivnosti	...10
4.2 Priprava poročila o stanju okolja	...11
4.3 Organizacija delavnic	...11
4.3.1 Širša zainteresirana skupina	...11
4.3.2 Prva delavnica (23.2.2010)	...12
4.3.3 Druga delavnica (17.6.2010)	...13
4.4 Priprava OPVO	...13
II. ORIS OBMOČJA	...14
5. GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA	...14
5.1 Viri in literatura	...16
III. GONILNE SILE – DEJAVNOSTI	...17
6. GOSPODARSTVO	...17
6.1 Stanje	...17
6.2 Pritiski	...20
6.3 Odzivi	...21
6.4 Ugotovitve – ključni problemi	...21
6.5 Ključni akterji	...22
6.6 Viri in literatura	...23
7. POSELITEV	...24
7.1 Stanje	...24
7.1.1 Poselitvene značilnosti na območju občine Zagorje ob Savi	...24
7.1.2 Prebivalstveni tipi naselij na območju občine Zagorje ob Savi	...24
7.1.3 Značilnosti urbanizacije na območju občine Zagorje ob Savi	...27
7.2 Pritiski	...37
7.3 Viri in literatura	...27
8. KMETIJSTVO	...28
8.1 Stanje	...28
8.2 Pritiski	...30
8.3 Odzivi	...31
8.4 Ugotovitve – ključni problemi	...31
8.5 Ključni akterji	...31
8.6 Viri in literatura	...32
9. PROMET	...33
9.1 Stanje	...33
9.1.1 Cestno omrežje	...33
9.1.2 Železniško omrežje	...35
9.2 Pritiski	...35
9.3 Odzivi	...35
9.4 Ključni akterji	...36
9.5 Viri in literatura	...36
IV. KAKOVOST OKOLJA	...37
10. ZRAK	...37
10.1 Analiza stanja na področju zraka	...37
10.1.1 Gonilne sile	...39

10.1.2 Pritiski	...40
10.1.2.1 Žveplov dioksid (SO ₂)	...40
10.1.2.2 Delci PM ₁₀	...40
10.1.2.3 Ozon (O ₃)	...41
10.1.2.4 Dušikovi oksidi (NO _x)	...42
10.1.2.5 Težke kovine	...43
10.1.2.6 Organske spojine	...44
10.1.3 Stanje	...45
10.1.3.1 Pregled imisijskih koncentracij onesnažil v občini Zagorje ob Savi	...45
10.1.3.2 Stanje v letu 2009	...45
10.1.3.3 Obdobje zadnjih nekaj let (do leta 2009 oz. 2010)	...49
10.1.3.3.1 Delci PM ₁₀	...49
10.1.3.3.2 Žveplov dioksid (SO ₂)	...49
10.1.3.3.3 Ozon (O ₃)	...50
10.1.3.4 Pregled emisijskih koncentracij	...51
10.1.3.5 Pregled emisij po zavezancih za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov	...54
10.1.4 Vplivi	...63
10.1.5 Odzivi	...63
10.1.6 Ugotovitve – ključni problemi	...64
10.2 Rezultati delavnic	...64
10.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju zraka in podnebnih sprememb	...64
10.4 Viri in literatura	...71
11. VODE	...72
11.1 Analiza stanja na področju površinskih voda	...72
11.1.1 Gonilne sile	...72
11.1.2 Pritiski	...72
11.1.3 Stanje	...72
11.1.3.1 Hidrološke in hidrografske značilnosti	...72
11.1.3.2 Kakovost površinskih vodotokov	...73
11.1.3.3 Kategorizacija urejanja površinskih vodotokov	...73
11.1.3.4 Kanalizacijski sistem v občini Zagorje ob Savi	...73
11.1.3.5 Čistilne naprave	...74
11.1.3.6 Odpadne vode iz industrije in gospodinjstev	...74
11.1.4 Odzivi	...75
11.2 Analiza stanja na področju površinskih voda	...75
11.2.1 Gonilne sile	...75
11.2.2 Pritiski	...75
11.2.3 Stanje	...75
11.2.3.1 Hidrogeološke značilnosti podzemne vode	...75
11.2.3.2 Kakovost podtalnice	...75
11.2.3.3 Površina in procent vodovarstvenih območij	...76
11.2.3.4 Poplavna območja	...76
11.2.3.5 Vodni viri – izviri v občini Zagorje ob Savi	...76
11.2.3.6 Kakovost pitne vode v vodovodnem omrežju v letu 2008	...79
11.2.3.7 Povzetek ocen varnosti vodooskrbe 2008 (Letno poročilo ZZV Ljubljana)	...79
11.2.3.8 Povzetek ocen varnosti vodooskrbe 2010 (Letno poročilo ZZV Ljubljana)	...79
11.3 Rezultati delavnic	...80
11.4 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju voda	...81
11.5 Viri in literatura	...85
12. TLA	...86

12.1	Analiza stanja na področju tal	...86
12.1.1	Gonilne sile	...86
12.1.2	Pritiski	...87
12.1.2.1	Emisije, imisije	...87
12.1.2.2	Gnojenje, uporaba fitofarmaceutskih sredstev, onesnaženost tal	...87
12.1.2.3	Odpadki, onesnaženost tal	...87
12.1.2.4	Fizikalna degradacija tal	...88
12.1.3	Stanje	...88
12.1.3.1	Raba tal	...90
12.1.3.2	Onesnaženost tal	...90
12.1.4	Vplivi	...91
12.1.5	Odzivi	...91
12.1.6	Ugotovitve – ključni problemi	...92
12.2	Rezultati delavnic	...92
12.3	Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju tal	...93
12.4	Zakonodaja	...96
12.5	Viri in literatura	...96
13.	HRUP	...97
13.1	Analiza stanja na področju hrupa	...97
13.1.1	Gonilne sile	...98
13.1.1.1	Promet	...98
13.1.1.2	Gospodarstvo (predvsem industrija)	...99
13.1.2	Pritiski	...99
13.1.3	Stanje	...100
13.1.4	Odzivi	...102
13.1.4.1	Splošni ukrepi za preprečevanje in zmanjšanje hrupa	...102
13.1.5	Ugotovitve – ključni problemi	...103
13.1.6	Ključni akterji	...103
13.2	Rezultati delavnic	...103
13.3	Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju hrupa	...103
13.4	Viri in literatura	...106
14.	ODPADKI	...107
14.1	Analiza stanja na področju odpadkov	...107
14.1.1	Gonilne sile	...107
14.1.2	Pritiski	...107
14.1.2.1	Količina odpadkov	...107
14.1.3	Stanje	...108
14.1.3.1	Zbiranje in odlaganje odpadkov	...108
14.1.3.1.1	Komunalni odpadki	...108
14.1.3.1.2	Ločeno zbiranje odpadkov	...108
14.1.3.4	Nevarni odpadki	...109
14.1.3.5	Odpadki iz proizvodnih in storitvenih dejavnosti	...109
14.1.4	Vplivi	...110
14.1.4.1	Divja odlagališča	...110
14.1.5	Odzivi	...110
14.1.6	Ključni akterji	...110
14.2	Rezultati delavnic	...111
14.3	Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju ravnanja oz. gospodarjenja z odpadki	...111
14.4	Viri in literatura	...117
15.	SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE	...118
15.1	Analiza stanja na področju svetlobnega onesnaževanja	...118

15.1.1	Gonilne sile	...118
15.1.2	Pritiski	...118
15.1.3	Stanje	...118
15.1.4	Vplivi	...119
15.1.5	Odzivi	...119
15.1.6	Ugotovitve – ključni problemi	...119
15.2	Rezultati delavnic	...119
15.3	Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju svetlobnega onesnaževanja	...120
15.4	Viri in literatura	...120
16.	NARAVNA IN KULTURNA DEDIŠČINA	...121
16.1	Analiza stanja na področju naravne dediščine	...121
16.1.1	Stanje	...124
16.1.2	Pritiski	...124
16.1.3	Odzivi	...124
16.1.4	Ključni akterji	...125
16.2	Analiza stanja na področju kulturne dediščine	...125
16.2.1	Stanje	...125
16.2.2	Pritiski	...126
16.2.3	Ključni akterji	...126
16.3	Rezultati delavnic	...126
16.4	Viri in literatura	...126
17.	GOZD IN GOZDARSTVO	...127
17.1	Analiza stanja na področju gozda in gozdarstva	...127
17.1.1	Osnovne ekološke značilnosti območja	...127
17.1.2	Vloga in funkcije gozdov	...127
17.1.3	Osnovni gospodarski parametri gozda	...128
17.1.4	Javna gospodarska služba	...129
18.	ZDRAVJE LJUDI	...131
18.1	Analiza stanja na področju zdravja ljudi	...131
18.2	Rezultati delavnic	...133
18.3	Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju zdravja ljudi	...133
18.4	Viri in literatura	...137
18.5	Priloga	...137
V.	ZAKLJUČEK	...139

Kazalo preglednic, slik, grafov

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Člani širše zainteresirane skupine za pripravo OPVO za občino Zagorje ob Savi in njihova udeležba na delavnicah	...11
Preglednica 2: Na delavnici indentificirani in rangirani problemi	...12
Preglednica 3: IPPC zavezanci v občini Zagorje ob Savi ter nazivi IPPC naprav	...19
Preglednica 4: Zavezanci za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja v občini Zagorje ob Savi	...20
Preglednica 5: Funkcija, opremljenost naselij v občini Zagorje ob Savi	...27
Preglednica 6: Družinske kmetije po številu GVŽ in živine v občini Zagorje ob Savi	...29
Preglednica 7: Družinske kmetije z govedom glede na velikost črede v občini Zagorje ob Savi	...30
Preglednica 8: Povprečne dnevne prometne obremenitve na posameznih odsekih cest v občini Zagorje ob Savi in okolici v letu 2010	...34

Preglednica 9: Povprečne dnevne prometne obremenitve na posameznih odsekih cest v sosednjih občinah Trbovlje in Hrastnik v letu 2010	...34
Preglednica 10: Mejne, alarmne, dopustne in ciljne vrednosti ter sprejemljiva preseganja koncentracij za leto 2009	...38
Preglednica 11: Opis merilnih mest	...45
Preglednica 12: Pregled koncentracij nekaterih onesnažil v letu 2010 na merilnih mestih, ki ležijo na območju občine Zagorje ob Savi	...45
Preglednica 13: Raven koncentracije onesnažil v letu 2009 (z-varovanje zdravja, e-zaščita ekosistemov, v-zaščita vegetacije)	...46
Preglednica 14: Mesečni podatki za onesnažila v zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) po mesecih v letu 2010	...46
Preglednica 15: Povprečne koncentracije lahkih ogljikovodikov ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na območju občine Zagorje ob Savi v letu 2008	...48
Preglednica 16: Koncentracije PM ₁₀ od leta 2002 do leta 2010 na merilnem mestu Zagorje ob Savi	...49
Preglednica 17: Koncentracije SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v obdobju 2000 – 2010	...50
Preglednica 18: Koncentracije ozona na merilnem mestu Zagorje ob Savi	...50
Preglednica 19: IGM Zagorje d.o.o – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	... 54
Preglednica 20: ETI Elektroelement d.d. - emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	...55
Preglednica 21: Javno podjetje komunala Zagorje d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	...56
Preglednica 22: SVEA Zagorje d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	...56
Preglednica 23: BARTEC varnost d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	...57
Preglednica 24: IPAM d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2008 in 2009	...57
Preglednica 25: Lafarge Cement d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	...59
Preglednica 26: TET – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009	...61
Preglednica 27: Odpadne vode iz industrije in gospodinjstev (m^3)	...74
Preglednica 28: Odpadne vode v nekaterih industrijskih podjetjih	...74
Preglednica 29: Letni odvzem ter poraba pitne vode po dejavnostih ter delež izgub iz vodovodnih omrežij – odvzeta voda in izgube so ocenjeni (2008 in 2010)	...76
Preglednica 30: Seznam zasebnih vodovodnih sistemov, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem.	...77
Preglednica 31: Podatki o zasebnih vodovodnih sistemih, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem	...77
Preglednica 32: Podatki o zasebnih vodovodnih sistemih, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem	...78
Preglednica 33: Vsebnost težkih kovin v vrtnih tleh	...91
Preglednica 34: Povprečni letni dnevni promet (PLDP) na števnih mestih v občini Zagorje ob Savi	...99
Preglednica 35: Prometna obremenitev na območju občine Zagorje ob Savi	...100
Preglednica 36: Obremenjenost območja s hrupom glede na oddaljenost od prometnice	...101
Preglednica 37: Število podjetij iz področij standardne klasifikacije dejavnosti v občini Zagorje ob Savi 1999 – 2007	...107
Preglednica 38: Količina odpadkov (tone) v občini Zagorje ob Savi zbrana z javnim odvozom	...107
Preglednica 39: Količina zbranih sekundarnih surovin – na ekoloških otokih in v zbirnem centru	...108
Preglednica 40: Kriteriji spremljanja stanja okolja in ničelno stanje	...118
Preglednica 41: Naravne vrednote in območja varovanja narave v občini Zagorje ob Savi	...121
Preglednica 42: Funkcije gozdov na območju občine Zagorje ob Savi	...128
Preglednica 43: Gozdnogospodarski parametri gozda v občini Zagorje ob Savi in v Sloveniji	...129

Kazalo slik

Slika 1: Zasavje oz. Zasavska statistična regija – vzhodni in osrednji del Posavskega hribovja	...14
Slika 2: Pomembnejši gospodarski subjekti v občini Zagorje ob Savi	...18
Slika 3: Naselja v občini Zagorje ob Savi po velikosti in glede na gibanje števila prebivalcev med letoma 1961 in 2011	...25
Slika 4: Naselja v občini Zagorje ob Savi po velikosti in glede na gibanje števila prebivalcev med letoma 1991 in 2011	...26
Slika 5: Raba tal v občini Zagorje ob Savi	...28
Slika 6: Prikaz lokacij števnih mest na cestah v občini Zagorje ob Savi in okolici	...33
Slika 7: Povprečne dnevne prometne obremenitve na posameznih odsekih cest v občini Zagorje ob Savi in okolici v letu 2010	...34
Slika 8: Simulacija širjenja emisij prašnih delcev in barvna razpredelnica koncentracij	...58
Slika 9: Prikaz rabe in obremenjenosti tal s kmetijstvom v okolici občine Zagorje ob Savi	...86
Slika 10: Pedološki sestava tal v občini Zagorje ob Savi	...89
Slika 11: Naravne vrednote v občini Zagorje ob Savi	...122
Slika 12: Zavarovana območja v občini Zagorje ob Savi	...123
Slika 13: Območja Nature 2000 v občini Zagorje ob Savi	...123

Kazalo grafov

Graf 1: Spreminjanje števila prebivalcev v občini Zagorje ob Savi med letoma 1961 in 2011	...24
Graf 2: Kmetije po velikostnih razredih v občini Zagorje ob Savi	...29
Graf 3: Usmerjenost in število kmetij v občini Zagorje ob Savi	...29
Grafa 4 in 5: Število kmetij glede na rabo njiv in pridelavo poljščin v občini Zagorje ob Savi	...30
Graf 6: Emisije skupnega prahu po podatkih ARSO od leta 2006 – 2009	...51
Graf 7: Delež emisij skupnega prahu po podjetjih v letu 2009	...52
Graf 8: Emisije elementov v sledovih iz LC in TET v letu 2008	...52
Graf 9: Emisije benzena v letu 2009 po podatkih dostopnih na ARSO	...53
Graf 10: Emisije dioksinov in furanov iz TET in LC v letih 2007 in 2008	...53
Graf 11: Delež emisije TOC v letu 2009 v podjetjih ETI, JPK Zagorje, Bartec ter Lafarge Cement	...54

I. SPLOŠNI DEL

1. UVOD

Občinski program varstva okolja (OPVO) je dokument, v katerem so izoblikovane usmeritve občine Zagorje ob Savi na področju varstva okolja in izpostavljeni načini oz. strategija reševanja problemov.

Kljub dejstvu, da občina Zagorje ob Savi zakonsko – *Zakon o varstvu okolja (in njegove spremembe ter dopolnitve) v 38. členu (ob smiselni uporabi 35. 36. in 37. člena) določa (ZVO-1UPB1, Ur. l. RS št. 39/06, 70/08 in 108/09), da morajo mestne občine (lahko pa tudi ostale občine ali širše samoupravne lokalne skupnosti) za svoje območje pripraviti program varstva okolja in operativne programe, ki pa ne smejo biti v nasprotju z nacionalnim programom in operativnimi programi varstva okolja* – ni zavezana k pripravi OPVO, se je odločila, da ga pripravi. Kot naročnik je pokazala pripravljenost, da se sooči z mnenjem različnih akterjev in skuša začrtati takšno pot prihodnjega delovanja in razvoja, na kateri bi upoštevala tako svoje interese kot tudi interese sooblikovalcev delovanja občine. In nenazadnje, kot naročnik lahko s pripravo takšnega dokumenta pridobi strokovne in korektne vrednosti ter ocene o potrebni stopnji varovanja okolja pred nadaljnjimi obremenitvami, ki posledično služijo kot podlaga za pripravo prostorskih planskih aktov.

2. IZHODIŠČA IN NAMEN OPVO

Problematika varstva okolja je kompleksna in zahteva interdisciplinaren pristop z usklajeno in aktivno udeležbo različnih dejavnikov (občina, zainteresirana javnost – tako strokovna kot laična, podjetja, društva ...). Prioriteten način reševanja okoljskih (pa tudi drugih) problemov mora temeljiti na sporazumnem reševanju, v katerem se spodbuja sodelovanje vseh zainteresiranih dejavnikov. Tak pristop je prav gotovo učinkovitejši od strogo in togo zakonsko predpisanega, ki se tovrstnih problemov pre pogosto loteva zgolj deklarativno.

OPVO za občino Zagorje ob Savi je izdelan na osnovi:

- nacionalnega programa varstva okolja, ki predstavlja neke vrste okvir za okoljsko politiko v Sloveniji – načela in strateške usmeritve tega dokumenta so:
 - priprava in sprejem nove in dosledno izvajanje obstoječe zakonodaje, trajnostna raba naravnih virov, vključevanje zahtev varstva okolja pri načrtovanju prostorskega razvoja, integracija oziroma upoštevanje okoljskih vsebin v sektorskih politikah, okoljske tehnologije, spodbujanje trajnostne proizvodnje in potrošnje, ekonomska politika varstva okolja, dvig okoljske ozaveščenosti in dialog z vsemi zainteresiranimi ter sodelovanje javnosti in sanacija degradiranih območij;
- Zakona o varstvu okolja;
- državnih in lokalnih predpisov;
- osnutkov občinskih razvojnih programov posameznih področij;
- analize trenutnega stanja in dosedanjih aktivnosti na področju varstva okolja v občini,
- sodelovanja z različnimi skupinami javnosti;
- dobrega sodelovanja z naročnikom.

OPVO v veliki meri izhaja iz stanja lokalnega okolja, v njem so določeni prednostni problemi, cilji ter ukrepi, ki so potrebni za doseganje ciljev. Njegov glavni namen je v spodbujanju in podpiranju celovitega okoljskega upravljanja na lokalnem nivoju. Program je naravnan trajnostno in sonaravno ter kljub prej izpostavljenemu dejstvu o kompleksnosti obravnavane problematike še zdaleč ne daje odgovorov na vsa vprašanja, predstavlja pa dobro osnovo oz. enega izmed temeljev za okoljski,

prostorski, gospodarski, družbeni in še kakšen razvoj občine. V njem se v največji možni meri upoštevajo cilji varstva okolja ZVO-1 (Smernice za pripravo občinskih programov varstva okolja, 2007):

1. preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja,
2. ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,
3. trajnostna raba naravnih virov,
4. zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije,
5. odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovna vzpostavitev njegovih regeneracijskih sposobnosti,
6. večanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje in
7. opuščanje ter nadomeščanje uporabe nevarnih snovi.

Gre torej za skupen strateški dokument občine, ki služi kot osnova za pripravo strateških, političnih, razvojnih, investicijskih in prostorskih dokumentov občine.

3. METODOLOGIJA

Program je izdelan na osnovi primerov tovrstnih programov v Sloveniji, smernic, ki so jih za izdelavo programov varstva okolja pripravili na Ministrstvu RS za okolje in prostor ter izhodišč, predstavljenih v prejšnjem poglavju.

Poročilo o stanju okolja za občino Zagorje ob Savi, ki predstavlja osnovo za pripravo OPVO in je v nekoliko spremenjeni obliki tudi njegov sestavni del je pripravljeno na osnovi DPSIR metodologije (evropsko priznana metodologija za spremljanje stanja okolja) v okviru katere poznamo oz. obravnavamo gonilne sile, pritiske, stanje, vplive in odzive. Gonilne sile so socialno-ekonomski dejavniki in dejavnosti, ki povzročajo povečanje ali omejevanje pritiskov na okolje (npr. obseg gospodarskih, prometnih ali turističnih dejavnosti). Pritiske sestavljajo neposredne antropogene obremenitve in vplivi na okolje (npr. izpusti onesnaževal ali raba naravnih virov). Stanje se nanaša na trenutno stanje in na trende okolja (npr. parametri kakovosti zraka, vodnih teles, tal, raznovrstnost vrst v posamezni geografski regiji, razpoložljivost naravnih virov kot so les ali sladka voda). Vplivi so učinki spremenjenega okolja na zdravje ljudi in drugih organizmov. Odzivi so odgovori družbe na okoljske probleme. To so lahko posebni ukrepi države (npr. takse na rabo naravnih virov), odločitve podjetij in posameznikov (npr. investicije podjetij v nadzor nad onesnaževanjem ali nakupi recikliranih dobrin v gospodinjstvih).

4. POTEK PRIPRAVE OPVO

4.1 Podpis pogodbe, začetek aktivnosti

Prva stopnja v procesu priprave je bila odločitev občine Zagorje ob Savi, da kljub dejstvu, da je zakon tega ne obvezuje, pripravi OPVO. Po tem, ko smo bili izbrani kot najugodnejši ponudnik oz. po podpisu pogodbe, smo v sodelovanju z naročnikom pričeli s kampanjo za vključitev javnosti, prav tako pa smo določili delovno skupino (organizacijski odbor), ki je nadzorovala izvedbo projekta. Organizacijski odbor so sestavljali:

- Janez Vovk
- Marinka Draksler
- Rudi Zupan
- Sandi Grčar
- Mitja Cizej

- Boštjan Pihler
- Tatjana Podbregar
- Natalija Vidergar Gorjup in
- Klemen Kotnik

4.2 Priprava poročila o stanju okolja

Namen priprave »Poročila o stanju okolja«, ki predstavlja osnovo za pripravo OPVO in je hkrati njegov sestavni del, je bil vzpostavitev pregleda nad stanjem okolja, vplivi na okolje in ključnimi akterji na področju varstva okolja v občini Zagorje ob Savi. Podatki o stanju okolja do sedaj namreč niso bili zbrani na enem mestu, ampak so se zbirali v okviru rednih državnih monitoringov stanja okolja, sektorskih študij ali analiz posameznega »elementa« okolja. Poročilo predstavlja enega izmed temeljnih izhodišč za oblikovanje aktivnosti za izboljšanje kakovosti okolja v Občini Zagorje ob Savi. Ne zajema le pregleda stanja po posameznih »elementih« okolja kot so zrak, vode, tla, ampak tudi dejavnosti (gonilnih sil), ki vplivajo na okolje ter ključnih akterjev – organizacij, ki bodisi neposredno bodisi posredno vplivajo na kakovost okolja oz. se ukvarjajo z varstvom okolja. V okviru vsakega poglavja so predstavljene najpomembnejše ugotovitve ter izpostavljeni glavni problemi. Poročilo o stanju okolja je bilo pripravljeno in javno objavljeno januarja 2010 ter posodobljeno novembra 2011.

4.3 Organizacija delavnic

Z namenom pridobitve čim širšega spektra mnenj, informacij ... o obravnavani problematiki smo organizirali in izvedli dve delavnici.

4.3.1 Širša zainteresirana skupina

Gre za tisto zainteresirano javnost, ki se je udeležila delavnic. V nadaljevanju je priložen spisek udeležencev.

Preglednica 1: Člani širše zainteresirane skupine za pripravo OPVO za občino Zagorje ob Savi in njihova udeležba na delavnicah

zš	Priimek	Ime	Podjetje, organizacija	I. delavnica	II. delavnica
1.	Podbregar	Tatjana	Občina Zagorje ob Savi	X	X
2.	Cizej	Mitja		X	X
3.	Drnovšek	Marija	ZD Zagorje	X	
4.	Iskra	Tadeja	OŠ dr. Slavko Grum	X	
5.	Rozina	Teja	KGZS-Zavod Ljubljana	X	
6.	Gomilar	Matija	ETI d.d.	X	
7.	Braune	Jani	ETI d.d.	X	
8.	Groboljšek	Janez	Občina Zagorje ob Savi	X	
9.	Grčar	Sandi	Javno podjetje Komunala Zagorje	X	X
10.	Omahne	Branko	Občina Zagorje ob Savi	X	
11.	Bantan	Borut	Občina Zagorje ob Savi	X	
12.	Drobež	Matej	Občina Zagorje ob Savi	X	
13.	Kozolič	Damir	Občina Zagorje ob Savi	X	
14.	Grošelj	Boris	Občina Zagorje ob Savi	X	

15.	Vranič	Jani	XELLA porobeton SI d.o.o.	X	
16.	Pihler	Boštjan	Zavod za Gozdove Slovenije	X	X
17.	Draksler	Marinka		X	X
18.	Radak	Milivoj	Lafarge Cement d.o.o.	X	
19.	Vidergar	Natalija	Občina Zagorje ob Savi	X	X
20.	Vovk	Janez		X	X
21.	Zupan	Rudi		X	X

4.3.2 Prva delavnica (23.2.2010)

Namen prve je bil identificirati in rangirati probleme na področju varstva okolja s ciljem pridobitve videnja tovrstne problematike s strani zainteresirane javnosti.

Preglednica 2: Na delavnici identificirani in rangirani problemi

Rang	Segment	Identificirani problemi	Število točk
1.	Hrup	Hrup zaradi prometa in industrije (cestni – tranzitni promet)	44
2.	Vode	Kanalizacijski sistemi in čistilne naprave	40
3.	Tla	Prometno in industrijsko onesnaževanje	39
4.	Zdravje ljudi	Visoka obolevnost dihal	37
5.	Zrak	Promet (količina in pretočnost), emisije	33
6.	Odpadki	Prenizka osveščenost pri ravnanju z odpadki (ločevanje, nevarni odpadki)	31
7.	Zdravje ljudi	Rakava obolenja	27
8.	Zrak	Lafarge cement (količina in sestava emisij – tip energenta)	26
8.	Vode	Odpadne vode iz industrije in gospodinjstev	26
8.	Odpadki	Neprimerna raba industrijskih odpadkov (sežiganje – Lafarge, tudi individualna kurišča)	26
9.	Odpadki	Divja odlagališča	24
10.	Svetlobno onesnaževanje	Neustrezna javna razsvetljava+neustrezno osvetljevanje objektov	22
11.	Tla	Nekontrolirano gnojenje, poraba fitofarmaceutskih sredstev (kmetijstvo)	20
11.	Tla	Posedanje in plazovitost, degradirane površine, erozija	20
12.	Zrak	Energetska neučinkovitost na vseh področjih	19
12.	Svetlobno onesnaževanje	Energetska neučinkovitost in prekomerno onesnaževanje	19
13.	Vode	Pitna voda (rekonstrukcija zajetij + nadzor vodovarstvenih pasov)	17
14.	Zdravje ljudi	Alergije	15
15.	Vode	Kmetijstvo (gnojenje površin)	14
16.	Tla	Ni sistemskih meritev vrednosti kovin in drugih onesnažil v tleh	13
16.	Kulturna dediščina	Premajhna oz. neustrezna skrb za kulturno dediščino (propadajoči gradovi, obnova starih rudarskih naselij ipd.)	13
17.	Odpadki	Problem ločevanja odpadkov	12
17.	Zdravje ljudi	Pomanjkanje preventivnega delovanja (osveščanje ljudi)	12
18.	Odpadki	Pasji iztrebki	10
19.	Zrak	Individualna kurišča (emisije)	9
19.	Zrak	Pretvorniki energije	9

19.	Zrak	Industrijske emisije	9
19.	Zdravje ljudi	Nezdrava hrana	9
20.	Zdravje ljudi	Bolezni, ki jih v tem okolju še ne poznamo	8
20.	Tla	Nenačrtna raba tal (urbanizacija)	8
20.	Tla	Problematika težkih kovin	8
21.	Vode	Zazidava strug (vodotokov)	7
22.	Zrak	Kurišča	6
23.	Vode	Ekosistemi – biosistemi, kataster izpustov	4
23.	Naravna in kulturna d.	Ni zagotovljenih sredstev za prenovo in vzdrževanje dediščine	4
24.	Vode	Problematika meteornih voda	3
24.	Odpadki	Neurejene deponije	3

4.3.3 Druga delavnica (17.6.2010)

V okviru druge pa smo izoblikovali cilje programa, strategije, pa tudi konkretne ideje, rešitve oz. predloge za doseg teh ciljev. Vse skupaj je v dopolnjeni in s strani naročnika pregledani obliki predstavljeno v okviru posameznih okoljskih segmentov.

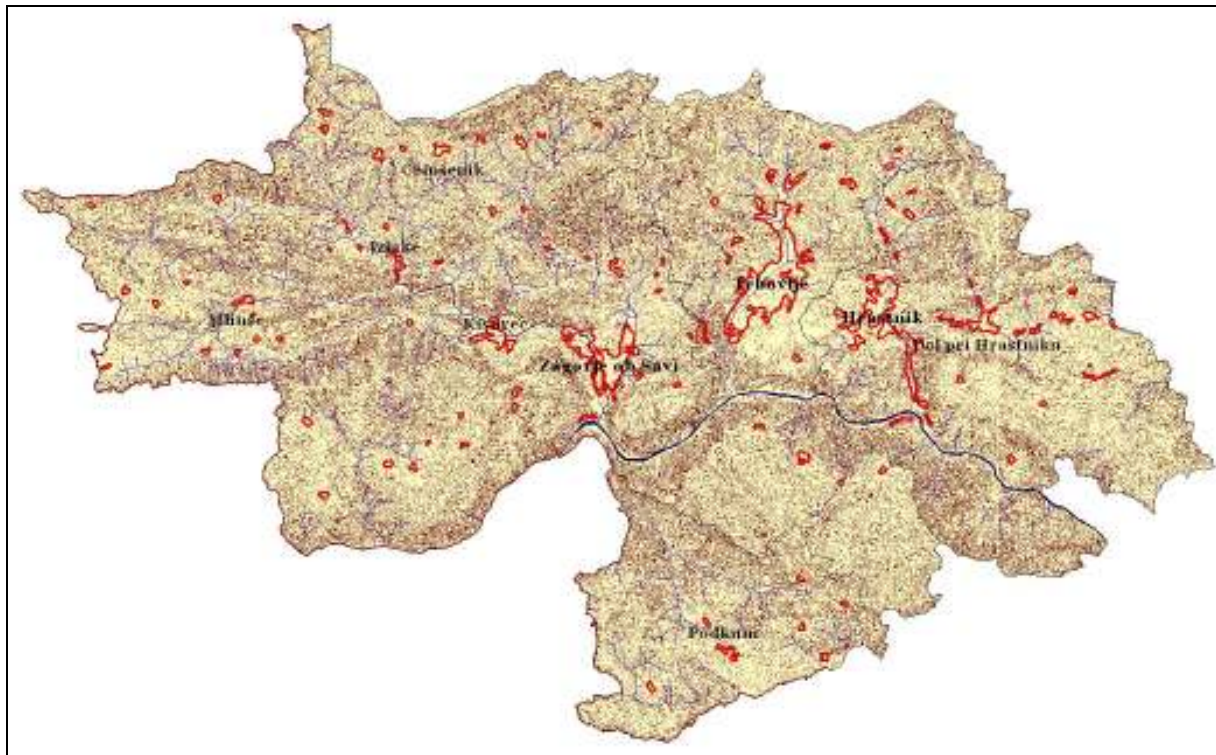
4.4. Priprava OPVO

V nadaljevanju smo na osnovi poročila o stanju okolja, delavnic ter ob intenzivnem sodelovanju in usklajevanju tako s predstavniki naročnika kot organizacijskim odborom pripravili najprej osnutek, v nadaljevanju pa končno verzijo OPVO, v katerem so skladno s prej omenjeno metodologijo, po posameznih segmentih izpostavljeni prednostni cilji in ukrepi na področju varstva okolja v občini Zagorje ob Savi. Program je razdeljen na 8 segmentov. Čeprav nekateri vsaj na prvi pogled morda ne sodijo v okvir programa imajo vseeno velik vpliv na okolje oz. determinirajo razvoj območja. Klasični sestavni deli (segmenti) programa so: zrak, vode, tla, hrup, odpadki, naravna in kulturna dediščina ter zdravje ljudi. Poleg naštetih smo skladno s priporočili MOP-a za izdelavo tovrstnih programov bodisi v samostojnih poglavjih bodisi kot del drugih poglavij obravnavali tudi problematiki svetlobnega onesnaževanja ter podnebnih sprememb. Skupna točka oz. rdeča nit vseh področij, ki jih pokriva OPVO je trajnostni razvoj. Okoljske posledice preteklega družbeno – gospodarskega razvoja obravnavanega območja so bile med izrazitejšimi v Sloveniji. In kljub dejstvu, da je ravno zaradi tega o trajnostnem razvoju včasih »težko« govoriti, pa mora biti cilj vsakega območja približevanje principom slednjega. In občina Zagorje ob Savi je že vrsto let na poti takšnega razvoja.

II. ORIS OBMOČJA

5. GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA

Slika 1: Zasavje oz. Zasavska statistična regija – vzhodni in osrednji del Posavskega hribovja (kartografska podlaga: Statistični urad RS, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, v nadaljevanju MKGP)



Po novi regionalizaciji Slovenije (naravnogeografska regionalizacija) je Posavsko hribovje s površino 1.909 km² največja slovenska pokrajina. Obsega širok pas hribovitega sveta na obeh straneh reke Save med Ljubljansko kotlino na zahodu in Sevniško kotlino na vzhodu. Na severu ga omejujejo Kamniško – Savinjske Alpe, Savinjska ravan, Ložniško in Hudinjsko ter Voglajnsko in Zgornjesotelsko gričevje, na jugu Dolenjsko podolje, Raduljsko hribovje ter Krško, Senovsko in Bizeljsko gričevje. Na zahodu sega do Savske ravni in Ljubljanskega barja, na vzhodu do Srednjesotelskega gričevja.

Posavsko hribovje obsega najbolj izrazit del posavskih gub med alpskim visokogorjem na severu in dinarskim krasom na jugu. V reliefu se kažejo kot vrsta podolžnih slemen (antiklinale) in vmesnih podolij (sinklinale). Od severa proti jugu si sledijo: tuhinjsko – motniška sinklinala, trojanska antiklinala, moravško – zagorska oz. laška sinklinala, litijska antiklinala, senovska sinklinala in orliška antiklinala.

Kamninska sestava območja je zelo pestra. Najstarejše kamnine (skrilavi glinovci, kremenovi peščenjaki in konglomerati), ki segajo v obdobje karbona in perma, v veliki meri sestavljajo jedra antiklinal in prekrivajo približno tretjino območja. Mezozojske, pretežno karbonatne kamnine med katerimi prevladuje dolomit (fluviokraško površje), prekrivajo slabo polovico območja. Na dnu Moravško – Trboveljskega podolja in Tuhinjske doline so ohranjene peestre oligocenske in miocenske usedline (gline, melji, peski, prodi, peščenjaki, konglomerati ...), ki skupaj zavzemajo slabo petino vseh površin, redke razširjene dele dolinskega dna ob reki Savi pa prekriva karbonatni prod.

Zaradi pestre kamninske sestave in relativno velikega deleža neprepustnih in erozijsko slabo odpornih kamnin je površje močno razčlenjeno (številne doline in grape). Ravnega sveta je malo, prevladujejo nakloni med 12 in 30°, večina hribovja pa leži v pasu med 300 in 600 metri (le posamezni vrhovi presegajo 1.000 m).

Vzhodno od Kamnika se vzpenja niz slemen in vrhov, ki se raztezajo praktično do Šentjurja pri Celju. Najpomembnejši vrhovi, ki se dvigajo na območju trojanske antiklinale so: Tolsta gora, Špilka, Črni vrh na Čemšeniški planini, Javor, Mrzlica, Gozdnik itd.. Moravško – Trboveljsko podolje se na zahodu začne z dolinama potokov Rače in Drtjščice, pritokov reke Radomlje, ki je svojo dolino vrezala v osrednji del trojanske antiklinale. Dolina se v zgornjem, ožjem delu imenuje Črni graben in sega do prevala na Trojanah. Do tod segata z vzhodne strani porečji reke Bolske in potoka Orehovica. V Zasavju sledi smeri Moravško – Trboveljskega podolja le potok Medija, medtem ko ostali potoki prečno odtekajo v reko Savo.

Južno od podolja se na območju litijske antiklinale dvigujejo številni vrhovi: Murovica, Cicelj, Slivna, Roviškovec, Kum, Kopitnik, Veliko Kozje, Lisca ter Veliki Javornik na Bohorju. Z izjemo Kuma, ki je s 1.220 m tudi najvišji vrh Posavskega hribovja in leži na desnem bregu Save, se vsi ostali vrhovi dvigajo na levem bregu Save. Na desnem bregu Save se ozka slemena umaknejo nekoliko višjim vzpetinam med Jančami na zahodu in Jatno na vzhodu. Jugovzhodno od Jatne se svet najprej zniža v Mirnsko dolino, na skrajnem jugovzhodnem delu pa se na območju orliške antiklinale vleče sleme Orlice.

Zaradi relativno velikega deleža neprepustnih kamnin je Posavsko hribovje prepredeno z gosto vodno mrežo. Trije najpomembnejši vodotoki so: Sava, Savinja in Mirna, poleg katerih pa je potrebno omeniti še Nevljico, Radomljo, Medijo, Gračnico in Sopot.

Območje pripada zmerno celinskemu podnebnju osrednje Slovenije. Za temperature tega območja je značilen velik razpon, ki je posledica lege v zmernogeografski širini (velike razlike v osončenosti), relativno velike oddaljenosti od morja ter vpliva celinskosti. Na mikroklimatske razlike znotraj območja pa vplivajo tudi naklon in ekspozicija površja, raste, stopnja urbaniziranosti ter toplotne značilnosti tal (albedo, toplotna kapaciteta).

V poročilu so bili uporabljeni podatki za obdobje med letoma 1961 in 2005. Ker Zagorje ob Savi nima svoje merilne postaje (z izjemo avtomatske merilne postaje za onesnaženost zraka, ki beleži tudi nekatere meteorološke parametre), se večina podatkov nanaša na najbližje in glede nadmorske višine primerljive postaje in sicer Šentgotard, Klenik, Plesko, Trbovlje (padavine) ter Izlake (padavine). Glede na relativno majhno razdaljo med omenjenimi kraji, reliefno enotnostjo ipd., lahko na podlagi razpoložljivih podatkov dokaj zanesljivo sklepamo tudi na podnebne razmere obravnavanega območja (občine).

Povprečne letne temperature se gibljejo med 8 in 10,5° C. Temperaturne razmere se z večanjem nadmorske višine spreminjajo. Višje kot je gričevje, nižje so temperature, ki med drugim neposredno vplivajo na vegetacijsko dobo. Srednje julijske temperature, se gibljejo med 18 in 19,5° C, srednje januarske pa med 0 in -1° C, kolikor je tudi povprečna januarska temperatura večjega dela notranjosti Slovenije.

Povprečna letna količina padavin je okrog 1.300 mm. Največ padavin pade v poletnih mesecih. Po dolgoletnih povprečjih se povprečna količina padavin v juniju, juliju in avgustu giblje okrog 420 mm. Jeseni je praviloma več padavin kot spomladi. Najmanj, le okrog 225 mm padavin, pa pade v zimskih mesecih. Najbolj suha meseca sta januar in februar z okoli 70 mm padavin, najbolj moker pa je junij s 190 mm padavin.

Občina Zagorje ob Savi leži v osrednjem delu Posavskega hribovja. Večji del (ca. 75 % ozemlja občine) je na levem bregu reke Save, manjši, JV del pa na desnem. S površino 147,1 km² je največja med občinami Zasavske statistične regije in zavzema slabih 56 % regijskega površja, glede na število prebivalcev (17.013 – julij 2011; 38,6 % prebivalstva regije) pa je za občino Trbovlje na drugem mestu. Gostota prebivalstva znaša 115,7 prebivalcev/ km². Najvišji vrh občine je 1.204 m (Velika ali Čemšeniška planina), najvišje ležeče naselje Podkum (820 m n.v.), največje naselje Zagorje pa leži na 224 m n.v.

Na jugu meji na občino Litija, na zahodu na Moravče, na severozahodu na Lukovico, na severu na Kamnik in Vransko, na severovzhodu na Tabor, na vzhodu na Trbovlje, ter na jugovzhodu na občino Radeče.

Občina je razdeljena na 12 krajevnih skupnosti, v njen sestav pa poleg Zagorja kot osrednjega kraja spada še 77 naselij.

5.1 Viri in literatura

- SLOVENIJA Pokrajina in ljudje, Atlas Slovenije v sliki in besedi, Ljubljana 1998
- Občina Zagorje ob Savi, spletna stran: <http://www.zagorje.si/podrocje.aspx>
- Statistični Urad RS, spletna stran: <http://www.stat.si>
- ARSO, spletna stran: <http://www.arso.gov.si>

III. GONILNE SILE – DEJAVNOSTI

Gonilne sile so socialno – ekonomski dejavniki in dejavnosti, ki povzročajo povečanje ali omejevanje pritiskov na okolje. Z omenjenega vidika so v občini Zagorje ob Savi najpomembnejši: gospodarstvo, energetika (sosednja občina Trbovlje), promet, poselitev in kmetijstvo. Turizem, ki na nekaterih območjih z vidika pritiskov predstavlja pomembno gonilno silo, tukaj nima posebnega pomena.

6. GOSPODARSTVO

6.1 Stanje

Kot območje z dolgoletno tradicijo v predelovalni dejavnosti, rudarstvu in vsaj posredno tudi energetiki se občina Zagorje ob Savi sooča z novimi izzivi, ki jih je prinesel tehnološki razvoj ter delovno intenziviranje proizvodnje.

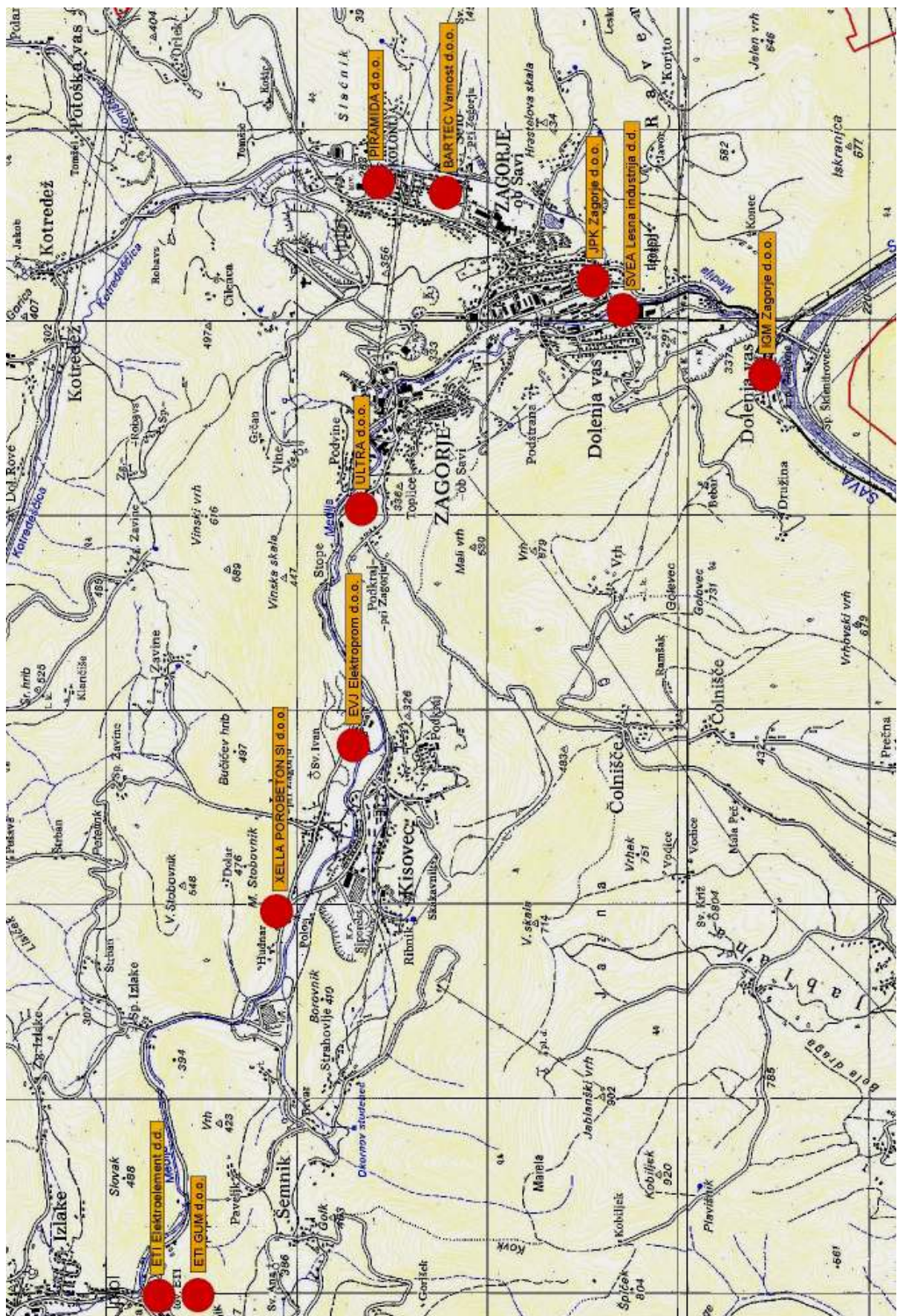
Julija 2011 je bilo v občini ok. 6.844 delovno aktivnih prebivalcev (delovno aktivno prebivalstvo po prebivališču – brez kmetov), od tega 6.072 zaposlenih oseb, 640 samozaposlenih oseb in 252 kmetov. V prvi polovici leta 2011 so števila delovno aktivnega prebivalstva, zaposlenih ter samozaposlenih ostala na enaki ravni. Število registriranih brezposelnih oseb se je z 853 (januar 2011) zmanjšalo na 812 (julij 2011). Posledično se je zmanjšala tudi stopnja registrirane brezposelnosti (*Vir podatkov: Statistični urad RS, e-uprava.gov.si.*)

V primerjavi s številom delovno aktivnega prebivalstva s prebivališčem v občini je število razpoložljivih delovnih mest v občini (4.965 – julij 2011) deficitarno. Razmerje med številom delovno aktivnega prebivalstva in številom razpoložljivih delovnih mest v občini je torej večje od 1 (1,38) kar pomeni, da je razpoložljivih delovnih mest manj kot delovno aktivnega prebivalstva. Približno polovica delovno aktivnih prebivalcev (ok. 3.470) se na delo vozi v druge občine (Ljubljana, Trbovlje, Litija, Domžale, Lukovica, Hrastnik, Celje ...), od drugod pa na delo prihaja nekaj manj kot 1.500 delavcev.

Največ delovnih mest in posledično največ zaposlenih je v sekundarnih dejavnostih (ca. 50 %), v zadnjem obdobju pa se hitro razvijata tudi terciarni in kvartarni sektor. Primarni sektor je relativno majhen.

V letu 2010 je gospodarski potencial občine predstavljalo 335 poslovno delujočih gospodarskih družb in 864 malih in srednje velikih samostojnih podjetnikov. Največ, 97 % je bilo mikro in majhnih, 1,8 % srednjih in 1,2 % velikih podjetij (*Vir: www.bonitete.si*). Kljub številčni prevladi mikro in majhnih gospodarskih družb pa imajo na izkaz poslovanja največji vpliv velike in srednje gospodarske družbe, med katerimi glede na dejavnost prevladujejo: predelovalna industrija (proizvodnja naprav za distribucijo in krmiljenje elektrike, proizvodnja kuhinjskega pohištva, proizvodnja merilnih, preizkuševalnih ter navigacijskih instrumentov in naprav ...) in storitvene dejavnosti.

Slika 2: Pomembnejši gospodarski subjekti v občini Zagorje ob Savi (kartografska podlaga: ARSO)



Med velikimi gospodarskimi družbami glede na število zaposlenih izstopajo ETI Elektroelement d.d. (v nadaljevanju ETI), SVEA Lesna industrija, d.d. (v nadaljevanju SVEA) in ULTRA d.o.o., Proizvodnja elektronskih naprav (v nadaljevanju ULTRA), ki skupaj zaposlujejo ok. 1.540 ljudi.

Med srednje velikimi družbami je največ zaposlenih v BARTEC VARNOST, Tovarni eksplozijsko varnih elektronaprav, d.o.o. (v nadaljevanju BARTEC), EVJ ELEKTROPROM trgovina, proizvodnja, instalacije d.o.o. (v nadaljevanju EVJ), in XELLA POROBETON SI, d.o.o. (v nadaljevanju XP), tovarni gradbenega materiala.

Male in mikro družbe z večjim številom zaposlenih pa so: STRIP'S, Elektrotehnika – elektronika, d.o.o., INTEGRAL – AVTOBUSNI PROMET IN TURIZEM ZAGORJE d.o.o. in PIRAMIDA trgovsko in proizvodno podjetje, d.o.o.

Največ, okoli 40 % skupnih prihodkov, ustvarjajo velike gospodarske družbe.

Večina večjih gospodarskih subjektov se nahaja na relaciji Izlake – Kisovec – Zagorje (karta 1). Izjema je podjetje STRIP'S d.o.o., ki se nahaja v Kandršah na skrajnem zahodnem delu občine na meji z občino Litija.

V občini sta dve podjetji t.i. IPPC zavezanca – torej podjetji, katerih dejavnosti oz. naprave, lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega.

Preglednica 3: IPPC zavezanca v občini Zagorje ob Savi ter nazivi IPPC naprav (Vir: ARSO, <http://okolje.arso.gov.si/ippc/register.php>)

Naziv zavezanca	Naslov zavezanca	Naziv IPPC naprave	Naslov lokacije IPPC naprave	Vrsta oz. oznaka dejavnosti	Datum izdaje dovoljenja
IGM Zagorje, d.o.o.	Savska cesta 1, 1410 Zagorje	Naprava za proizvodnjo apna	Savska cesta 1, 1410 Zagorje	3.1c	17.8.2007
ETI Elektroelement d.d.	Obrezija 5, 1411 Izlake	Proizvodnja keramičnih izdelkov z žganjem	Obrezija 5, 1411 Izlake	3.5	17.8.2007 odločba o spremembi 3.3.2009

* Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o. s sklepom MOP-a z aprila 2010 ni več IPPC zavezanec.

S tem so postavljeni temelji za celovit pristop k preprečevanju in nadzoru onesaževanja, ki nastaja pri določenih dejavnostih, in visoka stopnja varstva okolja kot celote. Uredba skladno s smernico oz. t.i. IPPC direktivo Sveta Evropske skupnosti zahteva obravnavo vseh vplivov na okolje – na zrak, vodo in tla, nastajanje odpadkov, rabo surovin, energetska učinkovitost, hrup, preprečevanje nesreč, tveganja itd. za določene dejavnosti in uvaja sistem podeljevanja celovitih okoljskih dovoljenj ter koncept najboljših razpoložljivih tehnik – koncept BAT (Best Available Techniques).

V skladu s »Pravilnikom o prvih meritvah in obratovnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesaževanja« ter o pogojih za njegovo izvajanje morajo nekatera podjetja (zavezanca za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov onesaževanja) pripraviti letno poročilo.

V občini Zagorje ob Savi je šest zavezancev za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov onesaževanja.

Preglednica 4: Zavezanci za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja v občini Zagorje ob Savi (*Vir: ARSO, 2010*)

Naziv zavezanca	Naslov zavezanca	Emitenti - onesnažila
BARTEC Varnost d.o.o.	Cesta 9. avgusta 59, 1410 Zagorje	<ul style="list-style-type: none"> • dušikovi oksidi • ogljikov monoksid • organske spojine • celotni prah • žveplove oksidi
ETI Elektroelement d.d.	Obrezija 5, 1411 Izlake	<ul style="list-style-type: none"> • dušikovi oksidi • fluor in njegove spojine • organske spojine • ogljikov monoksid • benzen • celotni prah • tetrakloreten (C₂Cl₄) • anorganske spojine klora, če niso navedene v I. nevarnostni skupini, izražene kot HCl • žveplove oksidi
IGM Industrija gradbenega materiala d.o.o.	Savska cesta 1, 1410 Zagorje	<ul style="list-style-type: none"> • dušikovi oksidi • celotni prah
IPAM d.o.o.	Valvazorjeva 17, 1411 Izlake	<ul style="list-style-type: none"> • dušikovi oksidi • ogljikov monoksid • celotni prah • žveplove oksidi
Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.	Cesta zmage 57, 1410 Zagorje	<ul style="list-style-type: none"> • metan • ogljikov dioksid • dušikovi oksidi • ogljikov monoksid • organske spojine • celotni prah • žveplove oksidi • vodik • vodikov sulfid
Xella porobeton SI d.o.o.	Loke 64, 1412 Kisovec	<ul style="list-style-type: none"> • celotni prah

6.2 Pritiski

Ključne potencialne probleme gospodarskih subjektov (predvsem industrijskih obratov) predstavljajo:

- **emisije snovi v zrak** (nastajajo v proizvodnji, pri pretovarjanju in transportu materiala, pri ogrevanju oz. hlajenju proizvodnih procesov in objektov ipd.);
- **onesnaževanje in degradacija tal** (vpliv preko zraka (emisije) – zrak kot vmesni medij, razlitje ali razsutje nevarnih snovi (npr. na pretakalnih ploščadih), manipulacija z nevarnimi snovmi ipd., širjenje industrijskih con – izguba površin – degradacija tal);
- **onesnaževanje voda** (odpadna tehnološka voda predstavlja potencialni vir onesnaževanja tako površinskih voda kot podtalnice, razlitje ali razsutje nevarnih snovi ipd.);
- **hrup** (transport surovin in izdelkov, delovanje strojnic in kompresorskih postaj, prezračevalnih sistemov ter same proizvodnje – obratovanje delovnih strojev);
- **odpadki** (različni nevarni in nenevarni odpadki v večjih količinah, odpadna embalaža ter embalaža onesnažena z nevarnimi snovmi ter komunalni odpadki);

Onesnaževanja večine okoljskih elementov (še posebej zraka) ni mogoče omejiti zgolj na območje znotraj meja občine. Med podjetja, ki lahko glede na svojo dejavnost potencialno povzročajo onesnaževanje okolja širšega obsega (Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega Uradni list RS, št. 97/04, 71/07, 122/07) lahko uvrstimo: IGM Zagorje d.o.o. (v nadaljevanju IGM) ter ETI (gre za podjetji, ki se nahajata v občini Zagorje ob Savi) in nekatera podjetja v sosednjih občinah: Lafarge Cement d.o.o. (v nadaljevanju LC), Termoelektrarna Trbovlje d.o.o. (v nadaljevanju TET), TKI Hrastnik d.d., Steklarna Hrastnik d.d., ipd. Prav tako ne smemo zanemariti, nekaterih manjših podjetij, ki se ukvarjajo z dejavnostmi, ki so potencialno nevarne za okolje (pomembno je sprotno usklajevanje delovanja malih podjetij z okoljskimi predpisi).

6.3 Odzivi

Nekatera podjetja so že vzpostavila sistem ravnanja z okoljem po ISO 14001:2004 in s tem vsaj posredno zmanjšujejo svoje vplive na okolje. V občini Zagorje ob Savi je šest podjetij s certifikatom po ISO 14001:2004 (*Vir: Gospodarska zbornica Slovenije*):

- BARTEC;
- ETI;
- ETI GUM;
- IGM;
- SVEA;
- Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.

Podjetja se v veliki meri zavedajo odgovornosti do okolja v katerem delujejo, zato na najrazličnejše načine (tudi preko spletnih strani podjetij) zagovarjajo politiko poslovanja, ki bo oz. naj bi imela ugodne vplive na okolje. Prizadevajo si za zmanjševanje emisij, zmanjševanje količin odpadkov ipd.

Njihove okoljske politike temeljijo na:

- stalnem spremljanju in izvajanju okoljske zakonodaje;
- odkritem delovanju na relaciji do okolice in poslovnih partnerjev;
- stalnem in sistematičnem izobraževanju ter usposabljanju zaposlenih;
- ipd.;

Pri svojem delovanju dajejo prednost:

- postopkom, pri katerih nastajajo manjše količine odpadkov;
- postopkom, ki imajo za posledico manjše emisije (voda, zrak, hrup);
- izbiri energetske učinkovitejše tehnologije;
- procesom, ki zagotavljajo večjo varnost pri delu in ne ogrožajo zdravja zaposlenih;
- ipd.;

6.4 Ugotovitve – ključni problemi

- vpliv »potencialnih« onesnaževalcev (predvsem zraka, posledično pa tudi drugih okoljskih elementov) iz sosednjih območij – občin (LC, TET, TKI Hrastnik, Steklarna Hrastnik ipd.)
- sprotno usklajevanje malih podjetij z okoljskimi predpisi

6.5 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	Priprava občinskih odlokov s strožjimi merili, kot so sicer predpisani na ravni RS; učinkovito prostorsko načrtovanje; nadzor nad manjšimi sistemi za oskrbo s pitno vodo; pomoč občanom in podjetjem (skladno z zmožnostmi);
Podjetja	delovanje skladno z okoljskimi predpisi; uvajanje novih, okolju prijaznejših tehnologij; pridobivanje okoljskih dokumentov, certifikatov;
Zaposleni	stalno in sistematično izobraževanje ter usposabljanje; okoljsko ozaveščeno delovanje na delovnih mestih;
Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje, Ministrstvo RS za infrastrukturo in prostor	nadzor (spremljanje) nad delovanjem podjetij – z vidika predpisov; ukrepanje v primeru nepravilnosti;
Pristojni inšpektorati, območna enota	
Ministrstvo RS za zdravje, Zdravstveni inšpektorat RS, območna enota	spremljanje vplivov na zdravje (v okviru predpisov); ukrepanje v primeru nepravilnosti;
Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.	oskrba s pitno vodo iz javnega vodovoda; odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih in padavinskih voda; ravnanje s komunalnimi odpadki; odlaganje ostankov komunalnih odpadkov; javna snaga in čiščenje javnih površin; urejanje lokalnih cest; urejanje javnih poti, površin za pešce in zelenih površin; urejanje ulic, trgov in cest v mestu Zagorje, Kisovec in Izlake, ki niso razvrščene med magistralne, regionalne in lokalne ceste; urejanje pokopališč in oddajanje prostorov za grobove v najem; pogrebne storitve in storitve v zvezi z upepeljevanjem; urejanje in vzdrževanje tržnic; urejanje javnih parkirišč; oskrba s toplotno energijo iz lokalnega omrežja, ki zajema proizvodnjo in distribucijo toplotne energije; javna razsvetljava v naseljih, ki obsega razsvetljava prometnih in drugih javnih površin v naseljih;
Lokalno prebivalstvo – na vplivnem območju podjetij	konstruktivno sodelovanje, pobude in aktivnosti za izboljšanje stanja okolja;
Prebivalstvo na širšem območju	konstruktivno sodelovanje, pobude in aktivnosti za izboljšanje stanja okolja;
Agencija RS za okolje	zbiranje podatkov o obratovalnem monitoringu podjetij (zavezancev) podeljevanje okoljevarstvenih dovoljenj in soglasij;

6.6 Viri in literatura

- Občina Zagorje ob Savi, spletna stran: <http://www.zagorje.si/podrocje.aspx>
- Podjetja z okoljskimi priznanji, Gospodarska zbornica Slovenije, spletna stran: http://www.gzs.si/katalogi/zacetna_stran_kataloga.asp?kat=032
- IPPC - Celovito preprečevanje in nadzor onesnaževanja, ARSO, spletna stran: <http://okolje.arso.gov.si/ippc/register.php>
- Statistični Urad RS, spletna stran: <http://www.stat.si>
- Poslovni splet Bonitete, spletna stran: <http://www.bonitete.si>
- ARSO, Zavezanci za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, spletna stran: http://www.arso.gov.si/podrocja/industrijsko_onesnazevanje/podatki/EmisijeZrak2007.xls
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Ljubljana 2008
- Podjetje IGM, spletna stran: <http://www.igm.si/>
- Podjetje ETI, spletna stran: <http://www.eti.si/>

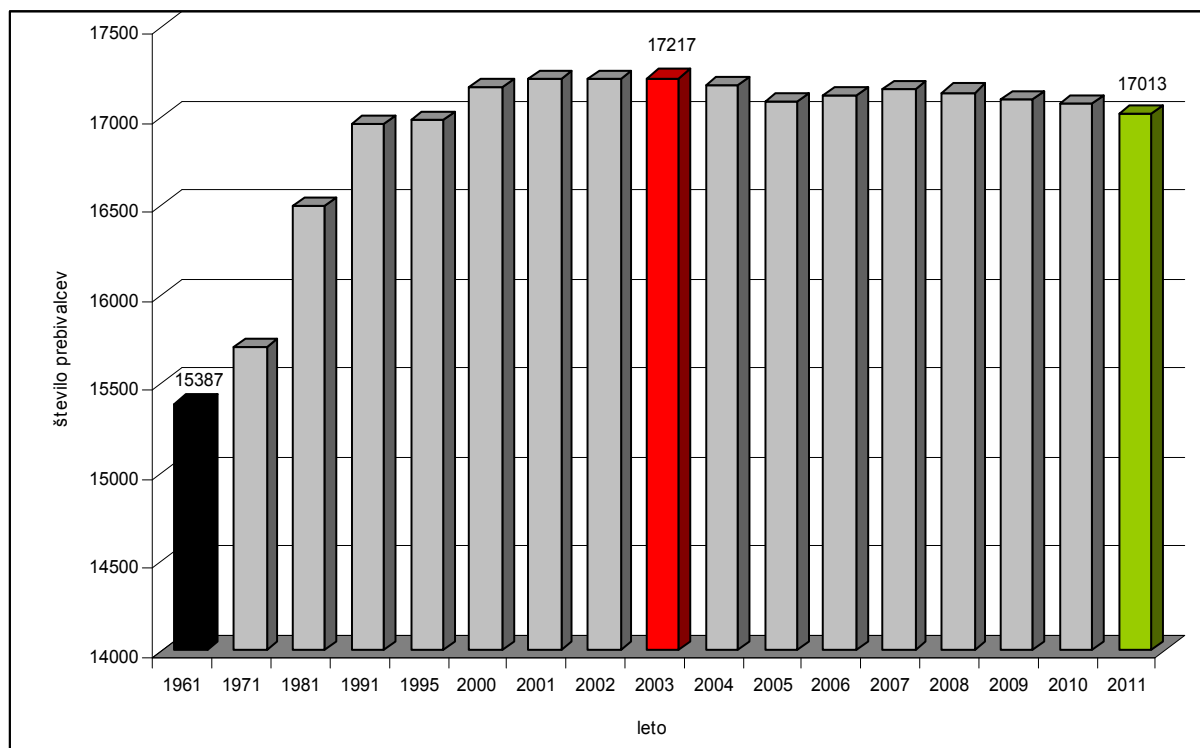
7. POSELITEV

7.1 Stanje

7.1.1 Poselitvene značilnosti na območju občine Zagorje ob Savi

Leta 1955 je prišlo do nove spremembe upravne razdelitve (reorganizacija teritorialne uprave) v takratni SR Sloveniji. Dotedanjih 23 okrajev je zamenjalo 11 novih okrajev oz. srezov. Takratna občina Zagorje ob Savi je bila skupaj s še 7 občinami vključena v okraj Trbovlje. Po velikosti je bila nekoliko večja od današnje (167 km²). Nekaj let kasneje, po vzpostavitvi 4 velikih okrajev (Ljubljana, Maribor, Celje in Koper) je bila skupaj s 25 občinami vključena v okraj Ljubljane. Prva uveljavitev »današnjega teritorialnega območja občine« seže v leto 1960, druga v leto 1980, že v Sloveniji pa v leto 1994, ko je bila z uveljavitvijo nove lokalne samouprave 4. 10. 1994 ustanovljena občina Zagorje ob Savi (UL 60/94). Velika je 147,1 km², v njej pa leži 78 naselij. Občina ima 12 katastrskih občin, 223 popisnih okolišev, 115 statističnih okolišev in 3.734 hišnih števil (julij 2011).

Graf 1: Spreminjanje števila prebivalcev v občini Zagorje ob Savi med letoma 1961 in 2011 (Vir podatkov: Statistični urad RS)



Po podatkih statističnega urada RS je julija 2011 v občini Zagorje ob Savi živel 17.013 prebivalcev, kar pomeni 115,7 prebivalcev/ km². Število prebivalcev v zadnjih dveh desetletjih stagnira. Od popisa leta 1991 se je povečalo za 53 oz. manj kot 0,3 %. Kljub temu pa obstajajo med posameznimi naselji znotraj občine velike razlike.

7.1.2 Prebivalstveni tipi naselij na območju občine Zagorje ob Savi

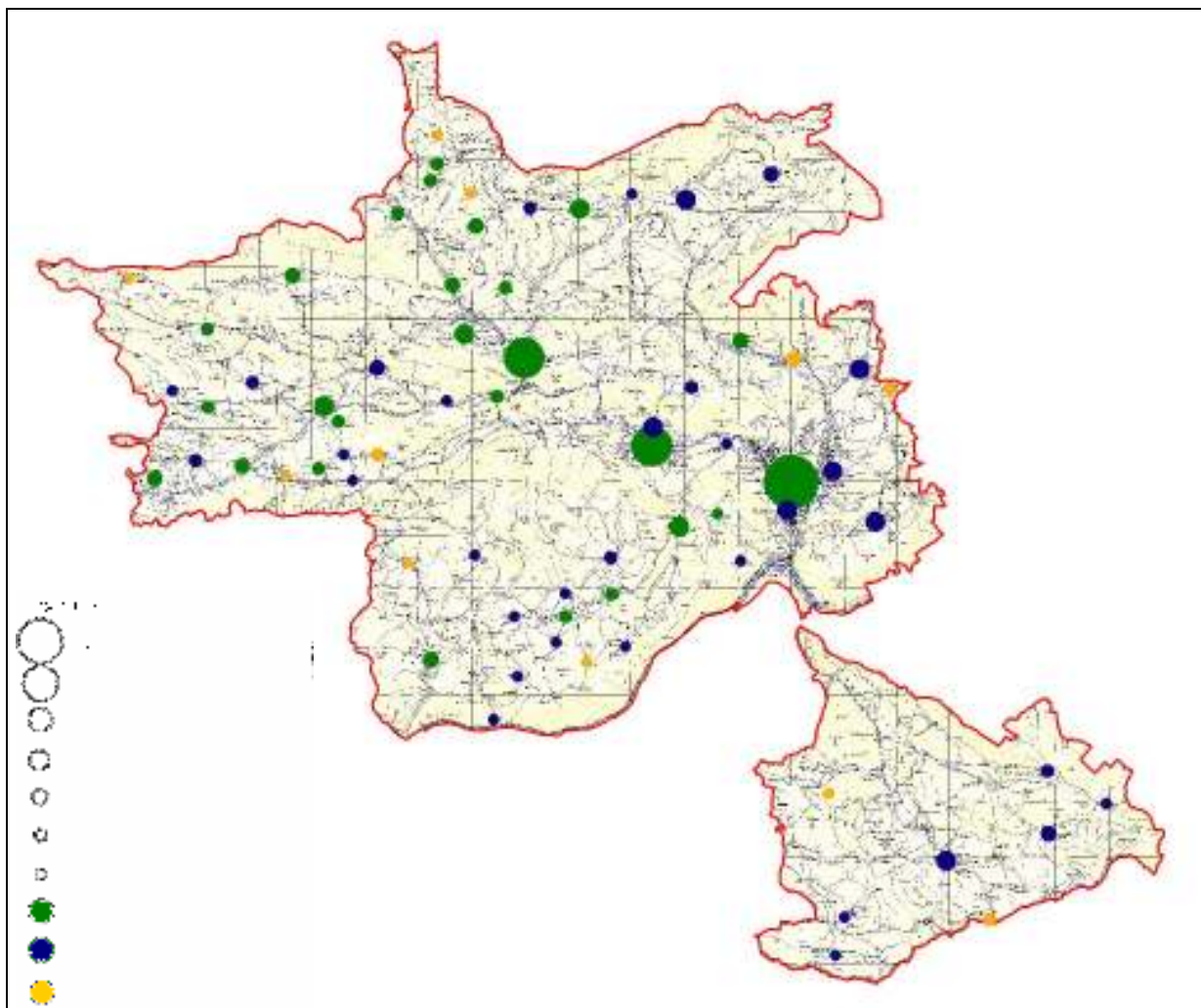
Prebivalstvena območja so deli pokrajin s podobno sestavo in gostoto prebivalstva ter podobnim spreminjanjem števila prebivalcev. V Sloveniji so naselja, kjer število prebivalcev že nekaj desetletij: stalno narašča, stalno upada ali pa se naraščanje in upadanje menjavata. Zaradi razlik v spreminjanju

števila prebivalcev s čimer je močno povezana sestava in z njo številne značilnosti prebivalstva, so se oblikovali različni prebivalstveni (demografski) tipi.

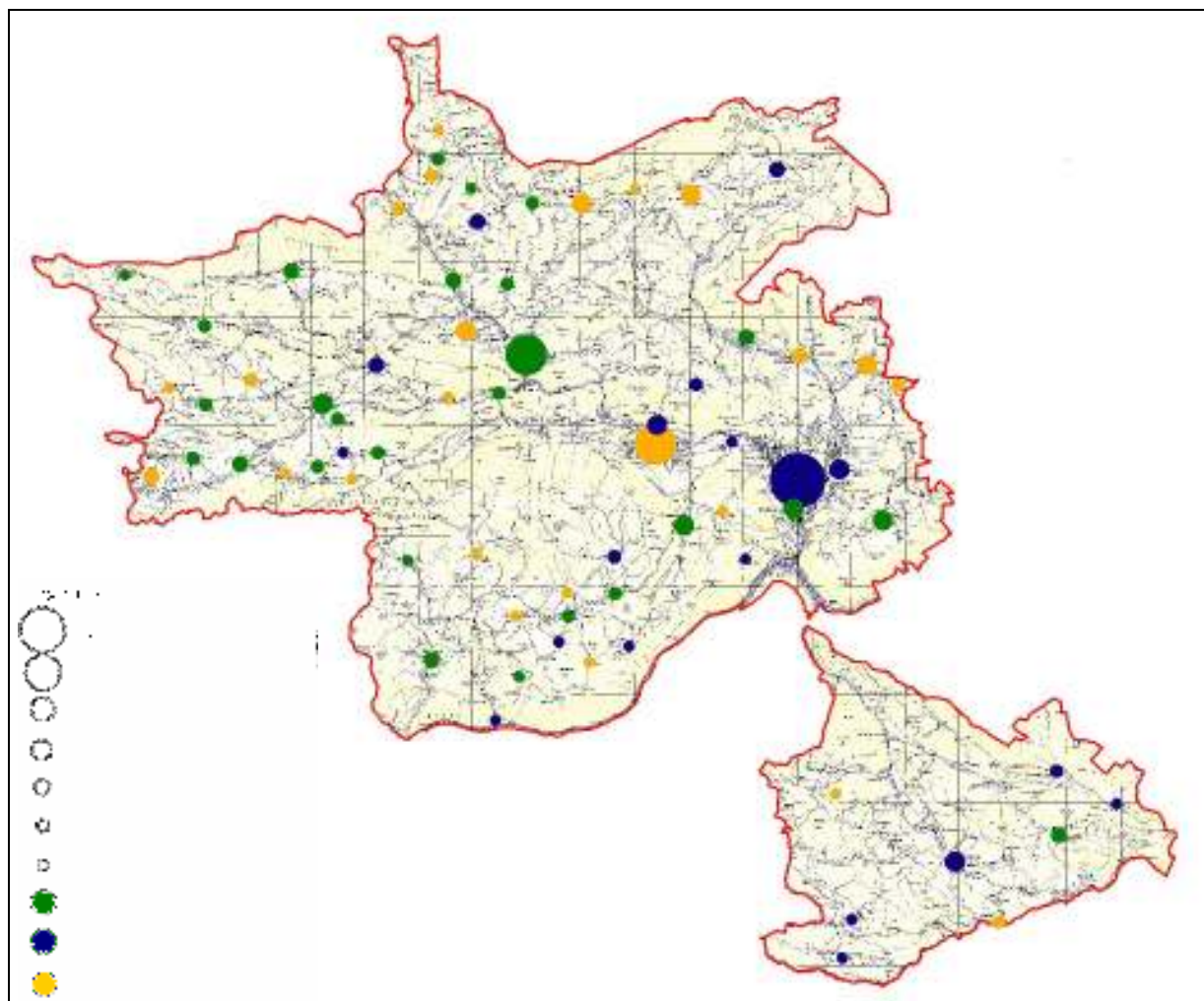
Glede na razvoj prebivalstva med letoma 1961 – 2002 (2008) ločimo pet prebivalstvenih tipov območij:

- a) območja močnega zgoščanja prebivalstva (v omenjenem obdobju se je gostota prebivalstva povečala za več kot 3 krat, območja ponavadi ležijo v ravninskem svetu ipd.),
- b) območja šibkega zgoščanja prebivalstva (večanje števila prebivalcev; gre za območja, ki ležijo na robu območij z največjo koncentracijo prebivalstva),
- c) območja močnega redčenja prebivalstva (stalno zmanjševanje števila prebivalcev, izrazito neugodna starostna sestava, negativna naravni in selitveni prirastek),
- d) območja šibkega redčenja prebivalstva (zmanjševanje števila prebivalcev; proces oz. kazalci niso tako očitni kot pri »močnem redčenju prebivalstva«),
- e) območja brez zgoščanja oz. redčenja prebivalstva.

Slika 3: Naselja v občini Zagorje ob Savi po velikosti in glede na gibanje števila prebivalcev med letoma 1961 in 2011 (*Vir podatkov: Statistični urad RS, kartografska podlaga: Statistični urad RS, MKGP*)



Slika 4: Naselja v občini Zagorje ob Savi po velikosti in glede na gibanje števila prebivalcev med letoma 1991 in 2011 (Vir podatkov: Statistični urad RS, kartografska podlaga: Statistični urad RS, MKGP)



Glede na demografske značilnosti lahko občino Zagorje ob Savi uvrstimo med območja, kjer najdemo (v različnih delih občine) vse prej naštete prebivalstvene tipe. Na nivoju občine kot celote se je število prebivalcev v obdobju 1961 – 2008 povečalo za dobrih 10 %, medtem ko se v obdobju 1991 – 2008 praktično ni spremenilo (relativna stagnacija števila prebivalcev). Vendar pa ima stagnacija števila prebivalcev v zadnjih 2 desetletjih tudi svoje posebnosti oz. značilnosti. Na eni strani se zmanjšuje število prebivalcev v Zagorju kot centralnem naselju občine (leta 1991 – 7.428 prebivalcev, leta 2002 – 6.893, leta 2008 – 6546 prebivalcev); v obdobju 1991 – 2008 se je torej število prebivalcev zmanjšalo za skoraj 15 %, v obdobju 2002 – 2008 pa za 5 %. Na drugi pa se večja število prebivalcev v nekaterih drugih naseljih v občini (Izlake, Čolnišče, Mlinše itd.). Če je območje občine Zagorje ob Savi v obdobju 1961 – 1991 zaznamovala urbanizacija (priseljavanje v večja naselja in zmanjševanje števila prebivalcev v naseljih na periferiji, slika 2), pa je v zadnjih 20 letih, še posebej pa v zadnjem desetletju, opazen pojav suburbanizacije (zmanjševanje oz. stagniranje števila prebivalcev v večjih naseljih in ponovno »oživljanje« periferije, slika 3), za katerega je značilna močna dnevna migracija prebivalstva, ki zajema velik delež zaposlenih in šolajočih, in prevladujoč način življenja, podoben tistemu v večjih naseljih. V skupino do 50 prebivalcev spada 29 naselij, med 50 in 100 prebivalcev ima 20 naselij, med 100 in 200 13 naselij, med 200 in 500 prebivalcev 12 naselij, nad 500 prebivalcev pa imajo 3 naselja (Zagorje, Kisovec in Izlake). Z zgoščanjem prebivalstva je povezano zgoščanje njegovih dejavnosti. To posledično vpliva na pomanjkanje prostora ter nasprotja med različnimi rabami prostora, predvsem kmetijstvom, industrijo, turizmom in varstvom okolja.

7.1.3 Značilnosti urbanizacije na območju občine Zagorje ob Savi

Urbanizacija je proces, ki ga označujeta rast mest in mestnega načina življenja. Slovenska značilnost je velika razpršenost naselij, saj le dobra polovica prebivalstva živi v mestih. Nekaj podobnega velja tudi za občino Zagorje ob Savi, kjer (gledano strogo formalno) v mestih (u) živi slabih 40 %, v naseljih večjih od 1.000 prebivalcev (mestni način življenja) pa okoli 60 % prebivalcev občine.

Preglednica 5: Funkcija, opremljenost naselij v občini Zagorje ob Savi (*Vir podatkov: Krajevni leksikon Slovenije*)

FUNKCIJA NASELJA	NASELJE
Občinsko središče	Zagorje ob Savi
Mestno naselje	Zagorje ob Savi
Naselje z ulicami	Zagorje ob Savi, Izlake, Kisovec, Podlipovica
Železniška postaja	Zagorje ob Savi
Avtobusna postaja	Borje, Brezje, Briše, Čemšenik, Čolnišče, Dobrjevo, Izlake, Jablana, Jelenk, Jelševica, Jesenovo, Kandrše – del, Kisovec, Kolovrat, Kotredež, Loke pri Zagorju, Medija, Mlinše, Orehovica, Podkraj pri Zagorju, Podkum, Podlipovica, Polšina, Razbor pri Čemšeniku, Razpotje, Rove, Selo pri Zagorju, Senožeti, Šentgotard, Šentlambert, Šklendrovec, Tirna, Zagorje ob Savi,
Policijska postaja	Zagorje ob Savi
Štiriletna OŠ	Čemšenik, Kisovec, Mlinše, Podkum, Senožeti
Osemletna OŠ	Izlake, Zagorje ob Savi
Poklicna ali SŠ	Zagorje ob Savi
Pošta	Čemšenik, Izlake, Kisovec, Zagorje, Podkum
Banka	Izlake, Kisovec, Zagorje ob Savi
Zdravstveni dom	Zagorje ob Savi
Trgovina s prehrano	Čemšenik, Čolnišče, Kisovec, Mlinše, Podkum, Zagorje ob Savi
Druge trgovine	Izlake, Kisovec, Zagorje ob Savi
Bencinska črpalka	Zagorje ob Savi, Izlake
Gostilna s prehrano	Čemšenik, Čolnišče, Izlake, Jesenovo, Kandrše, Kisovec, Kotredež, Mlinše, Orehovica, Podkum, Šentgotard, Šentlambert, Zagorje ob Savi, Zasavska Sveta gora
Gostilna s prenočišči	Zagorje ob Savi, Vidrga
Muzeji, galerija, ipd.	Zagorje ob Savi
Sedež župnije	Čemšenik, Izlake, Kisovec, Kolovrat, Podkum, Zagorje ob Savi, Zasavska Sveta Gora

7.2 Pritiski

Ključni potencialni problemi – povezani s prebivalstvom oz. poselitvijo:

- **emisije onesnažil in prahu v zrak** (individualna kurišča);
- **širjenje poselitve** (širjenje bivalnih območij – izguba površin – degradacija tal);
- **onesnaževanje voda;**
- **odpadki** (odpadki iz gospodinjstev, divja odlagališča, ravnanje z nevarnimi odpadki ...);

7.3 Viri in literatura

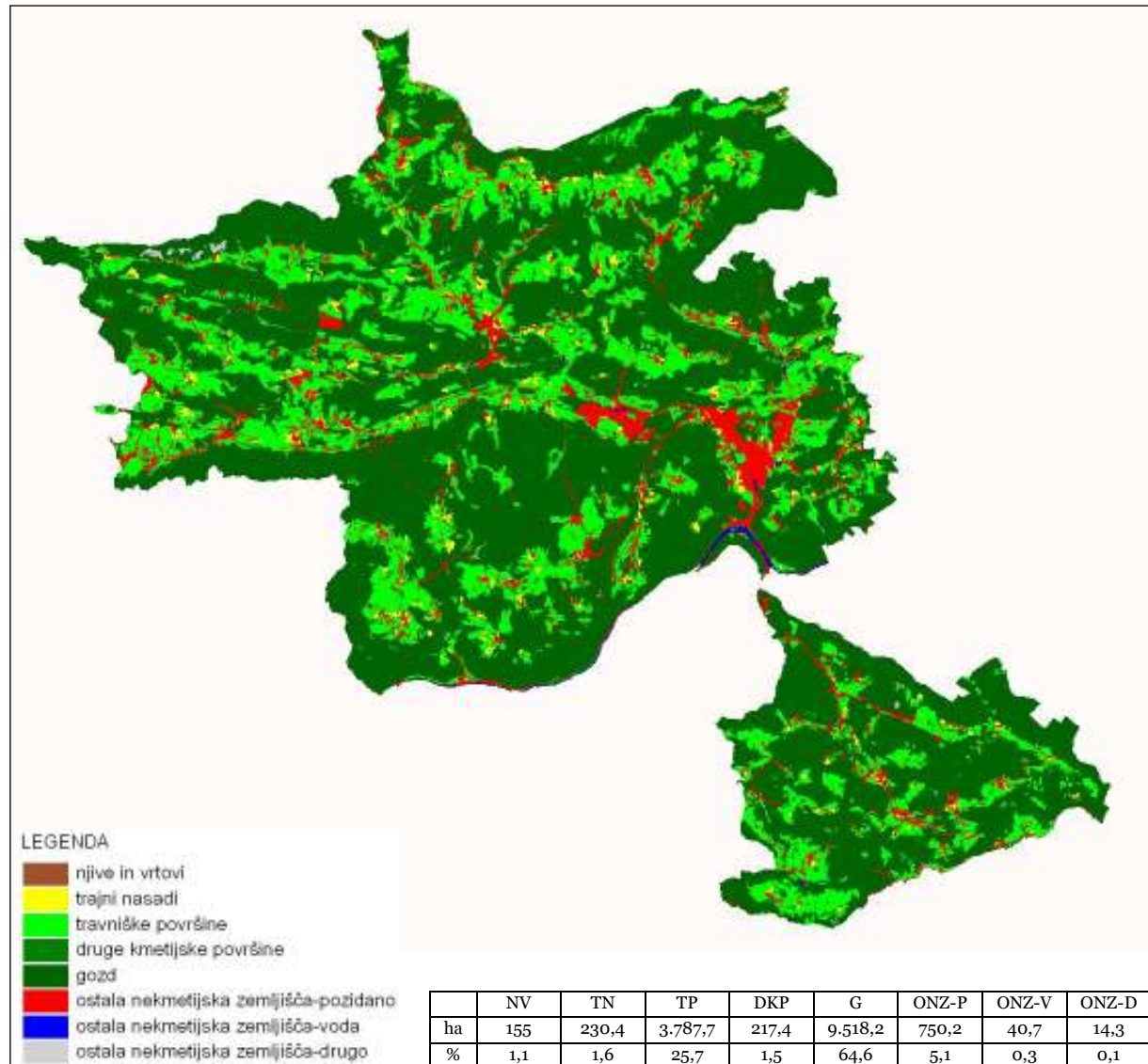
- Občina Zagorje ob Savi, spletna stran: <http://www.zagorje.si/podrocje.aspx>
- Statistični Urad RS, spletna stran: <http://www.stat.si>
- SLOVENIJA Pokrajina in ljudje, Atlas Slovenije v sliki in besedi, 1998
- Krajevni leksikon Slovenije, 1995
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Ljubljana 2008

8. KMETIJSTVO

8.1 Stanje

Raba tal se v posameznih predelih občine precej razlikuje in je v pomembni meri odvisna od naravnih (geološke, pedološke, hidrološke in podnebne) razmer.

Slika 5: Raba tal v občini Zagorje ob Savi (kartografska podlaga: Statistični urad RS, MKGP)

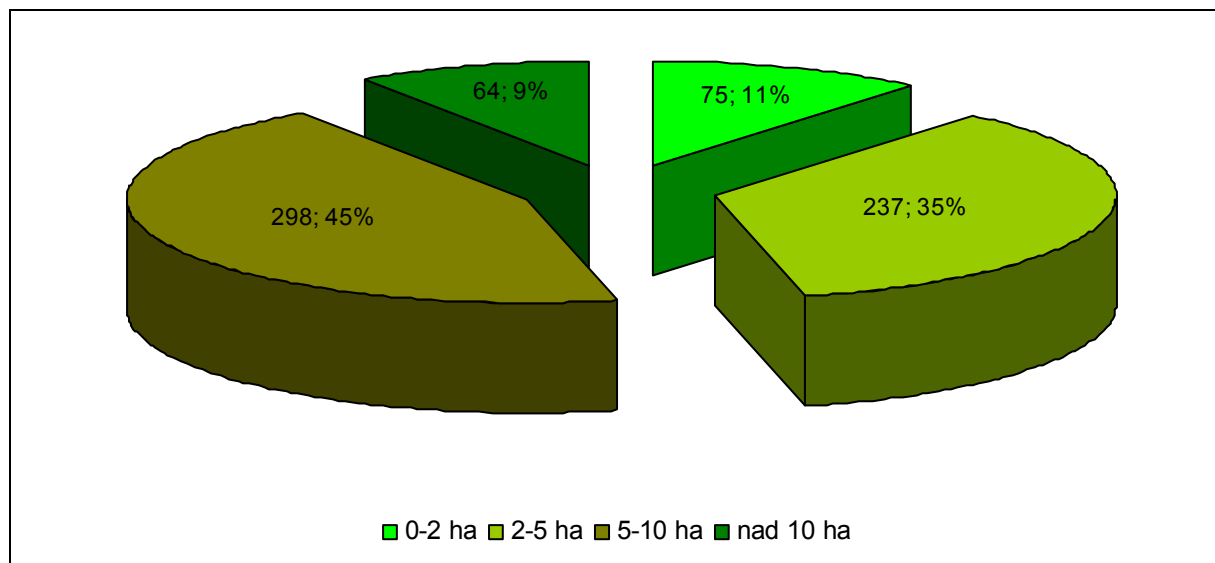


Slika 5 in posledično izračuni rabe tal so narejeni na osnovi gerkov (podatki za leto 2010). Gre za prikaz rabe tal na osnovi posnetkov iz zraka – posnetek trenutnega stanja.

V občini Zagorje ob Savi je ok. 4.170 ha (41,7 km²) kmetijskih površin, kar predstavlja 28,1% celotnega ozemlja občine. Med posameznimi kmetijskimi oz. zemljiškimi kategorijami prevladujejo travniki in pašniki, ki zavzemajo več kot 90%, trajni nasadi slabih 6 % ter njive dobre 4 % vseh kmetijskih površin. Največ kmetijskih zemljišč je v osrednjih predelih občine.

Po podatkih kmetijskega popisa iz leta 2000 je bilo v občini Zagorje ob Savi 674 kmetijskih gospodarstev. Večina jih leži na nadmorski višini 300 – 800 m in so uvrščena v kategorijo kmetijskih gospodarstev s težjimi pridelovalnimi razmerami.

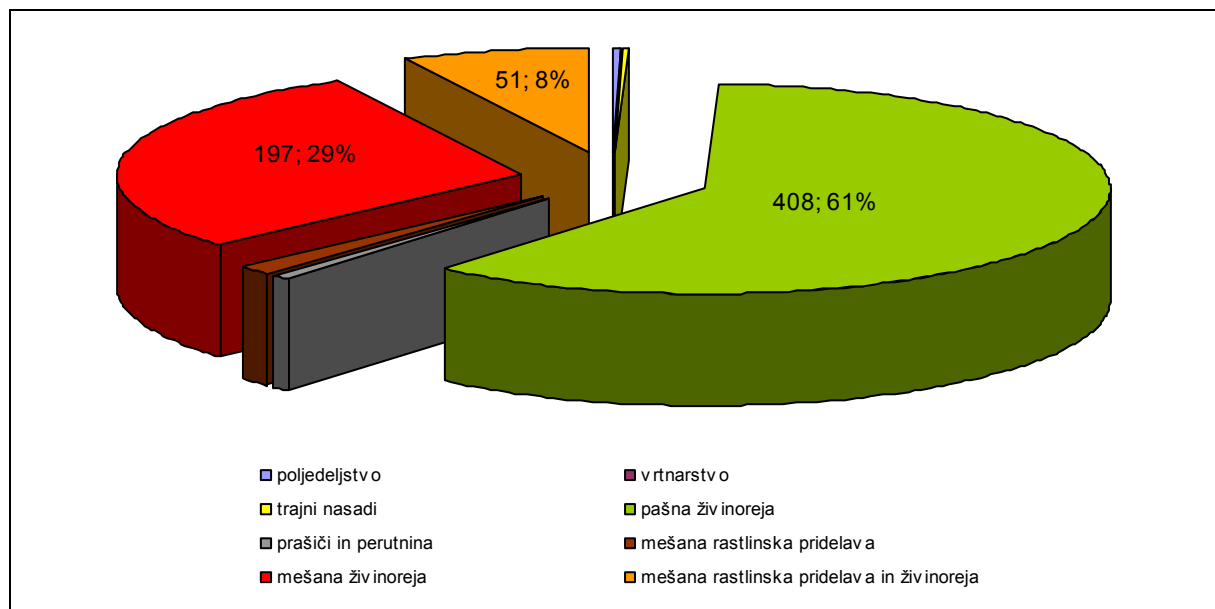
Graf 2: Kmetije po velikostnih razredih v občini Zagorje ob Savi (Vir podatkov: Statistični urad RS)



V občini Zagorje ob Savi prevladujejo majhne in srednje velike kmetije (2 – 10 ha), kar z vidika razmer na globalnem kmetijskem trgu oz. vidika uspešnosti kmetovanja predstavlja izrazito negativen dejavnik.

Zemljiška razdrobljenost je eden izmed bistvenih zaviralnih dejavnikov, ki preprečujejo smotrnejšo rabo kmetijskih zemljišč. Onemogoča gospodarno izrabo sodobne kmetijske opreme, hkrati pa ne dopušča produktivnega izkoristka delovnih potencialov.

Graf 3: Usmerjenost in število kmetij v občini Zagorje ob Savi (Vir podatkov: Statistični urad RS)



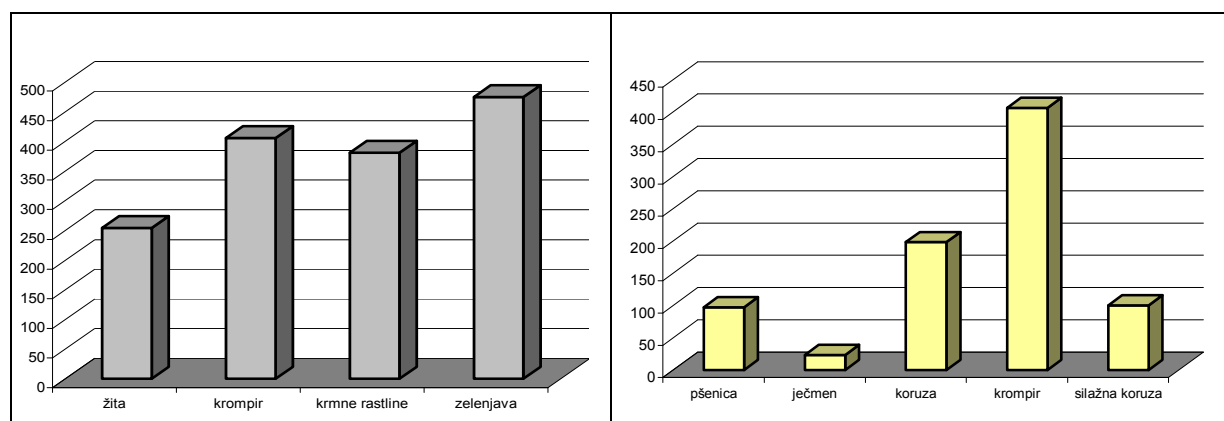
Preglednica 6: Družinske kmetije po številu GVŽ in živine v občini Zagorje ob Savi (Vir podatkov: Statistični urad RS)

Kmetije z GVŽ	Skupni GVŽ	Govedo, kmetije	Govedo, živali	Prašiči, kmetije	Prašiči, živali	Krave molznice, kmetije	Krave molznice, živali
662	3.983,51	625	5.072	304	812	179	847

Preglednica 7: Družinske kmetije z govedom glede na velikost črede v občini Zagorje ob Savi (Vir podatkov: Statistični urad RS)

Skupno število glav goveda	1 – 2 glave	3 – 9 glav	10 – 19 glav	20 in več glav
625	104	315	170	36

Grafa 4 in 5: Število kmetij glede na rabo njiv in pridelavo poljščin v občini Zagorje ob Savi (Vir podatkov: Statistični urad RS)



V občini Zagorje ob Savi je prevladujoč tip kmetovanja pašna živinoreja, s katero se ukvarja več kot 60 % kmetij, sledijo usmerjenost v mešano živinorejo (29 %) in v mešano rastlinsko pridelavo ter živinorejo (8 %). V nekoliko višjih predelih je glavna dejavnost pitanje govedi, v zadnjem času pa se vse bolj uveljavlja tudi reja drobnice. Prašičereja je namenjena predvsem lastni oskrbi.

Več kot 90 % vseh kmetijskih gospodarstev v občini Zagorje ob Savi se torej ukvarja z različnimi živinorejsko – proizvodnimi storitvami, od tega več kot 50 % z govedorejo. Po podatkih kmetijskega popisa 2000 povprečno kmetijsko gospodarstvo v občini Zagorje ob Savi redi skoraj 8 glav velike živine. Število glav velike živine na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi predstavlja enega od najbolj agregiranih kazalcev obremenjevanja okolja. Število glav velike živine na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi na občinski ravni kaže na razpršeno prostorsko porazdelitev območij znotraj občine z različno obremenjenostjo. Tovrstna obremenjenost, zaenkrat znaša ok. 1,3 glave velike živine/ ha kmetijskih zemljišč v uporabi, se v občini Zagorje ob Savi postopno zmanjšuje (takšen je trend tudi v Sloveniji in EU).

Na manjših kmetijah v nižjih predelih se povečuje interes za tržno pridelavo vrtnin, kmetije so tako vključene v kontrolo integrirane pridelave zelenjave. Krompir in koruza sta najpomembnejši poljščini v občini Zagorje ob Savi. Z njuno pridelavo se je leta 2000 ukvarjalo 406 (krompir) in 198 (koruza za zrnje) kmetijskih gospodarstev.

Nekaj kmetij se je usmerilo v ekološko kmetijstvo, ukvarjajo pa se predvsem z govedorejo in rejo drobnice. Pri Kandršah (na meji z občino Litija) je manjše območje namakalnih sistemov.

8.2 Pritiski

Kmetijstvo kot dejavnost je po eni strani eden največjih porabnikov prostora, po drugi eden večjih onesnaževalcev, predstavlja pa tudi varovalni dejavnik, ki ga v veliki meri uveljavljajo tradicionalne oblike kmetijstva.

Kmetijstvo vpliva na tla predvsem z gnojenjem kmetijskih površin in uporabo fitofarmaceutskih sredstev. Vendar pa v občini Zagorje ob Savi ne predstavlja pomembnejšega vira onesnaženja tal. Iz opravljenih raziskav o prisotnosti anorganskih onesnažil v tleh izhaja (poglavje tla), da je njihov vir predvsem v rudarski, energetske in industrijski dejavnosti ter prometu.

Kmetijstvo povzroča emisije različnih polutantov v zrak, predvsem je pomemben vir neprijetnih vonjav (živinoreja, gnojenje). Emisije amoniaka so pretežno posledica intenzivne živinoreje: živalska gnojila in mineralna gnojila praktično prispevajo večino amoniaka v ozračje. Emisije metana v ozračje iz kmetijstva znašajo povprečno 25–30 % vseh emisij metana. Povzročene so pretežno s farmsko rejo, ki pa je v občini Zagorje ob Savi ni, tako da deleži omenjenih emisij niso visoki. Opremljenost kmetij in kmetijskih podjetij z mehanizacijo se izboljšuje, povečuje se uporaba mehanizacije in s tem emisij CO, CO₂, SO₂ in NO_x, vendar je delež v primerjavi z emisijami iz prometa in industrije majhen.

Pomemben vir onesnaževanja zraka je tudi škropljenje. Posledice so lahko lokalnega ali širšega značaja, zato sta potrebna razumna raba fitofarmaceutskih sredstev in pravilno delovanje naprav za njihovo nanašanje.

8.3 Odzivi

Z namenom skladnejšega razvoja podeželja in kmetijstva je 16.7.2007 v veljavo stopil »Pravilnik o dodeljevanju finančnih pomoči za programe razvoja podeželja in kmetijstva v Občini Zagorje ob Savi« s katerim se določa področje uporabe, vrsta in oblike finančnih pomoči, upravičence do pomoči, način in pogoji dodeljevanja sredstev za razvoj podeželja in kmetijstva v Občini Zagorje ob Savi. Finančne pomoči se lahko dodeljujejo kot državna pomoč ali nedržavna pomoč.

8.4 Ugotovitve – ključni problemi

- emisije snovi zaradi kmetijske dejavnosti – uporaba fitofarmaceutskih sredstev, gnojenje ipd.;
- občasno neprijetne vonjave zaradi gnojenja;
- zaraščanje kmetijskih površin (predvsem v hribovskih območjih) – problem ohranjanja kmetijske dejavnosti;

8.5 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	spodbujanje celostnega razvoja podeželja; spodbujanje sonaravnega in trajnostnega kmetijstva (ekološko kmetovanje); finančne pomoči, spodbude;
Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje, Ministrstvo RS za infrastrukturo in prostor	kmetovanje skladno s predpisi (nadzor); nadzor nad uporabo umetnih gnojil in fitofarmaceutskih sredstev; ukrepanje oz. sankcije v primeru kršitev;
Pristojni inšpektorat, območna služba	
Kmetijsko gozdarski zavod Ljubljana	kmetijsko svetovanje; izobraževanje in informiranje kmetov in drugih občanov;

	sodelovanje pri razvoju oz. pri postavljanju smernic na področju kmetijstva;
Kmetje	odločitev za način kmetovanja;

8.6 Viri in literatura

- Občina Zagorje ob Savi, spletna stran: <http://www.zagorje.si/podrocje.aspx>
- Statistični Urad RS, spletna stran: <http://www.stat.si>
- *Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, spletna stran (zaenkrat še): <http://www.mkgp.gov.si>
- Krajevni leksikon Slovenije, 1995
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008

9. PROMET

9.1 Stanje

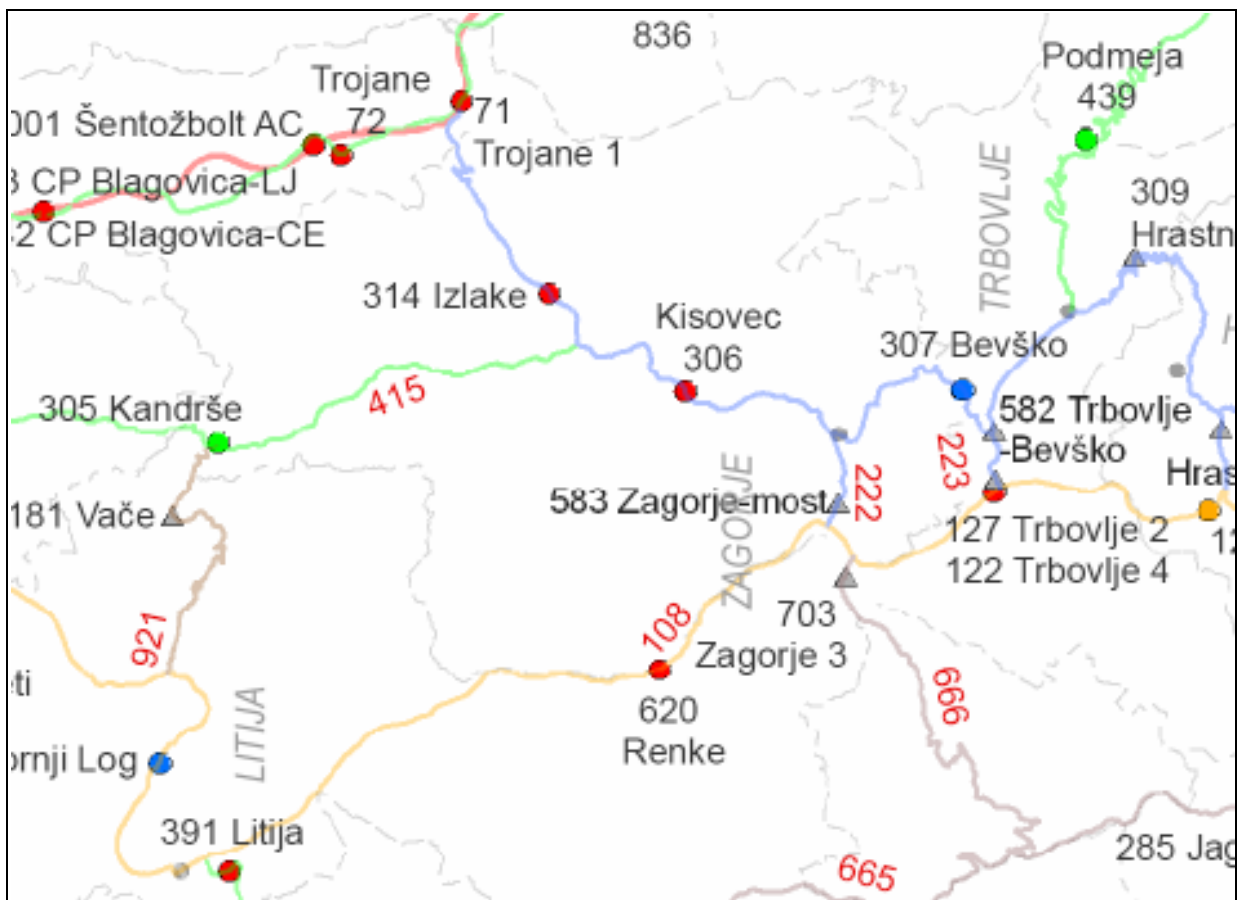
9.1.1 Cestno omrežje

Cestni promet predstavlja najpomembnejši prometni sistem v občini. Državne ceste, ki potekajo po območju občine Zagorje ob Savi so:

- avtocesta A1 Šentilj – Koper;
- glavna cesta I. reda št. 10 Ljubljana – Trojane – Maribor;
- glavna cesta II. reda št. 108 Ljubljana – Litija – Zidani most;
- regionalna cesta I. reda št. 221 Trojane – Izlake – Trbovlje – Hrastnik – Šmarjeta;
- regionalna cesta I. reda št. 222 Zagorje – most čez Savo;
- regionalna cesta II. reda št. 415 Želodnik – Drtija – Izlake;
- regionalna cesta II. reda št. 921 Kandrše – Vače – Zg. Hotič;
- regionalna cesta III. reda št. 666 Zagorje – Podkum – Sopota;
- regionalna cesta III. reda št. 665 Sopota – Radeče;

Podatki o prometnih obremenitvah so pripravljani na osnovi podatkov, pridobljenih s posameznimi ročnimi štetji prometa ter iz avtomatskih števecv prometa. Ti takoimenovani števeni podatki, so ena temeljnih informacij o prometu na cestah, saj omogočajo izračun povprečnega letnega dnevnega prometa (število motornih vozil, ki v 24 urah peljejo mimo števnega mesta na povprečni dan v letu).

Slika 6: Prikaz lokacij števnih mest na cestah v občini Zagorje ob Savi in okolici (Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste)



Preglednica 8: Povprečne dnevne prometne obremenitve na posameznih odsekih cest v občini Zagorje ob Savi in okolici v letu 2010 (Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste)

Prometni odsek	Števno mesto	Vsa vozila PLDP	Motorji	Osebna vozila	Avto-busi	Lahka tov. >3 t	Sr. tov. 3-7 t	Tež. tov. nad 7 t	Tov. s prik.	Vlačilci
LOČICA – TROJANE	71	2.395	68	1.868	25	172	76	98	26	62
TRATA – IZLAKE	305	1.213	20	1.023	7	57	20	41	20	25
TROJANE – IZLAKE	314	6.130	46	5.401	46	422	41	53	41	80
IZLAKE – ZAGORJE	306	8.771	50	7.863	70	480	77	78	46	107
ZAGORJE – BEVŠKO	307	3.487	75	3.156	54	165	17	19	0	1
ZAGORJE – MOST ČEZ SAVO	583	8.091	49	7.249	92	399	88	84	31	99
LITLJA – ZAGORJE	620	4.925	48	4.262	26	337	74	82	27	69
SOPOTA – PODKUM – ZAGORJE	703	1.120	5	990	5	45	15	50	3	7

Slika 7: Povprečne dnevne prometne obremenitve na posameznih odsekih cest v občini Zagorje ob Savi in okolici v letu 2010 (Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste)



Preglednica 9: Povprečne dnevne prometne obremenitve na posameznih odsekih cest v sosednjih občinah Trbovlje in Hrastnik v letu 2010 (Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste)

Prometni odsek	Števno mesto	Vsa vozila PLDP	Motorji	Osebna vozila	Avto-busi	Lahka tov. >3 t	Sr. tov. 3-7 t	Tež. tov. nad 7 t	Tov. s prik.	Vlačilci
ZAGORJE-TRBOVLJE	122	7.951	63	7.107	19	431	76	106	29	120
TRBOVLJE - HRASTNIK	123	7.560	64	6.732	56	404	75	91	32	106
HRATSNI-ZIDANI MOST	124	1.539	24	1.409	0	95	10	1	0	0
BEVŠKO-MOST ČEZ SAVO	127	10.300	40	9.370	85	435	110	80	50	130
BEVŠKO - TRBOVLJE	582	12.906	83	11.948	136	516	93	78	22	30
TRBOVLJE-HRASTNIK	309	350	35	294	1	15	3	2	0	0
HRATSNIK-ŠMARJETA	310	4.747	32	4.082	40	280	75	112	24	102
HRASTNIK-MOST ČEZ SAVO	584	8.550	10	7.550	90	380	150	160	75	135

9.1.2 Železniško omrežje

Železniško omrežje v južnem delu občine predstavlja daljinska železniška proga mednarodnega pomena (G1) Ljubljana – Zidani most – Celje – Maribor. Opredelimo jo lahko tudi kot progo E69 Središče – Pragersko – Zidani most – Ljubljana – Divača – Koper oziroma kot E 70 Sežana – Ljubljana – Zidani most – Dobova. Spada med najpomembnejše proge v državi, tako za potniški kot tovorni promet.

9.2 Pritiski

Promet postaja vse pomembnejši vir hrupa in onesnaženja zraka, obenem pa je tudi vse večji porabnik prostora zaradi širjenja obstoječih in urejanja novih prometnic ter parkirišč. Najpomembnejši vplivi prometa so: onesnaževanje zraka z onesnažili (plinske emisije, emisije prašnih delcev), hrup, prometne nesreče, prometni zastoji zaradi povečane gostote prometa, poškodbe infrastrukture.

Bolj kot sama razširjenost cestnega omrežja je za oceno onesnaženosti zraka ob prometnicah pomembna gostota prometa na njih. Predvsem gost tovorni promet je velik onesnaževalec in močno vpliva na kakovost zraka ob zelo prometnih cestah.

Cesto Izlake – Zagorje po podatkih iz leta 2010 v povprečju dnevno prevozi več kot 8.700 vozil, samo od leta 2002 pa je promet na tej cesti narasel za 25 %, saj je takrat povprečno na dan po njej vozilo okoli 6.700 vozil. Del tega prometa je namenjen v Zagorje, veliko vozil pa nadaljuje pot proti Trbovljam in Hrastniku, kjer se združi s prometnim tokom iz smeri Litije. Manj obremenjena medmestna povezava je cesta Zagorje – Bevško z okoli 3.500 vozili dnevno. Zaradi avtocestne povezave Ljubljana – Celje preko Trojan se je verjetno, tako kažejo podatki, zmanjšal regionalni promet po cesti od Moravč proti Izlakam, ki jo je v letu 2010 prevozilo okoli 1.200 vozil, v letu 2002 pa še preko 2.000.

Skozi mesto Zagorje potekajo vsi naštetih prometnih tokovi, s tem, da se zaradi križišč promet tam zgosti in močno upočasni, zlasti v prometnih konicah okoli šeste, sedme in osme ure zjutraj ter okoli druge, tretje in četrte ure popoldne. Ob zmanjšanju negativnih vplivov na zrak iz drugih dejavnosti tako promet v Zagorju postaja poglobljen problem na tem področju.

9.3 Odzivi (*Vir: Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Ljubljana 2008*)

Občina Zagorje ob Savi na določene dejavnike, ki delujejo kot »generatorji« prometa, ne more vplivati (cenovna dostopnost avtomobilov, fleksibilnost trga delovne sile ...), lahko pa vpliva na promet z zagotavljanjem dostopnosti storitev, s primernim umeščanjem storitev v prostor, urejanjem prometnic in spodbujanjem razvoja javnega potniškega prometa.

Na področju omrežja prometne infrastrukture lokalna skupnost opredeljuje kot nujnost pripravo prostorskih pogojev in izvedbo obvoznice (koridor za novo traso regionalne ceste I.reda R1-221, ki bo pomembno razbremenila Zagorje ob Savi, Kisovec in Izlake s prestavitvijo cest Spodnje Izlake, št. LC 480061 ter Senožeti – Šentlambert št. JP981421) in temu primerno na podlagi predhodnega izbora variantnih potekov trase obvoznice v OPN umešča traso načelnega poteka izven stavbnih zemljišč in večinoma v tunelu, z ambicijo izteka na bodoči, rekonstruirani cestni priključek na severu na avtocesto A1 Ljubljana – Maribor in na jugu preko novega mostu preko Save na glavno cesto II. reda št. 108 Ljubljana – Litija – Zidani most.

Stalno povečevanje cestnega prometa povzroča zahteve po novi infrastrukturi oz. izboljševanju obstoječe. Usmeritve občine so predvsem v dopolnjevanju in tehničnem posodabljanju obstoječe

cestne mreže in zmanjševanju trenda migracij, ki povečujejo promet. Na lokalnih cestah Zagorje – Čemšenik – Šentgotard – V Zideh, Zagorje – Čolnišče – Šentlambert – Zasavska gora – Vidrga in Razpotje – Kolovrat – Podlipovica se bodo prioritarno izvajala sanacijska dela; načrtovane so modernizacije ostalih 31 km makadamskih lokalnih cest.

Na področju razvoja cestne infrastrukture je najbolj pomembna izgradnja obvoznic za mestna središča (Zagorje ob Savi, Kisovec in Izlake) s čimer bi naselja osvobodili tranzitnega prometa. V vmesnem času so potrebne širitve obstoječih cest, ki pa na nekaterih delih ne dopuščajo idealnih rešitev, da se ob voziščih uredijo še druge površine (pešci, kolesarji, umiritve prometa).

Poleg obvoznic se načrtujejo razne modernizacije, rekonstrukcije mestnih cest in ulic ter asfaltiranje (tlakovanje) cestnih površin. Sočasno se načrtuje in podpira razvoj površin za pešce, kolesarje ter umirjanje prometa, velika pozornost pa se posveča razvoju javnega potniškega prometa, ki ga je potrebno razvejati. V prihodnosti bo potrebno še bolj razviti povezavo somestja Zagorje – Trbovlje – Hrastnik, s tendenco krožnega javnega prometa, ki mora postati alternativa osebnim vozilom.

V železniškem omrežju v občini se ne načrtuje novogradenj, pač pa rekonstrukcija obstoječe daljinske železniške povezave mednarodnega pomena G1 Ljubljana – Zidani most – Maribor do hitrosti 160 km/h. Izboljšanje prometnih razmer se načrtuje s prilagajanjem kombiniranega regionalnega in lokalnega prometa (železnica – avtobus – taxi – kolo).

V zasnovi kolesarskega omrežja je predvidena ureditev kolesarskih poti ali stez ob vseh državnih in večini lokalnih cest. Glede na prostorske možnosti in razpoložljivo cestno infrastrukturo se za kolesarske steze izkoristi obstoječe, z motornim prometom neobremenjene ali malo obremenjene prometnice. Za kolesarske poti se lahko izkoristi tudi opuščeno prometno infrastrukturo (poti, mostove, trase železnice ...).

9.4 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	načrtovanje razvoja občinskega cestnega omrežja; investicije v občinsko cestno omrežje; načrtovanje parkirnih površin; urejanje parkirnih površin in določanje parkirnega režima; organizacija lokalnega javnega prevoza;
Direkcija RS za ceste	načrtovanje in upravljanje državnih cest; načrtovanje in upravljanje državnih kolesarskih poti;
Javna agencija za železniški promet RS	načrtovanje, gradnja in upravljanje železnic;
Občani	uporabniki javnega potniškega prometa, parkirišč, prometnic in kolesarskih povezav;

9.5 Viri in literatura

- Direkcija Republike Slovenije za ceste
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008

IV. KAKOVOST OKOLJA

10. ZRAK

10.1 Analiza stanja na področju zraka

Stanje zraka predstavlja pomembno komponento kvalitete življenjskega okolja številnih živih bitij, med drugim tudi človeka. Zrak je lahko onesnažen zaradi naravnih virov onesnaženja (vulkani, požari) ali antropogenih (industrija, promet, energetika). Omenjenemu problemu se v zadnjih letih posveča mnogo pozornosti, saj je bilo stanje v nekaterih državah alarmantno in je ogrožalo zdravje ljudi.

Zasavje nedvomno sodi med zelo degradirana območja, saj je bilo zaradi industrije ter rudarjenja v preteklosti zelo onesnaženo. K slabemu stanju so dodatno prispevale še geografske danosti ter klimatske razmere, saj v treh ozkih dolinah v zimskem času pogosto prihaja do temperaturnih inverzij in tako se onesnažen zrak dalj časa zadržuje v mestih.

V državah članicah Evropske skupnosti velja enotna zakonodaja, ki ureja področje okolja in varovanja zdravja ljudi na območju celotne skupnosti. Uredbe, ki se tičejo kakovosti zunanjega zraka, določajo mejne koncentracije onesnažil, nad katerimi je ogroženo zdravje ljudi v naseljenih območjih ter ravnotežje naravnih ekosistemov. Države članice so dolžne izvajati meritve onesnažil, katerih metode in standardi kakovosti so prav tako predpisani z uredbami oz. pravilniki, podatke pa morajo poročati na Evropsko okoljsko agencijo (EEA) ter tudi sproti obveščati domačo javnost o kakovosti zraka. V primeru prekoračitve mejnih vrednosti onesnaženosti pa morajo države načrtovati in tudi izvajati ukrepe za izboljšanje razmer.

Osnova slovenske zakonodaje na področju kakovosti zunanjega zraka (v nadaljevanju kakovost zraka) je Zakon o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/06-ZMetD in 66/06-OdlUS, 112/06-OdlUS, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A in 70/08). Iz njega je izhajala Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih snovi v zraku (Ur. l. RS, št. 39/94). Predpisi po tej uredbi so veljali do leta 2000, ko so začeli veljati novi predpisi enotne zakonodaje za vse države EU.

V veljavi je sledeča zakonodaja s področja kakovosti zunanjega zraka

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 9/11);
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 56/06);
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 31/07, št. 70/08, št. 61/09);
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 23/11);
- Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta z dne 21. maja 2008 o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU, L1/52/11, 2008);
- Sklep o določitvi podobmočij zaradi upravljanja s kakovostjo zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 58/11);
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11);
- Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (CLRTAP, protokol EMEP);

Leta 2011 so izdali vrsto novih uredb. Te uredbe predpisujejo, katera onesnažila je potrebno spremljati, njihove mejne, ciljne, opozorilne in alarmne vrednosti, najmanjše potrebno število merilnih mest, vrste merilnih mest, njihove gostote v merilnih mrežah, referenčne merilne metode in izračunavanje statističnih vrednosti in izmenjavo oziroma prikaz podatkov. Alarmna vrednost (AV) je predpisana raven onesnaženosti, pri kateri je treba zagotoviti takojšnje ukrepe za zavarovanje zdravja ljudi in

okolja. Alarmna vrednost se določi pri kritični ravni onesnaženosti, nad katero že kratkotrajna izpostavljenost zaradi snovi v zraku pomeni tveganje za zdravje ljudi. Pri ozonu sta definirani opozorilna urna vrednost (OV) in ciljna 8-urna vrednost, ki naj bi bila dosežena do leta 2010 (CV). Dopustna vrednost koncentracije določene snovi (DV) je vpeljana zato, da je prehod za dosego mejne vrednosti (MV) postopen. Tako je dopustna vrednost enaka mejni vrednosti, povečani za sprejemljivo preseganje (SP). Sprejemljivo preseganje mora doseči vrednost o do določenega datuma (1. januar 2005 oz. za nekatera onesnažila 1. januar 2010). Pri nekaterih onesnažilih sta definirana še spodnji in zgornji ocenjevalni prag koncentracije (SOP in ZOP). Če so bile izmerjene koncentracije v določenem časovnem obdobju pod SOP, se lahko za nadaljnjo oceno stanja uporabijo le modelni izračuni oziroma strokovne ocene, če pa so med SOP in ZOP, se lahko uporabi kombinacija meritev in modelnih izračunov. V primeru, da koncentracije v nekem časovnem obdobju presegajo ZOP, je potrebno izvajati stalne meritve kakovosti zraka.

Na podlagi zakonodaje je vlada RS 3. novembra 2009 sprejela Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM10. Z operativnim programom je vlada določila ukrepe na nacionalni ravni, potrdila cilje zmanjšanja onesnaženja in potrdila nameravane ukrepe na regionalni ter lokalni ravni. Najprej bosta sprejeta programa ukrepov za zasavsko in celjsko območje, kjer je onesnaženost zraka z delci največja. Nabor možnih in primernih ukrepov se za posamezna območja razlikuje, ker je tudi delež delcev iz posameznih virov različen na posameznih območjih.

Preglednica 10: Mejne, alarmne, dopustne in ciljne vrednosti ter sprejemljiva preseganja koncentracij za leto 2009

	1 ura	3 ure	8 ur	dan	zima	leto	
žveplov dioksid (µg/m ³)	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³ 75 (ZOP) ³ 50 (SOP) ³	20 (MV) 12 (ZOP) 8 (SOP)	20 (MV)	
za zaščito	zdravja	zdravja		zdravja	ekosist.	ekosistemov	
dušikov dioksid (µg/m ³)	200 (MV) ² 100 (SOP) ² 140 (ZOP) ²	400 (AV)				42(DV)=40 (MV)+2 (SP) 26 (SOP) 32 (ZOP)	
za zaščito	zdravja	zdravja				zdravja	
dušikov monoksid (µg/m ³)						30 (MV) 19,5 (SOP) 24 (ZOP)	
za zaščito						vegetacije	
ogljikov monoksid (mg/m ³)			10 (MV) 7 (ZOP) 5 (SOP)				
za zaščito			zdravja				
benzen (µg/m ³)						5,5 (DV)=5 (MV)+0,5 (SP) 3,5 (ZOP) 2 (SOP)	
za zaščito						zdravja	
benzopiren (ng/m ³) ▲						1 (MV) 0,4 (SOP) 0,6 (ZOP)	
za zaščito						zdravja	
ozon (µg/m ³)	180 (OV) 240 (AV)		120 (CV) ⁵			40 (MV)	AOT 40 maj-julij apr.-sept. 18000 (MV) 20000 (MV)

za zaščito	zdravja		zdravja			materialov	vegetacija	gozdov
delci PM ₁₀ (µg/m ³)				50 (MV) ⁴ 20 (SOP) ⁴ 30 (ZOP) ⁴		40 (MV) 10 (SOP) 14 (ZOP)		
za zaščito				zdravja		zdravja		
svinec (ng/m ³) ▲						500 (MV) 250 (SOP) 350 (ZOP)		
za zaščito						zdravja		
kadmij (ng/m ³) ▲						5 (CV)		
za zaščito						zdravja		
arzen (ng/m ³) ▲						6 (CV)		
za zaščito						zdravja		
nikelj (ng/m ³) ▲						20 (CV)		
za zaščito						zdravja		

Legenda:

- 1 – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu
- 2 – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu
- 3 – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu
- 4 – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu
- 5 – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu (cilj za leto 2010)

▲ – izmerjeno v delcih PM₁₀

* Uredba o žveplovm dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku sicer predpisuje koncentracije v µg/m³, vendar bomo zaradi nizkih vrednosti in zaradi lažje primerjave z ostalimi kovinami podajali koncentracije v ng/m³

10.1.1 Gonilne sile

Glavne gonilne sile, ki vplivajo na kvaliteto zraka so gospodarstvo, promet, ogrevanje. Na območju občine Zagorje ob Savi je šest podjetij, ki so zavezanci za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov in sicer ETI, JPK Zagorje, SVEA, IGM, BARTEC in XELLA. Poleg omenjenih podjetij sta še dva velika nepremična vira emisij, ki sta locirana v občini Trbovlje, vendar njuno imisijsko območje sega tudi v občino Zagorje ob Savi, in sicer TET ter LC.

Pomemben vir emisij predstavlja tudi ogrevanje. V Zagorju večino energije porabljenih primarnih goriv v sektorju 'Široka raba' predstavlja lesna biomasa. Za ogrevanje jo uporabljajo tako individualna kurišča kot tudi JPK Zagorje. Opazen je trend zmanjševanja porabe premogov ter po drugi strani rahlo povečanje porabe zemeljskega plina in ekstra lahkega kurilnega olja. V študiji Inštituta za energetiko (Energis 2007) se navaja, da so v Zasavju v sektorju široka raba uporabljena naslednja goriva: 51,1 % lesna biomasa, 41,1% ekstra lahko kurilno olje, 7,4 % zemeljski plin ter 0,4 % rjavi premog. Po ustnih informacijah s strani dimnikarske službe v občini Zagorje ob Savi omenjeni podatki veljajo tudi za občino Zagorje ob Savi, s tem da se je v zadnjih dveh letih nekoliko povečal odstotek porabe plina ter zmanjšal odstotek porabe ekstra lahkega kurilnega olja.

Tudi promet vpliva s svojimi emisijami na stanje zraka v Zagorju ob Savi. Pomemben podatek je, da se število registriranih vozil nenehno povečuje tudi v Zasavju (1995 – 2005; Energis, 2007). Z vidika obremenjevanja okolja je zaskrbljujoče povečanje števila osebnih vozil na dizelski pogon, kar je tako z vidika emisij NO_x kot tudi trdnih delcev izjemno neugodno, skupno število bencinskih osebnih motornih vozil pa je po letu 2003 v rahlem upadu.

10.1.2 Pritiski

10.1.2.1 Žveplov dioksid (SO₂)

Žveplo je v atmosferi v obliki različnih spojin in v različnih oksidacijskih stanjih. Biološko razpadanje v oceanih in na kopnem sprošča H₂S, ki se hitro oksidira v SO₂. Velik naravni izvor atmosferskega žvepla so vulkani. Približno tretjina celotne količine žvepla, ki pride v ozračje je posledica izgorevanja fosilnih goriv in je antropogenega izvora. Tako so glavni vir onesnaževanja zunanega zraka z žveplovim dioksidom (SO₂) točkovni viri, kot npr. velike termoelektrarne, toplarne, na urbanih območjih pa tudi manjše kotlovnice, ki kot gorivo uporabljajo premog. Žveplov dioksid lahko nastaja tudi v nekaterih industrijskih procesih (topilnice rud, tovarne celuloze in papirja, ipd.). Ker ima žveplov dioksid močan zakisljevalni učinek, lahko povišane koncentracije povzročajo škodo na ekosistemih in zgradbah (pospeševanje korozije) ter negativno vplivajo na zdravje ljudi. Koncentracije žveplovega dioksida so bile v preteklosti v Zasavju zelo visoke, v zadnjih nekaj letih pa so močno upadle. Vzrok za zmanjševanje količin SO₂ predstavlja prehod na čistejša goriva ter ogrevanje s toplovodom. Najvažnejši način odstranjevanja žveplovega dioksida iz zraka je izpiranje s padavinami in absorpcija v vegetaciji in v tleh.

10.1.2.2 Delci PM₁₀

(V uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur l RS, št. 9/11) so delci PM₁₀ definirani kot delci v zraku, ki jih prepušča filter s 50 % neprepustnostjo za delce z aerodinamskim premerom 10 μm)

Delci so kompleksna mešanica trdnih in tekočih delcev, suspendiranih v plinu. So različne oblike, velikosti in gostote. Glede na maso in sestavo jih v urbanih območjih običajno razdelimo v dve skupini – v fine in grobe delce. Ločnica med njimi je med 1 μm in 2,5 μm. Fini delci so predvsem sekundarni delci, ki nastanejo kot posledica različnih fizikalno – kemijskih procesov v plinski ali tekoči fazi ter delci iz različnih procesov izgorevanja. Grobi delci so posledica erozije prsti ter emisij iz cest, kamnolomov in industrijskih objektov. Glavni kemijski komponenti delcev PM₁₀ sta sulfat in organski material, katerih delež je odvisen od vira onesnaženja ter meteoroloških razmer. Če delce analiziramo, dobimo podatek o onesnaženosti zraka s težkimi kovinami in policikličnimi aromatskimi ogljikovodiki (v nadaljevanju PAH), saj se le te v zrak sproščajo v obliki delcev in pare. ARSO ne analizira PM₁₀ za lokacijo Zagorje, ampak le za tri merilna mesta v Sloveniji.

Atmosferski delci so poleg onesnaževanja s fotooksidanti (predvsem z ozonom) eden najbolj perečih problemov kakovosti zunanjega zraka. Delci so lahko naravnega izvora (cvetni prah, prah, morska sol, dim gozdnih požarov, meteorski prah, vulkanski pepel) ali antropogenega izvora (energetski objekti v najširšem pomenu, industrija, promet, poljedelstvo). Nastanejo kot posledica različnih fizikalno-kemijskih procesov, pri zgorevanju, ali pa kot posledica erozije zemlje ter izpustov iz cestnega prometa oz. industrijskih obratov. V Sloveniji se soočamo z velikim številom dni, ko je koncentracija delcev (PM₁₀) nad dovoljeno vrednostjo. Pojav je izrazit predvsem v urbanih okoljih ter ob prometno obremenjenih lokacijah. Gibanje koncentracij delcev je v veliki meri povezano z vremenskimi razmerami. Povišane koncentracije delcev se pojavljajo predvsem v zimskih mesecih, v največji meri zaradi temperaturnih obratov in posledične neprevetrenosti, ki zadržujejo onesnažila v nižjih plasteh ozračja.

Povišane koncentracije delcev povezujemo s porastom bolezni respiratornega in kardiovaskularnega sistema pri ljudeh. Ker delci že v zelo nizkih koncentracijah vplivajo na zdravje ljudi, Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) ni priporočila mejne vrednosti, pod katero bi bila vsebnost delcev v zraku neškodljiva. Različni viri navajajo tudi negativne vplive delcev na vidnost, kulturno dediščino ter dejstvo, da igrajo delci ključno vlogo pri globalnih podnebnih spremembah. Onesnaženost zraka ima velik negativen vpliv na zdravje ljudi. Ocenjuje se, da v svetu zaradi onesnaženega zraka prezgodaj umre 2 milijona ljudi na leto. Delci imajo lahko številne negativne vplive na zdravje: povzročajo in slabšajo astmo, povzročajo aterosklerozo, slabšajo obstoječe bolezni dihal, srca in ožilja, povzročajo

raka, itd.. Smrtnost je v mestih, kjer je onesnaženost z delci velika, v primerjavi z mesti, ki imajo relativno čist zrak, povišana za 15–20% (WHO, 2005). V EU je povprečna pričakovana življenjska doba prebivalstva zaradi izpostavljenosti delcem PM_{2,5} krajša za 8,6 meseca, kar je enako 3,6 milijona izgubljenih let življenja na leto (Ambient Air Quality and cleaner air for Europe).

Osnovni mehanizem delovanja delcev PM₁₀ in PM_{2,5} je oksidativni stres (nastanek citokinov, maščobna peroksidacija), ki povzroči lokalno in sistemsko vnetje. Poleg oksidativnega stresa poteka vnetna reakcija tudi preko C- reaktivnih vlaken in izločanja histamina. Delci delujejo na celoten organizem preko sistemskega delovanja citokinov, ki nastanejo pri vnetni reakciji na mestu vstopa delcev v pljuča. Povzročijo spremembe koagulabilnosti krvi in vplivajo na avtonomni živčni sistem. Delci manjši od 2,5 µm so bolj škodljivi kot večji delci. Manjši delci prodrejo globlje v pljuča in v večji meri povzročajo nastanek vnetnih reakcij tudi v ostalih delih telesa. Poizkusi na živalih kažejo, da manjši delci ne povzročajo pomembnih vnetnih reakcij na vstopu v pljučih, ampak delujejo predvsem sistemsko (sistemsko vnetje, povečane koncentracije vnetnih proteinov in povečano število belih krvnih celic). Majhni delci lahko vstopajo v možgane že v nosu in sicer preko živca za zaznavo vonja.

Na delce so lahko vezane številne škodljive snovi, kar je odvisno od vira delcev, npr:

- težke kovine (kadmij, arzen, barij, svinec, cink, nikelj...), takšni delci so bolj toksični in povzročijo močnejšo vnetno reakcijo,
- policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH): nekateri od njih so rakotvorni in poškodujejo dedni material.

Delci so velik problem v urbanem okolju, in to ne samo pri nas, temveč povsod po Evropi. V letu 2009 je bila dnevna mejna vrednost presežena na vseh merilnih mestih v Sloveniji, izjema je le merilno mesto Iskrba, ki se nahaja v neobremenjenem območju. Merilna mesta, kjer prihaja do preseganj dnevne in letne mejne koncentracije PM₁₀, so večinoma pod vplivom lokalnih emisij, kot so promet, individualna kurišča in industrija. Letna mejna koncentracija je bila presežena na merilnih mestih Maribor in **Zagorje**, ki sta pod vplivom prometa in delno tudi lokalne industrije ter kurišč. V Operativnem programu varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ ugotavljajo, da prispevek poselitve naselja Zagorje ob Savi in industrijskih naprav iz smeri jugovzhoda (najbolj pogosta smer vetra) vidno odstopa od povprečne vrednosti. Iz tega izhaja, da je prispevek iz industrijskih naprav in uporabe trdnih goriv v kurilnih napravah v industriji ter v kurilnih napravah za ogrevanje stanovanjskih in poslovnih prostorov bistveno večji od prispevka cestnega prometa. Slednji je poleti in pozimi približno enak. Osnutek Uredbe o načrtu za kakovost zunanjega zraka na območju občin Trbovlje, Zagorje ob Savi in Hrastnik, ki je pripravljen na podlagi 24. člena Zakona o varstvu okolja, določa območje Zasavja (občin Trbovlje, Zagorje ob Savi in Hrastnik) kot degradirano območje zaradi preseganja mejnih vrednosti koncentracije PM₁₀ v zunanjem zraku.

Cilj za emisije PM₁₀ je definiran kot 24-urna mejna in letna mejna koncentracija za varovanje zdravja ljudi. Za leto 2005 je bila 24-urna mejna koncentracija 50 µg/m³, ki je lahko bila presežena največ 35 krat v koledarskem letu, z letom 2010 pa je ta koncentracija lahko presežena največ 18 krat. Letna mejna koncentracija je med letoma 2005 in 2010 znašala 40 µg/m³, z letom 2010 pa je 20 µg/m³.

10.1.2.3 Ozon (O₃)

Prizemni ali troposferski ozon je antropogenega izvora. Od drugih onesnažil zunanjega zraka se razlikuje predvsem po tem, da ni rezultat neposrednih izpustov, temveč nastaja kot produkt fotokemičnih reakcij v atmosferi. Pri tem igrajo pomembno vlogo predhodniki ozona, predvsem ogljikovodiki in dušikovi oksidi, ki vplivajo na njegov nastanek ob ugodnih vremenskih pogojih (povišane temperature in sončno sevanje). Reakcije so tem intenzivnejše, čim višja je temperatura in čim močnejše je sončno obsevanje, zato je onesnaženost zraka z ozonom večja poleti in čez dan.

Največji delež k izpustom predhodnikov ozona prispeva cestni promet. Na prometnih merilnih mestih pa so koncentracije ozona nižje, ker le-ta hitro reagira z dušikovim monoksidom iz izpušnih plinov in razpade nazaj na kisik. Kraji z naraščajočo nadmorsko višino in odprtim reliefom imajo vse bolj značilnosti proste atmosfere, kjer je na eni strani majhen neposredni vpliv emisij predhodnikov ozona, na drugi strani pa je močnejše ultravijolično sevanje sonca. To se kaže v nižjih maksimalnih koncentracijah ozona, medtem ko je raven povprečnih koncentracij višja kot v nižjih predelih.

Ciljna vrednost za ozon je postavljena za leto 2010 po navodilih Svetovne zdravstvene organizacije (Fact Sheet N° 187 WHO's 1999 Guidelines for Air Pollution Control). V koledarskem letu ne sme biti več kot 25 dni, ko najvišja 8-urna koncentracija ozona preseže $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, izračunano kot povprečje treh let. Opozorilna vrednost je definirana kot urna koncentracija, ki je višja od $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tudi ta vrednost je postavljena v skladu z navodili Svetovne zdravstvene organizacije za Evropo. Namenjena je zaščitni prebivalstva pred kratkotrajno izpostavljenostjo visokim koncentracijam ozona. Pri tako visoki koncentraciji je potrebno opozoriti ljudi. Alarmna vrednost je $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in je bila v zadnjem desetletju v Sloveniji dosežena le izjemoma. Za ozon je določen tudi parameter AOT40, ki izraža ogroženost rastlin zaradi ozona. Računa se ga kot kumulativo v aktivni dobi rastlin, za čas, ko so koncentracije višje od 40 ppb, kar je enako kot $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nad to vrednostjo koncentracije ozona škodujejo rastlinam. Ciljna vrednost za varstvo rastlin znaša $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$ kot povprečje v obdobju petih let.

Prizemni ozon lahko že pri nizkih koncentracijah povzroča zdravstvene težave, kot so oteženo dihanje in razvoj dihalnih bolezni (astma, pljučnica, bronhitis) pri najbolj ogroženih skupinah ljudi, kot so otroci in starejši. Povzroča tudi poškodbe na rastlinah in ekosistemih. Posledica je povečana dovzetnost za razvoj različnih bolezni ter večja ranljivost ob napadih škodljivcev in ekstremnih vremenskih dogodkih.

10.1.2.4 Dušikovi oksidi (NO_x)

Naravne emisije dušikovitih oksidov (NO_x) se sproščajo ob svetlobi, gozdnih požarih in mikrobnih aktivnosti v tleh. V zahodni Evropi okrog 30-50 % emisij povzročenih s strani človeka izvira iz prometa, 30-40 % iz termoenergetskih objektov, posebno tistih, ki uporabljajo kot gorivo premog. Za pojavljanje dušikovitih oksidov je značilno pojavljanje krajši čas trajajočih viškov, med katerimi so dnevi brez večjih koncentracij omenjenega onesnažila. Lahko se pojavljajo skupaj z žveplovim dioksidom. Diurnarno njihove koncentracije upadajo z naraščajočimi koncentracijami ozona.

Dušikovi oksidi so ena izmed glavnih komponent fotokemičnega smoga in tako predstavljajo resen problem v urbanih območjih po svetu. Koncentracije dušikovitih oksidov v ozadju v ruralnih območjih industrijskih držav znašajo med $15 - 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V urbanih središčih koncentracije dušikovitih oksidov presegajo koncentracijo $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ki je letna koncentracija priporočena s strani WHO 2000 v večini večjih mest na vseh kontinentih. Kratkotrajne koncentracije dušikovitih oksidov se spreminjajo znotraj mest in tekom dneva. Prav tako so povprečne koncentracije odvisne od oddaljenosti merilnega mesta od cest.

V izpušnih plinih znaša delež NO med 80 in 90 %, v zraku pa NO oksidira v NO₂. Stopnja oksidacije dušikovega monoksida, emitiranega iz prometa v višje okside, raste z oddaljenostjo od izvora (koncentracija zaradi razredčenja pada). Odvisna je tudi od meteoroloških razmer, predvsem sončnega sevanja in temperature, letnega obdobja in seveda lokacije. Koncentracije dušikovitih oksidov na mestnih merilnih mestih, ki so bolj ali manj pod vplivom emisij iz prometa, so bile od pet do desetkrat višje, kot na podeželskih merilnih mestih. Vpliv prometa se kaže v tem, da so bile koncentracije NO₂ na mestnih merilnih mestih zaradi prevladujočega vpliva emisij iz prometa najvišje v jutranjih in večernih urah, najnižje pa okrog 14. ure, ko je ozračje bolj prevetreno. Zaradi vpliva prometa so precej višje koncentracije izmerjene ob delovnih dnevih. Tudi povprečne koncentracije pri različnih smereh vetra za posamezna merilna mesta kažejo višje koncentracije NO₂ pri tistem vetru, ki prinaša onesnažen zrak

iz smeri prometnih cest (ARSO, 2008m). Povprečna letna onesnaženost zraka z NO₂ se od leta 2002 naprej bistveno ne spreminja in je povsod pod dopustno vrednostjo.

10.1.2.5 Težke kovine

Težke kovine so lahko za rastline, živali in človeka toksične. Toksičnost za rastline se kaže v inaktivaciji encimov, blokiranju funkcionalnih skupin biološko pomembnih molekul in poškodbah biomembran. To vodi do zmanjšane sprejema mineralnih hranil in zmanjšane rasti ter pogosto tudi do nespecifičnih znamenj, kot so kloroze. Težke kovine lahko motijo elektronski transport pri procesih dihanja in fotosinteze. Mnoge težke kovine so mikrohranila, torej v majhnih količinah za življenje nujno potrebne (esencialne). Pomanjkanje posameznega potrebnega elementa se kaže v specifičnih znakih pomanjkanja. Rastline potrebujejo naslednje kovine: Al, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Rb, Ti, V in Zn. Ostale kovine rastlinam niso potrebne, vendar jih rastline lahko vsebujejo, če so prisotne v talni raztopini (<http://www.ursoil.bf.uni-lj.si/index.htm>).

Ljudje in živali lahko sprejemajo težke kovine preko rastlin (prehranjevalna veriga) ter direktno z vdihovanjem s težkimi kovinami bogatih prašnih delcev in zaužitjem onesnaženih talnih delcev (iz rok v usta, geofagija) (<http://www.ursoil.bf.uni-lj.si/index.htm>).

Toksične učinke svinca (Pb) so poznali že v stari Grčiji. Sorazmerno neovirano prehaja skozi placento. Ker otroci še nimajo popolnoma razvite bariere med krvjo in možgani, prehaja v možgane in jih poškoduje (hiperaktivnost, izpad motoričnih funkcij, encefalopatije, zaostalost). Glavna pot vnosa Pb v telo je zaužitje onesnaženih tal in vdihavanje s Pb bogatih prašnih delcev (vetrna erozija tal). Po podatkih WHO je nevarno, če zaužijemo ali kako drugače sprejmemo več kot 500 µg dan⁻¹ Pb. Posebno ogrožena skupina so otroci, ki 50% Pb zaužijejo direktno iz onesnaženih tal. 40 do 50% sprejetega Pb tudi zadržijo. Odrasli zadržijo 10-50% sprejetega Pb. Pb povzroča tudi metabolne, krvne in ledvične bolezni, ovira vezavo Fe na protoporfirin in povzroča anemije (WHO), pri odraslih pa tudi hipertenzijo (<http://www.ursoil.bf.uni-lj.si/index.htm>).

Za kadmij (Cd) je značilno, da ga največji delež sprejmemo predvsem s hrano. Po izračunih kar 50% iz žit. Po priporočilih WHO je največja še sprejemljiva količina zaužitega Cd 70 µg dan⁻¹. Otroci naj ne bi zaužili več kot 2-25 µg Cd dan⁻¹, odrasli pa 15 do 50 µg dan⁻¹ (WHO). Cd je kumulativni strup in se kopiči v ledvični skorji. Pri koncentracijah večjih od 200 µg kg⁻¹ sveže mase povzroča motnje v delovanju ledvic. Obsežno epidemiološko študijo so izvedli na Japonskem, kjer je v pokrajini Toyama kar 9,5% tal onesnaženih s Cd. Cd vpliva na metabolizem Ca in vitamina D in povzroča kostne bolezni in deformacije skeleta (bolezen itai-itai), težave pri reprodukciji, kardiovaskularne bolezni, hipertenzijo in je rakotvoren (<http://www.ursoil.bf.uni-lj.si/index.htm>).

Veliki naravni emisijski viri težkih kovin so vulkani, disperzija delcev tal in biogeni procesi. Požari in morski aerosoli prispevajo manj kot 10 % kovin iz naravnih virov. Emisije posameznih virov se spreminjajo s časom in prostorom. Razširjanje elementov v ozračju in njihovo usedanje je odvisno od meteoroloških vplivov, sestave in velikosti delcev, na katere so kovine vezane. Večina elementov se usede z mokrim depozitom. Med najbolj strupene težke kovine uvrščamo arzen, svinec, živo srebro, kadmij, selen in antimon. Pretežno antropogenega izvora so kadmij, svinec, živo srebro in cink. Antropogeni viri težkih kovin so termoelektrarne na premog ali olje, individualna kurišča, motorji z notranjim izgorevanjem, sežigalnice odpadkov, cementarne, jeklarne, železarne, topilnice, barvna metalurgija, tovarne umetnih gnojil, pa tudi sodobno kmetijstvo (uporaba umetnih gnojil, odlaganje blata iz čistilnih naprav). Največji vir nekaterih elementov v zraku so fosilna goriva. Tako je na primer večina molibdena in živega srebra posledica izgorevanja premoga, medtem ko je pred kratkim več kot tri četrtine vsega svinca izhajalo iz prometa, saj je bil osvinčeni bencin ena izmed večjih napak dvajsetega stoletja, prav zaradi ogromnih emisij svinca. Motorji z notranjim izgorevanjem so tudi pomemben vir niklja in mangana.

Raziskave onesnaženosti okolja v Zasavju (Ribarič Lasnik, 2001) so pokazale, da so posledice mokrega in suhega depozita iz zraka prekomerno onesnažena tla v Zasavju in sicer z elementi: F, Tl, Cd, As, Ni in Cu. Tudi zrak je onesnažen z lahko hlapnimi kovinami (Pb, Cd, Tl...), to nedvoumno dokazuje velika akumulacija le teh v izpostavljenih lišajih. Na obravnavanem območju je opazno izginjanje lišajev (Vidregar Gorjup 1998). Kakorkoli že, v tleh Zasavja so prisotni Cd, Pb, Ni, As, Cu, Hg in F (Pačnik in Bienelli 2001). Na območju občine Zagorje ob Savi so v letu 1997 v travniških tleh izmerili presežene mejne imisijske vrednosti za kobalt, nikelj, kadmij, svinec in cink. Opozorilne imisijske vrednosti so presegle koncentracije niklja, svinca in cinka. V vrtnih tleh je mejno vrednost presegla vsebnost arzena (Kugonič, 1998).

Glede na to, da so elementi v sledovih »normalna sestavina« prašnih delcev, seveda v odvisnosti od vira onesnaževanja, obstaja velika verjetnost kopičenja omenjenih elementov v okolju na območju Zasavja, oziroma na območju občine Zagorje ob Savi.

Elementi v sledovih se v tkivih in okolju kopičijo, v določenih koncentracijah akutnih učinkov sicer ni, vsekakor pa se sčasoma ob dolgotrajni izpostavljenosti nizkim koncentracijam sčasoma pojavijo učinki na zdravje. Torej v primeru težkih kovin o sprejemljivosti koncentracij, tudi če so te pod mejnimi vrednostmi, ne moremo govoriti. Mejne vrednosti so v takšnih primerih vedno in samo kompromis, ki pa varnosti bivanja v takšnem okolju ne zagotavlja (ZZVL, 2008).

10.1.2.6 Organske spojine

Lahkohlapni ogljikovodiki (VOC) so zelo nevarne spojine, ki imajo že v nizkih koncentracijah negativen učinek na zdravje ljudi. Raziskave Agencije za rak Svetovne zdravstvene organizacije (IARC) so pokazale, da je pri dolgotrajni izpostavljenosti $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ benzena v zraku tveganje za razvoj rakave bolezni krvotvornih organov (levkemija) med 3,8 in 7,5 novih primerov na milijon ljudi. Veljavni normativ mejne letne vrednosti za benzen pa je $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (U.l. RS, 52/02).

Z dioksini in furani označujemo dve strukturno sorodni široki družini spojin, ki ju bolj natančno imenujemo poliklorirani dibenzo-para-dioksini (PCDD) in poliklorirani dibenzo furani (PCDF). Razvrščeni so v skupino obstojnih organskih onesnažil (POPs). Na zdravje imata zelo podoben učinek, zato jih najpogosteje najdemo pod skupnim imenom dioksini. Toksičnost posamezne spojine opisuje toksični ekvivalent (TEQ), ki ga dobimo s primerjavo toksičnosti 2,3,7,8 - tetraklorodibenzo-p-dioksina (TCDD) in je najbolj strupen v tej skupini spojin. Dioksinov ne proizvajamo v komercialne namene, ampak nastajajo kot stranski produkt pri proizvodnji kloriranih organskih spojin in sežigu komunalnih, medicinskih in posebnih odpadkov ter pri beljenju papirnatih proizvodov s klorom. So zelo obstojne spojine. Njihov razpolovni čas v človeškem telesu je 7-20 let. V prehranjevalno verigo prehajajo iz vode, sedimentov in zraka in se v njej postopoma koncentrirajo. Zaradi počasne razgradnje se bioakumulirajo v maščobnih tkivih, tem bolj, čim višje smo v prehranjevalni verigi. V človeško telo vstopajo predvsem z ribami in govedino. Pojave hormonskih neravnovesij, težave v reprodukciji in razvoju organizmov v živalskem svetu pripisujejo onesnaženosti življenjskega okolja z dioksini. Ti pojavi so večinoma nadgeneracijski, kar pomeni, da težave šele nastopijo ali trajajo tudi v naslednjih generacijah, ki sledijo izpostavljeni generaciji. Dioksini so zelo toksični že v zelo nizkih koncentracijah 2-6 pg. Domnevajo, da so njihovo mesto delovanja na organizem hormonski receptorji, ki se nahajajo v celičnem jedru in imajo skoraj neposreden vpliv na izražanje genov in možnost sprememb na najbolj osnovnem nivoju usmerjanja celičnih procesov. Študije so pokazale, da izpostavljenost visokim odmerkom dioksinov povzroči povišan nivo lipidov v serumu, indukcijo mikrosomalnih encimov in spremembe gastro-intestinalnega trakta. Druge študije visoke poklicne obremenjenosti z dioksini so pokazale možne povezave z nekaterimi vrstami raka in podale zaključek, da izpostavljenost v času nosečnosti in laktacije vpliva na sistem regulacije hipotalamusa, hipofize in ščitnice pri teh otrocih. Učinki na človeka, vključno s hormonskimi in presnovnimi spremembami, so dokumentirani že pri obremenitvah z dioksini le malo nad ravnijo, ki jo najdemo v splošni populaciji

(US EPA). Obremenjenost okolja je podobna v vseh industrijsko razvitih deželah; znaša 7-8 ng/kg telesne teže. TCDD je znanstveno utemeljeno rakotvoren. US EPA ocenjuje, da sedanja količina dioksinov povzroči 1-10 primerov raka na 10.000 prebivalcev. Tolerančna meja za dnevni vnos, ki jo je postavila WHO, je 4 pg/kg t.t. Glede na njihovo obstojnost in bioakumulacijo, je ta meja samo kompromis, ki pa varnosti bivanja v z dioksini in furani obremenjenem okolju ne zagotavlja. (http://www.uk.gov.si/fileadmin/uk.gov.si/pageuploads/pdf/NIP_POps_koncen_270509.pdf).

10.1.3 Stanje

10.1.3.1 Pregled imisijskih koncentracij onesnažil v občini Zagorje ob Savi

Stanje okolja v občini Zagorje ob Savi se spremlja na dveh avtomatskih merilnih postajah in sicer v samem središču Zagorja, kjer je nameščena merilna postaja Državne mreže za spremljanje kakovosti zraka Agencije RS za okolje in v kateri se spremljajo meteorološki podatki ter koncentracije žveplovega dioksida, ozona ter delcev PM₁₀ in druga, ki je nameščena v Ravenski vasi in je del Ekološkega informacijskega sistema TET in v kateri se spremljajo meteorološki podatki ter koncentracije žveplovega dioksida (meritve izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar). Poleg tega v Ravenski vasi deluje še imisijska postaja podjetja Lafarge Cement, v kateri meritve prav tako izvaja Inštitut Milan Vidmar.

Preglednica 11: Opis merilnih mest

	Nadmorska višina	Tip merilnega mesta	Tip območja	Značilnost območja	Geogr. opis
Zagorje	241	T	U	RCI	2
Ravenska vas	580	I	R (REG)	A	32

Legenda:

NV: nadmorska višina (m)

Tip m. mesta: B – ozadje C – poslovno T – promet I – industrijsko

Tip območja: U – mestno N – naravno S – predmestno R – podeželsko NC – obmestno REG – regionalno

Značilnost območja: R – stanovanjsko, C – poslovno, I – industrijsko A – kmetijsko

Geografska značilnost: 1 – gorsko 2 – dolina 4 – obala 16 – ravnina 32 – razgibano

Prebivalci občine Zagorje ob Savi so obveščeni o kvaliteti zunanjega zraka na spletnih straneh občine (www.zagorje.si) in na monitorju v Delavskem domu Zagorje, kjer imajo dostop do rezultatov meritev onesnažil na imisijskih postajah v Zasavju ter na velikem monitorju na večstanovanjski hiši ob tržnici, na katerem lahko mimoidoči vidijo podatke o vremenu in kvaliteti zunanjega zraka. Podatki so dostopni na spletnih straneh: <http://www.zagorje.si/povezava.aspx?pid=1619> in <http://www.kvalitetazraka.si/>

10.1.3.2 Stanje v letu 2009 (oz. 2010 – kjer so bili podatki na razpolago)

Preglednica 12: Pregled koncentracij nekaterih onesnažil v letu 2010 na merilnih mestih, ki ležijo na območju občine Zagorje ob Savi (Vir: ARSO)

Merilno mesto	Žveplov dioksid (SO ₂)				Delci PM ₁₀		ozon	
	leto	zima	1 ura	24 ur	Leto	24 ur	1 ura	8 ur
	Cp(µg/m ³)	Cp(µg/m ³)	>MV	>MV	Cp(µg/m ³)	>MV	>OV	>CV
Zagorje	8	11	0	0	36	68	0	12
Ravenska vas	9	12	1	0	/	/	/	/

Legenda:
Cp – povprečna koncentracija
>MV – število primerov s preseženo mejno vrednostjo
>CV – št. primerov s preseženo ciljno vrednostjo
OV – št. primerov s preseženo opozorilno vrednostjo

Preglednica 13: Raven koncentracije onesnažil v letu 2009 (z-varovanje zdravja, e-zaščita ekosistemov, v-zaščita vegetacije) (Vir: ARSO, 2009)

Merilno mesto	Območje	Žveplov dioksid (SO ₂)		Ozon (O ₃)		Delci PM ₁₀
		z	e	z	v	z
Zagorje	SI2					
Ravenska vas	SI2					

Legenda:
 ** - določena sta zgornji in spodnji ocenjevalni prag
 Koncentracije pod spodnjim ocenjevalnim pragom oz. mejno ali ciljno vrednostjo
 Mejna vrednost ni določena
 Prekoračen zgornji ocenjevalni prag
 Prekoračena mejna (ciljna) vrednost
 SI2 Koroška, Savinjska, Zasavska in Spodnjavska

Nekoliko višje vrednosti žveplovega dioksida v letu 2009 v Zasavju (v Zagorju sicer urne mejne vrednosti niso bile prekoračene) so posledica temperaturnih inverzij, ki skupaj z neugodno geografsko lego in lokalnimi emisijami iz industrijskih virov, prometa in individualnih kurišč neugodno vplivajo na kakovost zraka. Tudi v višje ležečih krajih vplivnega območja TE Trbovlje so bile koncentracije SO₂ nizke in so bile (razen ene prekoračitve urne mejne vrednosti) v Ravenski vasi pod dovoljenimi mejnimi vrednostmi. Najvišja povprečna urna koncentracija SO₂, 560 µg/m³, in najvišja povprečna dnevna koncentracija, 57 µg/m³, sta bili izmerjeni v Ravenski vasi. Maksimalne dnevne koncentracije v letu 2010 (ARSO, 2010a) niso presegale mejne vrednosti.

Preglednica 14: Mesečni podatki za onesnažila v zraku (µg/m³) po mesecih v letu 2010 (Vir: ARSO, 2010 a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
SO ₂ – povprečne vrednosti												
Zagorje	16	12	6	12	8	8	5	4	7	7	6	9
Ravenska vas	14	15	13	8	6	5	17	10	6	7	6	7
SO ₂ – maksimalne urne koncentracije (presežena mejna vrednost ¹ je označena v rdečem tisku)												
Zagorje	45	33	21	45	11*	14	8	34	57	33	46	35
Ravenska vas	65	70	108	65	18	17	17	86	560	175	261	35
SO ₂ – maksimalne dnevne koncentracije (presežena mejna vrednost ² je označena v rdečem tisku)												
Zagorje	29	18	10	37	10*	11	7	8	12	10	12	13
Ravenska vas	30	26	24	14	9	7	9	21	38	21	25	12
Število prekoračitev 8-urne ciljne koncentracije ozona 120 µg/m ³												
Zagorje	0	0	0	0	0*	0	0	0	0	0	0	0
Maksimalne 8-urne koncentracije ozona (presežena mejna vrednost ³ je označena v rdečem tisku)												
Zagorje	70	76	94	117	145*	123	146	109	89	89	68	63
Povprečne mesečne koncentracije delcev PM ₁₀												
Zagorje	61	56	50	28	19	22	24	22	26	39	37	57
Maksimalne 24-urne koncentracije delcev PM ₁₀ (presežena mejna vrednost ⁴ je označena v rdečem tisku)												
Zagorje	128	93	98	46	28	36	39	36	44	71	67	112

Legenda:

*-premalo veljavnih podatkov, informativni podatek

¹ mejna vrednost za urne koncentracije SO₂: 350 µg/m³ (vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu)

² mejna vrednost za dnevne koncentracije SO₂: 125 µg/m³ (vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu)

³ ciljna mejna vrednost za 8-urne konc. O₃: 120 µg/m³ (vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu (cilj za leto 2010))

⁴ mejna vrednost za 24-urne koncentracije PM₁₀: 50 µg/m³ (vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu)

Ciljna mejna vrednost za 8-urne koncentracije ozona v letu 2010 ni bila presežena, vendar je podatek zgolj informativen zaradi premajhnega števila veljavnih podatkov (ARSO, 2010a).

Največji problem glede onesnaženja zraka predstavljajo PM₁₀, katerih koncentracije so povečane in presegajo mejne vrednosti v zimskem času. Tako so povprečne mesečne koncentracije presegale letno mejno vrednost 40 µg/m³ v štirih mesecih (januar, februar, marec in december). Maksimalna 24-urna koncentracija PM₁₀ pa je presegala mejno vrednost 50 µg/m³ v januarju, februarju, marcu, oktobru, novembru in decembru (ARSO, 2010a).

Strokovno poročilo o rezultatih meritev kakovosti zraka z mobilno imisijsko postajo na lokaciji Ravenska vas – zaselek Zelena trata v februarju 2008 (Elektroinštitut Milan Vidmar, 2008), prikazuje, da je prihajalo samo do preseganja dnevnih mejnih vrednosti za delce PM₁₀ (6x presežena dnevna mejna vrednost) in ozon (2x presežena ciljna vrednost za varovanje). Preseganje omenjenih dveh polutantov je značilno za celotno območje Slovenije.

Urne izmerjene koncentracije SO₂ so v 73,1 % deležu med 0 in 5 µg/m³, 15,8 % deležu med 6 in 10 µg/m³, 6,0 % deležu med 11 in 15 µg/m³, 4,4 % deležu med 16 in 50 µg/m³ ter 0,6 % deležu med 51 in 100 µg/m³. Izmerjena maksimalna urna koncentracija SO₂ pa je bila 97 µg/m³, kar je pod mejno urno vrednostjo. V dnevnem časovnem intervalu je bila maksimalna koncentracija 19 µg/m³, kar predstavlja 15,2 % mejne dnevne vrednosti (EIMV, 2008).

Urne izmerjene koncentracije NO₂ so v 70,3 % deležu med 0 in 5 µg/m³, v 8,1 % deležu pa so med 21 in 50 µg/m³, pri čemer je bila maksimalna urna koncentracija 46 µg/m³ in srednja mesečna koncentracija 5 µg/m³. Pri dnevni koncentraciji NO₂ je 93,1 % delež izmerjenih vrednosti med 0 in 15 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija pa je bila 19 µg/m³ (EIMV, 2008).

Maksimalna urna koncentracija O₃ v zraku je znašala 131 µg/m³, kar predstavlja 72,8 % opozorilne vrednosti in 54,6 % alarmne vrednosti. Dnevna osemurna vrednost (120 µg/m³) je bila dvakrat presežena, maksimalna dnevna koncentracija pa je znašala 114 µg/m³. Najbolj pogosto sta se tako urna kot dnevna vrednost gibali med 21 in 100 µg/m³ (82,9 % urna in 93,1 % dnevna) (EIMV, 2008). Bolj zanimivo bi bilo spremljanje koncentracij ozona v poletnem času, saj so le te običajno takrat bolj povečane zaradi intenzivnejšega sončnega sevanja.

Število prekoračitev mejne dnevne vrednosti PM₁₀ (50 µg/m³) je bilo v februarju 2008 šest, maksimalna dnevna koncentracija delcev PM₁₀ pa je bila 67 µg/m³, pri čemer je bila srednja mesečna koncentracija 30 µg/m³. Urni delež koncentracij delcev PM₁₀ nad 50 µg/m³ v februarju 2008 na merilnem mestu Ravenska vas znašal 15,6 %, maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ pa je bila 274 µg/m³. Iz navedenega je razvidno, da je obremenjenost zraka z delci PM₁₀ na območju občine Zagorje ob Savi povečana, vendar v dnevnem intervalu pretežno (79,3 %) pod mejno vrednostjo. Časovni trend koncentracij delcev PM₁₀ je močno odvisen od letnega časa in je najvišji v zimskem času (maksimumi so doseženi v obdobju od novembra do marca) (EIMV, 2008).

V letu 2008 in 2009 so izvajali tudi meritve PM₁₀ delcev (ARSO, 2010c) in jih analizirali na težke kovine, PAH-e in ione. Meritve so izvajali v zimskem obdobju od 3.12.2009 do 27.1.2009; 54 dni in v poletnem obdobju od 24.4. do 10.7.2009; 78 dni. S pomočjo statističnega modela PCA (principle component analysis) so na podlagi pridobljenih rezultatov določili prispevke posameznih virov emisij delcev PM₁₀ za posamezno obdobje na merilnem mestu Zagorje ob Savi; študija »Opredelitev virov delcev PM₁₀ V Zagorju ob Savi«

<http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Viri%20Zagorje09.pdf>

Koncentracije PM₁₀ so v zimskem obdobju bistveno višje kot v poletnem in tudi prekoračitev mejne dnevne vrednosti je bila v zimskem obdobju večkratna (18 krat), v poletnem obdobju pa mejna dnevna vrednost ni bila nikoli presežena (ARSO, 2009c).

Največji vir emisij delcev PM₁₀ na tem merilnem mestu predstavlja promet tako v zimskem kot poletnem obdobju in pa resuspenzija, ki je prav tako v večji meri posledica prometa. Tako naj bi v zimskem času kar 22% delež emisij bil iz prometa, 23 % iz ogrevanja z biomaso in kurjenje drv in resuspenzije (prah na cestah, ki se ponovno dviguje in je v večji meri posledica prometa. Tretji velik delež, to je 18 % je mešanica dveh virov in sicer sekundarnih delcev in industrije. Sekundarni delci so delci, ki jih prinese od drugod in nimajo lokalnega vira. Kalcij, magnezij in talij so indikatorji za cement in apno, ki ga v širšem območju proizvajata dve tovarni: IGM v Zagorju in LC v Trbovljah. Četrtemu viru, ki ima tipične indikatorje za kurjenje s premogom pa pripada 6 %. Upravniki več stanovanjskih zgradb in dimnikarska služba iz Zagorja so zagotovili, da individualna kurišča v Zagorju ne uporabljajo premoga. Zato lahko ta delež pripišemo TET. Delci PM₁₀ iz termoelektrarne prihajajo do Zagorja predvsem ob situacijah z močno temperaturno inverzijo na nadmorski višino med 600 in 1000 m nadmorske višine. V nočnem času se v inverzni plasti zaradi šibkih vetrov nabere oblak dimnih plinov iz dimnika termoelektrarne. Hribi v okolici Zagorja so dovolj visoki, da sežejo v inverzno plast. Ponoči, ob takšnem vremenu nastanejo pobočni vetrovi, ki prinašajo onesnažen zrak z višjih plasti v dolino, ob razkranjanju inverzije pa se cela plast zraka premeša do tal in takrat pride do kratkotrajne zelo povišane koncentracije. Soljenju cest pripada 13 % (ARSO, 2009c).

V poletnem obdobju je zaradi meteoroloških pogojev porazdelitev virov nekoliko drugačna kot v zimskem. Tako so s pomočjo statističnega modela v poletnem obdobju določili sledeče vire emisij delcev PM₁₀: največji delež tudi v tem obdobju pripada prometu (19 %) in resuspenziji (19 %), ki je prav tako posledica prometa, predvsem so to delci, ki izvirajo iz obrabe pnevmatik, zavor in samega cestišča. Vir z deležem 15 % ima indikatorje za promet in za ogrevanje z biomaso. 12 % pripada sekundarnim delcem, 10 % pa indikatorju za industrijo apna ali cementa (IGM v Zagorju ob Savi in LC iz Trbovelj) (ARSO, 2009c).

Na spletnih straneh ARSO obstajajo podatki o povprečnih dnevni in mesečnih koncentracijah delcev PM₁₀ in PM_{2,5} ter njihova kemijska analiza za leti 2010 in 2011.

V letu 2008 so bile opravljene meritve lahkih organskih spojin z difuzivnimi vzorčevalniki še na štirih merilnih mestih v Zasavju (*Zagorje ob Savi*, Trbovlje, *Ravenska vas* in Hrastnik) v treh različnih obdobjih. Meritve je Agencija za okolje RS izvedla na pobudo članov delovne skupine za izboljšanje kakovosti zraka v Zasavju. Projekt so financirale tri občine Trbovlje, Hrastnik in Zagorje ob Savi. Na podlagi teh merjenj, ki so predstavljena v tabeli 15 smo ugotovili, da koncentracije benzena v zunanjem zraku v Zasavju niso povišane oziroma višje kot drugod po Sloveniji. Nekoliko višje koncentracije so v prvi kampanji in so značilne za zimski čas, ko je koncentracija benzena povsod povišana zaradi manj ugodnih meteoroloških razmer, predvsem temperaturnih inverzij. V drugih dveh obdobjih, tako poletni kot jesenski, pa so koncentracije opazno nižje (ARSO, 2009b).

Preglednica 15: Povprečne koncentracije lahkih organskih ogljikovodikov (µg/m³) na območju občine Zagorje ob Savi v letu 2008 (ARSO, 2009b)

	Obdobje vzorčenja	benzen	toluen	etilbenzen	m&p ksilen	o ksilen
Zagorje ob Savi	11.2.-6.3.2008	4,44	9,10	1,94	5,53	2,02
	19.6.-10.7.2008	0,85				
	9.10.-28.10.2009	3,27	7,25	1,91	5,56	1,52
Ravenska vas	11.2.-6.3.2008	1,70	1,89	0,44	0,77	0,25
	19.6.-10.7.2008	0,35				
	9.10.-28.10.2009	1,29	2,47	0,52	0,92	0,43

Primerjava koncentracij benzena v različnih krajih v Zasavju kaže, da ga je največ v Zagorju ob Savi, kar je posledica prometa, saj je bil vzorčevalnik postavljen tik ob glavni cesti. Koncentracije benzena na

tem merilnem mestu so primerljive s tistimi v Mariboru, kjer je postaja prav tako postavljena tik ob prometni cesti. Merilni mesti Trbovlje in Hrastnik imata nekoliko nižje koncentracije benzena kot Zagorje ob Savi v vseh štirih letnih časih, in so primerljive s tistimi na lokaciji Ljubljana Bežigrad, ki je tipa mestnega ozadja. Ravenska vas (merilno mesto podeželskega ozadja), ima po pričakovanjih med vsemi štirimi merilnimi mesti najnižje koncentracije benzena v zunanem zraku.

10.1.3.3 Obdobje zadnjih nekaj let do (leta 2009 oz. 2010 – odvisno od dostopnosti podatkov)

10.1.3.3.1 Delci PM₁₀

Kar se tiče varovanja zdravja ljudi in drugih živih bitij, je bil zrak tako kot v zadnjih nekaj letih tudi v letu 2010 skoraj povsod po Sloveniji prekomerno onesnažen z delci PM₁₀. Koncentracije delcev PM₁₀ so bile najvišje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom prometa in industrije, pa tudi individualnih kurišč (Zasavje). V letu 2010 je bilo v Zagorju 68 prekoračitev mejne dnevne vrednosti (zakonodaja pa jih dovoljuje 35 enem letu), kar ga za merilnim mestom Ljubljana-Center uvršča na drugo mesto med merilnimi mesti. Slabša kakovost zraka v Zasavju je tudi posledica zelo neugodnih reliefnih značilnosti, saj ležijo mesta v ozkih, večino časa neprevetrenih dolinah. Zelo podobno je bilo stanje od leta 2002 do leta 2009. Povprečne vrednosti so bile v vseh letih nad letno mejno vrednostjo, hkrati je bilo število prekoračitev dnevne mejne vrednosti nad dovoljenim številom prekoračitev (ARSO, 2003-2009).

Preglednica 16: Koncentracije PM₁₀ od leta 2002 do leta 2010 na merilnem mestu Zagorje ob Savi (Vir: ARSO, 2002 – 2010)

	leto	dan	
	Cp.	max.	>MV
2002	47*	129	133
2003	51*	128	140
2004	45*	128	109
2005	52*	162	150
2006	48*	233	110
2007	41*	134	100
2008	43*	121	107
2009	36	156	56
2010	36	128	68

*- z rdečo so označene vrednosti, ki presegajo letno mejno vrednost, ki znaša 40 µg/m³

** - z rdečo so označena števila prekoračitev mejne vrednosti nad 35 (dnevna mejna konc. 50 µg/m³ je lahko presežena 35 krat v enem letu)

10.1.3.3.2 Žveplov dioksid (SO₂)

Pred letom 2005 so najvišje dnevne in urne koncentracije pogosto presegale mejne vrednosti žveplovega dioksida. Povprečne letne vrednosti v Zagorju niso bile presežene v obdobju 2000 – 2002, na Ravenski vasi je bila omenjena mejna vrednost v vseh letih presežena. Po zagonu odžvepljevalne naprave v TE Trbovlje jeseni 2005 so se koncentracije žveplovega dioksida na celotnem vplivnem območju termoelektrarne močno znižale. Tako se je leta 2006 prvič zgodilo, da nikjer ni bilo več prekoračitev letno dovoljenih mejnih vrednosti. Najvišje koncentracije SO₂ so bile sicer izmerjene – tako kot v prejšnjih letih - na treh višje ležečih merilnih mestih, na katere najbolj vpliva emisija iz dimnika TE Trbovlje. V dneh, ko pride do izpada v delovanju odžvepljevalne naprave, se lahko še pojavijo prekoračitve mejnih vrednosti. V letu 2007 (konec aprila) je pričela obratovati odžvepljevalna naprava tudi v podjetju LC.

V letu 2010 se je kljub malenkost višjim koncentracijam (v primerjavi z zadnjimi štirimi leti) v glavnem nadaljeval trend upadanja koncentracij žveplovega dioksida. Tudi to leto so koncentracije povsod ostale pod mejnimi vrednostmi. Občasno povišane koncentracije se sicer še pojavljajo ponekod na vplivnem območju TE Trbovlje.

Koncentracije žveplovega dioksida so bile v letu 2010 na ravni oz. nekoliko višje od tistih 2008 oz. 2009 (za 2009 za merilno mesto Zagorje ni bilo podatkov), a so povsod ostale pod spodnjim ocenjevalnim pragom za zaščito zdravja. Pri zaščiti ekosistemov je bilo stanje najslabše v Ravenski vasi, kjer je bil prekoračen spodnji ocenjevalni prag. Občasna kratkotrajna povišanja koncentracij se v Zasavju pojavljajo predvsem pozimi, ko na kakovost zraka poleg TE Trbovlje vplivajo tudi lokalna industrija in individualna kurišča. Najvišja urno in dnevno povprečje koncentracije SO₂ 560 µg/m³ in 38 µg/m³ sta bila v letu 2010 izmerjena na merilnem mestu Ravenska vas na pobočju hriba okrog 3 kilometre severozahodno od TE Trbovlje in neposredno nad cementarno (ARSO, 2010a).

Preglednica 17: Koncentracije SO₂ (µg/m³) v obdobju 2000-2010 (Vir: ARSO, 2000-2010)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Povprečne letne koncentracije (presežene mejne letne vrednosti so označene rdeče)*											
Zagorje	18	18	16	21	20	12	6	5	4	/	8
Ravenska vas	45	51	67	59	43	42	17	14	9	8	12
Najvišje urne koncentracije (preseganja dopustne vrednosti so označena rdeče)**											
Zagorje	653	1111	788	693	1165	954	183	83	112	/	57
Ravenska vas	1471	1397	2093	1378	1779	3275	590	220	437	352	560
Najvišje dnevne koncentracije (preseganja dopustne vrednosti so označena rdeče)***											
Zagorje	157	391	315	136	561	158	47	19	14	/	29
Ravenska vas	353	601	580	325	824	490	120	55	67	42	38

* mejna vrednost za letne koncentracije SO₂: 20 µg/m³

** mejna vrednost za urne koncentracije SO₂: 350 µg/m³ (vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu)

*** mejna vrednost za dnevne koncentracije SO₂: 125 µg/m³ (vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu)

10.1.3.3 Ozon (O₃)

Pregled onesnaženosti zraka z ozonom v Zagorju od leta 2002 do leta 2010 je podan v spodnji tabeli. V letu 2003 in 2005 je bila presežena letna mejna koncentracija. V obeh letih je bilo preseženo tudi dovoljeno število preseganj 8-urne ciljne vrednosti za ozon, ki znaša 120 µg/m³.

Preglednica 18: Koncentracije ozona na merilnem mestu Zagorje ob Savi (Vir: ARSO, 2000-2010)

	leto	1 ura			8 ur	
	Cp	max.	>OV	>AV	max.	> CV
	zaščita materialov	varovanje zdravja				
2002	34	149	/	/	/	/
2003	41*	175	0	0	149	35**
2004	32	155	0	0	144	5
2005	44*	178	0	0	166	27**
2006	39	166	0	0	149	22
2007	36	161	0	0	144	13
2008	30	139	0	0	122	1
2009	30	132	0	0	120	0
2010	36	160	0	0	146	12

* z rdečo so označena preseganja letne mejne vrednosti 40 µg/m³

** z rdečo je označeno število preseganj nad 25 (ciljna 8 urna vrednost 120 µg/m³, ki je lahko presežena 25-krat v enem letu-cilj za leto 2010)

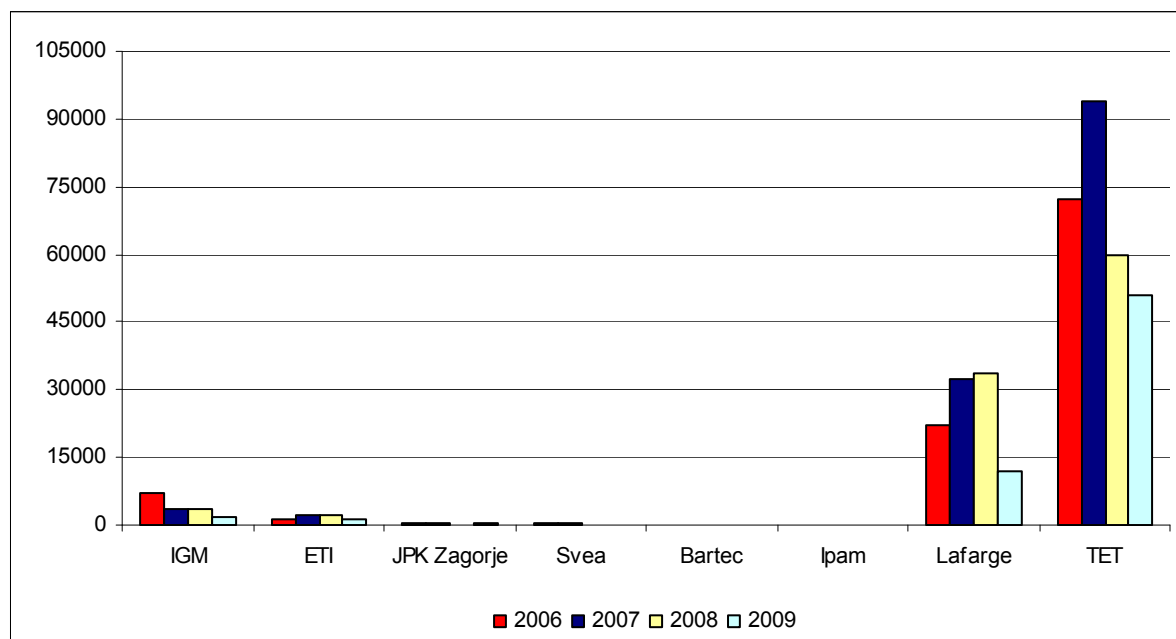
10.1.3.4 Pregled emisijskih koncentracij

Obravnavali smo zavezanca za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov, katerih lokacija je v občini Zagorje ob Savi in sicer BARTEC, ETI, JPK Zagorje, SVEA, IGM Zagorje ter dve podjetji, ki sta locirani v bližini občine Zagorje ob Savi in s svojimi emisijami vplivata tudi na sosednje občine, zato moramo pri obravnavanju segmenta zrak upoštevati tudi njune emisije (LC in TET). Na območju občine Zagorje ob Savi smo poleg omenjenih podjetij obravnavali tudi podjetji Xella Probeton ter Kamnolom Borovnik, ki sta nam posredovali podatke o občasnih meritvah, ki jih izvajajo in niso objavljene na spletnih straneh ARSO. Za rezultate občasnih meritev smo zaprosili vse zavezanca in ti so nam jih tudi posredovali.

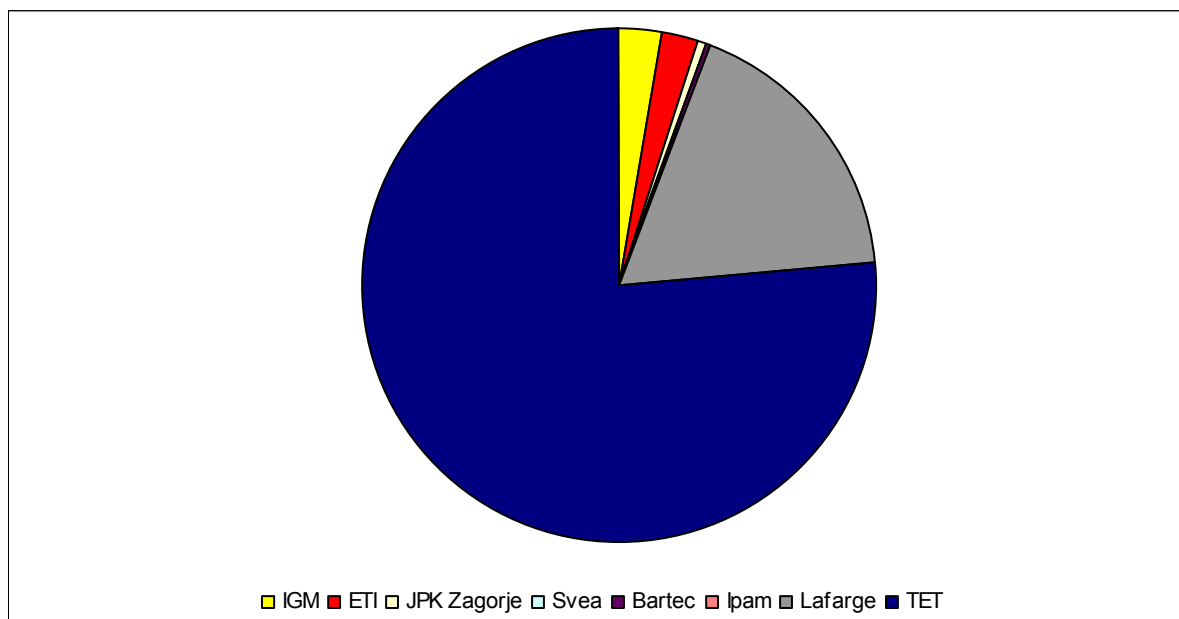
V zadnjih letih se, zaradi izgradnje čistilnih naprav za dimne pline, širjenja plinovodnega in toplovodnega omrežja ter preusmeritve nekaterih večjih kotlovnice na zemeljski plin koncentracije žveplovega dioksida in dima v zasavskem zraku zmanjšujejo. Največji problem še vedno predstavljajo prašni delci PM₁₀, ki v zimskem času še vedno močno prekoračujejo mejne vrednosti.

Največji vir prašnih delcev v Zasavju je TET (ARSO, 2009). Razlog je v tem, da poleg tekočih in plinskih energentov uporabljajo predvsem rjavi premog. Znano je, da je rjavi premog manj kvaliteten in da med izgorevanjem emitira veliko SO₂ in prašnih delcev in prav zato »sektor pretvorniki« prispeva tako visok delež emisij PM₁₀, medtem ko je npr. LC iz »sektorja industrija« uporabljal leta 2005 kot energente petrolkoks (13.670 ton) ter črni premog (31.771 ton). Vprašljivo je, če tudi danes na »sektor industrija« odpade »samo« 14% emisij PM₁₀. Delež onesnaževanja s PM₁₀ iz »sektorja industrija« se je zadnjem desetletju povečal. Med tem časom je »sektor pretvorniki« (predvsem TET) znižal procent prispevka prašnih delcev, tudi zaradi izboljšanja sistema odpraševanja odpadnih dimnih plinov. Največji onesnaževalec iz »sektorja industrija« LC je povečal obseg proizvodnje in tako bistveno povečal tudi delež emisij SO₂ (zaradi tega je bila zgrajena odžveplevalna naprava v LC, ki obratuje od leta 2007 in je seveda bistveno znižala emisije SO₂). Predvsem pa so v podjetju LC leta 2003 spremenili strukturo rabe primarnih energentov ter prešli iz tekočih goriv na premog in petrolkoks. Od leta 2008 ima cementarna SNCR napravo za redukcijo dušikovih oksidov v odpadnih dimnih plinih.

Graf 6: Emisije skupnega prahu po podatkih ARSO od leta 2006–2009 (Vir: ARSO, 2006-2009)

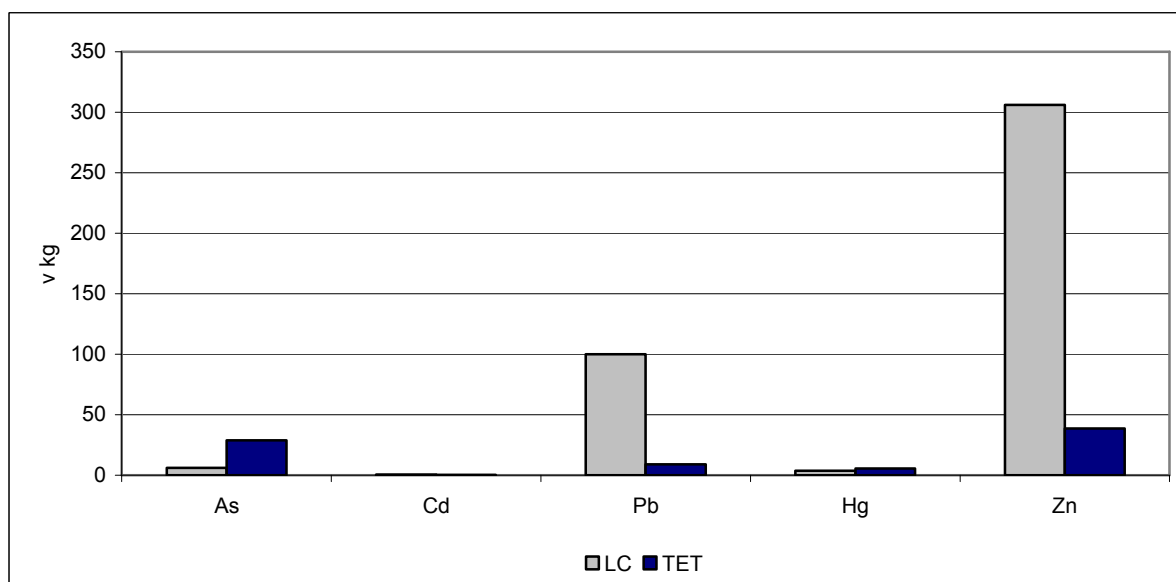


Graf 7: Delež emisij skupnega prahu po obravnavanih podjetjih v letu 2009 (Vir: ARSO, 2009)



Pomemben vir težkih kovin v Zasavju je nedvomno zgorevanje premoga. Pri tem se sproščajo predvsem arzen, molibden, živo srebro, selen in antimon. Možni izvori kadmija in svineca v zraku so motorji z notranjim izgorevanjem, sežiganje fosilnih goriv in odpadnih snovi ter predelava kamnin (ZZVL, 2008). Emisije elementov v sledovih merita TET in LC in rezultati so vidni v spodnjih grafikonih.

Graf 8: Emisije elementov v sledovih iz LC in TET v letu 2008 (Vir: ARSO, 2008)

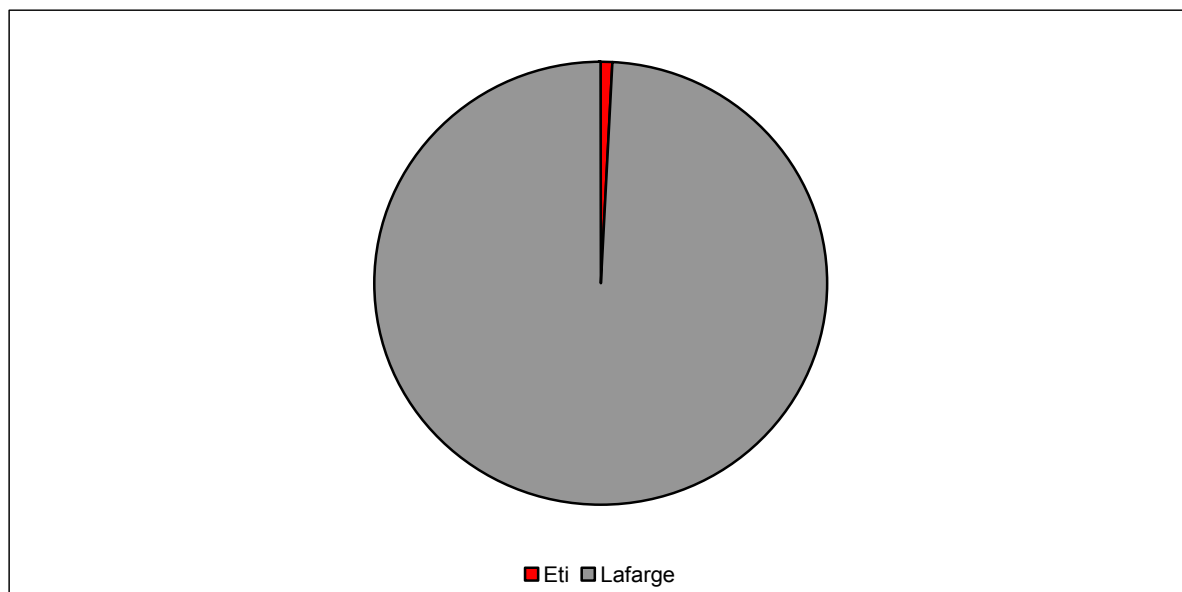


* podatkov za 2009 ni bilo na razpolago

V Zagorju ob Savi sta dva večja nepremična vira lahkih ogljikovodikov (VOC) in sicer SVEA in ETI. Za SVEA je podatek iz leta 2004 za hlapne organske spojine razen metana, da je bila letna emisija 7.443,40 kg (v nadaljnjih letih je podatek za SVEA le o emisijah skupnega prahu). V bližini občine Zagorje ob Savi pa sta druga dva večja nepremična vira, to sta LC in TET. Emisije benzena iz LC so se močno povečale v letu 2003 s spremembo rabe goriva iz mazuta na petrolkoks in premog. Občasne

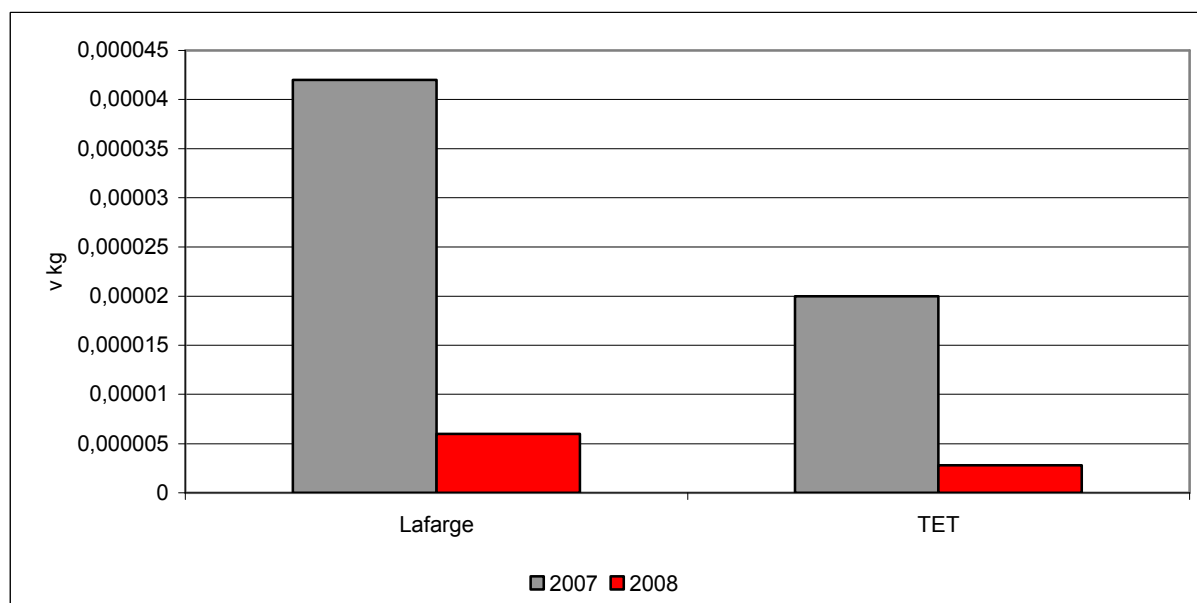
meritve se izvajajo le enkrat na leto v treh polurnih intervalih od skupno 8.000 obratovalnih ur na leto. Od leta 2010 se bodo izvajale le enkrat na 3 leta (ZZVL, 2008).

Graf 9: Delež emisij benzena v Zasavju letu v 2009 (Vir: ARSO 2009)



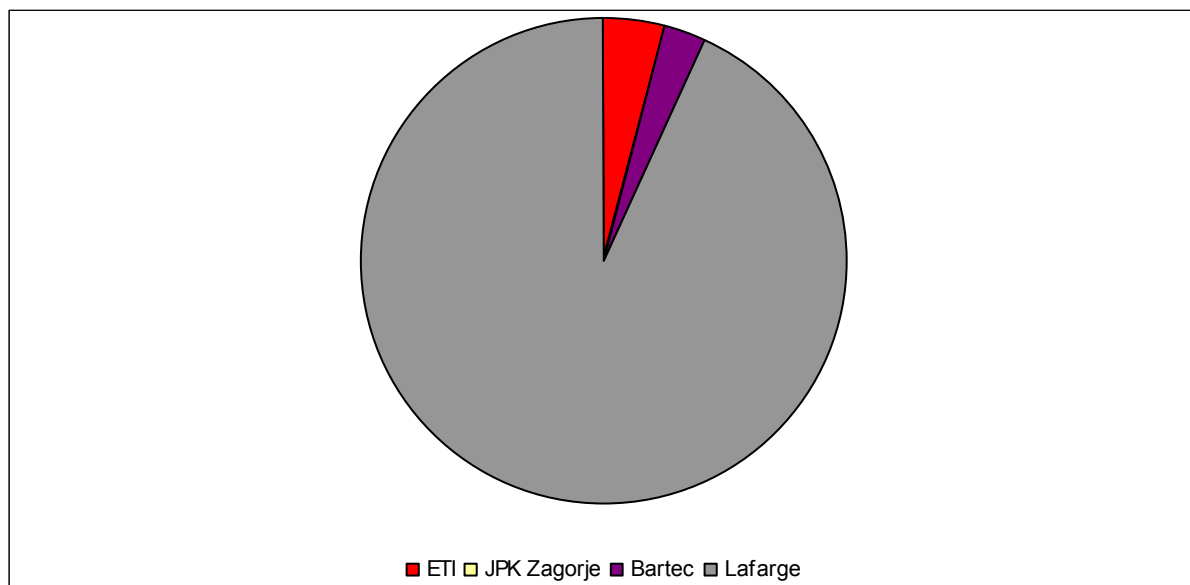
Vrednosti emisij dioksinov in furanov v Zasavju je, po podatkih objavljenih na spletnih straneh ARSO, nekoliko težje opredeliti. Občasne meritve emisij dioksinov iz LC, meritve pa je opravil ZZVMb (2003, 2004, 2006, 2007), pokažejo znatne emisije dioksinov in furanov. Pomemben potencialni vir dioksinov in furanov bi lahko predstavljalo tudi morebitno sosežiganje odpadkov v cementarni. Pri tem je potrebno poudariti, da v ozkih in nepreventiranih zasavskih dolinah obstajajo tudi drugi viri emisij dioksinov in furanov ter da gre za biološko obstojne in nerazgradljive spojine, ki se kopičijo v procesu prehranjevalne verige in že v izjemno majhnih količinah predstavljajo toksičen potencial za biosfero (ZZVL, 2008).

Graf 10: Emisije dioksinov in furanov iz TET in LC v letih 2007 in 2008 (Vir: ARSO, 2008)



* podatkov za 2009 ni bilo na razpolago

Graf 11: Delež emisije TOC v letu 2009 v podjetjih ETI, JPK Zagorje, Bartec ter Lafarge Cement (Vir: ARSO, 2009)



Poleg omenjenih organskih onesnažil je pomembno upoštevati tudi TOC (totalni organski ogljik) vrednost, ki se meri v nekaterih podjetjih. Nevarne komponente je mogoče pričakovati znotraj sleherne emisije TOC. V zgornjem grafikonu vidimo delež TOC emisij za podjetja na območju občine Zagorje ob Savi ter LC v letu 2009.

10.1.3.5 Pregled emisij po zavezancih za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov

Dolga leta je svojo okolico prašila industrija gradbenega materiala **IGM Zagorje**, s standardnim programom hidriranega ter živega mletega apna. V letu 1988 so bile njihove emisije prašnih delcev kar 320-krat večje od dovoljenih (Vedenik, 1988). V letu 2007 izmerjene emisijske vrednosti prahu na vseh merilnih mestih so bile pod dovoljeno mejno koncentracijo. Okoljevarstveno dovoljenje za obratovanje naprave za proizvodnjo apna s skupno proizvodno zmogljivostjo 2 x 200 ton žganega apna na dan jim je bilo izdano v avgustu 2007. Dopustne vrednosti emisij v zrak, določene v okoljevarstvenem dovoljenju, za jaškaste peči, hidrarno 1, 2 in 3, mlevnico 1 ter 2 ter sušilnik gramoza so bile za celotni prah 50 mg/m³ (do 31.12.2010) oziroma so 20 mg/m³ od 1.1.2011 dalje. Za dušikove okside, izražene kot NO₂, so bile dopustne vrednosti za jakšaste peči 1500 mg/m³ (do 31.12.2010), oziroma 500 mg/m³ od 1.1.2011 dalje, za sušilnik gramoza pa 500 mg/m³ (do 31.12.2010) oziroma 350 mg/m³ od 1.1.2011 dalje. Največji masni pretok celotnega prahu iz naprave ne sme presegati 1 kg/h. Upravljavca mora zagotoviti izvajanje obratovalnega monitoringa kot občasne meritve v letu 2007, 2009 in nato vsako tretje leto. Obravnavani parametri (količine onesnažil) so bile v letih 2007 in 2008 enake, v letu 2009 pa so se emisije dušikovih oksidov znižale za 10%, skupnega prahu skoraj za polovico, medtem ko podatkov za ogljikov dioksid in ogljikov monoksid za leto 2009 ni bilo na razpolago.

Preglednica 19: IGM Zagorje – emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poročila pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	35.520,00	35.520,00	32.504,07
ogljikov dioksid (CO ₂)	99.347.000,00	99.347.000,00	/
ogljikov monoksid (CO)	108.400,00	108.400,00	/
skupni prah	3.349,00	3.349,00	1.848,86

ETI je avgusta 2007 dobil okoljevarstveno dovoljenje za obratovanje naprave za izdelavo keramičnih izdelkov z žganjem v šestih komornih pečeh, napravo za proizvodnjo elektrotehničnih izdelkov in napravo za proizvodnjo orodij in strojev. V marcu 2009 so pridobili spremembo IPPC OVD za dodatno komorno peč. Dopusne vrednosti emisij v zrak, določene v okoljevarstvenem dovoljenju, za komorne peči so naslednje: celotni prah 50 mg/m³ (do 31.12.2010) oziroma 20 mg/m³ od 1.1. 2011 dalje, žveplov dioksid (SO₂ in SO₃) 500 mg/m³, dušikovi oksidi (NO in NO₂) 500 mg/m³, fluor in njegove hlapne spojine, izražene kot HF 10 mg/m³, klor in hlapni kloridi, izraženi kot HCl 30 mg/m³, benzen 5 mg/m³ (do 31.12.2010) oziroma 3 mg/m³ od 1.1. 2011 dalje ter celotne organske snovi, razen organskih delcev (TOC) 50 mg/m³ (do 31.12.2010) oziroma 20 mg/m³ od 1.1. 2011 dalje. Upravljevec mora zagotoviti izvajanje obratovalnega monitoringa kot občasne meritve vsako tretje leto.

V podjetju ETI opravljajo meritve onesnažil v zrak v skladu z okoljevarstvenimi dovoljenji. Na vpogled smo dobili podatke meritev iz let 2007, 2008 in 2009, ki so zbrane v spodnji tabeli. Leta 2009 so se emisije onesnažil (v primerjavi z letoma 2007 in 2008) precej zmanjšale. Za nekatera onesnažila so podatki le za eno leto obratovanja.

Preglednica 20 : ETI Elektroelement d.d. - emisije snovi v zrak v letih 2007–2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poroča pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
benzen	/	/	11,70
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	4.039,00	4.001,00	2.068,40
žveplovi oksidi (SO ₂ in SO ₃), izraženi kot SO ₂	4.454,00	4.417,60	891,70
fluor in njegove spojine, izražene kot HF	140,40	139,50	44,60
skupni prah	2.108,30	2.102,90	1.490,63
organske spojine, izražene kot skupni organski ogljik (TOC)	6.667,20	5.023,00	2.754,60
tetrakloreten (C ₂ Cl ₄)	13,60	13,60	12,10
vsota anorg. sp., ki so v parah ali v pl. stanju III. nev. sk.	214,80	211,10	/

Vse opravljene meritve onesnažil v obdobju 2007, 2008 in 2009 so pod mejnimi vrednostmi določenimi v okoljevarstvenih dovoljenjih.

Javno podjetje Komunala Zagorje poleg svoje osnovne dejavnosti opravlja tudi dejavnost proizvodnje in distribucije toplotne energije za ogrevanje stanovanj in poslovnih prostorov ter pripravo sanitarne tople vode v času ogrevalne sezone. V kotlarni so v ta namen inštalirane tri kurilne naprave s skupno močjo 12 MW. Dve kurilni napravi z močjo 2 x 2,5 MW kot energent uporabljata lesno biomaso in obratujeta v času ogrevalne sezone glede na trenutne potrebe po toplotni energiji. Kot rezerva je inštalirana kurilna naprava moči 7 MW na zemeljski plin. Zaradi zanesljivosti in ekonomske upravičenosti, se od kurilne sezone 2009/10 naprej kot rezervni energent uporablja kurilno olje.

V letu 2004 je bila izvedena rekonstrukcija kotlarne tako, da kurilne naprave zadovoljujejo vse okoljevarstvene predpise. Za celotno proizvodnjo toplotne energije se kot energent uporablja biomasa, ki je ekološko najbolj čist energent glede emisij CO₂ (CO₂ nevtralen). Za čiščenje emisij trdih delcev je vgrajen elektrofilter, ki očisti dimne pline trdih delcev (prahu) s stopnjo učinkovitosti čiščenja preko 99,9% in je skupen za oba kotla na lesno biomaso. Elektrofilterski obrat se uporablja za prestrezanje trdnih delcev (prahu) v odpadnih dimnih plinih s pomočjo električnega polja. Naprava je bila vgrajena hkrati z rekonstrukcijo kotlarne (zamenjava kotlov na biomaso) v letu 2004. Naprava kontinuirano obratuje v času delovanja kotlov. Odpadek, ki nastaja pri delovanju čistilne naprave je elektrofilterski pepel in spada med nenevarne odpadke.

Podatki o meritvah emisij so na voljo na spletni strani podjetja (www.komunala-zagorje.si) in so merjene pri polni obremenitvi kurilnih naprav. Dejansko pa je na letni ravni obremenitev manjša za 50%. Količina emisij CO₂ je tako majhna, da niso prejemniki emisijskih kuponov.

Poročilo o meritvah emisij snovi v zrak, ki nam ga je posredoval zavezanec in ga je izdelalo podjetje Kova d.o.o obsega meritve koncentracije celotnega prahu, anorganskih snovi v plinastem stanju ter TOC vrednosti. Meritve so potekale v novembru in decembru leta 2008. Meritve TOC so v novembru 2008 prekoračevale mejno vrednost za omenjeni parameter, zato so bile v decembru ponovljene. Na merilnem mestu 1 in 2 (odvoda iz kotla 1 in 2) se merijo koncentracije CO, NO₂ ter SO₂, ki niso presegale mejnih vrednosti v skladu s 23. členom Uredbe o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 34/2007). Na merilnem mestu 3 – odvod iz elektrofiltra merijo koncentracije celotnega prahu ter TOC. Količina celotnega prahu je znašala 6,3 g/h, kar znaša pri 5.687 obratovalnih urah na leto ter povprečni 46,6 % obremenitvi kotlov 16,7 kg/leto. Količina TOC je znašala 137 g/h, kar je ob že omenjenih obratovalnih pogojih 363 kg/leto (KOVA d.o.o., 2008).

Preglednica 21: JPK Zagorje – emisije snovi v zrak v letih 2007–2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poroča pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
metan (CH ₄)	138.500,00	125.320,00	/
ogljikov dioksid (CO ₂)	138.500,00	125.320,00	/
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	14.566,60	7.228,00	15,60
ogljikov monoksid (CO)	12.286,00	1.789,00	0,32
organske spojine, izražene kot skupni organski ogljik (TOC)	1.089,00	363,00	63,81
skupni prah	479,00	16,80	318,00
žveplove oksidi (SO ₂ in SO ₃), izraženi kot SO ₂	0	0	3,93

Lesna industrija **Svea Zagorje** je posredovala na ARSO podatke za letno emisijo prahu. V sklopu omenjenega podjetja delujejo še obrati v Litiji in Starem trgu pri Ložu. V Litiji so bile emisije prahu precej višje, hkrati pa so emitirali še druga onesnažila (TOC, dušikove okside, SO₂, CO). Primerjava zadnjih treh let kaže na zmanjšanje prahu v letu 2008, medtem ko je količina v letu 2009 ostala na približno isti ravni (ARSO, 2009).

Preglednica 22: SVEA Zagorje d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007–2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poroča pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
prah	250	81,60	79,68

BARTEC je podjetje, v katerem se ukvarjajo z razvojem in proizvodnjo protieksplzijsko zaščiteneh električnih naprav. Na spletnih straneh ARSO so podatki o emisijah omenjenega podjetja le za leta 2007, 2008 in 2009. V primerjavi z letoma 2007 in 2008, ko so bile izmerjene enake količine emisij (preglednica 23), so se v letu 2009 povečale emisije dušikovih oksidov ter skupnega prahu, medtem ko se je količina TOC zmanjšala. Za leto 2009 so nam iz podjetja Bartec posredovali tudi poročilo o občasnih meritvah, ki jih za njih izvaja podjetje Sieko. Meritve so potekale v septembru 2009. Ugotovitve so bile naslednje: emisijske koncentracije skupnega prahu iz varilnice in peskalnice ter lakirne komore niso presegale mejne vrednosti v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009), presežen pa je bil mejni masni pretok celotnega prahu iz lakirne komore, ki je znašal 34,3 g/h. Mejna vrednost je 15 g/h. Emisijske koncentracije žveplovega dioksida in dušikovih oksidov ter njihovi masni pretoki niso presegali mejnih vrednosti v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št.

31/2007, 70/2008, 61/2009). Emisijske koncentracije organskih snovi (TOC) iz impregnirnice, priprave, aralditnice ter lakirne komore niso presegale mejne vrednosti vrednosti (50 mg/m³) v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009). Presežena je bila emisijska koncentracija iz tunelskih peči (51,2 mg/m³). Mejni masni pretoki organskih snovi iz priprave, impregnirnice, aralditnice ter iz tunelskih peči ne presegajo mejne vrednosti (500 g/h) v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009). Presežen pa je bil masni pretok TOC iz lakirne komore, katerega srednja vrednost je bila 844,2 g/h. V oktobru 2009 so ponovili meritve TOC za tunelsko peč in v sklopu ponovnih meritev ugotovili, da niso presegali mejne vrednosti. Povprečna emisijska vrednost TOC je tokrat znašala 47,9 mg/m³.

Preglednica 23: BARTEC varnost d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007–2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poročala pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	5,50	5,5	33,81
ogljikov monoksid (CO)	0	0	8,91
organske spojine, izražene kot skupni organski ogljik (TOC)	5.399,30	5.399,30	1.888,15
skupni prah	51,10	51,10	136,00
žveplovi oksidi (SO ₂ in SO ₃), izraženi kot SO ₂	0	0	0

IPAM d.o.o. - proizvodno, trgovsko in storitveno podjetje. V letih 2008 (prvi podatki) in 2009 so bile emisije onesnažil zelo majhne.

Preglednica 24: IPAM d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2008 in 2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poročala pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]	
	2008	2009
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	3,00	1,10
ogljikov monoksid (CO)	0,10	0,40
skupni prah	0,10	0,04
žveplovi oksidi (SO ₂ in SO ₃), izraženi kot SO ₂	0,30	0,10

Cementarna Trbovlje je v letih 1964 – 1971 emitirala kar 3.600 ton prahu letno, v naslednjih dveh desetletjih pa po 1500 oziroma 300 ton letno. V preteklih letih so v njihovi peči končali tudi posebni odpadki (odpadne gume, akumulatorska ohišja, odpadna zdravila, ostanki pri proizvodnji ftalne kisline in odpadni emajli). Od leta 1980 je njihova zmogljivost proizvodnje klinkerja do 1.400 ton dnevno. Leta 1990 so na novo zgradili elektrofilter hladilca klinkerja in obnovili elektrofilter in hladilni stolp v sistemu peči ter dogradili elektrofilterski sistem na mlinu cementa. Leta 2002 je bil zgrajen mlin premoga, ki je omogočil prehod z mazuta na mešanico koksa in premoga. Istega leta se Cementarna Trbovlje d.d. preimenuje v Lafarge Cement d.d., z letom 2010 pa v Lafarge Cement d.o.o..

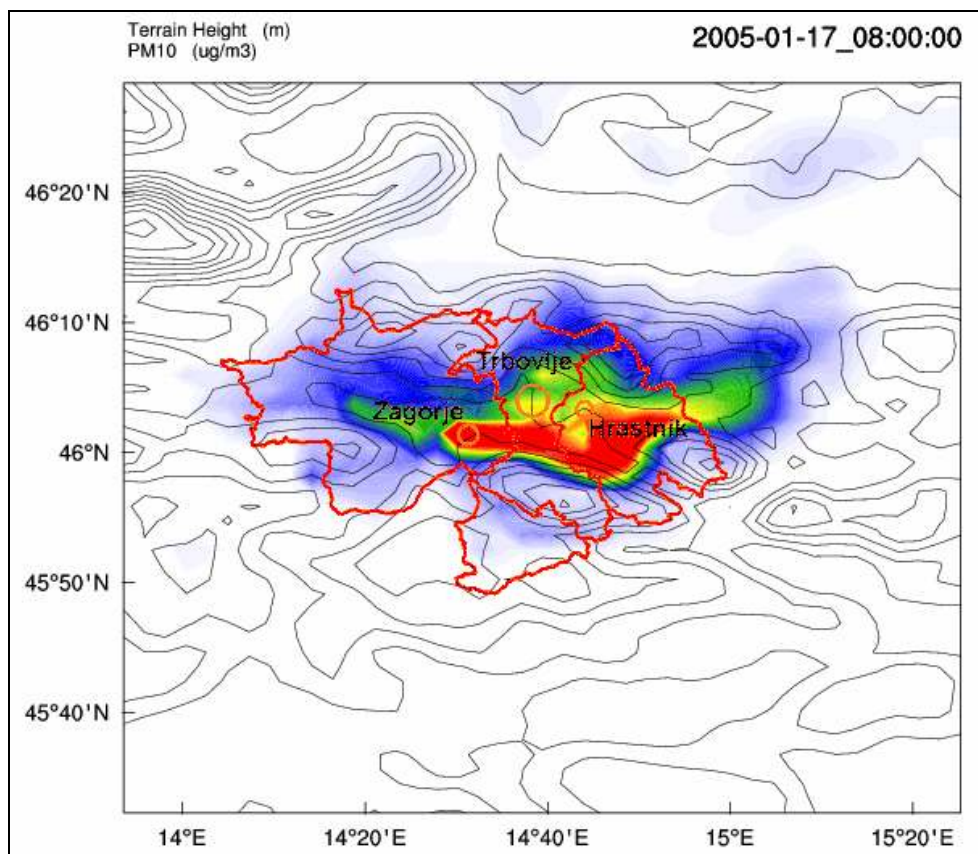
V aprilu 2009 je LC na ARSO pridobil okoljevarstveno dovoljenje, po katerem jim je dovoljeno sosežigati tudi odpadke. Julija 2009 je Ministrstvo za okolje in prostor odpravilo okoljevarstveno dovoljenje, ker odločba ni bila v skladu z veljavnimi predpisi. Zadeva je šla v ponovni postopek, kar je pomenilo, da je morala Agencija Republike Slovenije za okolje ponovno obravnavati vlogo o izdaji okoljevarstvenega dovoljenja LC-u. ARSO je vlogo ponovno obravnavala in 23.7.2009 ponovno izdala okoljevarstveno dovoljenje v katerem je zapisano, da se kot dodatno gorivo vsako leto lahko uporablja 6.000 ton gum, 15.000 ton plastike, 11.700 ton različnih odpadnih olj. Skupno je bilo torej LC-u dovoljeno sežigati 32.700 ton odpadkov na leto. Poleg tega bi smel LC kot dodatek k surovini uporabljati 41.000 ton pepela, žlindre in valjarniške škaje. Kot dodatek klinkerju pa bi smel uporabljati

100.000 ton elektrofiltrskega pepela ter še 140.000 ton nenevarnih odpadkov, kot so pepel, žindra in kotlovski prah.

V okoljevarstvenem dovoljenju so predpisane tudi dopustne vrednosti parametrov za odpadne pline in sicer so le te podane v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz sežigalnic odpadkov in pri sosežigu odpadkov (Uradni list RS, št. 50/2001, 56/2002, 84/2002, 41/2004, 76/2010) v kateri je posebna določba za cementarne, ki sosežigajo odpadke, razen za parameter TOC, katerega mejna vrednost za sosežig v cementarnah znaša 10 mg/m³, v okoljevarstvenem dovoljenju za Lafarge Cement pa je bila omenjena mejna vrednost kar 200 mg/m³. Upravno sodišče je okoljevarstveno dovoljenje februarja 2011 razveljavilo in zadevo vrnilo upravnemu organu prve stopnje v ponoven postopek. V novembru 2011 postopek o izdaji okoljevarstvenega dovoljenja LC poteka na ARSO.

V študiji Inštituta za energetiko (Energis, 2007) je zapisano, da so v letu 2005 na lokaciji Lafarge Cement d.d. proizvedli za 98 % vseh emisij SO₂, 81 % vseh emisij NO_x in 75 % vseh emisij trdnih delcev TD (PM) v sektorju Industrija na območju Zasavja. Velik problem predstavljajo občasni izpadi elektrofiltrov oziroma dela filtrov, ki so se začeli pojavljati v času prehoda podjetja LC na trdna goriva in petrolkoks ter ob istočasnem večanju deleža žvepla v vhodni surovini za proizvodnjo cementa. Izpadi so okoljsko nesprejemljivi, saj v tem času prihaja do enormnih povišanj emisij trdnih delcev, in posledično do preseganja tako povprečnih dnevnih imisijskih mejnih vrednosti za trdne delce kot tudi do preseganja dovoljenega letnega števila dnevni preseganj mejnih vrednosti trdnih delcev v zunanem zraku na nekaterih merilnih mestih. Kaj naj bi se dejansko dogajalo ob izpadu filtrov pri LC v nekem namišljenem - izbranem trenutku (dnevu) je možno slediti na podlagi dinamične simulacije z modeliranjem (Slika 8), vse povzeto po študiji: »Inštitut za energetiko Energis, 2007. Delež velikih nepremičnih virov emisij pri obremenjevanju zraka v Zasavju ter njihov vpliv na kakovost zraka v Zasavju. Končno poročilo. Ljubljana, Inštitut za energetiko« (IE Energis, 2007)

Slika 8: Simulacija širjenja emisij prašnih delcev in barvna razpredelnica koncentracij (IE Energis, 2007)



Z zagonom odžvepljevalne naprave leta 2007 so se koncentracije emisij žveplovih oksidov v izpušnih zmanjšale pod vrednost 200 mg/m³. Leta 2008 je LC zagnal še SNCR (selective non catalytic reduction) napravo za redukcijo dušikovih oksidov, ki je njihovo vsebnost v izpušnih znižala pod 500 mg/m³ (www.lafarge.si).

V okviru trajnega emisijskega monitoringa spremljajo emisije CO, SO₂, NO_x, prašne delce (PM₁₀), HCl, HF in TOC. Po svetu na splošno velja, da se mejne emisijske vrednosti za cementarne nanašajo na tri glavna onesnažila NO_x, SO₂ in PM₁₀. Nekatere države so dodatne omejitve definirale za kovine, HCl, HF, organske spojine, PCDD in PCDFs. Kot občasne meritve naj bi zagotavljali opravljanje meritev: Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V in PCDD ter PCDF v prvih dvanajstih mesecih obratovanja najmanj enkrat na tri mesece, kasneje pa najmanj dvakrat letno z razmiki, ki ne smejo biti krajši od 5 mesecev. Poleg teh meritev morajo v okviru obratovalnega monitoringa zagotoviti izvajanje občasnih meritev benzena in amonijaka dvakrat letno z razmiki, ki ne smejo biti krajši od 5 mesecev.

Zaskrbljujoče so emisije benzena iz LC, ki so se močno povečale v letu 2003 s spremembo rabe goriva iz mazuta na petrolkoks in premog in so znašale v letu 2005 kar 5.297,00 kg, v letu 2006 so bile nekoliko nižje (3.110,00 kg) in v letu 2007 spet višje 4.950,00 kg (ZZVL, 2008). Po podatkih ARSO so emisije benzena v letu 2008 znašale 2.630,00 kg (ARSO, 2009), v letu 2009 pa 1.269,6 kg (ARSO 2010). LC je po podatkih ARSO največji industrijski onesnaževalec z benzenom v Sloveniji za leto 2007, hkrati pa leži omenjena tovarna v nepreventni dolini s pogostimi temperaturnimi inverzijami, kar stanje nedvomno še dodatno poslabšuje. Poleg tega se benzen meri v okviru obratovalnega monitoringa le občasno, v emisijah pa se sočasno pojavljajo še druge nevarne snovi, kot so benzo(a)piren, toluen, ksilen, heksaklorbenzen.

Emisijske vrednosti nekaterih onesnažil (SO₂, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀) skupaj s temperaturo, vlago in vetrom na vplivnem območju cementarne beleži merilna postaja v Ravenski vasi. Podatki so dostopni na <http://www.okolje.info/>.

V letu 2009 so se po podatkih ARSO (v primerjavi z letoma 2007 in 2008) emisije večine merjenih onesnažil zmanjšale, povečale pa so se emisije niklja (več 2007, a manj kot 2008), svinca (več 2007, a manj kot 2008), živega srebra (več kot 2008, a manj kot 2007) ter mangana (več kot 2007 in 2008). Podatkov za številna onesnažila, ki so bila v preteklih letih na razpolago, v letu 2009 ni bilo (preglednica 25).

Preglednica 25: Lafarge Cement d.o.o. – emisije snovi v zrak v letih 2007–2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poroča pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
skupni prah	230,00 32.092,00 (iz peči KHD za obdobje od 10.5.2007 do 31.12.2007)*	33.558,00	12.022,00
amonijak (NH ₃)	/	/	19.200,00
anorganski Cl če ni v I. nevar. skupini, izražen kot HCl	1.800,00	1.210,00	/
arzen in njegove spojine (As)	9,30	6,00	/
benzen	4.950,00	2.630,00	1.269,60
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	732.510,00 (za obdobje od 10.5.2007 do 31.12. 2007)*	488.260,00	291.069,00

fluor in njegove spojine, izražene kot HF	360,00	242,00	0,00
kadmij in njegove spojine, izražene kot Cd	9,3	0,6	0,25
krom in njegove spojine, izražene kot Cr	9,30	20,00	8,95
nikelj in njegove spojine, izražene kot Ni	9,30	47,00	16,09
ogljikov monoksid (CO)		1.061.150,00	781.704,81
organske spojine, izražene kot skupni organski ogljik (TOC)	136.306,00	108.020,00	63.616,80
policiklični aromatski ogljikovodiki	10,00	0,018	/
svinec in njegove spojine, izražene kot Pb	9,30	100,00	13,27
talij in njegove spojine, izražene kot Tl	10,00	1,5	/
živo srebro in njegove spojine, izražene kot Hg	14,3	3,60	4,07
žveplov oksidi (SO ₂ in SO ₃), izraženi kot SO ₂	30.220,00 (za obdobje od 10.5.2007 do 31.12. 2007)*	50.150,00	4.359,00
antimon in njegove spojine, izražene kot Sb	9,30	6,00	/
baker in njegove spojine izražene kot Cu	9,30	6,00	5,16
kositer in njegove spojine, izražene kot Sn	9,30	6,00	/
poliklorirani dibenzodioksini (PCDD) in poliklorirani dibenzofurani (PCDF)	0,000042	0,000006	/
selen in njegove spojine, izražene kot Se	9,30	6,00	/
mangan in njegove spojine, izražene kot Mn	9,30	6,00	11,34
kobalt in njegove spojine, izražene kot Co	9,30	6,00	/
vanadij in njegove spojine, izražene kot V	9,3	6,00	/
benzo(a)piren	7,72	0,018	/
cink in njegove spojine (Zn)	93	306	/

*Od 10.5.2007 ima LC predpisan trajen monitoring onesnažil (pred tem datumom je šlo za občasne meritve)

Posredovana vrednost s strani zavezanca za leto 2007 je 136 ton TOC (kar je enkrat več kot z njihove strani posredovana vrednost za leto 2006). V letu 2008 je emisija TOC objavljena na ARSO znašala 108 ton, leta 2009 pa 63,6 ton. Omenjeni parameter je potrebno obravnavati kot indikator emisije številnih neznanih, praviloma strupenih in/ali karcinogenih snovi, ki se nahajajo znotraj sleherne količine onesnažila TOC.

Med zelo nevarne organske spojine sodijo tudi dioksini ter furani, ki jih emitira cementarna, ob sosežigu nevarnih odpadkov pa naj bi bile emisije dioksinov po podatkih USEPA (United States Environmental Protection Agency) še do 75 krat višje. PVC plastika je zaradi vsebnosti klora najbolj nevarna, ker se pri tem tvori klorovodikova kislina in dodatna količina biološko nerazgradljivih dioksinov. Po priporočilu WHO je še sprejemljiva doza dnevnega vnosa dioksinov na dan le 1 – 4 pg na kilogram telesne teže na dan.

Začetki pridobivanja električne energije v Trbovljah segajo v leto 1893 (Zaverl s sod., 1997), medtem ko so **TET** odprli leta 1915. Prvi kilovati so bili namenjeni pogonu naprav v rudnikih. 125 MW TET II. so, zaradi potrebe po izkoriščanju manj vrednega premoga, z začasnimi dovoljenji pognali v letu 1968. Že po nekaj mesecih delovanja so bile vidne posledice emisij 150 ton žveplovega dioksida dnevno. Koncentracije žveplovega dioksida v najbolj izpostavljenih predelih so bile nad zgornjo možno mejo meritev registrirnih instrumentov. Po obliki krivulj in času trajanja koncentracij so sklepali, da so bile

največje polurne koncentracije žveplovega dioksida okrog 15 000 µg/m³ (Maček s sod., 1972), po nekaterih virih celo 20 000 µg/m³ (Paradiž, 1972). Tudi v oddaljenem Zidanem mostu so občasno namerili preko 5000 µg SO₂/m³. Povprečna letna koncentracija žveplovega dioksida v Prapretnem nad termoelektrarno je bila 740 µg/m³ (Hočevnar s sod., 1986) (mejna letna vrednost MEV je 20 µg/m³). V letu 1971 je bilo poškodovanih preko 5000 ha gozdov. Rešitev naj bi zasavskim dolinam prinesla izgradnja 360 metrov visokega dimnika v letu 1976. TET je v letu 1996 emitirala 22.800 ton žveplovega dioksida (emisijske koncentracije 10.100 mg/m³), 1.200 ton dušikovih oksidov (emisijske koncentracije 530 mg/m³) in 500 ton prahu (emisijske koncentracije 220 mg/m³) (Šušteršič s sod., 1997). V okolici TET so se v letu 1996 maksimalne urne koncentracije žveplovega dioksida gibale od 1.000 pa vse do 6.000 µg/m³ (Planinšek s sod., 1997/ povzeto po Vidergar – Gorjup, 1999).

Danes je pomemben onesnaževalec okolja druga proizvodna enota termoelektrarne, ki za pridobivanje električne energije uporablja premog s kurilno vrednostjo 10 MJ/kg in vrednostjo žvepla 2,5 odstotka. Razžvepljevalna naprava v TET deluje od oktobra 2005. EIS TET je sestavljen iz emisijske merilne postaje v dimniku (SO₂, NO_x, CO, prašni delci), šestih imisijskih postaj v okolici in centralne računalniške enote. Postaje na Kovku, Dobovcu, v **Ravenski vasi** (v občini Zagorje ob Savi) in na Kumu poleg meteoroloških podatkov merijo koncentracije SO₂, na Kovku še NO_x in O₃. Postaja v Prapretnem (deponija pepela) poleg meteorologije spremlja tudi koncentracijo PM₁₀ v zraku in efektivno ekvivalentno dozo sevanja. Postaja na deponiji premoga na Lakonci beleži meteorološke podatke in efektivno ekvivalentno dozo sevanja. Na vseh šestih postajah se na podlagi zbranih mesečnih vzorcev padavin ter usedlin določajo kislost, elektroprevodnost, vsebina sulfatov, nitratov, kloridov, amoniaka, Na, K, Mg, Ca in težke kovine (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah. Podatki so dostopni na <http://www.okolje.info/>.

Preglednica 26: TET Trbovlje d.o.o.– emisije snovi v zrak v letih 2007 – 2009 (Vir: ARSO)

Emisije onesnažil – poročila pravni zavezanec sam	Letna količina [Kg]		
	2007	2008	2009
anorganski Cl če ni v I. nevar. skupini, izražen kot HCl	13.650,00	10.630,00	/
arzen in njegove spojine (As)	8,68	28,97	/
baker in njegove spojine, izražene kot Cu	/	12,27	/
cink in njegove spojine, izražene kot Zn	/	38,59	/
dušikovi oksidi (NO in NO ₂), izraženi kot NO ₂	1.281.432,00	1.222.311,00	1.155.851,17
didušikov oksid (N ₂ O)	10.626,50	15.395,80	/
žveplove oksidi (SO ₂ in SO ₃), izraženi kot SO ₂	2.046.516,00	1.734.338,00	1.495.585,39
fluor in njegove spojine, izražene kot HF	18.200,00	17.350,00	23.082,50
živo srebro in njegove spojine, izražene kot Hg	/	5,65	12,04
svinec in njegove spojine, izražene kot Pb	6,65	9,01	/
krom in njegove spojine, izražene kot Cr	42,48	7,704	/
nikelj in njegove spojine, izražene kot Ni	11,77	4,49	/
skupni prah	94.014,90	60.012,50	51.006,70
trdni delci, manjši od 10 mikrometrov	54.114,90	42.612,50	/
kadmij in njegove spojine, izražene kot Cd	0,36	0,24	/
metan (CH ₄)	7.103,20	1.987,50	/
ogljikov dioksid (CO ₂)	726.983.900,00	682.625.000,00	/
ogljikov monoksid (CO)	70.104,00	83.345,00	89.151,40
polciklični aromatski ogljikovodiki	0,057	0,34	/
poliklorirani dibenzodioksini (PCDD) in poliklorirani dibenzofurani (PCDF)	0,00002	0,000028	/

Ob tem naj omenimo, da pravni zavezanec TET za leto 2006 prikazuje bistveno manjše emisije za parametre F (fluor), As (arzen), Pb (svinec), kot so bile prikazovane emisijske vrednosti (za F, As, Pb) v preteklih časih (ZZVL, 2008). V letu 2007 ter 2008 so vrednosti emisij za fluor ostale skoraj nespremenjene glede na leto 2006. Za leto 2007 so emisije As, Cr in Ni še za pol nižje kot leta 2006. V letu 2008 so se vrednosti za As precej povečane in so večje kot prikazane za leto 2006 ter 2007. V letu 2008 so se povečale tudi vrednosti N₂O, CO, Pb ter PAHov. Medtem ko so vrednosti za Cr ter Ni v letu 2008 še nižje kot so bile za leto 2007 (ARSO 2009). Prav tako so se zmanjšale emisije SO₂, skupnega prahu, Cd in metana. Emisije Cu, Zn ter Hg so merjene le v letu 2008. Emisija trdnih delcev manjših od 10 mikrometrov je v letu 2008 manjša kot leta 2007 vendar večja kot leta 2006. V letu 2009 je bilo na razpolago bistveno manj podatkov o emisijah onesnažil kot v preteklih letih. Emisije žveplovih in dušikovih oksidov ter skupnega prahu so se nekoliko zmanjšale, povečale pa so se emisije fluora, živega srebra in ogljikovega monoksida. Za ostale parametre v letu 2009 podatkov ni bilo na razpolago.

Xella Probeton iz Kisovca pri Zagorju je podjetje, ki izdeluje številne izdelke za gradbeno industrijo. Izdelujejo različne gradbene sisteme: plošče, zidne plošče, zidne bloke, termobloke, protipotresne zidne bloke, nosilne ter nenosilne preklade, U in L elemente ter strešne in stropne plošče. Poleg tega izdelujejo tudi notranji omet ter lepilno malto. Kot energent uporabljajo zemeljski plin ter opravljajo občasne meritve emisij snovi v zrak na mali kurilni napravi za tekoča in plinasta goriva.

Njihovo poročilo o občasnih meritvah emisij snovi v zrak je izdelalo podjetje SiEKO d.o.o.. Merili so emisijske koncentracije skupnega prahu na dveh merilnih mestih in sicer na silosu za cement in silosu za apno. Na silosih se uporabljajo vrečasti filtri za zmanjševanje odpadnih plinov v okolje. Na vsakem silosu je 12 vreč. Filtri se morajo menjavati najmanj 3 krat letno. Meritve so se izvedle v oktobru 2009. Glede na rezultate meritev in masni pretok se izvaja obratovni monitoring vsako peto leto. V poročilu so rezultati meritev na izpustu MM1 (objekt Silos za cement in apno) in izmerjena koncentracija celotnega prahu je bila 5,44 mg/m³. Volumski pretok odpadnih plinov znaša 864 m³/h, kar znaša 4,7 g/h. Silos za cement MM1 deluje 250 ur letno, kar znaša 1175 g na leto.

Posredovano nam je bilo tudi poročilo o meritvah hrupa, ki ga je izdelalo podjetje Sinet d.o.o. v januarju 2008 in v katerem rezultati meritev hrupa v okolju kažejo, da izmerjene vrednosti kazalcev hrupa ustrezajo zahtevam Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, 105/2005). Meritve se izvajajo vsake tri leta.

Kamnolom Borovnik se nahaja v naselju Kisovec na območju občine Zagorje ob Savi. Največji problem kamnoloma glede okolja predstavlja prašenje in hrup. Iz omenjenega podjetja so nam posredovali Poročilo o izmerjeni prašni usedlini na območju Kamnoloma Borovnik, ki ga je izdelalo podjetje ERICo Velenje d.o.o.. Meritve so potekale od novembra do decembra – vzorčevalnik je bil izpostavljen 29 dni. Zakonske osnove za izvedbo meritev prašne usedline so bile predpisane z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih koncentracijah imisijskih vrednosti snovi v zraku (Ur. l. RS, št.73/94). Ko je to uredbo nadomestila Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št.52/02, št. 18/03, št. 121/06) je bil segment prašne usedline izpuščen. Tako se za mejne vrednosti še vedno upošteva stara uredba iz leta 1994 in sicer za skupne prašne usedline v 1 mesecu 359 mg/m²dan, oziroma za 1 leto 200 mg/m²dan. Za svinec je mejna vrednost v prašnih usedlinah 100 µg/m²dan, za kadmij 2 µg/m²dan ter za cink 400 µg/m²dan. Rezultati meritev so pokazali, da so izmerjene vrednosti skupne prašne usedline ter težkih kovin v prašni usedlini pod mejno mesečno vrednostjo za prašno usedlino oziroma pod letno mejno vrednostjo za težke kovine. In sicer je bila vrednost skupne prašne usedline 42,8 mg/m²dan, cink <28,8 µg/m²dan, kadmij 0,82 µg/m²dan in svinec <8,23 µg/m²dan.

Posredovali so nam tudi poročilo o meritvah hrupa v naravnem in življenjskem okolju, ki ga je izdelalo podjetje Kova d.o.o. Merjenje je potekalo v juliju 2006. Rezultati meritev vrednosti kazalcev hrupa so

pokazali, da izmerjene vrednosti kazalcev hrupa ustrezajo zahtevam Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05).

10.1.4 Vplivi

Vplivi so učinki spremenjenega okolja na zdravje ljudi in življenjske pogoje drugih organizmov. Zasavje in s tem tudi občina Zagorje ob Savi je bilo v preteklosti zelo degradirano območje zaradi rudarjenja, industrije ter proizvodnje električne energije. V preteklosti so koncentracije žveplovega dioksida negativno vplivale tako na vegetacijo kot tudi na zdravje ljudi. V preteklosti so bile narejene raziskave, ki so pokazale slabše stanje vegetacije na območju Zasavja (Vidergar-Gorjup, Batič, 1999; Bienelli-Kalpič s sod. 2006, Ribarič-Lasnik s sod., 2001). Analiza prisotnosti težkih kovin v vrtninah, travniških ter vrtnih tleh na območju občine Zagorje ob Savi so pokazale obremenitev z nekaterimi težkimi kovinami (Kugonič, 1998), novejših raziskav s tega področja ni bilo narejenih.

V letu 2008 je bil izpeljan projekt »Zdravje za Zasavje. Od podrobnejše analize okolja in zdravja v Zasavski regiji do odpravljanja razlik v zdravju« in podane so bile precej zaskrbljujoči rezultati (večja prezgodnja umrljivost ter večji odstotek absentizma, pogostejše kronične bolezni dihal pri otrocih, ki živijo na bolj onesnaženih območjih, statistično večje tveganje prebivalcev za pljučnega raka...) (ZZVL, 2008). Poročilo je dostopno na naslovu <http://www.zagorje.si/povezava.aspx?pid=403>

10.1.5 Odzivi

Odzivi so odgovori družbe na okoljske probleme. To so lahko posebni ukrepi države, kot npr. takse na rabo naravnih virov, priprava ter implementacija ustreznih predpisov, uredb ... (npr. Uredba o načrtu za kakovost zunanjega zraka na območju občin Trbovlje, Zagorje ob Savi in Hrastnik ...) Pomembne so tudi odločitve podjetij in posameznikov npr. investicije podjetij v nadzor nad onesnaževanjem. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja se je zaradi omenjenih dejavnosti in posledično problemov med prebivalci Zasavja pričelo kazati vedno večje zanimanje za varovanje okolja. V občinah so pričeli pripravljati ekološke sanacijske programe in sprejemati odloke o varstvu zraka. Leta 1989 je skupina zdravnikov, biologov, gozdarjev, veterinarjev in medobčinske inšpekcijske službe s področja kmetijstva pričela s pripravo pilotske raziskave o vplivu težkih kovin v okolju, katere končni rezultati so bili znani leta 1991. Vzporedno sta potekala raziskovalni projekt raziskovalcev Inštituta za biologijo Biotehnične fakultete (vsebnost in vpliv SO₂) in Inštituta Jožef Stefan (Raziskave onesnaženosti zraka in okolja v Zasavju ter njihov vpliv na zdravje ljudi). V letu 2001 je ERICo Velenje izdelal študijo »Onesnaženost okolja in naravni viri kot dejavniki razvoja v zasavski regiji – modelni pristop«. Vse naštete, poleg ostalih študij, predstavljajo pomembne odzive lokalne skupnosti pri identifikaciji in odpravi problemov oz. negativnih vplivov.

V podjetjih, ki vplivajo na stanje zraka v občini Zagorje ob Savi so bili v zadnjih letih izvedeni naslednji ukrepi za zmanjšanje emisij snovi v zrak:

- nadomestitev starih tunelskih peči za žganje keramike s komornimi pečmi z dodatnim zgorevanjem dimnih plinov v ETI,
- nov sušilno razpršilni stolp za sušenje keramičnih mas s suhim filtrom (minimizirane emisije prašenja) v ETI,
- rekonstrukcija zagorske kotlarne in vgradnja elektrofiltra (2004) (zmanjšanje izpustov PM₁₀),
- čistilna naprava za čiščenje dimnih plinov v TET (2005) (zmanjšanje izpustov SO₂ in PM₁₀),
- namestitev vrečastih filtrov na peči 200t/d (2005) in silosu za apno (2007) v IGM (zmanjšanje izpustov prašnih delcev),

- čistilna naprava za čiščenje dimnih plinov v LC (2007) (zmanjšanje izpustov SO₂ in PM₁₀),
- SNCR naprava za zmanjšanje koncentracije dušikovih oksidov v LC (2008).

10.1.6 Ugotovitve – ključni problemi

Sama geografska lega občine je zelo občutljiva že na manjša preseganja v koncentracijah zračnih onesnažil, sploh v zimskih mesecih, ko zaradi neprevetrenosti hladen zrak dalj časa ostaja na dnu doline. V občini Zagorje ob Savi še vedno predstavljajo velik problem visoke koncentracije delcev PM₁₀. Le te še vedno presegajo mejne vrednosti in jih bo v prihodnosti nujno potrebno zmanjšati. Koncentracije žveplovega dioksida so se zmanjšale po letu 2005 in le še občasno prihaja do prekoračenj mejnih vrednosti na višje ležečih krajih (Ravenska vas) v času zimske inverzije. Koncentracije ozona v samem mestu Zagorje ob Savi niso visoke, na ruralnih predelih, kjer ponavadi prihaja do preseganj mejnih koncentracij, pa se le te ne merijo. Ob tem ne smemo pozabiti še na organska onesnažila (TOC, benzen, dioksini ter furani), ki so zelo strupena že v majhnih koncentracijah, vendar se stalne meritve na območju Zagorja ob Savi ne izvajajo. Nedvomno ne smemo zanemariti tudi **elementov v sledovih (Cd, As, Hg, Pb, Zn)**, ki se kopičijo v okolju in predstavljajo tveganje za zdravje zaradi dolgotrajne izpostavljenosti organizmov že nizkim koncentracijam omenjenih onesnažil. Poleg emisij onesnažil iz industrije, pretvornikov ter široke rabe, predstavljajo problem tudi emisije iz prometa.

10.2 Rezultati delavnic

Na delavnicah je bilo s strani zainteresirane javnosti izpostavljenih ter hierarhično razporejenih 7 problemov neposredno oz. posredno povezanih z zrakom in njegovo kakovostjo:

1. Promet (količina in pretočnost), emisije – 33 točk;
2. Lafarge Cement (količina in sestava emisij – tip energenta) – 26 točk;
3. Energetska neučinkovitost na vseh področjih – 19 točk;
4. Pretvorniki energije – 9 točk;
5. Industrijske emisije – 9 točk;
6. Individualna kurišča (emisije) – 9 točk;
7. Kurišča – 6 točk;

Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja zraka.

10.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju zraka in podnebnih sprememb

I.1 Strateški cilj

Varstvo zraka in prilagajanje podnebnim spremembam

Gonilna sila – PROMET

Okoljski cilj:

Izboljšanje kakovosti zraka ob prometnicah (vplivno območje prometnic) – zmanjšanje emisij iz prometa

Sistemski ukrep:

Zagotovitev prostorskih in drugih pogojev za izgradnjo obvoznice → trajnostna rešitev lokalnega prometa

Operativni cilj:

- Priprava oz. izdelava prostorskih aktov in druge dokumentacije potrebne za izgradnjo obvoznice

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)

Onesnaževala na katera bo ukrep vplival: CO₂, NO_x, VOC, PM, SO₂, težke kovine ...

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: načrtovan

Rok: 2016

Učinek (kazalniki): sprejetje potrebne dokumentacije (roki)

Sistemski ukrep:

Zmanjšanje (predvsem) tranzitnega prometa skozi Zagorje in strategija razvoja kolesarskih in pešpoti

→ trajnostna rešitev lokalnega prometa

Operativni cilji:

- Izdelava strokovnih podlag za urejanje javnega prometa na občinski in medobčinski ravni
- Do izgradnje obvoznice optimizirati prometno pretočnost skozi naselja (manjši izpusti) optimirati čiščenje cestišč in preučiti možnost saniranja kritičnih mest (vrtci, šole)
- Skladno s proračunskimi zmožnostmi sprotno obnavljanje, širjenje ipd. obstoječega cestnega omrežja (tudi kolesarskih stez, pešpoti ...)
- Spodbujanje uporabe javnih prevoznih sredstev (npr. preko sofinanciranja dejavnosti, ki prispevajo k učinkovitejšemu javnemu prometu)
- Spodbujanje oz. povečanje rabe koles – v povezavi z urejanjem in izgradnjo kolesarskih stez

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe)

Onesnaževala na katera bo ukrep vplival: CO₂, NO_x, VOC, PM, SO₂, težke kovine ...

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpis), ekonomski, promocijski, prostovoljni

Status ukrepa: v izvajanju/načrtovan

Rok: 2015

Učinek (kazalniki): sprejetje potrebne dokumentacije (roki), dolžina obnovljenih oz. na novo zgrajenih cest, kolesarskih stez, pešpoti ipd., odstotek povečanja števila potnikov občinskega in medobčinskega javnega prometa, pogostost prekoračitev mejnih vrednosti določenih parametrov

2. Gonilna sila – INDUSTRIJA

Okoljski cilj:

Zmanjšanje emisij onesnažil v zrak iz industrijskih virov v občini (potencialni problem manjših podjetij, ki niso zavezanci)

Sistemski ukrep:

- Moratorij na posege, ki povečujejo obstoječo raven emisij;

Operativni cilji:

- Izvajanje strategije konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v občini Zagorje ob Savi in v sosednjih občinah (dogovor o sprotnem posredovanju kompletnih poročil o izvedenih meritvah emisij snovi v zrak, pridobitev statusa stranke v upravnih postopkih pridobivanja OVD);
- Prilagoditev industrije okoljskim standardom (IPPC, drugi zavezanci) – tam kjer ima občina vsaj posreden vpliv

- Sprotne meritve (po potrebi) določenih parametrov oz. onesnaževal – občina kot pobudnik

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi kot predlagatelj Vladi Republike Slovenije oz. pristojnim ministrstvom

Onesnaževala na katera bo ukrep vplival: CO₂, NO_x, PM, SO₂, težke kovine ...

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): Pogostost prekoračitev mejnih vrednosti določenih parametrov, izvajanje navedenih ukrepov, število zavezancev, število predlogov oz. posegov s strani občine

3. Gonilna sila – Energetika, industrija (daljinsko onesnaževanje)

Okoljski cilj:

Zmanjšanje daljinskega onesnaževanja (potencialni onesnaževalci iz sosednjih občin)

Sistemski ukrep:

- Strategija vzpostavitve konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v sosednjih občinah (npr. Lafarge Cement, Termoelektrarna Trbovlje, tranzitni promet ipd.);

Operativni cilji:

- Izvajanje strategije konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v občini Zagorje ob Savi in v sosednjih občinah (dogovor o sprotnem posredovanju kompletnih poročil o izvedenih meritvah emisij snovi v zrak, pridobitev statusa stranke v upravnih postopkih pridobivanja OVD);
- Sprotne meritve (po potrebi) določenih parametrov oz. onesnaževal – občina kot pobudnik

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi kot predlagatelj Vladi RS oz. pristojnim ministrstvom

Onesnaževala na katera bo ukrep vplival: CO₂, NO_x, PM, SO₂, težke kovine ...

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): Pogostost prekoračitev mejnih vrednosti določenih parametrov, izvajanje navedenih ukrepov, število predlogov oz. posegov s strani občine

4. Gonilna sila – gospodinjstva

Okoljski cilj:

Racionalna raba energije – povečanje energetske učinkovitosti, zmanjšanje emisij onesnažil iz kurišč ter individualnih kurišč

Sistemski ukrep:

- Energetska strategija občine s poudarkom na učinkoviti rabi energije (npr. obnova izolacij, oken,...), uporabo energetske učinkovitih kurilnih naprav z minimalnimi emisijami snovi v zrak in rabi obnovljivih virov energije, v skladu s predvidenimi ukrepi za vzpodbujanje po Uredbi o načrtu za kakovost zunanjega zraka na območju občin Trbovlje, Zagorje ob Savi in Hrastnik + celovite energetske sistemske rešitve (predvsem zemeljski plin, potencialno biomasa, kogeneracija ...)

Operativni cilji:

- Zmanjšanje porabe energije v javnih in drugih objektih
- Intenzivnejša izraba obstoječih plinovodnega in toplovodnega sistema
- Izobraževanje, ozaveščanje – učinkovita raba energije; demonstracijski in vzorčni projekti ter programi energetskega svetovanja, informiranja in usposabljanja porabnikov energije, potencialnih, investitorjev, ponudnikov energetske storitve ter drugih ciljnih skupin

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe), koncesionarji, koordinatorji, Eko sklad

Onesnaževala na katera bo ukrep vplival: SO₂, CO₂

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni, ekonomski, promocijski, prostovoljni

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2014

Učinek (kazalniki): Število objektov z neprimerno izolacijo, poraba električne energije na leto, letna poraba energije v občinskih in javnih stavbah, poraba energije na enoto površine ali volumna, delež energije pridobljen iz obnovljivih virov energije, odstotek povečanja uporabe plina kot energenta, razširitev toplovodnega omrežja in število novo priključenih stanovanjskih enot, število subvencij za zamenjavo starih kurilnih naprav

GONILNA SILA – PROMET							
Okoljski cilji	Sistemske ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok	Učinek (kazalniki)
Izboljšanje kakovosti zraka ob prometnicah (vplivno območje prometnic) – zmanjšanje emisij iz prometa	Zagotovitev prostorskih in drugih pogojev za izgradnjo obvoznice → trajnostna rešitev lokalnega prometa	Priprava oz. izdelava prostorskih aktov in druge dokumentacije potrebne za izgradnjo obvoznice	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)	zakonodajni ekonomski	načrtovan	2016	sprejetje potrebne dokumentacije (roki)
	Zmanjšanje (predvsem) tranzitnega prometa skozi Zagorje in strategija razvoja kolesarskih in pešpoti → trajnostna rešitev lokalnega prometa	Izdelava strokovnih podlag za urejanje javnega prometa na občinski in medobčinski ravni Do izgradnje obvoznice optimizirati prometno pretočnost skozi naselja (manjši izpusti) optimirati čiščenje cestišč in preučiti možnost saniranja kritičnih mest (vrtci, šole) Skladno s proračunskimi zmožnostmi sprotno obnavljanje, širjenje ipd. obstoječega cestnega omrežja (tudi kolesarskih stez, pešpoti ...) Spodbujanje uporabe javnih prevoznih sredstev (npr. preko sofinanciranja dejavnosti, ki prispevajo k učinkovitejšemu javnemu prometu) Spodbujanje oz. povečanje rabe koles – v povezavi z urejanjem in izgradnjo kolesarskih stez	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe)	zakonodajni ekonomski promocijski prostovoljni	v izvajanju načrtovan	2015	sprejetje potrebne dokumentacije (roki) dolžina obnovljenih oz. na novo zgrajenih cest, kolesarskih stez, pešpoti ipd., odstotek povečanja števila potnikov občinskega in medobčinskega javnega prometa pogostost prekoračitev mejnih vrednosti določenih parametrov
GONILNA SILA – INDUSTRIJA							
		Izvajanje strategije konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v občini Zagorje ob Savi in					pogostost prekoračitev

<p>Zmanjšanje emisij onesnažil v zrak iz industrijskih virov v občini (potencialni problem manjših podjetij, ki niso zavezanci)</p>	<p>Moratorij na posege, ki povečujejo obstoječo raven emisij;</p>	<p>v sosednjih občinah (dogovor o sprotne posredovanju kompletnih poročil o izvedenih meritvah emisij snovi v zrak, pridobitev statusa stranke v upravnih postopkih pridobivanja OVD);</p> <p>Prilagoditev industrije okoljskim standardom (IPPC, drugi zavezanci) – tam kjer ima občina vsaj posreden vpliv</p> <p>Sprotne meritve (po potrebi) določenih parametrov oz. onesnaževal – občina kot pobudnik</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi kot predlagatelj Vladi Republike Slovenije oz. pristojnim ministrstvom</p>	<p>zakonodajni ekonomski</p>	<p>v izvajanju načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>mejnih vrednosti določenih parametrov</p> <p>izvajanje navedenih ukrepov</p> <p>število zavezancev</p> <p>število predlogov oz. posegov s strani občine</p>
<p>GONILNA SILA – ENERGETIKA, INDUSTRIJA (daljinsko onesnaževanje)</p>							
<p>Zmanjšanje daljinskega onesnaževanja (potencialni onesnaževalci iz sosednjih občin)</p>	<p>Strategija vzpostavitve konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v sosednjih občinah (npr. Lafarge Cement, Termoelektrarna Trbovlje, tranzitni promet ipd.);</p>	<p>Izvajanje strategije konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v občini Zagorje ob Savi in v sosednjih občinah (dogovor o sprotne posredovanju kompletnih poročil o izvedenih meritvah emisij snovi v zrak, pridobitev statusa stranke v upravnih postopkih pridobivanja OVD);</p> <p>Sprotne meritve (po potrebi) določenih parametrov oz. onesnaževal – občina kot pobudnik</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi kot predlagatelj Vladi Republike Slovenije oz. pristojnim ministrstvom</p>	<p>zakonodajni ekonomski</p>	<p>v izvajanju načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>pogostost prekoračitev mejnih vrednosti določenih parametrov</p> <p>izvajanje navedenih ukrepov</p> <p>število zavezancev</p> <p>število predlogov oz. posegov s strani občine</p>
<p>GONILNA SILA – GOSPODINJSTVA</p>							
							<p>Število objektov z neprimerno izolacijo</p>

<p>Racionalna raba energije – povečanje energetske učinkovitosti, zmanjšanje emisij onesnažil iz kurišč ter individualnih kurišč</p>	<p>Energetska strategija občine s poudarkom na učinkoviti rabi energije (npr. obnova izolacij, oken,...), uporabo energetske učinkovitih kurilnih naprav z minimalnimi emisijami snovi v zrak in rabi obnovljivih virov energije, v skladu s predvidenimi ukrepi za vzpodbujanje po Uredbi o načrtu za kakovost zunanjega zraka na območju občin Trbovlje, Zagorje ob Savi in Hrastnik + celovite energetske sistemske rešitve (predvsem zemeljski plin, potencialno biomasa, kogeneracija ...)</p>	<p>Zmanjšanje porabe energije v javnih in drugih objektih</p> <p>Intenzivnejša izraba obstoječih plinovodnega in toplovodnega sistema</p> <p>Izobraževanje, ozaveščanje – učinkovita raba energije; demonstracijski in vzorčni projekti ter programi energetskega svetovanja, informiranja in usposabljanja porabnikov energije, potencialnih, investitorjev, ponudnikov energetskih storitev ter drugih ciljnih skupin</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe),</p> <p>Koncesionarji</p> <p>Koordinatorji</p> <p>Eko sklad</p>	<p>zakonodajni</p> <p>ekonomski</p> <p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p>	<p>v izvajanju načrtovan</p>	<p>2014</p>	<p>poraba električne energije na leto,</p> <p>letna poraba energije v občinskih in javnih stavbah</p> <p>poraba energije na enoto površine ali volumna</p> <p>delež energije pridobljen iz obnovljivih virov energije</p> <p>odstotek povečanja uporabe plina kot energenta</p> <p>razširitev toplovodnega omrežja in število novo priključenih stanovanjskih enot</p> <p>število subvencij za zamenjavo starih kurilnih naprav</p>
---	---	---	---	--	------------------------------	-------------	---

10.4 Viri in literatura

- ARSO, 2009b. Meritve benzena z difuzivnimi vzorčevalniki v Zasavski dolini. Ljubljana, marec 2009.
- ARSO, 2009a. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2008. Ljubljana, 2009.
- Elektroinštitut Milan Vidmar, 2008. Strokovno poročilo o rezultatih meritev kakovosti zraka z mobilno imisijsko postajo na lokaciji Ravenska vas – zaselek Zelena trata v februarju 2008. Ljubljana, marec 2008.
- ARSO, 2009c. Opredelitev virov delcev PM₁₀ v Zagorju ob Savi. Preliminarno poročilo.
- Spletna stran:
http://www.uk.gov.si/fileadmin/uk.gov.si/pageuploads/pdf/NIP_POPs_koncen_270509.pdf
Nacionalni izvedbeni načrt za ravnanje z obstojnimi organskimi onesnažili. Citirano 30.9.2009
- Energis, 2007. Delež velikih nepremičnih virov emisij pri obremenjevanju zraka v Zasavju ter njihov vpliv na kakovost zraka v Zasavju. Končno poročilo. Ljubljana, oktober, 2007, 115 str.
- ZZVL, 2008. Elaborat »Zdravje za Zasavje«. Od podrobnejše analize okolja in zdravja v zasavski regiji do odpravljanja razlik v zdravju. Ljubljana, Zagorje ob Savi, Trbovlje, Hrastnik, november 2008, 52 str.
- ARSO. 2010a. Naše okolje. Bilten ARSO, januar 2010, letnik XVII, številka 1.
- ARSO. 2010b. Naše okolje. Bilten ARSO, februar 2010, letnik XVII, številka 2.
- ARSO. 2010c. Naše okolje. Bilten ARSO, marec 2010, letnik XVII, številka 3.
- ARSO. 2010d. Naše okolje. Bilten ARSO, april 2010, letnik XVII, številka 4.
- ARSO. 2010e. Naše okolje. Bilten ARSO, maj 2010, letnik XVII, številka 5.
- ARSO. 2010f. Naše okolje. Bilten ARSO, junij 2010, letnik XVII, številka 6.
- ARSO. 2010g. Naše okolje. Bilten ARSO, julij 2010, letnik XVII, številka 7.
- ARSO. 2010h. Naše okolje. Bilten ARSO, avgust 2010, letnik XVII, številka 8.
- ARSO. 2010i. Naše okolje. Bilten ARSO, september 2010, letnik XVII, številka 9.
- ARSO. 2010j. Naše okolje. Bilten ARSO, oktober 2010, letnik XVII, številka 10.
- ARSO. 2010k. Naše okolje. Bilten ARSO, november 2010, letnik XVII, številka 11.
- ARSO. 2010l. Naše okolje. Bilten ARSO, december 2010, letnik XVII, številka 12.
- ARSO, 2008m. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2007. Ljubljana, 2008.
- ARSO, 2007. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2006. Ljubljana, 2007.
- ARSO, 2006. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2005. Ljubljana, 2006.
- ARSO, 2005. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2004. Ljubljana, 2005.
- ARSO, 2004. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2003. Ljubljana, 2004.
- ARSO, 2003. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2002. Ljubljana, 2003.
- ARSO, 2002. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2001. Ljubljana, 2002.
- ARSO, 2001. Kakovost zraka v Republiki Sloveniji v letu 2000. Ljubljana, 2001.
- ARSO, 2008n. Emisije snovi v zrak iz industrijskih obratov za leto 2007, Ljubljana, 2008.
- Kugonič, N, 1998. Posnetek stanja onesnaženosti tal in rastlinskega materiala na območju občine Zagorje ob Savi. ERICo Velenje, 106. str.
- Vidergar.Gorjup, N/ Batič, F.1999. Naravne danosti, onesnaževanje okolja in stanje vegetacije na območju Zasavja (Natural allotments, environmental pollution, and state of vegetation in Zasavje area. Gozd.vest., let 57, št. 2, s.80-91.
- Bienelli-Kalpič, Andreja, Batič, Franc, Simončič, Primož. Ugotavljanje antropogenega stresa pri bukvi (*Fagus sylvatica* l.) v Zasavju = Assessment of anthropogenic beech (*Fagus sylvatica* l.) stress in Zasavje area. *Zb. gozd. lesar.*, 2006, št. 81, str. 73-82.
- Zupan, R, 2009. Skrb zasavskih zdravnikov in civilnih združenj za zdravo življenjsko okolje. Bilt-ekon organ inform zdrav 2009, (25)4: str 134-136.
- Osnutek Uredbe o načrtu za kakovost zunanjega zraka na območju občin Trbovlje, Zagorje ob Savi in Hrastnik, MOP 2011

11. VODE

11.1 Analiza stanja na področju površinskih voda

Iz obširne zakonodaje s področja voda smo izpostavili tisto, ki je v največji meri pomembna za občine in sicer s področij površinske, odpadne, podzemne ter pitne vode.

- Zakon o vodah (Ur.l. RS št. 67/02, št. 57/08)
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih voda (Ur.l. RS št. 10/09)
- Uredba o stanju površinskih voda (Ur.l. RS št. 14/09, št. 98/10)
- Uredba o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Ur.l. RS št. 97/09)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur.l. RS št. 47/05, št. 45/07, št. 79/09)
- Pravilnik o nalogah, ki se izvajajo v okviru obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.l. RS št. 109/07)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (Ur.l. RS št. 62/08)
- Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja odpadnih voda (Ur.l. RS št. 104/09, št. 14/10)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur.l. RS št. 47/05)
- Uredba o standardih kakovosti podzemne vode (Ur.l. RS št. 100/05)
- Uredba o stanju podzemnih vod (Ur.l. RS št. 25/09)
- Pravilnik o monitoringu podzemnih vod (Ur.l. RS št. 31/09)
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS št. 19/04, št. 35/04, št. 26/06, 92/06, št. 25/09)
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS št. 35/06, št. 41/08)

11.1.1 Gonilne sile

Glavne gonilne sile, ki vplivajo na kvaliteto površinskih voda so gospodinjstva, kmetijstvo, gospodarstvo in promet.

11.1.2 Pritiski

- neurejeno čiščenje odpadnih voda
- dotrajani in preobremenjeni kanalizacijski sistemi
- čiščenje in ločeno odvajanje komunalnih in padavinskih odpadnih voda ni zagotovljeno

11.1.3 Stanje

11.1.3.1 Hidrološke in hidrografske značilnosti

Površinske vode občine Zagorje ob Savi pripadajo porečju Save. Gledano hidrološko prestopi Sava v občini Zagorje ob Savi iz karbonskega ozemlja v apniško-dolomitno območje. Značaj njene doline se takoj spremeni. Od tu teče Sava po tipični debri, večinoma v tesni soteski, kjer ni več prodne in ilovnate nasipine. Pobočja se vzpenjajo zelo strmo. Na mnogih strminah so obširne goljave. Številni, povečini kratki hudourniki pritekajo neposredno v Savo. Večji desni pritoki so: Maljek, Pasjek, Šumnik, Smeškovec, Šklendrovec, Mitovski slap, Ribnik in Koritnikov graben. Z leve strani so večji pritoki: Konjski potok, Vidrnica, Savski potok, Mošnjak, Mošenik, Medija, Trboveljščica, Boben in

Suhadolski graben. S širšega območja odvodnjavajo teren le trije največji od naštetih pritokov: Medija, Trboveljščica in Boben.

Reka Sava in njeni pritoki imajo v obravnavanem območju dežno-snežni rečni režim, kar pomeni, da primarni višek običajno nastopi aprila, lahko pa v marcu ali celo v maju. Sekundarni višek je vedno v novembru, ki mu sledi december. Primarni nižek nastopi poleti, običajno avgusta, redkeje septembra. Sekundarni nižek je pozimi, ne traja dolgo in je večji od poletnega.

11.1.3.2 Kakovost površinskih vodotokov

Najbližje odvzemno mesto za državni monitoring kakovosti površinskih vodotokov, ki ga izvaja ARSO, je na Savi v Suhadolah pri Hrastniku. Leta 2006 je bila Sava na tem mestu uvrščena v drugi kakovostni razred po saprobioloških analizah in imela je dobro kemijsko stanje. V letu 2006 so bile na tem mestu povišane koncentracije naslednjih parametrov: nitrita, nitrata, ortofosfata, AOX v vodi ter Hg v sedimentu. V letih 2007 in 2008 je imela Sava po podatkih ARSO na tem območju dobro kemijsko stanje in zmerno ekološko stanje.

11.1.3.3 Kategorizacija urejanja površinskih vodotokov

je bila v občini Zagorje ob Savi narejena za naslednje vodotoke: Medija, Orehovica, Kotredeščica, Sava, Šklendrovec in Sopota. Medija sodi v naravni vodotok do Izlak, od tu naprej do izliva v Savo pa večji del med tehnično urejen vodotok. Enako velja za potok Orehovica, ki se izliva v Medijo. Kotredeščica je v 2. razredu le na povirju, nato pa se izmenjavata 3. in 2.-3. razred. Sava je v občini Zagorje ob Savi od naselja Sava do Mošenika sonaravno urejen vodotok (2. razred), od Mošenika do Šentlamberta je v 1.-2. razredu, nato pa do Ravenske vasi zopet pade v 2. razred. Sopota in Šklendrovec sta velik del zgornjega toka v 1. razredu, nato pa oba dolvodno sodita v 2.-3. oz. 3. razred. Na območju občine ni občutljivih vodotokov.

11.1.3.4 Kanalizacijski sistem v občini Zagorje ob Savi (podatki JPK Zagorje, d.o.o.)

V občini Zagorje ob Savi ležijo tri večja naselja:

- mesto Zagorje ob Savi;
- Kisovec;
- Izlake (kanalizacijski sistem ni v upravljanju Javnega podjetja Komunala Zagorje, d.o.o.).

Vse sanitarne odpadne in meteorne vode se iz naselja Kisovec stekajo v potok Medija, medtem ko se sanitarne odpadne in meteorne vode iz naselja Zagorje ob Savi stekajo delno v potok Medija, delno pa v potok Kotredeščica. Oba vodotoka sta na območju urbanega območja Zagorja in Kisovca obremenjena s tranzitno vodo in še z vodo občasnih hudournikov (v času deževja) ter stalnih manjših potočkov. V oba vodotoka se stekajo tudi vse sanitarne in meteorne odpadne vode naselja in to neposredno preko kanalizacije ali pa posredno preko potočkov in hudournikov, v katere so speljane posamezne hišne kanalizacije. Velik del sanitarnih odpadnih voda je speljan v kanalizacijo preko posameznih greznic, vendar so učinki čiščenja v teh greznicah vprašljivi (nestalno praznjenje in vzdrževanje greznic itd.). Vodotok Kotredeščica je manj onesnažen kot Medija, vendar se tudi v tem vodotoku ob minimalnih pretokih (poleti in pozimi) pojavi smrad.

Ker je Zagorje razmeroma dobro opremljeno z vodovodnim omrežjem, omogoča ta uporabo vse moderne gospodinjske in sanitarne tehnike, kar povečuje količino sanitarnih odpadnih voda. Prav tako ima občina precej asfaltiranih površin, kar povečuje količino meteornih odpadnih voda.

Med letom večkrat prihaja do mešanja potočnih in hudourniških voda s sanitarnimi odpadnimi vodami, ki nato po skupnem kanalu odteka v vodotok. Obremenjevanje javne kanalizacije s hudourniškiimi vodami je neekonomsko, saj zahteva močno povečanje dimenzij tranzitnih kanalov, ki morajo biti zaradi svoje funkcije kvalitetnejši od meteorne kanalizacije.

Večino obstoječe kanalizacije bo možno vključiti v bodoči kanalizacijski sistem, vendar bo potrebna delna rekonstrukcija in dodelava v smislu potreb bodočih zazidalnih področij.

11.1.3.5 Čistilne naprave

Določen del kanalizacijskega omrežja (vzhodni del naselja Zagorje ob Savi) je preko kolektorja priključen na čistilno napravo Zagorje ob Savi (Kotredež – 1900 PE). Na predmetno čistilno napravo se dovažajo tudi vsebine iz greznic iz območja celotne občine.

Poleg navedenega je v občini Zagorje ob Savi trenutno v obratovanju šest malih komunalnih čistilnih naprav, od tega ena s kapaciteto do 300 PE in pet s kapaciteto manjšo od 50 PE.

11.1.3.6 Odpadne vode iz industrije in gospodinjstev

V spodnji tabeli so podatki zbrani samo za mesto Zagorje ob Savi in Kisovec (približno 10.000 prebivalcev), torej za naselja, kjer je upravljalec kanalizacije (odvajanja in čiščenja) JPK Zagorje (brez Izlak in okoliških krajevnih skupnosti). Navedeni podatki ne vsebujejo odvedene padavinske odpadne vode.

Preglednica 27: Odpadne vode iz industrije in gospodinjstev (m³)

Leto	Gospodarstvo od tega industrija	%	Gospodinjstva	%	Skupaj	%	Količina iz greznice
2007	85.789 15.288 (Xella d.o.o.)	16	453.688	84	539.477	100	2435
2008	90.252 22.128 (Xella d.o.o., PAK 4 d.o.o.) 617 (RZvZ d.o.o.)	16,5	458.181	83,5	548.433	100	3150
2009	88.101 15.505 (Xella d.o.o.), 892 (PAK4 d.o.o.)	16,4	450.219	83,6	538.320	100	2650
2010	102.492 29.118 (Xella d.o.o.), 815 (PAK4 d.o.o.)	18,8	442.018	81,2	544.510	100	2372

Preglednica 28: Odpadne vode v nekaterih industrijskih podjetjih v letu 2010

	EVJ Elektroprom d.o.o.	RZvZ d.o.o.	ETI d.d.
Količina porabljene vode (m ³)	775		38.500
Količina odvedene odpadne vode (m ³)	775 (komunalne vode)	617 (komunalne vode) 23.970 (industrijska voda)	21000 17500
Delež odpadne vode (%)	100		54 46
Izpust odpadne vode	kanalizacija	Kanalizacija in potok Kotredeščica	Potok Medija Potok Medija
Čistilna naprava	NE		DA NE
Delež prečiščene vode (%)	/	/	100 0
Način čiščenja ²	/	/	Mehansko – kemično- biološko
Število enot obremenitve (EO _N)	20,5	8,4 14,8	/
Emisije v odpadno vodo ⁴	/	/ Dopustne meje za iztok v vodotok	Emisije vseh predpisanih parametrov iz IPPC OVD so skladne z zakonodajo

11.1.4 Odzivi

V prihodnjih letih (najkasneje do 2015) so, skladno s projektom odvajanja in čiščenja odpadnih voda v porečju srednje Save, za občino Zagorje ob Savi predvidene naslednje investicije:

- izgradnja kanalizacijskega sistema za naselje Izlake (v celoti),
- izgradnja kanalizacijskega sistema za naselje Kisovec (v celoti),
- izgradnja kanalizacijskega sistema za naselje Zagorje ob Savi (delno, delno je že zgrajeno),
- izgradnja čistilne naprave za naselje Izlake (2.000 PE),
- izgradnja čistilne naprave za naselje Kisovec in Zagorje ob Savi (11.000 PE).

V okoliških krajevnih skupnostih (Čemšenik, Podkum, Senožeti – Tirna, Šentgotard, Mlinše – Kolovrat) večje investicije v izgradnjo kanalizacijskega sistema oz. čistilnih naprav do leta 2015 niso predvidene.

11.2 Analiza stanja na področju površinskih voda

11.2.1 Gonilne sile

Glavne gonilne sile, ki vplivajo na kvaliteto podzemnih voda so gospodinjstva, kmetijstvo, gospodarstvo in promet.

11.2.2 Pritiski

- letni odvzem vode
- poraba pitne vode na prebivalca
- poraba vode po dejavnostih
- % izgub iz vodovodnih omrežij

11.2.3 Stanje

11.2.3.1 Hidrogeološke značilnosti podzemne vode

Prostorska porazdelitev podzemne vode je pogojena z vrsto kamninske zgradbe in vrsto njene poroznosti oz. propustnosti, torej je odvisna predvsem od geološke zgradbe posameznega območja. V skladu s pestrostjo kamninske zgradbe se v občini Zagorje ob Savi po podatkih karte Hidrogeološka zgradba Slovenije (Geodetski zavod Slovenije, 2001) pojavljajo vsi tipi vodonosnikov: plasti z medzrnsko ali razpoklinsko poroznostjo majhne izdatnosti, plasti z zelo nizko učinkovito poroznostjo, vodonosnik s kraško razpoklinsko vodonosnostjo, vodonosnik z razpoklinsko vodonosnostjo, vodonosnik z medzrnsko poroznostjo. Vodonosniki z medzrnsko poroznostjo (so razmeroma plitve ravninske prodne peščene aluvialne zapolnitve tektonskih udorin ob površinskih vodotokih) in predvsem kraško poroznostjo se odlikujejo z izdatnimi izviri. Največji delež površja občine zavzema vodonosnik s kraško razpoklinsko vodonosnostjo in vodonosnik z razpoklinsko vodonosnostjo.

11.2.3.2 Kakovost podtalnice

V letu 2005 je bil izdan Pravilnik o določitvi vodnih teles podzemne vode (Uradni list RS, št. 63/2002), ki je ozemlje RS razmejil na 21 vodnih teles podzemne vode. Območje občine Zagorje ob Savi sodi v telo podzemne vode Posavsko hribovje do osrednje Sotle. Na telesu podzemne vode Posavske hribovje do osrednje Sotle je ARSO leta 2008 izvajal meritve kakovosti na merilnem mestu Trebež VT1. Spremljanje kakovosti podzemne vode izvajajo skladno z Uredbo o standardih kakovosti podzemne

vode (Ur. l. RS, št. 100/2005) ter skladno s Pravilnikom o imisijskem monitoringu podzemne vode (Ur. l. RS, 42/ 2002). Rezultati analiz kažejo, da je bilo kemijsko stanje podzemne vode v tem letu ocenjeno z »dobro«. Merilno mesto Trebež leži na obrobju vodnega telesa Posavsko hribovje do osrednje Sotle, zato to mesto ni reprezentativno za celotno vodno telo.

11.2.3.3 Površina in procent vodovarstvenih območij

Na ozemlju občine Zagorje ob Savi so varovana vodovarstvena območja 24-tih vodnih virov: Šemnik, vas Šemnik, Strahovlje, vas Strahovlje, Ribnik, Kotredež, Rove, Lošč, vrtina Sava, Izlake (2), Čolnišče, Šentlambert, Tirna, Mlinše, Vidrga, Peške Kandrše, Jesenovo, Brezje, Šentgotard, Gorenja vas, Podkum in Laze – Šklendrovec, kjer so predpisani varstveni ukrepi za neposredno zaščito zajetja ali črpališča v notranji vodovarstveni coni (območje z blagim režimom zaščite). Vodovarstvena območja zajemajo 8,12 km² oz. okoli 5% površine občine.

11.2.3.4 Poplavna območja

V občini Zagorje ob Savi se poplavne površine nahajajo ob Mediji s pritoki in Savi ter ob potokih Kandrščica, Kolovratščica, Orehovica, Kotredeščica in Konjščica.

11.2.3.5 Vodni viri – izviri v občini Zagorje ob Savi

Vodni viri v občini Zagorje ob Savi imajo izdatnost 1.182.600 – 1.608.336 m³/leto vode (podatek za leto 1999). V letu 2008 se je preko štirih javnih sistemov za oskrbo s pitno vodo, s katerimi upravlja JPK Zagorje, oskrbovalo s pitno vodo nekaj manj kot 10.000 prebivalcev občine Zagorje ob Savi (naselja Zagorje, Kisovec, Strahovlje in Šemnik) od skupno 17.000 občanov. Vodooskrba se je vršila preko sistemov Strahovlje – Šemnik, Kotredež – Lošč, Rove in Peške – Kandrše. Največ prebivalcev (55,3 %) se oskrbuje z vodo iz vodooskrbnega sistema Strahovlje-Šemnik. Poleg teh sistemov za oskrbo s pitno vodo pa je v občini še 21 vaških (zasebnih) vodovodov.

V naslednji tabeli so podani podatki o odvzeti in porabljeni pitni vodi za leti 2008 in 2010 (skupni za vse štiri javne sisteme za oskrbo s pitno vodo).

Preglednica 29: Letni odvzem ter poraba pitne vode po dejavnostih ter delež izgub iz vodovodnih omrežij - odvzeta voda in izgube so ocenjeni (2008 in 2010)

Leto	Letni odvzem vode (m ³)	Poraba vode (m ³)				Izgube (%)	
		Gospodinjstva	Gospodarstvo				Poraba na prebivalca
			Predelovalna dejavnost	Rudarstvo energetika	Ostala področja		
2008	596 000	457 000	30 000	1 000	60 000	45,7	9
2010	545 000	442 000	36 000	1 000	66 000	44,2	7

Podatki o zasebnih vodovodnih sistemih (ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem)

Našteti vodovodi so v lasti oseb zasebnega prava, oskrbujejo pa poselitveno območje z več kot 50 prebivalci. Evidenca zasebnih vodovodov za lastno oskrbo prebivalcev s pitno vodo, ki se izvaja na poselitvenih območjih z manj kot 50 prebivalcev, ni izdelana.

V načrtu razvojnih programov Občine Zagorje ob Savi so predvidena vlaganja v javna vodovodna omrežja zaselkov Čemšenik, Dobrljevo, Brezje, Podkum do leta 2015 s postopnim prenosom v upravljanje Javnemu podjetju Komunala Zagorje d.o.o.. Z letom 2012 bo JPK Zagorje v upravljanje prevzelo vodovod Izlake.

Preglednica 30: Seznam zasebnih vodovodnih sistemov, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem

Z.Š.	Ime vodovoda	Naselja, ki jih oskrbuje	Upravljaec vodovoda	Št. prebivalcev	Seznam ID aglomeracij, ki jih sistem oskrbuje
1	Vidruga-Log	Vidruga, Log, Kostrevnica	Vodovodna skupnost	140	7412
2	Čolnišče	Čolnišče, Vrh	Vodovodna skupnost	272	7526
3	Mlinše	Mlinše	Vodovodna skupnost	168	7422
4	Šentlambert	Zavšenik, Senožeti, Šentlambert, Borje, Jarše, Kal Krivica, Špital	Vodovodna skupnost	281	7492, 7509
5	Čemšenik	Čemšenik	Vodovodna skupnost	120	7503
6	Podkum-Resca	Podkum	Vodovodna skupnost	120	7551
7	Rove-Tesen	Rove	Vodovodna skupnost	100	7535
8	Tirna II	Tirna, Selce	Vodovodna skupnost	95	7456
9	Rovišče-Tirna	Zasavska Gora, Rovišče, Brezovica, Kalce, Selce, Tirna	Vodovodna skupnost	163	7456
10	Dobrljevo	Dobrljevo	Vodovodna skupnost	70	7491
11	Brezje	Brezje	Vodovodna skupnost	77	7479
12	Sopota	Gorica, Vrh pri Mlinšah, delno Peške-Kandrše	Vodovodna skupnost	56	7402
13	Šentgotard	Šentgotard, Hrastnik, Blodnik, Zide	Vodovodna skupnost	168	7455
14	Ribnik	del Kisovca	-	81	7514 delno
15	Podkum-Špital	Podkum, Sopota	Vodovodna skupnost	300	7551
16	Podlipovica	Podlipovica, Spodnji Prhovec	Vodovodna skupnost	87	7463 delno
17	Zgornje Jesenovo	Zgornje Jesenovo	Vodovodna skupnost	149	7525
18	Izlake	Izlake	Vodovodna skupnost	1000	7463
19	Spodnje Jesenovo	Spodnje Jesenovo, Spodnje Znojile	Vodovodna skupnost	80	
20	Zaloka	Del Jesenovega, Razbor pri Čemšeniku, Zaloka	Vodovodna skupnost	32	
21	Lepiš 1	Kandrše, Trata, del Vidrge	Vodovodna skupnost	65	

Preglednica 31: Podatki o zasebnih vodovodnih sistemih, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem

Z.Š.	Vodni vir	Količina odvzete pitne vode (m ³ /dan)	Spremljanje kakovosti vode	Zagotavljanje strokovne pomoči
1	Vrtina Vidruga	40	DA*	DA
2	Čolnišče	45	DA*	DA
3	Mlinše	40	DA*	DA
4	Šentlambert	60	DA*	DA
5	Čemšenik	50	DA*	DA
6	Podkum-Resca	-	DA*	DA
7	Rove-Tesen	15	DA*	DA
8	Tirna II.	22	DA*	DA
9	Rovišče-Tirna	30	DA*	DA
10	Dobrljevo	9	DA*	DA

11	Brezje	13	DA*	DA
12	Sopota	15	-	DA
13	Šentgotard	33	DA*	DA
14	Ribnik	16	-	DA
15	Podkum-Špital	50	DA*	DA
16	Podlipovica	15	DA*	DA
17	Zgornje Jesenovo	30	DA*	DA
18	Izlake Vrtina	230	DA*	DA
18A	Izlake Zabreznik	-	DA*	DA
19	Spodnje Jesenovo	15	DA*	DA
20	Zaloka	3	DA*	DA
21	Lepiš 1	20	DA*	DA

* Vzpostavljen notranji nadzor zdravstvene ustreznosti pitne vode po smernicah DHP na osnovi sistema HACCP

Preglednica 32: Podatki o zasebnih vodovodnih sistemih, ki oskrbujejo več kot 50 prebivalcev s stalnim prebivališčem

Z.Š.	Vodovod	Dolžina cevi nad DN 80 m	Vodohran	Črpališče	Naprave za obdelavo pitne vode	objekt za bogatenje ali aktivno zaščito vodonosnika	druga oprema in objekti	količina vode, ki jo zagotavlja [m ³]
1	Vidrga-Log	2725 (alkaten)	2	1	o	o	virtina	40
2	Čolnišče	4800 (alkaten)	2	1	ne	ne	virtina	45
3	Mlinše	2420	2	1	da	ne	zajetje	40
4	Šentlambert	12423 (alkaten)	5	1	ne	ne	virtina	60
5	Čemšenik	35000 (alk., jeklo)	3	1	da	ne	zajetje	50
6	Podkum-Resca	4000 (PVC in pocin-kane cevi)	4	1	ne	ne		-
7	Rove-Tesen	2000 (alkaten)	1	1	ne	ne	zajetje	15
8	Tirna II.	4250 (alkaten)	1	1	ne	ne	virtina	22
9	Rovišče-Tirna	8928 (alkaten)	4	2	ne	ne	zajetje	30
10	Dobrljevo	560 (alkaten)	1	o	ne	ne	zajetje	9
11	Brezje	2700	2	o	ne	ne	zajetje	13
12	Sopota	3500	2	1	ne	ne		5500
13	Šentgotard	6500 (alkaten)	1	1	ne	ne		33
14	Ribnik	-	1	-	ne	ne		6000
15	Podkum-Špital	10300 (alkaten)	1	1	ne	ne	zajetje	50
16	Podlipovca	1850	1	o	ne	ne	-	5500
17	Zgornje Jesenovo	1000 (alk., jeklo, pocin.)	1	o	ne	ne	zajetje	30
18	Izlake	4000	2	1	da	ne	virtina, zajetje	230
19	Spodnje Jesenovo	2400 (alkaten)	2	o	ne	ne	zajetje	15
20	Zaloka	2000 (alkaten)	3	1	ne	ne	zejetje	3
21	Lepiš 1	2000 (alkaten)	3	o	ne	ne	zajetje	20

11.2.3.6 Kakovost pitne vode v vodovodnem omrežju v letih 2008 in 2010

(<http://www.komunala-zagorje.si/>; Letno poročilo ZZV Ljubljana)

Notranji nadzor je vzpostavljen na osnovah HACCP sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo. V okviru notranjega nadzora so po izvedbi javnega naročila male vrednosti vzorčenja in analize pitne vode izvajali delavci Zavoda za zdravstveno varstvo Ljubljana, enota Zasavje.

V letu 2008 je bilo na terenu opravljenih 17 rednih in 2 kontrolna pregleda, ter odvzetih 78 vzorcev za mikrobiološke analize, 31 vzorcev za fizikalno kemijske analize, 1 vzorec za kontrolo motnosti, 1 vzorec pa za občasne fizikalno – kemijske analize. Podobno je bilo tudi leta 2010 ko so na 17 rednih in 2 kontrolnih pregledih analizirali, 74 vzorcev za biološke in 31 vzorcev za fizikalno kemijske analize.

11.2.3.7 Povzetek ocen varnosti vodooskrbe 2008 (Letno poročilo ZZV Ljubljana)

1. Sistem Strahovlje – Šemnik

Na terenu je bilo opravljenih 6 rednih pregledov ter dva kontrolna odvzema vzorcev. Skupno je bilo odvzetih 42 vzorcev za mikrobiološke analize, od tega je bilo pred dezinfekcijo odvzetih 11 vzorcev. Za fizikalno - kemijska analize je bilo odvzetih 12 vzorcev in 1 kontrolni vzorec za preskus motnosti pitne vode. Na zajetju Šemnik je bil v mesecu juliju 2008 odvzet vzorec za občasno fizikalno – kemijsko analizo vode.

Splošna ocena je, da je bila pitna voda v omrežju vodovodnega sistema glede na obseg opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih analiz zdravstveno ustrezna in skladna z zahtevami Pravilnika o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009), v nadaljevanju pravilnik. V mesecu maju in oktobru pitna voda na koncu omrežja Vin (vzorec odvzet v notranjem omrežju stanovanjskega objekta) ni bila skladna. Ravno tako v mesecu oktobru pitna voda ni bila skladna z zahtevami Pravilnika na omrežju »Tito« bara.

2. Sistem Kotredež – Lošč

Pregled sistema je bil opravljen štirikrat, odvzetih je bilo 16 vzorcev za mikrobiološke in 7 vzorcev za fizikalno-kemijske analize. Splošna ocena je, da je bila vodooskrba iz sistema Kotredež Lošč v preteklem letu glede na obseg opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih analiz skladna z zahtevami Pravilnika o pitni vodi.

3. Sistem Rove

Pregled sistema je bil opravljen štirikrat, odvzetih je bilo 11 vzorcev za redne mikrobiološke in 6 vzorcev za fizikalno-kemijske analize. Splošna ocena je, da je bila vodooskrba iz sistema Rove v letu 2008 po dezinfekciji varna.

4. Sistem Peške – Kandrše

Pregled sistema je bil opravljen trikrat, odvzetih je bilo 9 vzorcev za redne mikrobiološke in 6 vzorcev za fizikalno-kemijske analize. Splošna ocena je, da je bila vodooskrba iz sistema v času pregledov in vzorčenj v letu 2008 po dezinfekciji varna.

11.2.3.8 Povzetek ocen varnosti vodooskrbe 2010 (Letno poročilo ZZV Ljubljana)

1. Sistem Strahovlje – Šemnik

Na terenu je bilo opravljenih 6 rednih pregledov in odvzetih 37 vzorcev za redna mikrobiološka preskušanja, od tega pred dezinfekcijo 11 vzorcev. Vsi odvzeti vzorci po dezinfekciji so bili skladni z zahtevami Pravilnika. Odvzeti so bili tudi 3 kontrolni vzorci za mikrobiološka preskušanja, vsi so bili

skladni. Za redna fizikalno - kemijska preskušanja je bilo odvzetih 14 vzorcev, vsi so bili skladni. V splošnem lahko ocenimo, da je bila pitna voda v omrežju vodovodnega sistema, glede na obseg opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, zdravstveno ustrezna in skladna z zahtevami Pravilnika. Od 17.09.2010 do 28.09.2010 pitna voda zaradi močnega deževja in poplav ni bila skladna s Pravilnikom, zato je bil v tem času podan ukrep prekuhavanja pitne vode.

2. Sistem Kotredež – Lošč

V štirih rednih pregledih je bilo odvzetih 16 vzorcev za mikrobiološka preskušanja. Vsi odvzeti vzorci po prečiščenju so bili skladni s Pravilnikom. Odvzetih je bilo tudi 7 vzorcev za fizikalno kemijska preskušanja, vsi so ustrezali predpisanim zahtevam. Iz zajetja Kotredež je bil v mesecu juliju odvzet vzorec za občasna fizikalno kemijska preskušanja. Na sistemu so bili v mesecu septembru odvzeti trije vzorci za kontrolna mikrobiološka preskušanja. Ocenjujemo, da je bila vodooskrba iz sistema Kotredež – Lošč, zato glede na obseg opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, skladna z zahtevami Pravilnika. Od 17.09.2010 do 28.09.2010 pitna voda zaradi močnega deževja in poplav ni bila skladna s Pravilnikom, zato je bil v tem času podan ukrep prekuhavanja pitne vode.

3. Sistem Rove

Pregled sistema je bil opravljen štirikrat, odvzetih je bilo 12 vzorcev za redna mikrobiološka preskušanja in vsi odvzeti vzorci po prečiščenju so bili glede na preskušane parametre skladni z zahtevami Pravilnika. 6 vzorcev je bilo odvzetih za redna fizikalno kemijska preskušanja in vsi so glede na preskušane parametre ustrezali predpisanim zahtevam. V mesecu septembru 2010 je bil naročen odvzem kontrolnega vzorca za mikrobiološko preskušanje. Od 17.09.2010 do 28.09.2010 je bil zaradi močnega deževja in poplav podan ukrep prekuhavanja pitne vode.

V splošnem so ocenili, da je bila pitna voda v omrežju vodovodnega sistema Rove, glede na obseg opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj sprejemljiva s Pravilnikom.

4. Sistem Peške – Kandrše

Ob treh pregledih je bilo odvzetih 9 vzorcev za redna mikrobiološka preskušanja. Vsi odvzeti vzorci za mikrobiološka preskušanja po dezinfekciji so bili glede na preskušane parametre skladni s Pravilnikom. Za fizikalno kemijska preskušanja so bili odvzeti 4 in vsi so glede na preskušane parametre ustrezali predpisanim zahtevam. V splošnem lahko ocenimo, da je bila pitna voda v omrežju vodovodnega sistema Peške – Kandrše, glede na obseg opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj sprejemljiva s Pravilnikom.

11.3 Rezultati delavnic

Na delavnicah je bilo s strani zainteresirane javnosti izpostavljenih ter hierarhično razporejenih 7 problemov neposredno oz. posredno povezanih z vodami in njihovo kakovostjo:

1. Kanalizacijski sistemi in čistilne naprave – 40 točk;
2. Odpadne vode iz industrije in gospodinjstev – 26 točk;
3. Pitna voda (rekonstrukcija zajetij + nadzor vodovarstvenih pasov)– 17 točk;
4. Kmetijstvo (gnojenje površin)– 14 točk;
5. Zazidava strug (vodotokov)– 7 točk;
6. Ekosistemi – biosistemi, kataster izpustov – 4 točke;
7. Meteorne vode – 3 točke;

Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja voda.

11.4 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju voda

Strateški cilj I.

Izboljšanje gospodarjenja z odpadnimi vodami

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (poselitev), INDUSTRIJA

Okoljski cilj:

Zagotavljanje celostnega zajemanja in čiščenja komunalnih odpadnih in meteornih (padavinskih) voda ter odpadnih voda kot posledice gospodarske, še posebej industrijske dejavnosti, tako v strnjenih naseljih, kot na območjih razpršene poselitve (npr. samotne kmetije) → izboljšanje kakovosti vodotokov

Sistemski ukrep:

Dosledno izvajanje in po potrebi sprotno prilagajanje strategije, programov celostnega zajemanja in čiščenja komunalnih odpadnih in meteornih (padavinskih) voda ter odpadnih voda kot posledice gospodarske, še posebej industrijske dejavnosti

Operativni cilji:

- Posodobitev in sanacija kanalizacijskega omrežja, zlasti izgradnja zadrževalnih bazenov
- Izgradnja manjkajoče kanalizacije (skladno s programom odvajanja in čiščenja odpadnih voda v porečju srednje Save)
- Izgradnja čistilnih naprav skladno s programom odvajanja in čiščenja odpadnih voda v porečju srednje Save
- Sodelovanje z lokalnim gospodarstvom – industrijo
- Vzpostavitev katastra onesnaževalcev vodotokov
- Nadzor nad vodovarstvenimi pasovi
- Sprotno urejanje vodotokov

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor), Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o., lokalno gospodarstvo – industrija

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju

Rok: stalna naloga (skladno s strategijo, programi in proračunskimi zmožnostmi)

Učinek (kazalniki): delež gospodinjestev (prebivalcev) priključenih na kanalizacijo, dolžina (na novo zgrajenega) kanalizacijskega omrežja, kakovost površinskih vodotokov (različni parametri), kakovost podtalnice (različni parametri)

Strateški cilj II.

Zagotavljanje neoporečne pitne vode vsem prebivalcem občine Zagorje ob Savi

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (poselitev)

Okoljski cilj:

Posodobitev in sanacija vodovodnega omrežja za namenom zmanjšanje izgub na cevovodih in s tem zmanjšanje potrebe po zajemanju vode

Sistemski ukrep:

Dosledno izvajanje in po potrebi sprotno prilagajanje strategije, programov vezanih na področje zagotavljanja pitne vode

Operativni cilji:

- Sprotno posodabljanje (skladno z načrti in proračunskimi zmožnostmi) vodovodnega omrežja
- Vzdrževanje/vzpostavitev HACCP sistema pri manjših vodovodnih sistemih
- Določitev upravljavcev manjših vodovodnih sistemov
- Iskanje novih virov kvalitetne pitne vode
- Rekonstrukcija zajetij pitne vode
- Redne meritve kvalitete pitne vode (skladno s predpisi)

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor), Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju

Rok: stalna naloga (skladno s strategijo, programi in proračunskimi zmožnostmi)

Učinek (kazalniki): delež prebivalcev priključenih na javno vodovodno omrežje, kakovost pitne vode, kakovost podtalnice (različni parametri), znižanje deleža izgub

Okoljski cilj:

Zmanjšanje porabe pitne vode v gospodinjstvih in pri drugih končnih porabnikih

Sistemski ukrep:

Ozaveščanje prebivalstva o varčevanju s pitno vodo

Operativni cilj:

- Priprava in izvedba ozaveščevalnih aktivnosti na temo varčevanja z vodo (zgibanke, letaki, delavnice za različne starostne skupine, dnevi odprtih vrat ipd.)

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor), Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o., gospodinjstva

Tip ciljev in ukrepov: promocijski, prostovoljni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju

Rok: stalna naloga

Učinek (kazalniki): število ozaveščevalnih aktivnosti, poraba pitne vode na prebivalca

GONILNA SILA – GOSPODINJSTVA (Poselitev), INDUSTRIJA							
Okoljski cilji	Sistemske ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok	Učinek (kazalniki)
Zagotavljanje celostnega zajemanja in čiščenja komunalnih odpadnih in meteornih (padavinskih) voda ter odpadnih voda kot posledice gospodarske, še posebej industrijske dejavnosti, tako v strnjenih naseljih, kot na območjih razpršene poselitve (npr. samotne kmetije) → izboljšanje kakovosti vodotokov	Dosledno izvajanje in po potrebi sprotno prilagajanje strategije, programov celostnega zajemanja in čiščenja komunalnih odpadnih in meteornih (padavinskih) voda ter odpadnih voda kot posledice gospodarske, še posebej industrijske dejavnosti	<p>Posodobitev in sanacija kanalizacijskega omrežja, zlasti izgradnja zadrževalnih bazenov</p> <p>Izgradnja manjkajoče kanalizacije (skladno s programom odvajanja in čiščenja odpadnih voda v porečju srednje Save)</p> <p>Izgradnja čistilnih naprav skladno s programom odvajanja in čiščenja odpadnih voda v porečju srednje Save</p> <p>Sodelovanje z lokalnim gospodarstvom – industrijo</p> <p>Vzpostavitev katastra onesnaževalcev vodotokov</p> <p>Nadzor nad vodovarstvenimi pasovi</p> <p>Sprotno urejanje vodotokov</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)</p> <p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p> <p>Lokalno gospodarstvo – industrija</p>	<p>zakonodajni</p> <p>ekonomski</p>	v izvajanju	stalna naloga	<p>delež gospodinjstev (prebivalcev) priključenih na kanalizacijo</p> <p>dolžina (na novo zgrajenega) kanalizacijskega omrežja</p> <p>kakovost površinskih vodotokov (različni parametri)</p> <p>kakovost podtalnice (različni parametri)</p>
GONILNA SILA – GOSPODINJSTVA (Poselitev)							
Posodobitev in sanacija vodovodnega omrežja za namenom zmanjšanje izgub na cevovodih in s tem zmanjšanje potrebe po zajemanju vode	Dosledno izvajanje in po potrebi sprotno prilagajanje strategije, programov vezanih na področje zagotavljanja pitne vode	<p>Sprotno posodabljanje (skladno z načrti in proračunskimi zmožnostmi) vodovodnega omrežja</p> <p>Vzdrževanje/vzpostavitev HACCP sistema pri manjših vodovodnih sistemih</p> <p>Določitev upravljavcev manjših vodovodnih sistemov</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)</p> <p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p>	<p>zakonodajni</p> <p>ekonomski</p>	v izvajanju	stalna naloga	<p>delež prebivalcev priključenih na javno vodovodno omrežje</p> <p>kakovost pitne vode</p> <p>kakovost podtalnice</p>

		<p>Iskanje novih virov kvalitetne pitne vode</p> <p>Rekonstrukcija zajetij pitne vode</p> <p>Redne meritve kvalitete pitne vode (skladno s predpisi)</p>					<p>(različni parametri)</p> <p>znižanje deleža izgub</p>
<p>Zmanjšanje porabe pitne vode v gospodinjstvih in pri drugih končnih porabnikih</p>	<p>Ozaveščanje prebivalstva o varčevanju s pitno vodo</p>	<p>Priprava in izvedba ozaveščevalnih aktivnosti na temo varčevanja z vodo (zgibanke, letaki, delavnice za različne starostne skupine, dnevi odprtih vrat ipd.)</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)</p> <p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p> <p>Gospodinjstva</p>	<p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p>	<p>stalna naloga</p>	<p>število ozaveščevalnih aktivnosti</p> <p>poraba pitne vode na prebivalca</p>

11.5 Viri in literatura

- Kakovost pitne vode v vodovodnem omrežju v letu 2008 in 2010, spletna stran: (<http://www.komunala-zagorje.si/>; Letno poročilo ZZV Ljubljana)
- Kakovost pitne vode v vodovodnem omrežju v letu 2008, spletna stran: podatki Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o. 2011
- Kategorizacija urejenosti vodotokov na območju občine Zagorje ob Savi (digitalni podatki MOP – ARSO)
- Monitoring kakovosti površinskih voda v Sloveniji v letu 2006. MOP-ARSO, Ljubljana, 2008.
- Ocena ekološkega in kemijskega stanja rek v Sloveniji v letih 2007 in 2008. MOP-ARSO, Ljubljana 2010.
- Poročilo o kemijskem stanju podzemne vode v letu 2008. MOP-ARSO, Ljubljana, 2009.
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi.
- Program spremljanja kemijskega stanja podzemnih voda.
- Razvoj v zasavski regiji v povezavi na omejitve zaradi obremenitve okolja. Poročilo. ERICo, Velenje, 2000.
- Odlok o varstvenih pasovih vodnih virov (UVZ št.5/84)
- Vodni viri v občini Zagorje ob Savi, Geoko Ljubljana 1999

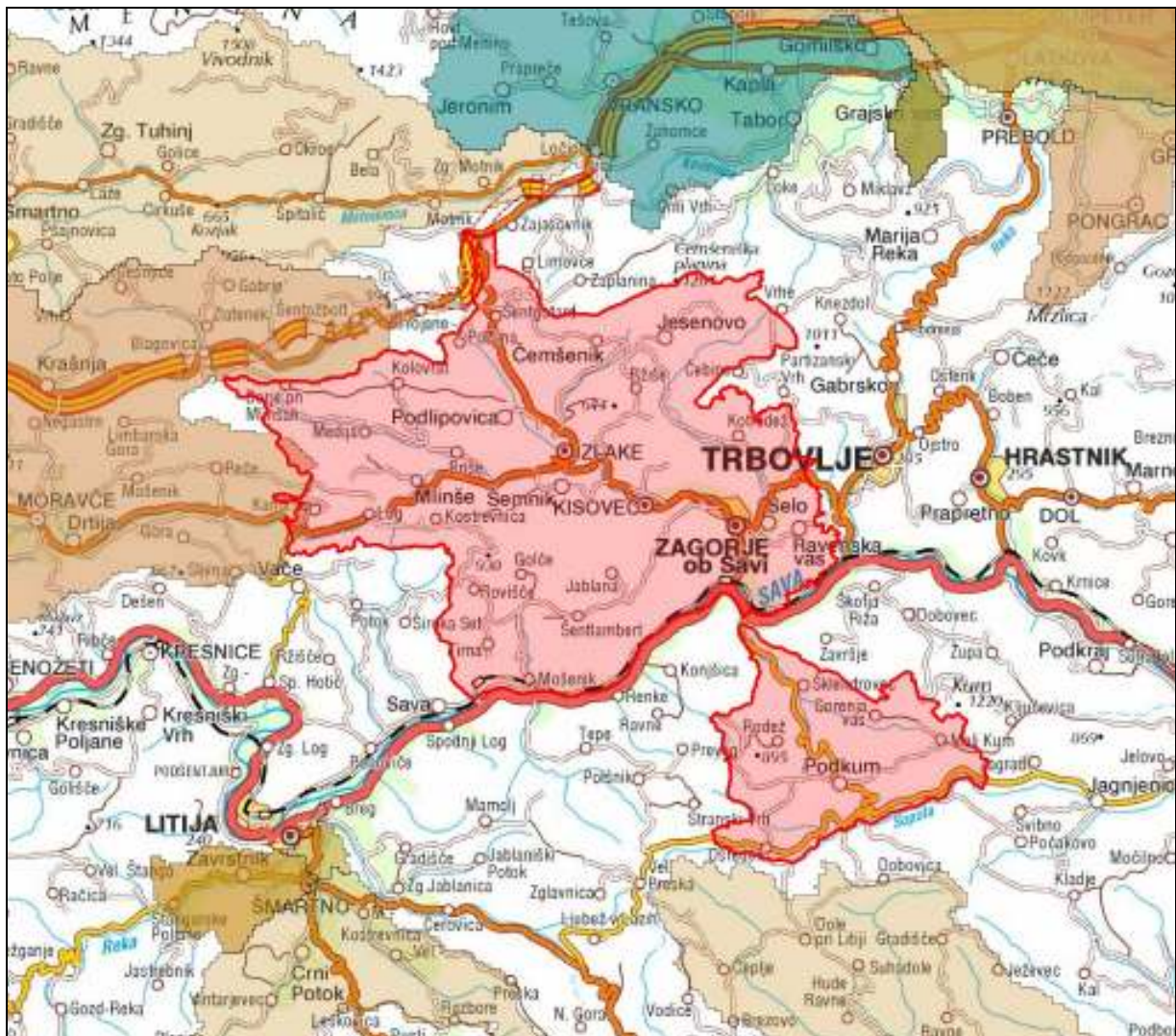
12. TLA

Tla so splošno opredeljena kot vrhnja plast zemeljske skorje, ki jo tvorijo mineralni delci, organska snov, voda, zrak in živi organizmi. So vezni člen med zemljo, zrakom in vodo ter gostijo večino biosfere. Ker je nastajanje tal zelo počasen proces, lahko tla štejemo za neobnovljivi vir. Služijo kot temelj človeške dejavnosti in krajine ter kot arhiv dediščine in imajo ključno vlogo kot življenjski prostor in genski sklad. Te funkcije tal je treba zaščititi zaradi njihovega socialno-ekonomskega in okoljskega pomena.

12.1 Analiza stanja na področju tal

12.1.1 Gonilne sile

Slika 9: Prikaz rabe in obremenjenosti tal s kmetijstvom v okolici občine Zagorje ob Savi (Vir: www.geopedia.si)



Legenda:

- rjava barva zahodno od občine Zagorje ob Savi so obdelovalna zemljišča;
- SZ del nad občino, svetlo rjava barva so tla obremenjena z manj kot 1,1 GVŽ/ha; *GVŽ = glav živine;
- S del nad občino, zelene barve, so zemljišča za hmeljišča, sadovnjake in vinograde;
- JV od občine, temno rjavi del, so tla obremenjena z 2,0 GVŽ/ha in več;
- J od občine, velik svetlo rjavi del, so tla z 1,1 do 1,6 GVŽ/ha obremenitve

V občini Zagorje sta ob Savi poglavitni dve vrsti rabe tal, ki pomembno vplivata na kakovost tal. Na eni strani je to pozidava (ta kategorija rabe tal zavzema 7% površine občine), katere učinek je za tla uničujoč, saj jo popolnoma izloči iz naravnega okolja, na drugi strani pa tla lahko pomembno obremenjujejo kmetijske dejavnosti. Pogoji za intenzivno kmetovanje so delno omejeni, saj večji del teh površin zavzema hribovit svet. Zaradi majhnih površin intenzivno obdelanih njiv, kazalec o deležu njiv v občini Zagorje ob Savi nima velikega pomena. Zaradi razgibanega reliefa so prostorske možnosti za kmetijstvo zelo omejene in so večinoma stisnjene v ozko dolinsko dno (njivske površine) ali na pobočja, kjer tla obremenjuje predvsem živinorejska dejavnost. Iz Okoljskega poročila OPN Zagorje ob Savi (2008) so večje spremembe namenske rabe na območju najboljših kmetijskih zemljišč predvidene predvsem v sklopu širitev naselij: Čemšenik, Sp. Izlake, Zagorje ob Savi in Kisovec.

Za občino Zagorje ob Savi kmetijstvo ni zelo pomemben vir onesnaženja tal (glej slika spodaj; vir: www.geopedia.si), iz opravljenih raziskav o prisotnosti anorganskih onesnažil v tleh izhaja, da je njihov vir predvsem v rudarski, energetski in industrijski dejavnosti ter prometu. Promet vpliva tako na rabo tal kot tudi na onesnaževanje tal z emisijami z izpuhi iz cestnih vozil. Promet obremenjuje tla ob ozkem pasu ob prometnicah. Predvidevamo, glede na gostoto prometa, da so najbolj obremenjena tla ob cesti Litija – Zagorje ob Savi – Trbovlje in ob cesti Podkum – Zagorje ob Savi – Kisovec - Izlake. V občini Zagorje ob Savi ni večjih energetskih obratov sta pa v sosednji občini LC in TET, ki preko daljinskega transporta emitiranih onesnažil v ozračje lahko vplivata na slabšo kakovost tal tudi v občini Zagorje ob Savi.

12.1.2 Pritiski

12.1.2.1 Emisije, imisije

Tla se najpogosteje onesnažujejo preko zraka. Emisije “nevarnih” snovi v različnih agregatnih stanjih potujejo po zraku in v neposredni povezavi z vremenskimi razmerami padejo nazaj na površje. Tipičen primer takšnega onesnaževanja so industrijske emisije, dimni plini iz individualnih kurišč ter emisije iz prometa (linijsko onesnaževanje). Nekatere od naštetih snovi direktno ogrožajo zdravje prebivalstva ter toksično delujejo na rastline (SO₂, dušikove spojine, hlapne organske spojine ipd.). Težke kovine so običajno v zraku v nizkih koncentracijah, vendar se zaradi neprestanega onesnaževanja kopičijo v tleh (svinec, cink...). V tleh se nalagajo anorganske in organske nevarne snovi, ki zaradi počasnega razpadanja ali pa zaradi tega, ker se iz tal ne izločajo, v tleh ostajajo še dolgo po končanem onesnaževanju. Učinek teh snovi je odvisen od njihovih fizikalno kemijskih lastnosti in lastnosti tal (pH, tekstura, delež humusa ipd.). Najpogostejše nevarne snovi v tleh so težke kovine (Cd, Zn, Pb, Cr, Ni, Hg, Cu), nekateri radionukleidi, fluoridi, nitrati in fosfati. Od organskih nevarnih snovi so prisotni klorirani ogljikovodiki, poliklorirani bifenili, dioksini, fenoli, policiklični aromatski ogljikovodiki in mineralna olja, ki v tla pridejo z uporabo fitofarmaceutskih sredstev, vnosom blat čistilnih naprav ali kompostov ter goriv.

12.1.2.2 Gnojenje, uporaba fitofarmaceutskih sredstev, onesnaženost tal

Velik problem predstavlja neposredno nanašanje (vnašanje) nevarnih snovi, ki jih vsebujejo najrazličnejša mineralna gnojila in herbicidi. Nekatera fosfatna gnojila vsebujejo kadmij, ki spada med zelo nevarne težke kovine. Poseben problem predstavljajo tudi herbicidi, ki kljub dejstvu, da “povečujejo” kmetijsko pridelavo, zaradi nekaterih zelo obstojnih spojin, ki jih mikroorganizmi zelo počasi razgrajujejo, predstavljajo veliko obremenitev za tla. V tleh se lokalno akumulirajo tudi najrazličnejša sredstva za varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci, saj se stalno spirajo v tla.

12.1.2.3 Odpadki, onesnaženost tal

Vzroki onesnaženosti tal na območju občine Zagorje ob Savi so emisije iz industrijske proizvodnje, energetike, prometa, kmetijstva in odlaganje odpadkov. V okviru raziskav onesnaženosti tal v Sloveniji

(Nacionalni program varstva okolja (NPVO) in Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja (ReNPVO)), ki jih za MOP-ARSO izvaja Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo – Center za pedologijo in varstvo okolja, so bila na območju občine Zagorje ob Savi v letu 1999 tla analizirana na 10-tih lokacijah. Večina merjenih parametrov (cink (Zn), svinec (Pb), molibden (Mo), živo srebro (Hg), baker (Cu), krom (Cr), kobald (Co), krom (Cr)) ni presegla mejne vrednosti. Arzen (As), kadmij (Cd), nikelj (Ni) in fluoridi (F) pa so na nekaterih lokacijah to vrednost presegli. Za onesnaževanje tal so problematična še divja odlagališča in deponije (neurejeno odlaganje vseh vrst odpadkov, slaba kontrola nad izcednimi vodami, samovžigi ipd.). Na področju ravnanja z odpadki je potrebno povečati ozavešanje prebivalstva.

12.1.2.4 Fizikalna degradacija tal

Vetrna in vodna erozija sta v občini Zagorje ob Savi manj izrazita. Vodna erozija se na obdelanih kmetijskih površinah zmanjšuje predvsem zaradi spremembe kmetijske rabe tal ali opuščanja kmetijske rabe na zelo strmeh reliefu.

Ravnega sveta v občini Zagorje ob Savi je zelo malo, prevladujejo nakloni med 12 in 30°. Zaradi večjih nagibov nekaterih območij je potrebno izpostaviti problematiko usadov in plazov. Večina plazov vsaj posredno nastane zaradi neustreznih človekovih posegov v okolje. Poglavitni vzroki so neustrezen izkop in gradnja objektov in neustrezno odlaganja oziroma vgrajevanje odkopanega materiala, neustrezna gradnja prometnic in nekontrolirani kmetijski posegi. Število plazov se povečuje zlasti ob vremenskih ujmah. Najbolj so ogrožene neporasle površine, pašniki in sadovnjaki. Direktnen vpliv na tla predstavlja tudi izkoriščanje mineralnih surovin – kamnolomi.

Občina Zagorje ob Savi se nahaja v dolensko-notranjsko-belokranjskem seizmogenem območju (C2) in spada med potresno ogroženo območje. V SZ delu občine je potresna ogroženost naselij večja kot ostali del občine. Občina Zagorje ob Savi leži na območju 7. stopnje potresne ogroženosti po MCS (Medvedov – Sponneuer – Karnik), kar označuje spremembe v naravi, kot so posamezni zdrsi pobočnih zemljin.

Zagorje ob Savi je rudarsko mesto, vendar je rudnik že zaprt in kot posledica rudarjenja so v okolici zrahljana tla, zato se v bližini pogosteje posedajo večja zemljišča ali pa prihaja do usadov in zemeljskih plazov.

Preko občine se načrtuje regionalni plinovod R25A/1 (Trojane-Hrastnik). Po kmetijskih zemljiščih bo plinovod potekal v bližini naselij in v dolini vodotokov. Vpliv plinovoda na tla bo opazen v času gradnje.

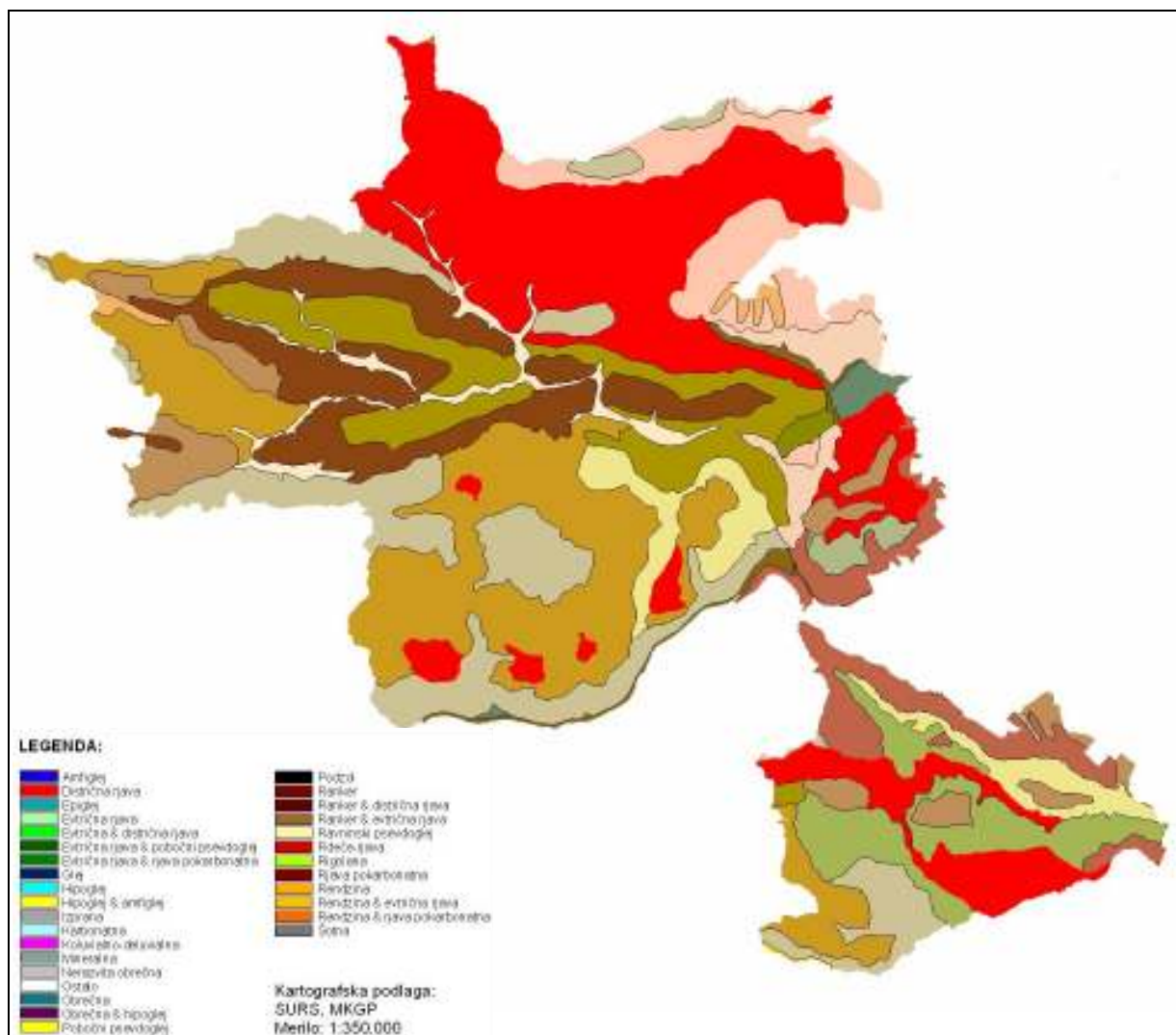
12.1.3 Stanje

Nastanek in razvoj tal na določenem območju je na začetni stopnji pogojen predvsem z matično oz. kamninsko osnovo; ta kot najpomembnejši pedogenetski dejavnik vpliva zlasti na morfološke, fizikalne in kemične lastnosti tal. Pri poznejših stopnjah razvoja tal pa so pomembni tudi drugi dejavniki: podnebje, relief (nagib površja), vodne razmere, rastje, živalstvo, vključno s človekom in časom. Od lastnosti tal je v veliki meri odvisna njihova raba. Ena izmed najpomembnejših lastnosti je globina tal, ki pomembno vpliva na možnost kmetijske rabe. Ustrezna globina omogoča obdelovanje, prav tako pa je od globine odvisno zadrževanje vode in hranilnih snovi. Na zrnavost oz. teksturo tal vplivata delež peska na eni oz. deleža gline in melja na drugi strani. Večji kot je delež peska, večja je prepustnost tal, večja kot sta deleža gline in melja (teksturno težja tla), manjša je prepustnost in posledično težje razmere za kmetijsko rabo. Na rodovitnost, občutljivost, onesnaževanje in nenazadnje na različne rabe tal ima pomemben vpliv kislost (pH) tal. Na le-to v veliki meri vplivata matična podlaga (nekarbonatna) in izpiranje hranilnih snovi.

Geološko podlago občine Zagorje ob Savi predstavljajo terciarni sedimenti, karbonati in klastiti. Tipi tal so v veliki meri odvisni od kamninske podlage, ki je izjemno pestra. V občini Zagorje ob Savi prevladujejo naslednje **talne enote**: rjava pokarbonatna tla, distrična rjava tla, rendzina in evtrična rjava tla. Na permokarbonskih silikatnih glinovcih, peščenjakih in konglomeratih prevladujejo kislj rjava tla ter ponekod rankerji. Strma apnenčasta in dolomitna pobočja prekrivajo različni tipi plitvih rendzin. Kjer je površje bolj uravnano, se pojavljajo globlja rjava pokarbonatna tla. Na terciarnih usedlinah so razvita evtrična rjava tla, na terasah ter aluvialnih ravninah Save in Savinje pa plitva in srednje globoka karbonatna obrečna tla (Slovenija, pokrajine in ljudje, 1998). Levi breg reke Save ima podlago iz laporja, ki je slabo propustna za vodo. Desni breg reke Save pa ima podlago iz apnenca, na njem je tanka plast zemlje, zemlja je peščena, tla pa so propustna za vodo.

V občini Zagorje ob Savi so tla srednje humozna (2-4% organske snovi) do humozna (4-10% organske snovi). Tla so večinoma strokovno pravilno gnojena ali skromno do srednje gnojena z dušikom (<http://web.bf.uni-lj.si/icpvo/images/slika11.pdf>).

Slika 10: Pedološki sestava tal v občini Zagorje ob Savi (kartografska podlaga: Statistični urad RS, MKGP)



Talno število predstavlja pridelovalno sposobnost zemljišča in je določeno z lastnostmi tal, ki so trajnega značaja. Osnovni parametri za izračun talnega števila so: tekstura tal, razvojna stopnja tal, matična podlaga in vodne razmere, ki so v nekaterih primerih že zajete v razvojni stopnji. Dobljeno

talno število je neodvisno od trenutne vrste rabe (njiva, travnik, sadovnjak, vinograd, gozd) in izkazuje le pridelovalni potencial zemljišča. Tla z več kot 58 točkami sodijo v skupino z velikim pridelovalnim potencialom, tla katerih talni potencial je manjši od 39 točk, pa so le pogojno primerna za kmetijsko rabo. Večji delež površine v občini Zagorje ob Savi ima talno število manjše kot 50. Velik pridelovalni potencial ima 459,6 ha (= 4,596 km²) zemljišč (s talnim število 68, 76 in 78), kar pomeni le 3,12 % vseh površin.

12.1.3.1 Raba tal

V občini Zagorje ob Savi je največji delež rabe zemljišč namenjen trajnim travnikom (šifra 1300; 39,01 km²), gozdu (šifra 2000; 15,28 km²), ekstenzivnim oziroma travniškim sadovnjakom (šifra 1222; 2,31 km²) in zemljiščem poraščenih z drevesi in grmičevjem (šifra 1500; 1,52 km²), nekaj pa je takšnih kmetijskih zemljišč, ki so v zaraščanju (šifra 1410; 0,70 km²) ali pa so kmetijska zemljišča porasla z gozdnim drevjem (šifra 1800; 0,29 km²). Njivske rabe (šifra 1100) zemljišč je le 1,55 km². Pozidanih in sorodnih trajno izgubljenih zemljišč za kmetijsko pridelavo (šifra rabe tal je 3000; Ur.l. RS, št. 122/2008) je v občini Zagorje ob Savi 6,6 km², kar pomeni 4,48 % vseh zemljišč.

V občini Zagorje ob Savi opazamo podobne procese pri spremembah zemljiških kategorij kot drugod v Sloveniji. Zmanjšuje se že tako majhen delež obdelovalnih površin, povečuje pa delež gozdov in nerodovitnih zemljišč. Glavne procese preoblikovanja zemljiških kategorij predstavljajo urbanizacija in pogozdovanje travnih in pašnih površin.

12.1.3.2 Onesnaženost tal

Na področju onesnaženosti tal je največ opravljenih raziskav v gozdnih tleh. Podatki o vsebnosti žvepla v gozdnih tleh in zakisanosti gozdnih tal v Zasavju so znani iz leta 1994. Ugotovljeno je, da je vsebnost žvepla v površinskih horizontih povišana in znaša 0,8 – 3,4 g S/kg, kar je v primerjavi s tlemi iz manj obremenjenega območja, kjer je vsebnost žvepla 0,7 g S/kg bistveno več (KALAN / SIMONČIČ 1994).

V občini Zagorje ob Savi so bila leta 1999 izbrana na mreži NPVO in ReNPVO vzorčevalna mesta in na teh mestih so merili v talnih vzorcih onesnažila kot so: cink (Zn), svinec (Pb), molibden (Mo), živo srebro (Hg), baker (Cu), krom (Cr), kobald (Co), krom (Cr), arzen (As), kadmij (Cd), nikelj (Ni), fluoridi (F), drini, HCH spojine, DDT, DDD, DDE, poliklorirani bifenili (PCB), policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO), atrazin in simazin. Arzen (As), kadmij (Cd), nikelj (Ni) in fluoridi (F) so na nekaterih lokacijah presegli mejno vrednost, medtem ko druga onesnažila ne, pri organskih onesnažilih pa ugotavljamo, da so bile vrednosti celo pod mejo detekcije (atrazin, simazin, PCB, HCH spojine, vsota drinov).

Opravljen raziskava na obdelovalnih kmetijskih površinah kaže na povečane vsebnosti Cd, As, Ni, Co in Pb (KUGONIČ / STROPNIK 1998). Lokacija v Zeleni travi je približno 700 m oddaljena od cementarne v smeri SV in v Ravenski vasi, ki geografsko pripada občini Zagorje ob Savi. Vrtna tla so bila slabo alkalna (pH_{KCl} 7,13), močno humusna (8,4 %) in dobro preskrbljena s hranilnimi snovmi. Glede na teksturo so tla meljasto ilovnata, srednje težka. Opravljena analiza vsebnosti težkih kovin v vrtnih tleh kaže, da je za element As rahlo presežena mejna imisijska vrednost, medtem ko so bile vsebnosti ostalih elementov nižje od predpisanih imisijskih vrednosti (Ur. l. RS 68/96). Opozorilne imisijske vrednosti, ki označujejo potrebo po spremenjeni rabi tal in kritične imisijske vrednosti, ob preseganju katerih je potrebna sanacija tal, niso bile presežene za nobenega izmed elementov. Opravljene so bile tudi analize vsebnosti talija (Tl) in antimona (Sb), ki v veljavno slovensko zakonodajo nista bila vključena. Rezultate so zato lahko primerjali le s podatki povprečnih vrednosti iz literature (Kabata-Pendias/Pendias 1984). Na osnovi teh primerjav so ugotovili, da se vsebnost Tl in Sb v tleh giblje v okviru povprečnih svetovnih vrednosti (Preglednica 33).

V letu 2010 se je pojavil sum, da so tla z arzenom obremenjena tudi na površinah ob potoku Kotredeščica v naselju Rove. Kmetijske površine vzdolž Kotredeščice bodo v letu 2012 ponovno analizirane, v kolikor bodo rezultati pokazali, da je z arzenom obremenjena celotna dolina, se bo izdelal sanacijski program za tla.

Preglednica 33: Vsebnost težkih kovin v vrtnih tleh (*Vir: KUGONIČ / KOPUŠAR 1998*)

Lokacija	Cd mg/kg	Pb mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cr mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Tl mg/kg	Sb mg/kg
Ur.l. RS 68/96	1*	85*	20*	0,8*	100*	200*	60*	20*	50*		
	2**	100**	30**	2**	150**	300**	100**	50**	70**		
	12***	530***	55***	10***	380***	720***	300***	240***	210***		
Kabata/Pendias 1984 (povp. vrednost)										0,17- 0,22	0,05-4,0
Zelena trava	0,61	57,6	25,4*	< 0,4	26,3	112	< 9,0	15,8	26,8	< 1,0	2,23

*- mejna imisijska vrednost; **- opozorilna imisijska vrednost; ***- kritična imisijska vrednost

Tudi kasnejše raziskave, opravljene v Zasavju kažejo na sicer razpršeno onesnaženost, kjer so na posameznih lokacijah povečane vsebnosti Cd, As, Ni in Pb (ZUPAN s sod. 2000). V horizontu Oh-Ah pa so povečane vsebnosti posameznih težkih kovin, predvsem Pb, Hg in Cd (BIENELLI KALPIČ/ PAČNIK 2001).

12.1.4 Vplivi

Kvaliteta vseh okoljskih elementov, tako tudi tal, na svoj način vpliva na delovanje oz. življenje prebivalcev določenega območja. Onesnaženost tal z različnimi nevarnimi snovmi predstavlja omejitven dejavnik pri pridelovanju hrane oziroma na splošno v kmetijstvu. Problematična tla za pridelovanje hrane so tudi tista v neposredni bližini prometnic. Zato je potrebno prebivalstvo na potencialno problematičnih območjih seznaniti z evidentiranim problemom in zagotoviti povezovanje in usklajeno delovanje zdravstvenega in okoljskega sektorja z namenom izboljšanja kakovosti tal, kar posledično vpliva tudi na zdravje prebivalstva. Takšen pristop mora biti urejen na nacionalni in na lokalni ravni.

12.1.5 Odzivi

Ukrepi za varovanje oz. izboljšanje kakovosti tal v občini Zagorje ob Savi so posredni: ukrepi za zmanjševanje onesnaževanja zraka, boljše ravnanje z odpadki, več ekoloških kmetij, zavarovana območja,...

Med pomembnejše odgovore družbe na problematiko tal v občini Zagorje ob Savi lahko uvrstimo ekološke sanacijske ukrepe v cementarni Trbovlje in TET. Čeprav LC ni v občini Zagorje ob Savi, ima le ta lahko vpliv na kvaliteto tal tudi na sosednjih območjih. Z namestitvijo filtrov so se emisije iz cementarne zmanjšale in predvidevamo lahko, da je to vplivalo na boljše stanje tal tudi v njeni ožji in širši okolici. Enako kot za cementarno lahko ugotavljamo za emisije iz TET. Tudi emisije iz TET se z daljinskim transportom lahko prenašajo na širša območja. S čistilno napravo za zmanjšanje emisij žveplovega dioksida so se količine usedanja tega onesnažila na tla zmanjšale.

Obseg in razporeditev zavarovanih območij (regijski in krajinski parki, naravni spomeniki ...), ekološko pomembnih območij, območij Nature 2000 in naravnih vrednot, ki se v dobršnem delu prekrivajo, pomembno in v veliki meri vplivata na določanje območij posegov v naravo (številni projekti) pri katerih se kot vodilna določa trajnostna razvojna strategija s prednostnim uveljavljanjem načel sonaravnosti (eko-kmetijstvo, ekoturizem...). Predvsem zavarovana območja predstavljajo pomembno orodje za

izvajanje politik varstva okolja, torej tudi tal in sonaravno usmerjenega razvoja. V občini Zagorje ob Savi so Ekološko pomembna območja Kandrše, Čemšeniška planina, Zasavsko hribovje in del Kuma.

12.1.6 Ugotovitve – ključni problemi

Na splošno velja, da mora biti raba takšna, da kar najmanj neugodno vpliva na tla in okolje. To dosežemo z ustrezno kmetijsko in gozdarsko prakso, industrijsko dejavnostjo, turizmom in pretehtanim širjenjem mestnih in industrijskih območij. Tla v občini Zagorje ob Savi, glede na relief, nadmorske višine, pedološke in geološke značilnosti, talno število in dejansko rabo prostora ne predstavljajo pomembnega potenciala za razvoj kmetijske dejavnosti. V občini Zagorje ob Savi prevladuje nekmetijska raba tal, delež gozdnih površin pa se še povečuje na račun zemljišč z nizkim pridelovalnim potencialom.

Pri pregledu podatkov onesnaženosti (kakovosti) tal na območju občine Zagorje ob Savi smo ugotovili:

- območje občine Zagorje ob Savi je ustrezno pokrito v raziskavah onesnaženosti tal Slovenije (ROTS);
- na tem območju se je pred 10-timi leti določilo in analiziralo 27 lokacij v Zasavju in od tega 10 v občini Zagorje ob Savi;
- rezultati analiz ne nakazujejo razpršenega onesnaževanja; v onesnaženosti izstopajo lokacije v dolini reke Save, ob meji s sosednjo občino Trbovlje, kjer so bile ugotovljene najvišje koncentracije flouridov, arzena in kadmija;
- raziskave tal bi bilo potrebno prilagoditi rabi tal (kmetijsko območje, vodovarstveno območje, urbano območje);
- kakovost tal je potrebno upoštevati kot enega ključnih parametrov pri prostorskem planiranju;

Z vidika varstva okolja so tla v občini Zagorje ob Savi med najmanj problematičnimi pokrajinskimi elementi. Dejavnosti človeka so zasnovane tako, da tal pomembneje ne degradirajo. Do degradacije tal v manjši meri prihaja le lokalno, v ozkem pasu okoli industrijskih obratov, neurejenih in divjih odlagališč odpadkov (izcedne vode) ter ob prometnicah.

12.2 Rezultati delavnic

Na delavnicah je bilo s strani zainteresirane javnosti izpostavljenih ter hierarhično razporejenih 7 problemov neposredno oz. posredno povezanih s tlemi:

1. Prometno in industrijsko onesnaževanje – 39 točk;
2. Nekontrolirano gnojenje, poraba fitofarmaceutskih sredstev (kmetijstvo) – 20 točk;
3. Posedanje in plazovitost, degradirane površine, erozija – 20 točk;
4. Ni sistemskih meritev vrednosti kovin in drugih onesnažil v tleh – 13 točk;
5. Problematika težkih kovin – 8 točk;
6. Nenačrtna raba tal (urbanizacija) – 8 točk;

Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja tal.

12.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju tal

Strateški cilj

Kakovost (neoporečnost) tal, smotrni posegi v prostor – trajnostni razvoj naselij

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (poselitev), INDUSTRIJA, PROMET

Okoljski cilj:

Izboljšanje kakovosti tal → izboljšanje kakovosti bivanja

Sistemski ukrep:

Priprava strategije varstva tal v občini na osnovi predhodno opravljenih kontrolnih meritev (vsebnost težkih kovin, dioksinov in drugih onesnažil)

Operativni cilji:

- Sprotna sanacija degradiranih površin in njihovo vzdrževanje
- Meritve onesnaženosti tal (težke kovine, fitofarmacevtska sredstva, druga onesnažila)
- Operativni cilji s področja zraka

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2014

Učinek (kazalniki): rezultati meritev (primerjava), kot pri zraku

Sistemski ukrep:

Strategija vzpostavitve konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v sosednjih občinah (npr. Lafarge Cement, Termoelektrarna Trbovlje, tranzitni promet ipd.)

Operativni cilji:

- Meritve onesnaženosti tal (težke kovine, fitofarmacevtska sredstva, druga onesnažila)
- Operativni cilji s področja zraka

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (Župan, oddelek za okolje in prostor)

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2012

Učinek (kazalniki): rezultati meritev (primerjava), kot pri zraku

Okoljski cilj:

Omejevanje širjenja poselitve brez ustrezne infrastrukture, ohranjanje zelenih površin, pridobivanje površin za prostočasne in rekreacijske dejavnosti

Sistemski ukrep:

Priprava in izvrševanje strategije na obravnavanem področju

Operativni cilji:

- Sprotna sanacija degradiranih površin in njihovo vzdrževanje
- Preprečevanje posegov v potencialno nevarna območja
- Ohranjanje obstoječih in načrtovanje novih zelenih površin v naseljih

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: stalna naloga

Učinek (kazalniki): površina zelenih površin (primerjava), površina območij namenjenih rekreacijski dejavnosti (primerjava)

Gonilna sila – KMETIJSTVO

Okoljski cilj:

Okolju prijazno kmetijstvo

Sistemski ukrep:

Spodbujanje kmetovanja, še posebej ekološkega načina kmetovanja (v neonesnaženih območjih občine) ter razvoja dopolnilnih dejavnosti

Operativni cilji:

- Ohranjanje površin namenjenih kmetijstvu
- Finančne spodbude
- Svetovanje kmetom
- Nadzor nad uporabo fitofarmaceutskih sredstev

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za gospodarske javne službe), Kmetijsko svetovalna služba

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski, promocijski, prostovoljni

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): površine namenjene kmetijstvu, število kmetov, število kmetov, ki se ukvarjajo z ekološkim kmetovanjem, višina finančnih spodbud, število svetovanj

GONILNA SILA – GOSPODINJSTVA (Poselitev), INDUSTRIJA, PROMET							
Okoljski cilji	Sistemske ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok	Učinek (kazalniki)
Izboljšanje kakovosti tal → izboljšanje kakovosti bivanja	Priprava strategije varstva tal v občini na osnovi predhodno opravljenih kontrolnih meritev (vsebnost težkih kovin, dioksinov in drugih onesnažil)	Sprotna sanacija degradiranih površin in njihovo vzdrževanje Meritve onesnaženosti tal (težke kovine, fitofarmacevtska sredstva, druga onesnažila) Operativni cilji s področja zraka	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)	zakonodajni ekonomski	v izvajanju načrtovan	2014	rezultati meritev kot pri zraku
	Strategija vzpostavitve konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah povezanih s potencialnimi onesnaževalci zraka v sosednjih občinah (npr. Lafarge Cement, Termoelektrarna Trbovlje, tranzitni promet ipd.)	Meritve onesnaženosti tal (težke kovine, fitofarmacevtska sredstva, druga onesnažila) Operativni cilji s področja zraka	Občina Zagorje ob Savi (Župan, oddelek za okolje in prostor)	zakonodajni ekonomski	v izvajanju načrtovan	2012	rezultati meritev kot pri zraku
Omejevanje širjenja poselitve brez ustrezne infrastrukture, ohranjanje zelenih površin, pridobivanje površin za prostočasne in rekreacijske dejavnosti	Priprava in izvrševanje strategije na obravnavanem področju	Sprotna sanacija degradiranih površin in njihovo vzdrževanje Preprečevanje posegov v potencialno nevarna območja Ohranjanje obstoječih in načrtovanje novih zelenih površin v naseljih	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)	zakonodajni ekonomski	v izvajanju načrtovan	stalna naloga	površina zelenih površin površina območij namenjenih rekreacijski dejavnosti
GONILNA SILA – KMETIJSTVO							
Okolju prijazno kmetijstvo	Spodbujanje kmetovanja, še posebej ekološkega načina kmetovanja (v neonesnaženih območjih občine) ter razvoja dopolnilnih dejavnosti	Ohranjanje površin namenjenih kmetijstvu Finančne spodbude Svetovanje kmetom Nadzor nad uporabo fitofarmacevtskih sredstev	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za gospodarske javne službe) Kmetijsko svetovalna služba	zakonodajni ekonomski promocijski prostovoljni	v izvajanju načrtovan	2013	površine namenjene kmetijstvu, število kmetov, ki se ukvarjajo z e. kmetovanjem, finančnih spod., število svetovanj

12.4 Zakonodaja

- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, 68/96 in 41/04);
- Uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla (Uradni list RS, 68/96 in 35/01);
- Zakon o ratifikaciji konvencije o boju proti dezertifikaciji v tistih državah, ki doživljajo hudo sušo in/ali dezertifikacijo, zlasti v Afriki (Uradni list RS, 14(48)/01);
- Uredba o mejnih vrednostih vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla (Uradni list RS, št. 84/05);
- Navodilo za izvajanje dobre kmetijske prakse pri gnojenju (Ur.l. RS, št. 34/00);
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012 (ReNPVO) (Ur.l. RS, št. 2/06);
- Nacionalni program varstva okolja (NPVO) (Ur.l. RS, št. 83/99);

12.5 Viri in literatura

- Okoljski podatki. Priloženi dokumenti, spletna stran:
<http://www.zagorje.si/povezava.aspx?pid=397>
- Težke kovine v tleh, spletna stran: <http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=408>
- E-strani Občine Zagorje ob Savi, Okoljski podatki – onesnaženost okolja: ONESNAŽENOST OKOLJA IN NARAVNI VIRI KOT DEJAVNIKI RAZVOJA V ZASAVSKI REGIJI – MODELNI PRISTOP (ERICo Velenje, november 2001), spletna stran:
<http://www.zagorje.si/povezava.aspx?pid=403>
- ERICo 1. Strani, spletna stran: <http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=413>
<http://www.zagorje.si/povezava.aspx?pid=403>
- ERICo 2. Del – Stanje onesnaženosti v tleh in rastlinah, spletna stran:
<http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=415>
- ERICo 1. Del – Uvod, spletna stran: <http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=416>
- ERICo 4. Del – Mikrobioindikacija gozdnih rastišč v Zavodnjah, Zasavju in Kočevski reki, spletna stran: <http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=418>
- ERICo Razprava, spletna stran: <http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=421>
- ERICo tabela, spletna stran: <http://www.zagorje.si/dokument.aspx?id=422>
- Zupan, M., Grčman, H., Lobnik, F. 2008. Raziskave onesnaženosti tal Slovenije, spletna stran:
[http://www.svors.si/web/portal.nsf/ae76a4ee10890d4bc1256fb9005f74fe/7ca020fa9667aa75c12575840031ab81/\\$FILE/ROTS08_www2.pdf](http://www.svors.si/web/portal.nsf/ae76a4ee10890d4bc1256fb9005f74fe/7ca020fa9667aa75c12575840031ab81/$FILE/ROTS08_www2.pdf) (30.9.2009)
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008
- Slovenija, pokrajine in ljudje, 1998. Založba Mladinska knjiga, str 184

13. HRUP

13.1 Analiza stanja na področju hrupa

Hrup je vsak zvok, ki vzbuja nemir, moti človeka in škoduje njegovemu zdravju ali počutju in škodljivo vpliva na okolje. Število in intenziteta virov hrupa spravlja naše življenjsko okolje v stalen in včasih neznošen stres. Vrednost kazalcev hrupa v okolju se ugotavlja z meritvami v okviru monitoringa, ki jih običajno opravljajo vsaka tri leta, ali pa z izračuni. Redno meritve naročajo povzročitelji hrupa pri pooblaščenih podjetjih za opravljanje meritev. Nekatere meritve hrupa se opravljajo tudi ob drugih priložnostih, največkrat v sklopu novih posegov v prostor (npr. pred in po gradnji državnih cest) ali v okviru posebnih projektov, s katerimi se preverja stanje okolja.

Hrup v naravnem in življenjskem okolju narašča. Raven hrupa na nekem območju je neposredno odvisna od gostote prebivalstva, kar pravzaprav ni presenetljivo. Zato hrup v urbanih okoljih v splošnem presega hrup v ruralnem okolju, saj število prebivalstva v urbanem okolju narašča približno dvakrat hitreje kot v neurbanem okolju. Ocenjuje se, da hrup narašča sorazmerno z naraščajočo urbanizacijo in hitreje od rasti populacije, saj število virov hrupa narašča hitreje, kot narašča število prebivalstva.

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju določa mejne vrednosti ravni hrupa v naravnem in življenjskem okolju kot tudi mejne vrednosti ravni hrupa zaradi posameznega vira hrupa, način določanja in vrednotenja ravni hrupa ter ukrepe za zmanjšanje in preprečevanje čezmernega hrupa. Viri hrupa so vsi objekti ali naprave, katerih uporaba ali obratovanje povzroča v okolju stalen ali občasen hrup. Vse potencialne vire hrupa na danem območju je treba evidentirati in opredeliti njihov prispevek glede hrupa tako v dnevnem kot v nočnem času.

Stopnje varstva pred hrupom (vir: Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, Ur.l. RS, št. 105/2005, 34/2008, 109/2009, 62/2010):

I. stopnja varstva pred hrupom: za vse površine na mirnem območju na prostem, ki potrebujejo povečano varstvo pred hrupom, razen površin na območjih:

- prometne infrastrukture
- gozdov na površinah za izvajanje gozdarskih dejavnosti,
- za potrebe obrambe in
- za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

II. stopnja varstva pred hrupom: za površine podrobnejše namenske rabe prostora, na katerem ni dopusten noben poseg v okolje, ki je moteč zaradi povzročanja hrupa:

- na območju družbene infrastrukture površine za zdravstvo v neposredni okolici bolnišnic, zdravilišč in okrevališč,
- na območju stanovanj čiste stanovanjske površine, stanovanjske površine za posebne namene in površine počitniških hiš,
- na posebnem območju, ki je namenjeno površini za turizem.

III. stopnja varstva pred hrupom: za površine podrobnejše namenske rabe prostora, na katerih je dopusten poseg v okolje, ki je manj moteč zaradi povzročanja hrupa:

- na območju stanovanj: splošne stanovanjske površine in stanovanjske površine s kmetijskimi gospodarstvi,
- na območju družbene infrastrukture: površine za vzgojo, izobraževanje, šport, zdravstvo, kulturo, javno upravo in opravljanje verskih obredov,
- na območju zelenih površin: površine za rekreacijo in šport, parki in pokopališča, na mešanem območju vse osrednje in mešane površine in

- na območju vodnih zemljišč vse površine razen površin vodne infrastrukture in površin na mirnem območju na prostem.

IV. stopnja varstva pred hrupom: za stavbe z varovanimi prostori na površinah podrobnejše namenske rabe prostora, na katerih je dopusten poseg v okolje, ki je lahko bolj moteč zaradi povzročanja hrupa:

- na posebnem območju površine drugih območij, ki so namenjene za nakupovalna središča, sejmišča in zabaviščne objekte (npr. avtodrom, vrtiljak ali športno strelišče), in površine drugih podobnih območij,
- na območju proizvodnih dejavnosti: površine za industrijo, površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo in površine za proizvodnjo,
- na območju prometne infrastrukture vse površine,
- na območju komunikacijske infrastrukture vse površine,
- na območju energetske infrastrukture vse površine,
- na območju okoljske infrastrukture vse površine,
- na območju vodnih zemljišč vse površine vodne infrastrukture,
- na območju mineralnih surovin vse površine, namenjene izkoriščanju mineralnih surovin,
- na območju kmetijskih zemljišč vse površine, razen na mirnem območju na prostem, na območju gozdov: vse površine za izvajanje dejavnosti z gozdarskega področja in vse površine gozda kot zemljišča, razen na mirnem območju na prostem,
- na območju za potrebe obrambe: vse površine, če hrup ne nastaja zaradi izvajanja nalog pri obrambi države oziroma pri opravljanju nalog varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, in
- na območju za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami: vse površine, če ne nastaja zaradi izvajanja nalog pri obrambi države oziroma pri opravljanju nalog varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Mirno območje poselitve se lahko določi na katerem koli II. območju varstva pred hrupom ali na njegovem delu. Ne glede na določbe prvega odstavka tega člena, mora biti na meji med I. in IV. območjem varstva pred hrupom ter na meji med II. in IV. območjem varstva pred hrupom območje, ki obkroža IV. območje varstva pred hrupom v širini z vodoravno projekcijo 1.000 m in na katerem veljajo pogoji varstva pred hrupom za III. območje varstva pred hrupom.

13.1.1 Gonilne sile

13.1.1.1 Promet

Prometno omrežje v občini Zagorje ob Savi:

1. Avtocesta A1 (Šentilj – Maribor – Celje – Trojane – Ljubljana – Postojna – Razdrto – Divača – Črni Kal – Srmin) na odseku Vransko – Trojane.
2. Glavna cesta I. reda št. 10 Ljubljana – Trojane – Maribor
3. Glavna cesta II. reda št. 108 Ljubljana – Litija – Zidani Most
4. Regionalna cesta I. reda št. 221 Trojane – Izlake – Trbovlje – Hrastnik – Šmarjeta
5. Regionalna cesta I. reda št. 222 Zagorje – Most čez Savo
6. Regionalna cesta II. reda št. 415 Želodnik – Drtija – Izlake
7. Regionalna cesta III. reda št. 665 Velika Reka – Radeče
8. Regionalna cesta III. reda št. 666 Sopota – Podkum – Zagorje
9. Regionalna cesta III. reda – turistična cesta št. 921 Kandrše – Vače – Zg. Hotič

Preglednica 34: Povprečni letni dnevni promet (PLDP) na števnih mestih v občini Zagorje ob Savi
(Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste)

Kat. ceste	Št. ceste	Št. odseka	Prometni odsek	Vsa vozila (PLDP)				
				2006	2007	2008	2009	2010
G2	108	1183	Litija – Zagorje	6.027	5.981	5.714	5.121	4.925
G2	108	1184	Zagorje – Trbovlje	8.032	8.206	7.989	8.142	7.951
R1	221	1227	Trojane – Izlake	4.287	4.668	6.000	6.200	6.130
R1	221	1218	Izlake – Zagorje	7.574	7.983	8.460	8.751	8.771
R1	221	1219	Zagorje – Bevško	3.477	3.587	3.816	3.376	3.156
R1	222	1228	Zagorje – Most čez Savo	/	8.048	8.050	8.220	8.091
R2	415	1217	Trata – Izlake	1.702	1.678	1.429	1.180	1.213
R3	665	1191	Sopota – Radeče	1.281	1.309	1.345	1.344	1.313
R3	666	8115	Sopota – Podkum – Zagorje	1.010	1.010	1.124	1.120	1.120
p	921	4306	Kandrše – Vače – S. Hotič	970	970	806	810	810

Cestni promet na območju celotne občine v povprečju postopoma narašča. Rast je še posebej očitna na območju Trojane – Izlake – Zagorje (R1 221 Trojane – Izlake – Zagorje), kjer se je povprečno letno število vozil v zadnjih 5 letih povečalo za okoli 30 %.

Večina tranzitnega cestnega prometa skozi občino se odvija po cesti Litija – Zagorje – Trbovlje – Zidani Most in seveda po avtocesti A1 (odsek Vranksko – Trojane), katere pa le kratek del poteka po občini Zagorje ob Savi; z vidika hrupa in tovrstnega vpliva na prebivalstvo občine je relativno nepomembna.

Železniško omrežje v občini Zagorje ob Savi:

1. Glavna železniška proga Ljubljana – Dobova

13.1.1.2 Gospodarstvo (predvsem industrija)

Z vidika hrupa kot posledice industrije oz. proizvodnih procesov so najbolj obremenjena območja, kjer se tovrstni obrati nahajajo (Izlake, Kisovec, Zagorje, – karta Gospodarstvo).

13.1.2 Pritiski

Cestni promet je najpomembnejši dejavnik okoljskega hrupa. V zadnjih nekaj letih se je precej povečalo število registriranih motornih vozil. Dodaten hrup v cestnem prometu povzroča tudi transport blaga iz kraja v kraj zaradi še vedno konvencionalnega načina prevoza s tovornjaki. V naseljih so glavni viri hrupa motorji osebnih avtomobilov ter gospodarska vozila, kamor sodijo vozila potniškega prometa, vozila javnih podjetij, dostavna in intervencijska vozila, manjši tovornjaki in motorji. Bistven povzročitelj hrupa so zastarela vozila. Vozni park potniškega prometa, vozil javnih podjetij in dostavnih vozil se v zadnjem desetletju nadomešča s sodobnejšimi vozili, ki povzročajo nižji hrup.

Železniški promet ima pomemben vpliv na okoliško prebivalstvo in na delavce zaradi hrupa lokomotiv, trobil in piščalk.

Gospodarstvo, predvsem industrija je s svojo raznovrstno dejavnostjo pravzaprav eden od manj razširjenih problemov hrupa v okolju. Industrijski viri emitirajo hrup glede na vrsto dejavnosti in obratovalni režim ter so specifični za vsako vrsto industrije oziroma njen obrat. Kljub vsemu pa so okoliški prebivalci »glasnih« tovarn izpostavljeni različnim virom hrupa, kot so ventilatorji, motorji, kompresorji, ki so ponavadi nameščeni zunaj samih tovarniških zgradb. Hrup iz notranjosti industrijskih prostorov se lahko v okolje prenaša tudi zaradi odprtih oken in vrat in celo skozi stene zgradb.

Zaradi gradnje različnih objektov so gradbišča obsežen vir hrupa v urbanem okolju. Na vseh delujočih gradbiščih povzročajo hrup različne naprave in stroji: pnevmatska kladiva, kompresorji, buldožerji, nakladalniki itd.

V občini Zagorje ob Savi prihaja do občasnih pritožb občanov zaradi hrupa. Predvsem na račun hrupnih dejavnosti podjetij in zaradi prireditvenih prostorov. Poseben problem je občasen hrup iz lokalov ali zaradi prireditev, ki je lahko zelo moteč, vendar ni nadzorovan, ker ni ponovljiv. Tak hrup se obravnava s predpisi s področja javnega reda in miru. Pri javnih prireditvah zlahka prihaja do prekoračitev mejnih vrednosti za hrup, določenih za stopnjo varovanja pred hrupom na lokaciji prireditve, še posebej v nočnem času.

13.1.3 Stanje

Vire hrupa v občini Zagorje ob Savi lahko razdelimo na stalne in tiste bolj lokalnega oz občasnega pomena. K virom hrupa stalnega pomena prištevamo

- promet (cestni, železniški)
- gospodarstvo (predvsem industrija)

K virom hrupa občasnega pa:

- gradbišča (hrup strojev in drugih naprav)
- javne prireditve
- večja parkirišča
- nekatere vrste športnih in rekreacijskih dejavnosti
- ipd.

Preglednica 35: Prometna obremenitev na območju občine Zagorje ob Savi (Vir: Direkcija Republike Slovenije za ceste, Prometne obremenitve 2010)

Prometni odsek	Števno mesto	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Tovorna vozila				
						< 3,5t	3,5-7t	> 7t	s prikl.	vlač.
Vransko – Trojane	Jasovnik	34.934	50	24.832	235	3.839	766	307	828	4.077
Litija – Zagorje	Renke	4.925	48	4.262	26	337	74	82	27	69
Zagorje – Trbovlje	Trbovlje 4	7.951	63	7.107	19	431	76	106	29	120
Trojane – Izlake	Izlake	6.130	46	5.401	46	422	41	53	41	80
Izlake – Zagorje	Kisovec	8.771	50	7.863	70	480	77	78	46	107
Zagorje – Bevško	Bevško	3.487	75	3.156	54	165	17	19	0	1
Zagorje – Most čez Savo	Zagorje – most	8.091	49	7.249	92	399	88	84	31	99
Drtilja – Trata		2.000	20	1.685	35	120	50	40	15	35
Trata – Izlake	Kandrše	1.213	20	1.023	7	57	20	41	20	25
Sopota – Radeče	Jagnjenica	1.313	23	1.123	8	101	19	35	2	2
Sopota – Podkum – Zagorje	Zagorje 3	1.120	5	990	5	45	15	50	3	7
Kandrše – Vače – Sp. Hotič	Vače	810	14	736	3	43	8	5	0	1

Predvsem hrup povzročen od prometa je tisti, ki v urbanih okoljih najbolj moti. Izstopa hrup, ki je posledica cestnega prometa, saj je konstanten in skoraj ne pojenja, železniški promet je manj moteč, saj se pojavlja le občasno – nekajkrat dnevno (je pa takrat bolj glasen).

Vrednosti kazalcev hrupa v intenzivneje poseljenih območjih občine Zagorje ob Savi so v veliki meri odraz cestnega prometa po glavni (Litija – Zagorje – Zidani most) in regionalnih cestah (predvsem Trojane – Izlake – Zagorje). Z vidika korelacije med intenziteto poselitve in cestno obremenjenostjo je prav slednje (Izlake, Kisovec, Zagorje, Dolenja vas) s hrupom najbolj obremenjeno.

Za potrebe izdelave »Okoljskega poročila OPN za občino Zagorje« (Aquarius d.o.o., 2008) je bil izdelan poenostavljen model hrupa, s katerim je bila ocenjena obremenjenost s hrupom zaradi cestnega prometa ob nekaterih pomembnejših prometnicah oz. na odsekih v občini Zagorje ob Savi. Rezultati so predstavljeni v preglednici št. 36.

Preglednica 36: Obremenjenost območja s hrupom glede na oddaljenost od prometnice (*Vir: Okoljsko poročilo OPNO za občino Zagorje ob Savi*)

Cesta – cestni odsek	Razdalja od prometnice (okvirne vrednosti)	
	Hrup (L_{dvn}) = 55 dBA	Hrup (L_{dvn}) = 65 dBA
AC Celje – Ljubljana	1200 m	395 m
G2 Litija – Zagorje	315 m	40 m
G2 Zagorje – Trbovlje	345 m	46 m
R1 Trojane – Izlake	108 m	13 m
R1 Izlake - Zagorje	180 m	21 m

Na vrednosti kazalcev hrupa v okolju do določene mere vpliva tudi železnica, ki pa ne poteka mimo gosteje naseljenih predelov.

Hrup v industriji ali proizvodnem procesu nastane zaradi vibracij oz. nihanja sestavnih delov strojev in naprav. Vibracije strojnih delov, pogonskih sklopov, ohišij strojev, ki nastanejo pod vplivom vzbujanja raznih sil, so vzrok nastanka hrupa v zraku, ki se nato razširja po celotnem proizvodnem prostoru in po bližnji okolici. Predvsem stroji in naprave, ki pri svojem delovanju prejemajo veliko energije in jo nato spremenijo v določeno "delo" preko tehnološkega procesa, že zaradi svoje funkcije in zasnove največkrat ne morejo biti primerno "tihi" pri svojem delovanju.

V teh primerih želimo zato zmanjšati širjenje (emisijo) hrupa po proizvodnem prostoru in delovnih mestih, kot tudi v okolico industrijskih objektov. Z uporabo zvočno izolacijskih kabin, protihrupnih panelov in absorberjev hrupa, lahko v veliki meri zmanjšamo hrup, ki drugače škodljivo vpliva na ljudi in okolje.

Vsi upravljavci virov hrupa so zavezanci za izvedbo prvih meritev hrupa v okolju in so jih dolžni izvajati skladno s predpisanim obsegom. Na osnovi prvih meritev hrupa v okolju se določi obratovalni monitoring.

Podjetje IGM je v letu 2009 skladno z »Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju« na lokaciji Savska cesta in treh merilnih mestih izvajalo meritve hrupa (dnevne in nočne meritve). Na nobenem izmed merilnih mest izmerjene vrednosti niso presegale dovoljenih mejnih vrednosti hrupa. (*Vir: <http://www.igm.si/igm.htm>*).

Pomemben vir hrupa, ki pa je bolj občasnega in lokalnega značaja predstavljajo tudi javne prireditve, javni shodi, uporaba zvočnih ali drugih naprav, posamezna gradbišča (stroji), večja parkirišča,

nekatero športne in rekreacijske dejavnosti ... Ti viri so v veliki meri obravnavani s predpisi s področja javnega reda in miru.

13.1.4 Odzivi

V občini Zagorje ob Savi je hrup prometa eden najpomembnejših virov hrupa. Pri varovanju okolja pred hrupom je bistveno prostorsko načrtovanje, in sicer predvsem pri zmanjševanju hrupa cestnega prometa.

13.1.4.1 Splošni ukrepi za preprečevanje in zmanjšanje hrupa

V Sloveniji obremenjenost s hrupom še ni popolnoma sistematično obdelana, čeprav hrup prizadene veliko število ljudi. Če obremenitev presega mejne ravni hrupa, nalagajo predpisi upravljavcem virov hrupa izvedbo ukrepov za zmanjšanje širjenja hrupa v okolje:

- zmanjšanje emisije hrupa na viru, tj. zmanjšanje zvočne moči vira;
- omejevanje širjenja hrupa s funkcionalnimi pregradami;
- zaščita bivalnih prostorov z izboljšano zvočno izolacijo oken, zvočno izolacijo fasadnih ali obodnih elementov;

Pri varovanju okolja pred hrupom je bistveno prostorsko načrtovanje, in sicer predvsem pri zmanjševanju hrupa cestnega prometa. Ukrepi za zmanjšanje hrupa cestnega prometa obsegajo:

- tehnične ukrepe, npr. uporaba modernejših in tišjih transportnih sredstev;
- uvedbo omejitve hitrosti prometa v mestnem prometu;
- planiranje in regulacija prometne ureditve s preusmeritvami prometa na druge ceste;
- tehnične ukrepe, npr. uporaba poroznega asfalta na cestišču;
- uvedbo krožnega prometa za izognitev hrupu ob ustavljanju in speljevanju avtomobilov na semaforiziranih križiščih;
- sanacije objektov z večslojnimi okni in protihrupnimi fasadami ter namestitvev protihrupnih ograj pri gradnji novih naselij na periferiji;
- prometne zapore v središču mest;
- ureditev kolesarskih poti v mestih;
- posodobitev voznega parka mestnega prometa;

Kjer pa se pojavljajo neskladja med zahtevanimi in dejanskimi razmerami glede obremenitve s hrupom in kjer je čezmerna obremenitev okolja večja, mora povzročitelj obremenitve pripraviti in izvesti sanacijski program. Na ta način je bilo uspešno saniranih že mnogo virov čezmernega hrupa v zadovoljstvo ljudi, ki prebivajo v neposredni okolici virov hrupa.

Na področju emisij hrupa izvaja Agencija RS za okolje naslednje upravne postopke:

- izdaja okoljevarstvena dovoljenja za obratovanje virov hrupa skladno z 82. členom Zakona o varstvu okolja;
- izdaja dovoljenja za začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom skladno s 94. členom Zakona o varstvu okolja;
- izdaja dovoljenja za začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom skladno s 94. členom Zakona o varstvu okolja v primeru uporabe zvočnih naprav na shodih;
- izdaja pooblastila za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa hrupa skladno s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa in o pogojih za njegovo izvajanje;
- vodi seznam pooblaščenecov za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa hrupa za vire hrupa;
- zbira in obdeluje poročila o prvih meritvah in obratovalnih monitoringih hrupa;

13.1.5 Ugotovitve – ključni problemi

- Z izjemo modela obremenjenosti s hrupom zaradi cestnega prometa (Za potrebe izdelave »Okoljskega poročila OPN za občino Zagorje« - Aquarius d.o.o., 2008) ter obratovalnih monitoringov nekaterih podjetij ni podatkov o meritvah hrupa;
- občasen prekomeren ali moteč hrup zaradi dejavnosti, ki vodi k pritožbam občanov;

13.1.6 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	sprejemanje lokalnih predpisov; urejanje cest; izdajanje dovoljenj za začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom;
Industrija in obrt	hrup zaradi dejavnosti industrije in obrti v bližini stanovanjskih območij;
Storitvene dejavnosti	hrup dostave; hrup zaradi prometa – dostopnosti uporabnikom storitev;
Organizatorji prireditev	hrup prireditev; hrup obiskovalcev;
Občani	hrup prireditev; pritožbe in povzročitelji hrupa najrazličnejših dejavnosti; hrup zaradi prometa – prehitra vožnja, neprimerno vzdrževana vozila;

13.2 Rezultati delavnic

Na delavnicah je bil s strani zainteresirane javnosti izpostavljen 1 problem povezan s problematiko hrupa in sicer hrup zaradi prometa (cestni, tranzitni) in industrije, ki je dobil kar 44 točk – največ med vsemi rangiranimi problemi (upoštevaje vsa obravnavana področja). Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja hrupa.

13.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju hrupa

Strateški cilj

Varstvo pred hrupom – zmanjševanje obremenjevanja s hrupom

Gonilna sila – PROMET

Okoljski cilj:

Zniževanje ravni hrupa zaradi prometa

Sistemski ukrep:

Zagotovitev prostorskih pogojev, izdelava prostorskih aktov za obvoznice → trajnostna rešitev lokalnega prometa

Operativni cilji:

- Priprava oz. izdelava prostorskih aktov in druge dokumentacije potrebne za izgradnjo obvoznice

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)

Vpliv ukrepa: na hrup, onesnaževala našeta pri programu za zrak

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2016

Učinek (kazalniki): sprejetje potrebne dokumentacije (roki), število s hrupom prekomerno obremenjenih prebivalcev ter objektov, število ljudi, ki so izpostavljeni vrednostim hrupa Ldvn, ki so višje od 55 dbA

Sistemeski ukrep:

Izdelava strokovnih podlag za urejanje javnega prometa na občinski in medobčinski ravni

Operativni cilji:

- Do izgradnje obvoznice optimirati prometno pretočnost skozi naselja (manjši hrup) in preučiti možnost saniranja kritičnih mest (vrtci, šole)
- Meritve hrupa, karta območij varstva pred hrupom

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe)

Vpliv ukrepa: na hrup, onesnaževala našeta pri programu za zrak

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski, promocijski, prostovoljni

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2016

Učinek (kazalniki): sprejetje potrebne dokumentacije (roki), število s hrupom prekomerno obremenjenih prebivalcev ter objektov, število ljudi, ki so izpostavljeni vrednostim hrupa Ldvn, ki so višje od 55 dbA

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (Poselitev), INDUSTRIJA, PROMET

Okoljski cilj:

Smiselno načrtovanje in umeščanje novih prometnic, industrijskih in drugih z vidika hrupa »problematičnih« objektov v prostor – upoštevanje zakonodaje

Sistemeski ukrep:

Delovanje skladno z načrtanimi programi oz. strategijo

Operativni cilji:

- Vzpostavitev monitoringa hrupa
- Karta območij varstva pred hrupom
- Sodelovanje z industrijo – zavezanci za hrup

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe)

Vpliv ukrepa: na hrup

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2016

Učinek (kazalniki): sprejetje potrebne dokumentacije (roki), število s hrupom prekomerno obremenjenih prebivalcev ter objektov, število ljudi, ki so izpostavljeni vrednostim hrupa Ldvn, ki so višje od 55 dbA

GONILNA SILA – PROMET							
Okoljski cilji	Sistemske ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok	Učinek (kazalniki)
Zniževanje ravni hrupa zaradi prometa	Zagotovitev prostorskih pogojev, izdelava prostorskih aktov za obvoznice → trajnostna rešitev lokalnega prometa	Priprava oz. izdelava prostorskih aktov in druge dokumentacije potrebne za izgradnjo obvoznice	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)	zakonodajni ekonomski	v izvajanju načrtovan	2016	sprejetje potrebne dokumentacije (roki)
	Izdelava strokovnih podlag za urejanje javnega prometa na občinski in medobčinski ravni	Do izgradnje obvoznice optimirati prometno pretočnost skozi naselja (manjši hrup) in preučiti možnost saniranja kritičnih mest (vrtci, šole) Meritve hrupa, karta območij varstva pred hrupom	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe)	zakonodajni ekonomski promocijski prostovoljni	v izvajanju načrtovan	2016	število s hrupom prekomerno obremenjenih prebivalcev ter objektov število ljudi, ki so izpostavljeni vrednostim hrupa Ldvn, ki so višje od 55 dbA
GONILNA SILA – GOSPODINJSTVA (Poselitev), INDUSTRIJA, PROMET							
Smiselno načrtovanje in umeščanje novih prometnic, industrijskih in drugih z vidika hrupa »problematičnih« objektov v prostor – upoštevanje zakonodaje	Delovanje skladno z začrtanimi programi oz. strategijo	Vzpostavitev monitoringa hrupa Karta območij varstva pred hrupom Sodelovanje z industrijo – zavezanci za hrup	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor, oddelek za gospodarske javne službe)	zakonodajni ekonomski	v izvajanju načrtovan	2016	sprejetje potrebne dokumentacije (roki) število s hrupom prekomerno obremenjenih prebivalcev ter objektov število ljudi, ki so izpostavljeni vrednostim hrupa Ldvn, ki so višje od 55 dbA

13.4 Viri in literatura

- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008
- Direkcija Republike Slovenije za ceste

14. ODPADKI

14.1 Analiza stanja na področju odpadkov

14.1.1 Gonilne sile

Za občino Zagorje ob Savi je značilna izrazita poselitvena in gospodarska dvojnost med gosteje naseljenim območjem Izlake – Kisovec – Zagorje – Dolenja vas in podeželjem, kar se v veliki meri odraža tudi v prostorski razporeditvi nastajanja odpadkov. Viri odpadkov oz. nastajanja odpadkov so zelo neenakomerno porazdeljeni. Po podatkih statističnega urada RS z julija 2011 je v 78 naseljih občine živelo 17.013 prebivalcev od tega ok. 10.000 v prej omenjenih 4 naseljih. Površina celotne občine je 147,1 km², površina prej omenjenih naselij pa je 30 krat manjša. Gre torej za površinsko relativno majhen del občine, kjer pa odpadki nastajajo zelo koncentrirano.

Najštevilčnejši in najbolj razpršen vir nastajanja različnih vrst odpadkov predstavljajo gospodinjstva. Po podatkih z julija 2011 je bilo v občini Zagorje ob Savi nekaj manj kot 6.700 gospodinjstev, s povprečno velikostjo 2,5 prebivalcev/gospodinjstvo.

Pomembna vira nastajanja odpadkov predstavljata tudi industrija in storitvena dejavnost.

Preglednica 37: Število podjetij iz področij standardne klasifikacije dejavnosti v občini Zagorje 1999 – 2009 (*Vir: Statistični urad RS*)

Leto	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Število	583	578	590	586	569	573	581	598	609	924	982

* spremembe v metodologij zajema podatkov leta 2008 – nova klasifikacija

*V tabeli so zajete vse pravnoorganizacijske oblike podjetij, ki kot svojo glavno dejavnost opravljajo katero izmed dejavnosti iz naslednjih področij (standardne klasifikacije dejavnosti): rudarstvo, predelovalne dejavnosti, oskrba z elektriko, plinom in vodo, gradbeništvo, trgovina in popravila motornih vozil, gostinstvo, promet, skladiščenje in zveze, finančno posredništvo, poslovanje z nepremičninami, najem in poslovne storitve.

Število podjetij se v zadnjih letih postopno povečuje. Približno polovica se jih ukvarja z dejavnostmi, ki so z vidika nastajanja najrazličnejših vrst odpadkov »bolj problematična« (predelovalna dejavnost, trgovina, gradbeništvo).

14.1.2 Pritiski

14.1.2.1 Količina odpadkov

Preglednica 38: Količina odpadkov (tone) v občini Zagorje ob Savi zbrana z javnim odvozom (*Vir: Statistični urad RS*)

Leto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Količina	6.234	6.419	5.940	4.719	5.655	5.879	5.889	5.760	5.829

V letu 2010 je na območju občine Zagorje ob Savi nastalo nekaj več kot 5.800 ton odpadkov (količina odpadkov zajetih v javni odvoz), kar znaša približno 341 kg odpadkov/ prebivalca. To je pod slovenskim povprečjem, ki znaša okoli 400 kg odpadkov/ prebivalca (podatki statističnega zavoda RS

za leto 2010). Delež ločeno zbranih odpadkov predstavlja okoli 13,2 % vseh odpadkov, kar pa je precej nad slovenskim povprečjem (3,5 %).

14.1.3 Stanje

Ravnanje s komunalnimi odpadki v občini Zagorje ob Savi je na relativno visokem nivoju. Gre za obvezno lokalno javno gospodarsko nalogo, ki se izvaja na celotnem območju občine. V redni odvoz so poleg gospodinjstev vključeni tudi vsi objekti oz. ustanove primarnega, sekundarnega, terciarnega in kvartarnega sektorja.

Med najbolj perečimi problemi, ki se nanašajo na področje ravnanja z odpadki je potrebno izpostaviti stalno problematiko divjih odlagališč ter kljub vedno boljšim »nikoli dovolj dobre rezultate na področju ločenega zbiranja odpadkov«.

14.1.3.1 Zbiranje in odlaganje odpadkov

14.1.3.1.1 Komunalni odpadki

Redno in akcijsko zbiranje, ločeno zbiranje, odvoz komunalnih odpadkov ter njihovo deponiranje je v pristojnosti Javnega podjetja Komunala Zagorje d.o.o.. Komunalni (nenevarni odpadki) so se do leta 2004 odlagali na občinsko odlagališče nenevarnih odpadkov »Kamnolom Zagorje«, od takrat naprej pa vse mešane komunalne odpadke (brez ločeno zbranih odpadkov) odlagajo na medobčinsko (Hrastnik, Litija, Radeče, Trbovlje in Zagorje ob Savi) odlagališče komunalnih (nenevarnih) odpadkov Unično v občini Hrastnik.

Za ravnanje z nekaterimi vrstami odpadkov, ki so posledica gospodarske dejavnosti, so skladno z zakonodajo in preko pri Agenciji RS za okolje evidentiranih podjetij (prevzem), odgovorni gospodarski subjekti sami.

14.1.3.1.2 Ločeno zbiranje odpadkov

Preglednica 39: Količina zbranih sekundarnih surovin – na ekoloških otokih in v zbirnem centru (Vir: JPK Zagorje)

Sekundarna surovina	Količina v kg		
	2007	2008	2009
Papir in karton	243.280	275.060	
Plastenke	57.850	65.360	
Steklo	157.020	178.840	
Pločevinke	19.440	21.360	
Električna in elektronska oprema	22.320	17.940	
Les	32.760	58.080	
Kovine		9.250	
Izrabljene avtomobilске gume	16.220	39.600	
Nearni odpadki	3.339	5.770	
Skupaj	552.229	671.260	768.000

V občini Zagorje ob Savi so v letu 2003 pričeli z vzpostavitvijo sistema ločenega zbiranja odpadkov. Do sedaj je bilo na območju celotne občine urejenih več kot 110 zbiralnic ločenih frakcij (t.i. ekoloških otokov), ki so namenjeni ločenemu zbiranju papirja, plastenk, pločevink in stekla. Posode za ločeno

zbiranje se med sabo razlikujejo glede na barvo (rdeča – papir, modra – kovine, rumena – plastika, bela – steklo).

Za zbiranje uporabnega tekstila in obutve so od oktobra 2011 na lokacijah:

- Zagorje – parkirišče pri tržnici
- Kisovec – pri trgovskem centru Mercator
- Izlake – pri krajevni skupnosti Izlake

spet nameščeni trije namenski zabojniki. Namenjeni so oddaji rabljenih, a še uporabnih oblačil, perila, posteljnine, pokrival, prevlek, obuval, torbic ...

Konec leta 2006 je na lokaciji »bivšega«, leta 2004 zaprtega in saniranega občinskega odlagališča nenevarnih komunalnih odpadkov »Kamnolom Zagorje«, pričel obratovati zbirni center komunalnih odpadkov. V zbirni center lahko občani brezplačno oddajo sortirane odpadke iz gospodinjstev, kateri niso zajeti v javni odvoz oz. je njihova količina prevelika za redni odvoz. Prav tako pa se lahko oddajo tudi nevarni odpadki iz gospodinjstev.

Na takšen način se zbira:

- papir in lepenko vseh vrst in velikosti, vključno z odpadno embalažo iz papirja in lepenke;
- steklo vseh velikosti in oblik, vključno z odpadno embalažo iz stekla;
- plastiko, vključno z embalažo iz plastike ali sestavljenih materialov ter drugih odpadkov iz plastike;
- odpadke iz kovin, vključno z odpadno embalažo iz kovin;
- les, vključno z odpadno embalažo iz lesa;
- jedilna olja in maščobe;
- barve, lake, lepila, črnila, smole ...;
- baterije in akumulatorje;
- ostale nevarne odpadke iz gospodinjstev (odpadna olja, škropiva, zdravila, topila, kisline, baze, detergente, čistila ...);
- električno in elektronsko opremo (bela tehnika);
- izrabljene avtomobilske gume;
- ostale kosovne odpadke.

14.1.3.1.4 Nevarni odpadki

Nevarni odpadki iz gospodinjstev se enkrat letno (običajno v mesecu aprilu oz. maju) zbirajo s pomočjo premične zbiralnice nevarnih odpadkov (tovorno vozilo, namenski kontejner). O terminih in lokacijah zbiranja nevarnih odpadkov iz gospodinjstva so povzročitelji obveščeni preko sredstev javnega obveščanja, spletne strani družbe ter na hrbtni stani računa za komunalne storitve.

Občani lahko nevarne odpadke oddajo tudi v zbirnem centru.

Za ravnanje z nevarnimi odpadki iz industrije, obrti ipd. so odgovorni in zadolženi posamezni povzročitelji. Ti morajo imeti sklenjene pogodbe s podjetji, ki so pooblaščen za ravnanje (prevzem in prevoz) s tovrstnimi odpadki.

14.1.3.1.5 Odpadki iz proizvodnih in storitvenih dejavnosti

Podatki o količinah in vrstah industrijskih odpadkov na območju občine Zagorje ob Savi se ne zbirajo sistematično. Povzročitelji industrijskih odpadkov le – te oddajajo pooblaščenim zbiralcem omenjenih odpadkov oziroma predelovalcem v skladu z zakonodajo.

14.1.4 Vplivi

14.1.4.1 Divja odlagališča

Poleg negativnega vizualnega izgleda ima največ divjih odlagališč negativen vpliv na površinske vode, podtalnico in okoliško prst. Problem predstavljajo tudi neprijetne vonjave, poškodbe na vegetaciji ter potencialno večja nevarnost samovžiga. Na divjih odlagališčih je največ gradbenega materiala, bele tehnike in avtomobilskih gum.

14.1.5 Odzivi

Tako Občina Zagorje ob Savi kot službe, ki se ukvarjajo z ravnanjem z odpadki, sprotno vzpostavljajo mehanizme, ki prispevajo k smotrnejšemu ravnanju z njimi. Dejavnosti, ki so posredno in neposredno vezane na problematiko ravnanja z odpadki, prispevajo k učinkovitejšemu soočenju družbe z odpadki in k čim manjšem obremenjevanju okolja.

Na območju občine Zagorje ob Savi že vrsto let poteka ločeno zbiranje odpadkov. Rezultati zbiranja (preglednici 38 in 39) so iz leta v leto boljši. Do sedaj je bilo na območju celotne občine urejenih 111 ekoloških otokov. Enkrat letno poteka akcija zbiranja nevarnih odpadkov. Odpadki se lahko brezplačno oddajo v zbirnem centru na območju bivšega komunalnega odlagališča „Kamnolom Zagorje“.

Odlok o ravnanju s komunalnimi odpadki v občini Zagorje ob Savi (Uradni Vestnik Zasavja št. 5/02 in 6/03) med drugim določa, da so vsi povzročitelji (vsaka pravna in fizična oseba v občini Zagorje ob Savi) dolžni ločeno zbirati odpadke. Navedeni odlok v kazenskih določbah določa tudi denarne kazni za kršitelje odloka. Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o. je kot izvajalec javne službe ravnanja z odpadki dolžan ugotavljati nepravilno ravnanje z odpadki in kršitelje prijaviti pristojni nadzorni službi.

Občina Zagorje ob Savi v sodelovanju s številnimi podjetji prispeva k osveščanju lokalnega prebivalstva za boljše in učinkovitejše ravnanje z odpadki (npr. Zgibanka o ločenem zbiranju odpadkov ipd.)

Ljudje lahko z doslednim ločevanjem lastnih odpadkov veliko pripomorejo k nižjim cenam odvoza, hrambe in uničenja odpadkov ter k zmanjševanju okoljskih pritiskov. Še vedno se namreč pojavljajo primeri, da so v zabojnikih za ločeno zbiranje odloženi zelo različni odpadki. To je še posebej pomembno zaradi dejstva, da je občina Zagorje ob Savi skupaj s še 5 občinami vpeta v sistem celovitega ravnanja oz. odlaganja mešanih komunalnih odpadkov, ki poteka v okviru Regionalnega centra za ravnanje z odpadki na odlagališču Unično v občini Hrastnik.

14.1.6 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	organizacija in nadzor nad delovanjem javne službe za ravnanje z odpadki; investicije v sprotno urejanje zbirnega centra, ekoloških otokov ipd. konstruktivno sodelovanje z javnostjo; izobraževanje, ozaveščanje vseh skupin prebivalstva;
Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.	izvajalec javne službe in upravljavec »Zbirnega centra«; izobraževanje, ozaveščanje vseh skupin prebivalstva; priprava predloga cen komunalnih storitev na področju ravnanja z

	odpadki;
Podjetja	ravnanje z določenimi vrstami odpadkov – skladno z zakonodajo; zmanjševanje količine odpadkov na izvoru (nove tehnologije ipd.);
Lokalno prebivalstvo	ločeno zbiranje odpadkov; zmanjševanje količine odpadkov na izvoru – nižja cena odvoza; ustrezno ravnanje z nevarnimi odpadki;
Ministrstvo RS za kmetijstvo in okolje, Ministrstvo RS za infrastrukturo in prostor	ravnanje z odpadki v regiji (odlagališče Unično v občini Hrastnik); nadzor izvajanja državne zakonodaje s področja varstva okolja; ukrepi v primeru rešitev;
Pristojni inšpektorat, območna enota	
Medobčinski inšpektorat in redarstvo Zasavje	nadzor nad ravnanjem z odpadki v občini;

14.2 Rezultati delavnic

Na delavnicah je bilo s strani zainteresirane javnosti izpostavljenih ter hierarhično razporejenih 6 problemov neposredno oz. posredno povezanih z odpadki:

1. Prenizka osveščenost pri ravnanju z odpadki (ločevanje, nevarni odpadki) – 31 točk;
2. Neprimerna raba industrijskih odpadkov (sežiganje – Lafarge Cement, tudi individualna kurišča) – 26 točk;
3. Divja odlagališča – 24 točk;
4. Problem ločevanja odpadkov – 12 točk;
5. Pasji iztrebki – 10 točk;
6. Neurejene deponije – 3 točke;

Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja odpadkov.

14.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju ravnanja oz. gospodarjenja z odpadki

Strateški cilj

Učinkovito ravnanje ter gospodarjenje z odpadki

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (poselitev), INDUSTRIJA

Okoljski cilj:

Zagotavljanje zakonsko usklajenega ter ekološko in ekonomsko uravnovešenega celovitega ravnanja ter gospodarjenja z odpadki

Sistemski ukrep:

Organizacija in nadzor (spremljanje, izboljšave, prilagajanje, investicije) nad delovanjem javne službe za ravnanje z odpadki

Operativni cilji:

- Odvažanje mešanih komunalnih odpadkov na odlagališče Unično

- Sprotno urejanje in posodabljanje zbirnega centra ter ekoloških otokov, širjenje odlagališča Unično
- Sprotna identifikacija in sanacija divjih (črnih) odlagališč odpadkov
- Nadzor (v okviru pristojnosti) nad izvajanjem predpisov s področja ravnanja ter gospodarjenja z odpadki in ukrepi v primeru kršitev

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): Število frakcij, ki se ločeno zbirajo na izvoru v zbiralnicah ločenih frakcij in v zbirnih centrih, dostopnost do zbiralnic ločenih frakcij in zbirnih centrov, število prebivalcev, ki gravitirajo na eno zbiralnico ločenih frakcij, delež ločeno zbranih frakcij glede na celotno količino odpadkov, kakovost podtalnic v okolici odlagališč, število divjih odlagališč odpadkov na vodovarstvenih območjih, kakovost odpadnih izcednih vod, delež snovne izrabe ločeno zbranih frakcij, delež masne izrabe ostanka odpadkov

Sistemski ukrep:

Strategija stalne komunikacije z različnimi ciljnim skupinami javnosti z namenom informiranja in ozaveščanja o celovitem gospodarjenju z odpadki - zlasti v zvezi z ločenim zbiranjem in ravnanjem z nevarnimi odpadki

Operativni cilji:

- Izobraževalne ter ozaveščevalne dejavnosti (predavanja, okrogle mize, delavnice, natečaji, akcije čiščenja, letaki, brošure, zgibanke itd.) za različne ciljne skupine javnosti

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor), Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.

Tip ciljev in ukrepov: promocijski, prostovoljni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): Količina odpadkov na prebivalca, količina ločeno zbranih frakcij na prebivalca, število ozaveščevalnih akcij

Sistemski ukrep:

Strategija vzpostavitve konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah, povezanih s potencialnimi predelovalci odpadkov v sosednjih občinah (npr. Lafarge Cement, Termoelektrarna Trbovlje)

Operativni cilji:

- Izvajanje strategije konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah, povezanih s potencialnimi predelovalci odpadkov v sosednjih občinah

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (Župan)

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): število predlogov, posegov s strani občine

Okoljski cilj:

Stalno nadgrajevanje ter izboljševanje učinkovitosti sistema ločenega zbiranja odpadkov

Sistemski ukrep:

Organizacija in nadzor (spremljanje, izboljšave, prilagajanje, investicije) nad delovanjem javne službe za ravnanje z odpadki

Operativni cilji:

- Odvažanje mešanih komunalnih odpadkov na odlagališče Unično
- Sprotno urejanje in posodabljanje zbirnega centra ter ekoloških otokov, širjenje odlagališča Unično
- Sprotna identifikacija in sanacija divjih (črnih) odlagališč odpadkov
- Nadzor (v okviru pristojnosti) nad izvajanjem predpisov s področja ravnanja ter gospodarjenja z odpadki in ukrepi v primeru kršitev

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): Število frakcij, ki se ločeno zbirajo na izvoru v zbiralnicah ločenih frakcij in v zbirnih centrih, dostopnost do zbiralnic ločenih frakcij in zbirnih centrov, število prebivalcev, ki gravitirajo na eno zbiralnico ločenih frakcij, delež ločeno zbranih frakcij glede na celotno količino odpadkov, kakovost podtalnic v okolici odlagališč, število divjih odlagališč odpadkov na vodovarstvenih območjih, kakovost odpadnih izcednih vod, delež snovne izrabe ločeno zbranih frakcij, delež masne izrabe ostanka odpadkov

Sistemski ukrep:

Strategija stalne komunikacije z različnimi ciljnim skupinami javnosti z namenom informiranja in ozaveščanja o celovitem gospodarjenju z odpadki - zlasti v zvezi z ločenim zbiranjem in ravnanjem z nevarnimi odpadki

Operativni cilji:

- Izobraževalne ter ozaveščevalne dejavnosti (predavanja, okrogle mize, delavnice, natečaji, akcije čiščenja, letaki, brošure, zgibanke itd.) za različne ciljne skupine javnosti

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor), Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.

Tip ciljev in ukrepov: promocijski, prostovoljni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Učinek (kazalniki): Količina odpadkov na prebivalca, količina ločeno zbranih frakcij na prebivalca, število ozaveščevalnih akcij

GONILNA SILA – GOSPODINJSTVA (poselitev), INDUSTRIJA

Okoljski cilji	Sistemski ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok	Učinek (kazalniki)
<p>Zagotavljanje zakonsko usklajenega ter ekološko in ekonomsko uravnovešenega celovitega ravnanja ter gospodarjenja z odpadki</p>	<p>Organizacija in nadzor (spremljanje, izboljšave, prilagajanje, investicije) nad delovanjem javne službe za ravnanje z odpadki</p>	<p>Odvažanje mešanih komunalnih odpadkov na odlagališče Unično</p> <p>Sprotno urejanje in posodabljanje zbirnega centra ter ekoloških otokov, širjenje odlagališča Unično</p> <p>Sprotna identifikacija in sanacija divjih (črnih) odlagališč odpadkov</p> <p>Nadzor (v okviru pristojnosti) nad izvajanjem predpisov s področja ravnanja ter gospodarjenja z odpadki in ukrepi v primeru kršitev</p>	<p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p>	<p>zakonodajni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p> <p>načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>število frakcij, ki se ločeno zbirajo na izvoru v zbiralnicah ločenih frakcij in v zbirnih centrih</p> <p>dostopnost do zbiralnic ločenih frakcij in zbirnih centrov</p> <p>število prebivalcev, ki gravitirajo na eno zbiralnico ločenih frakcij</p>

delež ločeno zbranih frakcij glede na celotno količino 114 odpadkov

kakovost

							<p>izcednih vod</p> <p>delež snovne izrabe ločeno zbranih frakcij</p> <p>delež masne izrabe ostanka odpadkov</p>
	<p>Strategija stalne komunikacije z različnimi ciljnim skupinami javnosti z namenom informiranja in ozaveščanja o celovitem gospodarjenju z odpadki - zlasti v zvezi z ločenim zbiranjem in ravnanjem z nevarnimi odpadki</p>	<p>Izobraževalne ter ozaveščevalne dejavnosti (predavanja, okrogle mize, delavnice, natečaji, akcije čiščenja, letaki, brošure, zgibanke itd.) za različne ciljne skupine javnosti</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)</p> <p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p>	<p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p> <p>načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>količina odpadkov na prebivalca</p> <p>količina ločeno zbranih frakcij na prebivalca</p> <p>število ozaveščevalnih akcij</p>
	<p>Strategija vzpostavitve konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah, povezanih s potencialnimi predelovalci odpadkov v sosednjih občinah (npr. Lafarge Cement, Termoelektrarna Trbovlje)</p>	<p>Izvajanje strategije konstruktivnega sodelovanja pri odločanju o zadevah, povezanih s potencialnimi predelovalci odpadkov v sosednjih občinah</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (Župan)</p>	<p>zakonodajni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p> <p>načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>število predlogov, posegov s strani občine</p>
<p>Stalno nadgrajevanje ter izboljševanje učinkovitosti sistema ločenega zbiranja odpadkov</p>	<p>Organizacija in nadzor (spremljanje, izboljšave, prilagajanje, investicije) nad delovanjem javne službe za ravnanje z odpadki</p>	<p>Odvažanje mešanih komunalnih odpadkov na odlagališče Unično</p> <p>Sprotno urejanje in posodabljanje zbirnega centra ter ekoloških otokov, širjenje odlagališča Unično</p>	<p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p>	<p>zakonodajni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p> <p>načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>število frakcij, ki se ločeno zbirajo na izvoru v zbiralnicah ločenih frakcij in v zbirnih centrih</p>

Sprotna identifikacija in sanacija divjih (črnih) odlagališč odpadkov

Nadzor (v okviru pristojnosti) nad izvajanjem predpisov s

dostopnost do zbiralnic ločenih frakcij in zbirnih centrov

število prebivalcev, ki gravitirajo na eno

		področja ravnanja ter gospodarjenja z odpadki in ukrepi v primeru kršitev					<p>zbirnico ločenih frakcij</p> <p>delež ločeno zbranih frakcij glede na celotno količino odpadkov</p> <p>kakovost podtalnic v okolici odlagališč</p> <p>število divjih odlagališč odpadkov na vodovarstvenih območjih</p> <p>kakovost odpadnih izcednih vod</p> <p>delež snovne izrabe ločeno zbranih frakcij</p> <p>delež masne izrabe ostanka odpadkov</p>
	<p>Strategija stalne komunikacije z različnimi ciljnim skupinami javnosti z namenom informiranja in ozaveščanja o celovitem gospodarjenju z odpadki - zlasti v zvezi z ločenim zbiranjem in ravnanjem z nevarnimi odpadki</p>	<p>Izobraževalne ter ozaveščevalne dejavnosti (predavanja, okrogle mize, delavnice, natečaji, akcije čiščenja, letaki, brošure, zgibanke itd.) za različne ciljne skupine javnosti</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi (oddelek za okolje in prostor)</p> <p>Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o.</p>	<p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p> <p>načrtovan</p>	<p>2013</p>	<p>količina odpadkov na prebivalca</p> <p>količina ločeno zbranih frakcij na prebivalca</p> <p>število ozaveščevalnih akcij</p>

14.4 Viri in literatura

- Javno podjetje Komunala Zagorje d.o.o., spletna stran: <http://www.komunala-zagorje.si/>
- Občina Zagorje ob Savi, spletna stran: <http://www.zagorje.si/podrocje.aspx>
- Statistični Urad RS, spletna stran: <http://www.stat.si>
- Poslovni splet Bonitete, spletna stran: <http://www.bonitete.si>
- ARSO, spletna stran: <http://www.arso.gov.si>
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008
- Podjetje IGM, spletna stran: <http://www.igm.si/>
- Podjetje ETI, spletna stran: <http://www.eti.si/>

15. SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE

15.1 Analiza stanja na področju svetlobnega onesnaževanja

Svetlobno onesnaženje je vsako nekontrolirano uhajanje svetlobe iz umetnih virov izven cilja osvetlitve. Javna razsvetljava je precejšen porabnik energije. Pri načrtovanju osvetljevanja je potrebno upoštevati v Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/07, 109/07) predpisan način osvetljevanja. Analiza porabe energije v kWh za javno razsvetljava v občini Zagorje ob Savi ni bila opravljena.

15.1.1 Gonilne sile

Glavno gonilno silo predstavlja poselitev oz. njene značilnosti.

15.1.2 Pritiski

Obremenitev okolja s svetlobo je tesno povezana z urbanizacijo okolja. Odvisna je predvsem od poseljenosti in razvitosti okolja, razen tega še od kulturnih, socialnih in ekonomskih razmer v okolju. Povečevanje obremenitve okolja s svetlobo narašča s številom prebivalcev določenega območja, vendar ne premosorazmerno, v veliki meri je odvisna od ukrepov s katerimi lahko emisije svetlobe omejimo.

15.1.3 Stanje

V Sloveniji svetlobno onesnaženje hitro narašča. Po grobih ocenah je v javni razsvetljavi kar 95 % nezasenčenih ali delno zasenčenih svetilk, ki nebo osvetljujejo do stopnje, ko so tako amaterska kot tudi profesionalna astronomska opazovanja resno ogrožena. Poleg stalnega večanja števila svetilk zbujajo skrb tudi povečevanje moči sijalk, kar neposredno vpliva na povečanje svetlobnega onesnaženja. Cestni razsvetljavi se pridružuje še obilna in pretežno v nebo sijoča dekorativna razsvetljava kulturnih spomenikov, cerkva in svetlečih reklamnih panojev, katerih število se hitro povečuje. Na državnem nivoju vsako leto za razsvetljava po nepotrebnem zapravimo za približno 10 mio. evrov električne energije, prav tako pa je Slovenija tudi po porabi na prebivalca v EU že na drugem mestu, kajti v nekaterih občinah je poraba več kot 200 % glede na evropsko povprečje (Recek, 2008). Na terenskem ogledu je bilo opaženo, da so glavni viri svetlobnega onesnaženja: neprimerna cestna razsvetljava, svetlobni napisi in razsvetljava spomenikov.

V Okoljskem poročilu za OPN Zagorje ob Savi (Aquarius d.o.o., 2008) je na območju Kandrše omenjen ustrezen habitat malega podkovnjaka. Neustrezno osvetljeni objekti na tem območju bi lahko motili življenje teh netopirjev. Prav tako bi lahko postavitve objektov pomenile tudi izgubo prehranjevalnega habitata te vrste.

Preglednica 40: Kriteriji spremljanja stanja okolja in ničelno stanje

KRITERIJ	NIČELNO STANJE	PRAVNI OKVIR
Poraba električne energije za javno razsvetljava.	-	44,5 kWh/preb.
Delež svetil v javni razsvetljavi, ki ne ustrezajo določilom Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št.: 81/07, 109/07).	-	25% do leta 2011 50% do leta 2012 100% do leta 2016

15.1.4 Vplivi

Svetlobno onesnaženje povzroča za človekov vid motečo osvetljenost, ogroža varnost v prometu zaradi bleščanja, zaradi sevanja proti nebu moti življenje ali selitev ptic, netopirjev, žuželk in drugih živali, moti profesionalno ali amatersko astronomsko opazovanje in s sevanjem proti nebu po nepotrebem porablja električno energijo. Naravni bioritem dneva in noči je izrednega pomena za človekovo zdravje. Vnos svetlobe v nočnem času med spanjem prekine tvorbo melatonina, zaščitnega onkostatičnega hormona in antioksidanta.

15.1.5 Odzivi

V občini Zagorje ob Savi je v izdelavi kataster javne razsvetljave. Zadnja leta se stare, dotrajane cestne svetilke zamenjujejo z novimi, ki po svojih karakteristikah ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/07, 109/07) in tudi vsi sedanji projekti za cestno infrastrukturo so pripravljani tako, da upoštevajo to Uredbo (Ustni vir: g. Boris Grošelj). Z odlokom o razglasitvi Gamberk-a za kulturni in zgodovinski spomenik ter naravno znamenitost (Uradni vestnik Zasavja, št. 18/93) se je prepovedalo postavljanje reklamnih in drugih tabel, znamenj ali svetlobnih napisov. Z ukrepi za zmanjšanje svetlobnega onesnaženja v občini Zagorje ob Savi sledijo cilju zmanjšanja letne porabe električne energije za javno razsvetljavo pod 44,5 kWh na prebivalca.

V prihodnosti bi za osvetljevanje naselij in objektov na območjih Natura 2000 (npr. Kum, pSCI Kandrše) bilo potrebno uporabiti svetila s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila). Posamezni javni objekti naj bi imeli svetila opremljena s senzorji gibanja. Postavitve novih občestnih svetilk izven naselij pa naj se omeji na minimum.

Ključni problem pri omejevanju onesnaženja je torej preprečevanje sevanja nad vodoravnico, ki prihaja od nezasenčenih ali slabo zasenčenih svetil. V občini predlagamo izvedbo projekta izdelave katastra javne razsvetljave, kar bo osnova za določitev posameznih virov sevanja in za zamenjavo neustreznih svetilk.

15.1.6 Ugotovitve – ključni problemi

Na območju občine Zagorja ob Savi se nahajajo viri svetlobnega onesnaženja, kot so neprimerna cestna razsvetljava, svetlobni napisi in razsvetljava spomenikov. Ni izdelanega katastra javne razsvetljave.

15.2 Rezultati delavnic

Na delavnicah sta bila s strani zainteresirane javnosti izpostavljena ter hierarhično razporejena 2 problema neposredno oz. posredno povezanih s svetlobnim onesnaževanjem:

1. Neustrezna javna razsvetljava + neustrezno osvetljevanje objektov – 22 točk;
2. Energetska neučinkovitost in prekomerno onesnaževanje – 19 točk;

Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja svetlobnega onesnaževanja.

15.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju svetlobnega onesnaževanja

Strateški cilj

Varstvo pred svetlobnim onesnaževanjem

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (poselitev), INDUSTRIJA

Okoljski cilj:

Racionalna raba energije

Sistemski ukrep:

Strategija ustrežnejše javne razsvetljave s programom postopne menjave obstoječih svetilk

Operativni cilji:

- Menjava obstoječih svetilk po sprejetem programu (z vidika varčevanja z energijo in svetlobnega onesnaževanja)

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi (oddelek za gospodarske javne službe)

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), ekonomski, promocijski, prostovoljni

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2014

Učinek (kazalniki): število zamenjanih svetilk

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA (poselitev), INDUSTRIJA							
Okoljski cilji	Sistemski ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok	Učinek (kazalniki)
Racionalna raba energije	Strategija ustrežnejše javne razsvetljave s programom postopne menjave obstoječih svetilk	Menjava obstoječih svetilk po sprejetem programu (z vidika varčevanja z energijo in svetlobnega onesnaževanja)	Občina Zagorje ob Savi (oddelek za gospodarske javne službe)	zakonodajni ekonomski promocijski prostovoljni	v izvajanju načrtovan	2014	število zamenjanih svetilk

15.4 Viri in literatura

- Odlok o razglasitvi Gamberka za kulturni in zgodovinski spomenik ter naravno znamenitost (Uradni vestnik Zasavja, št. 18/93).
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi: Dodatek za varovana območja. Aquarius d.o.o. Ljubljana, 2008
- Recek, M. 2008. Svetlobno onesnaženje. Seminarska naloga. Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana: 18, spletna stran: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/okolje/pdf/eko_parlament/6_gjp_ljubljana.pdf; 30.9.2009).
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/07, 109/07).

16. NARAVNA IN KULTURNA DEDIŠČINA

16.1 Analiza stanja na področju naravne dediščine

Naravni elementi okolja so neločljivo povezani s poselitvijo in kulturno krajino oziroma je naravni prostor ohranjen v predelih, ki so odmaknjeni od naselij, naravni dejavniki (strmina, tla, poplave) so za poselitev in kmetijsko dejavnost neugodni. Posamezni predeli ohranjene narave so posledica tradicionalne rabe in posebne pravne zaščite.

Naravna vrednota je poleg redkega, dragocenega ali znamenitega naravnega pojava tudi drug vredni pojav, del žive ali nežive narave, naravno območje ali del naravnega območja, ekosistem, krajina ali oblikovana narava. To so geološki pojavi, minerali in fosili ter njihova nahajališča, površinski in podzemski kraški pojavi, podzemске jame, soteske in tesni ter drugi geomorfološki pojavi, ledeniki in oblike ledeniškega delovanja, izviri, slapovi, brzice, jezera, barja, potoki in reke z obrežji, morska obala, rastlinske in živalske vrste, njihovi izjemni osebki ter njihovi življenjski prostori, ekosistemi, krajina in oblikovana narava.

Na naravnih vrednotah se lahko posegi in dejavnosti izvajajo le, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti, pa tudi v tem primeru jih je treba opravljati tako, da se naravna vrednota ne uniči in da se ne spreminjajo tiste lastnosti, zaradi katerih je bil del narave spoznan za naravno vrednoto. Na tej se praviloma ohranja obstoječa raba, možna pa je tudi takšna sonaravna raba, ki ne ogroža obstoja naravne vrednote in ne ovira njenega varstva. Naravno vrednoto in neposredno okolico se po predpisanem postopku lahko uredi za obisk javnosti z izdelavo poti, razgledišč, počivališč, postavitvijo ograj, tabel z informacijami, opozorili in podobno. Vrednote, razvrščene po pomenu na vrednote državnega in lokalnega pomena, lahko nato država ali lokalna skupnost dodatno varuje z ukrepi varstva, ki jih opredeljuje Zakon o ohranjanju narave (pogodbeno varstvo, skrbništvo, začasno in trajno zavarovanje ter obnova).

Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij, ki so jih določile države članice Evropske unije. Njen glavni cilj je ohraniti biotsko raznovrstnost za prihodnje rodove. Na varstvenih območjih želimo ohraniti živalske in rastlinske vrste ter habitate, ki so redki ali pa so v Evropi že ogroženi.

Ekološko pomembno območje je po Zakonu o ohranjanju narave območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti. Ekološko pomembna območja so eno izmed izhodišč za izdelavo naravovarstvenih smernic in so obvezno izhodišče pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin. Za gradnjo objektov na teh območjih, ki niso obenem območje Natura 2000, zavarovano območje ali območje naravnih vrednot, ni treba pridobiti naravovarstvenih pogojev in soglasja.

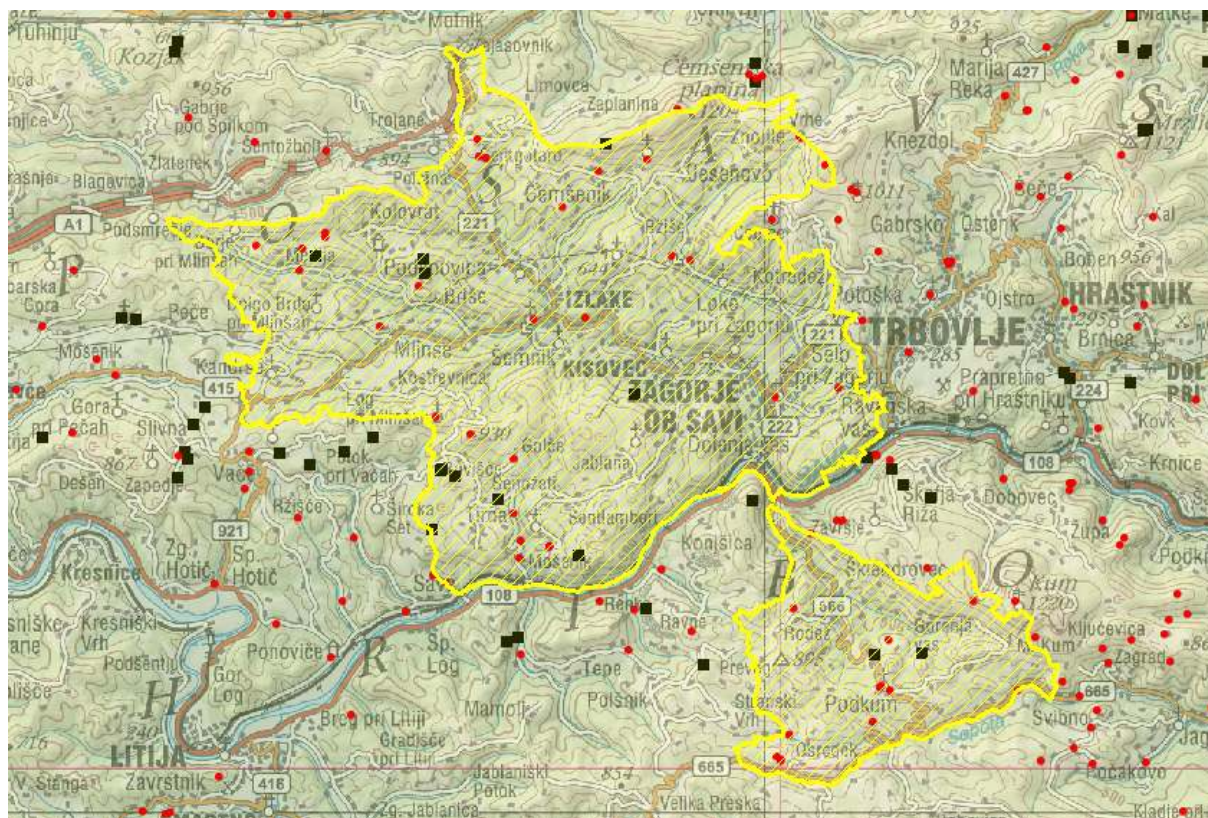
Zavarovana območja so eden izmed ukrepov varstva narave. Zakon o ohranjanju narave opredeljuje naslednje vrste zavarovanih območij: širša zavarovana območja (narodni park, regijski park, krajinski park) in ožja zavarovana območja (strogi naravni rezervat, naravni rezervat, naravni spomenik).

Preglednica 41: Naravne vrednote in območja varovanja narave v občini Zagorje ob Savi

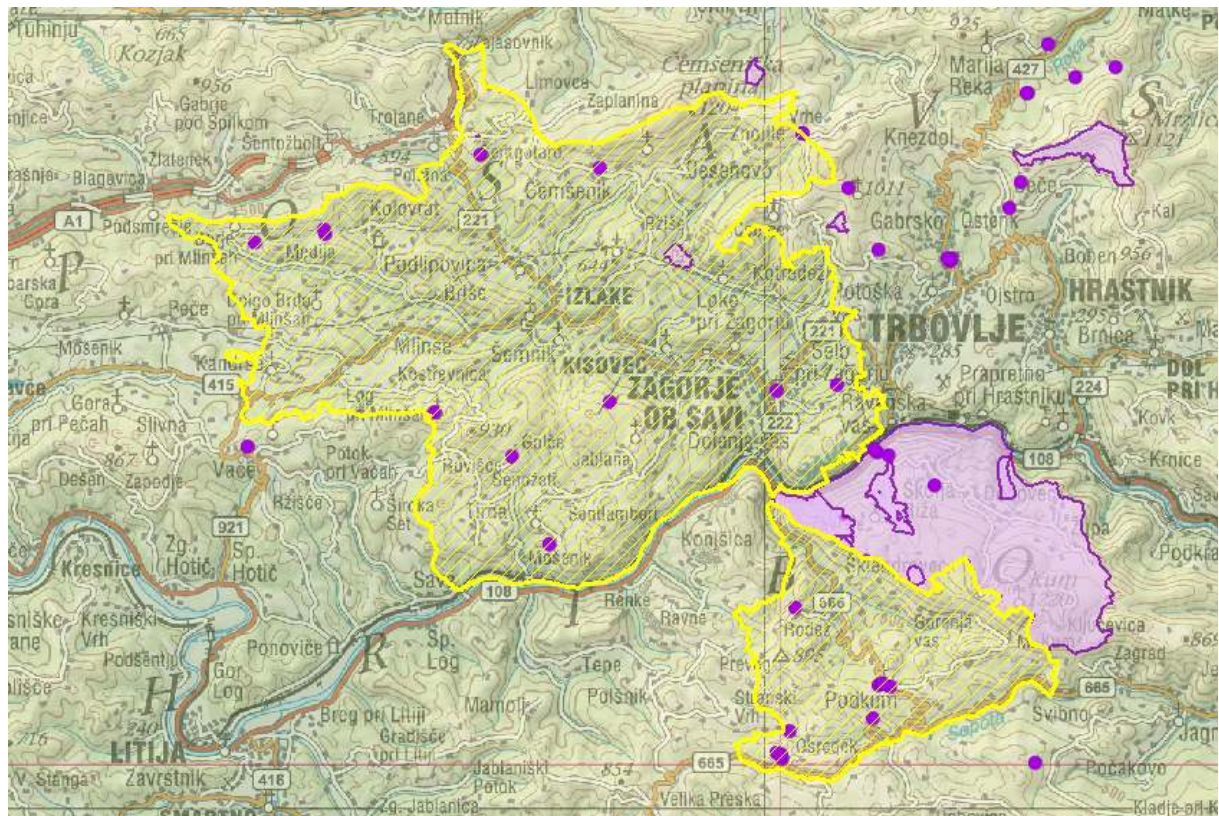
Tip zavarovanja	Število, enote	Opombe
Naravne vrednote	4 zavarovana območja, 21 točk naravnih vrednot, 9 točk naravnih vrednot - jame	So lokalnega in državnega pomena; največ je dendroloških in podzemeljskih naravnih vrednot.
Območja Natura 2000	6 območij:	Znotraj posebnih varstvenih

	SI3000121 Čemšeniška planina, SI3000164 Reber – borovja, SI3000165 Medija – borovja, SI3000181 Kum, SI3000205 Kandrše SI5000026 Posavsko hribovje – ostenje.	območij Natura prostorski akti ne predvidevajo sprememb namenske rabe prostora.
Ekološko pomembna območja (EPO)	6 območij: 12100 Zasavsko hribovje, 14800 Kum, 24700 Kandrše, 33500 Sava od Mavčič do Save, 35200 Čemšeniška planina, 37200 Medija.	
Zavarovana območja	1711 Krajinski park Kum, v katerem se nahajajo: 5536 Greben Krvava Peč – Planina, Golica krednih kamenin, in 1681 Jama Štangovc, 970 Gamberk, 1701 Šklendrovec, 4031 Brzice na Savi pri Prusniku.	
Predlagana območja za zavarovanje	2 območji: Čemšenik – krajinski park, Ostrež - krajinski park.	

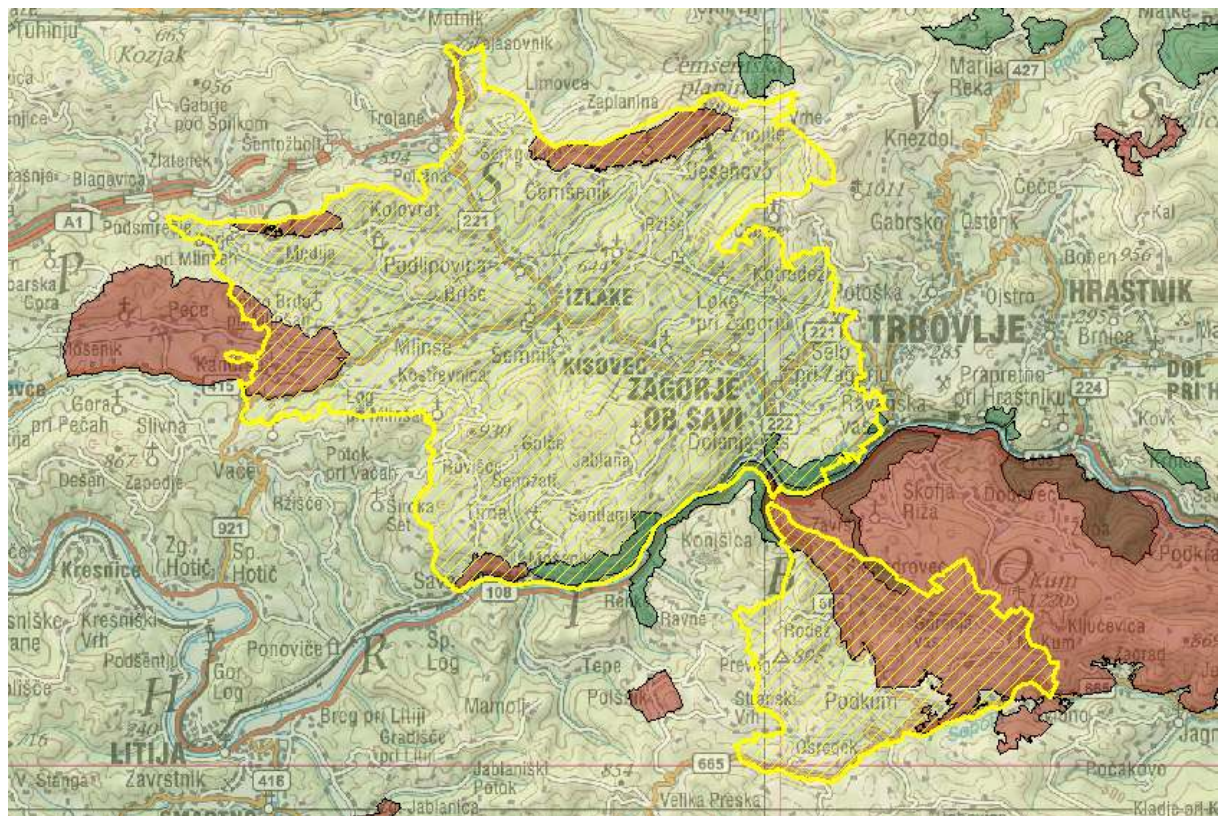
Slika 11: Naravne vrednote v občini Zagorje ob Savi (Vir: Digitalne podlage ARSO, 2007)



Slika 12: Zavarovana območja v občini Zagorje ob Savi (Vir: Digitalne podlage ARSO, 2007)



Slika 13: Območja Nature 2000 v občini Zagorje ob Savi (Vir: Digitalne podlage ARSO, 2007)



16.1.1 Stanje

Na celotnem območju občine Zagorje ob Savi se nahaja precej zavarovanih naravnih vrednot; dve izmed njih sta dejansko območji (jama Štangovc in Gamberk), ostalo so točkovne naravne vrednote; gre predvsem za dendrološko naravno dediščino. Na meji z občino so še štiri zavarovana območja (Krajinski park Kum, Šklendrovec, Greben Krvava Peč – Planina, Brzice na Savi pri Prusniku), ki posežejo le v rob obravnavanega območja, večina njihove površine leži izven občinske meje.

Na območju občine Zagorje ob Savi je prisotnih več varovanih območij; med njimi je šest območij Natura 2000. Eno izmed njih je bilo opredeljeno kot območje določeno po direktivi o pticah – SPA (Posavsko hribovje – ostenje), ostala so območja določena po direktivi o habitatnih tipih – pSCI (Čemšeniška planina, Reber – borovja, Medija – borovja, Kum, Kandrše).

Celotno območje občine, razen Čemšeniške planine, prekrivajo območja pričakovanih naravnih vrednot. Laški zaliv predstavlja nahajališče miocenskih fosilov nekdanjega najzahodnejšega dela Tetide. Memolj – Polšniški hrib pa je nahajališče karbonske flore; večino območja leži v sosednji občini.

Gozd pokriva preko 65 % površine občinskega ozemlja. V preostalem delu prevladujejo njive, travniki in pašniki, osrednji nižinski del je zaradi urbane rabe (poselitev, industrija) popolnoma antropogeno oblikovan.

16.1.2 Pritiski

Na ohranjenost narave ter s tem na biotsko pestrost v občini Zagorje ob Savi vplivajo naslednji dejavniki:

- sprememba rabe tal na površinah, ki predstavljajo habitate različnim rastlinskim in živalskim vrstam,
- prometnice in drugi linijski infrastrukturni objekti, ki prekinjajo celovitost in povezanost ohranjenih kompleksov naravnih ekosistemov,
- posegi v prostor, s katerimi se presekajo migracijski koridorji živalskih vrst,
- neurejena odlagališča odpadkov, nelegalni peskokopi.

16.1.3 Odzivi

Od leta 2002 se je naravovarstvena zakonodaja precej spremenila: *Zakon o ohranjanju narave* (Ur.l. RS, št. 96/2004) je bil temeljito posodobljen, natančneje so bile določene naravne vrednote in pristojnosti za njihovo varovanje (razdelitev na naravne vrednote državnega in lokalnega pomena), uvedene so bile nekatere nove oblike zavarovanja (ekološko pomembna območja, območja Natura 2000), definirani so habitatni tipi in zavarovanje prosto živečih rastlinskih in živalskih vrst. Tako je večina varovanih območij (območja Natura 2000, EPO) in naravnih vrednot v pristojnosti države.

Območje Gamberka je Občina Zagorje ob Savi zavarovala z *Odlokom o razglasitvi Gamberka za kulturni in zgodovinski spomenik* (Uradni vestnik Zasavja, št. 18/93) že v letu 1993. Temu je sledil *Odlok o razglasitvi dendroloških spomenikov* (Uradni vestnik Zasavja, št. 2/96), ki je zaščitil naravne dendrološke vrednote in pa *Odlok o razglasitvi jame Štangovc za naravni spomenik* (Uradni vestnik Zasavja, št. 16/97).

16.1.4 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	prostorsko načrtovanje; zavarovanje ohranjene narave; usmerjanje razvoja kmetijstva in turizma; skrb za izobraževanje in rekreativne dejavnosti;
Zavod RS za varstvo narave, OE Ljubljana	priprava strokovnih podlag za varovanje območij ohranjene narave;
Zavod za gozdove RS, KE Zagorje	priprava gozdno gospodarskih načrtov; priprava lovsko gojitvenih načrtov;
Občani	spoznavanje narave, osveščanje; rekreacija v območjih ohranjanja narave; posegi v območja ohranjene narave;

16.2 Analiza stanja na področju kulturne dediščine

16.2.1 Stanje

Kulturna dediščina so območja in kompleksi, grajeni in drugače oblikovani objekti, predmeti ali skupine predmetov oziroma ohranjena materializirana dela kot rezultat ustvarjalnosti človeka in njegovih različnih dejavnosti, družbenega razvoja in dogajanj, značilnih za posamezna obdobja v slovenskem in širšem prostoru, katerih varstvo je zaradi njihovega zgodovinskega, kulturnega in civilizacijskega pomena v javnem interesu. Zaradi njihove kulturne, znanstvene in splošno človeške vrednosti sta varstvo in ohranjanje kulturne dediščine v državnem interesu. Osnovna, kulturna funkcija kulturne dediščine je njeno neposredno vključevanje v prostor in aktivno življenje v njem, predvsem na področju vzgoje, posredovanja znanj in izkušenj preteklih obdobij, ter krepitev narodove samobitnosti in kulturne istovetnosti.

Občina Zagorje ob Savi ima zelo bogato kulturno dediščino. Na območju je prisotnih kar 213 enot registrirane kulturne dediščine in 12 enot predlaganih za registracijo. V Registru nepremične kulturne dediščine so klasificirane po naslednjih kriterijih:

- 28 enot arheološke dediščine,
- 53 enot profane stavbne dediščine,
- 55 enot sakralne stavbne dediščine,
- 71 enot memorialne dediščine,
- 2 enoti vrtno – arhitekturne dediščine,
- 1 enota naselbinske dediščine,
- 1 enota kulturne krajine in
- 12 enot predlagane kulturne dediščine.

Ohranjena dediščina je odraz bogate zgodovine tega območja. Največji delež enot zavarovane kulturne dediščine predstavljajo zgodovinski spomeniki (predvsem padlim v drugi svetovni vojni), veliko pa je tudi umetnostno zgodovinskih in arhitekturnih spomenikov. Večje površine zavzemajo zavarovana krajinska območja in arheološka najdišča. Najbolj ogrožena je stavbno – profana dediščina; zaznati je propadanje gospodarskih poslopij, predvsem tam, kjer je izgubljena njihova osnovna funkcija. Najmanj ogrožena je sakralna stavbna dediščina, saj je večina cerkva primerno vzdrževana; enako je z znamenji in kapelicami.

16.2.2 Pritiski

Kulturno dediščino ogrožajo zlasti:

- neprimerni posegi v objekte, ki niso usklajeni s smernicami za varstvo kulturne dediščine,
- onesnaženost zraka, ki vpliva predvsem na zunanost objektov,
- novogradnje z dominantno vlogo v prostoru, ki posledično spremenijo videz območja.

Zaradi zahtev in pogojev glede posegov, vzdrževanja in uporabe objektov kulturne dediščine so stroški za obnovo in uporabo takih objektov običajno zelo visoki. Posledično številni objekti propadajo, ker lastniki nimajo sredstev za obnovo, ki bi ustrezala izhodiščem oz. pogojem Zavoda za varstvo kulturne dediščine.

16.2.3 Ključni akterji

Interesna skupina	Vloga
Občina Zagorje ob Savi	prostorsko načrtovanje; zavarovanje kulturne dediščine;
Knjižnica Zagorje	razstave, publikacije, delavnice, študijski krožki, predavanja;
Zavod za varstvo kulturne dediščine RS, območna enota Ljubljana	priprava strokovnih podlag za zaščito kulturne dediščine;
občani	skrb za kulturno dediščino in videz naselij;
obiskovalci	spoznavanje kulturne dediščine naselij in celotne občine;

16.3 Rezultati delavnic

Na delavnicah sta bila s strani zainteresirane javnosti izpostavljena ter hierarhično razporejena 2 problema neposredno oz. posredno povezana z naravno in kulturno dediščino :

1. Premajhna oz. neustrezna skrb za kulturno dediščino (propadajoči gradovi, obnova starih rudarskih naselij ipd.)– 13 točk;
2. Ni zagotovljenih sredstev za prenovo in vzdrževanje dediščine – 4 točke;

Posebnih ciljev in na cilje vezanih ukrepov za to področje nismo predvideli.

16.4 Viri in literatura

- Spletna stran: <http://www.naravovarstveniatlas.si/ISN2KJ/profile.aspx?id=EPO@ZRSVN>
- Spletna stran: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
- Spletna stran: <http://www.zrsvn.si/sl/>
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008
- Zavod za gozdove Slovenije, KE Zagorje, g. Boštjan Pihler – ustni vir, 18.9.2009
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot, Uradni list RS, št. 111/2004
- Register nepremične kulturne dediščine, spletna stran: <http://rkd.situla.org>
- Okoljsko poročilo za OPN Zagorje ob Savi, Aquarius d.o.o., Ljubljana, 2008
- Spletna stran: <http://www.zvkds.si/sl/>

17. GOZD IN GOZDARSTVO (vir: Boštjan Pihler, univ. dipl. gozd.)

17.1 Analiza stanja na področju gozda in gozdarstva

17.1.1 Osnovne ekološke značilnosti območja

Občina Zagorje ob Savi leži v predalpskem fitogeografskem območju, ki na jugu (Kum, dolina Sopote) že meji na preddinarskega. Glavni ekološki značilnosti tega območja sta ekstremna reliefna razgibanost, s prevladujočimi strmimi pobočji, ter visoka gozdnatost, saj je skoraj dve tretjini površin pokritih z gozdom. Visoka gozdnatost je v veliki meri odraz neprijaznosti terena za velikopovršinsko kmetijsko rabo in množično poselitev. Za osrednje Zasavje smo na primer ugotovili, da ima polovica z gozdom poraslih pobočij naklon večji od 25 %, četrtnina pa jih ima naklon večji od 30 %, to je naklon pri katerem se ekološke razmere že močno zaostrijo (vir: gozdnogospodarski načrt za GGE Trbovlje – Zagorje 1997-2006). Zanimivo je, da varovalne gozdove najdemo tudi na najnižjih nadmorskih višinah - tipičen primer so pobočja v soteski Save. Najnižja točka območja občine Zagorje ob Savi leži na 210 m n. m. v. (Sava pod izlivom Šklendrovca), najvišja točka pa na 2.170 m n. m. v. (pod vrhom Kuma).

Dejstvo, da občina Zagorje ob Savi leži na stičišču dveh fitogeografskih območij, se odraža tudi v pestrosti matične podlage: paleozojske, verfenske, kenozojske, triadne ... kamnine. Prevladuje sicer karbonatna podlaga (apnenci, dolomiti, dolomitizirani apnenci) ter silikati (skrilavci, peščenjaki). Vsled močne nagubanosti terena se kamnine izmenjujejo že na kratkih razdaljah.

Pestrost matične podlage in reliefna razgibanost sta botrovali k tvorbi številnih različno razvitih talnih tipov, posledično tudi rastišč. Pisani paleti rastišč se je najbolje prilagodila bukev, ki dobro uspeva tako na kisljih peščenjakih in skrilavcih kot tudi na dolomitih in apnencih, ter tako na plitvih rendzinah kot tudi na globokih humoznih tleh. Zato v Zasavju, tudi v občini Zagorje ob Savi, močno prevladujejo različne oblike bukovih gozdov, ki zavzemajo kar 90 % vse gozdne površine. Po obsegu jim v veliki manjšini sledijo hrastovi gozdovi toplih pobočij (5 %), borovi sestoji skalnatih grebenov in prepadnih ostenij (3 %), jelove enklave v vlažnih zatohlih predelih z globokimi tlemi (2 %) ter še nekaj drugih oblik gozda (npr. javorjevi, jesenovi, jelševi sestoji), ki pa skupaj obsegajo manj kot 1 % gozdne površine. Vsi ti gozdovi so, zaradi umetnega vnašanja tujerodne vendar gospodarsko zanimive smreke, po sestavi spremenjeni, nenaravni. Ponekod najdemo celo smrekove monokulture (čisti smrekov gozd), ki pa jih gozdarji poskušajo postopoma preoblikovati v naravnejši gozd.

17.1.2 Vloga in funkcije gozdov

Podajamo nekaj osrednjih funkcij, ki jih opravlja gozd v kulturni krajini Zasavja:

- varuje tla pred erozijo in ohranja njihovo naravno rodovitnost (bistveno plazovitem Zasavju);
- uravnava vodni režim krajine v smeri kvalitetnejšega odtoka vode. Gozd zadrži velike količine padavinske vode, katero nato prečisti in jo po malem, a neprestano oddaja. Zato je večina izvirov pitne vode v gozdu, kjer zlepa ne usahnejo. Če ne bi bilo gozda, bi bilo Zasavje en sam hudournik;
- s strnjenim slojem visokih krošenj filtrira zračne mase. Tako zadrži ter razgradi ogromne količine strupenih snovi, ki bi jih sicer vdihavali. Hektar gozda prečisti 10 - 12 milijonov m³ zraka letno;
- blaži klimatske ekstreme v prostoru. V poletnih dneh na primer, ko leži vroč zrak nad mesti in ostalimi negozdnimi površinami, prodira iz gozda svež in čist zrak, ki izrinja pregret in onesnažen zrak v višje plasti. Na ta način gozd blaži temperaturne ekstreme v okolici do 100 kilometrov tudi za 20°C;
- proizvaja les;

- nenazadnje pa je kot ostanek naravne vegetacije vse bolj zanimiv tudi z raziskovalnega, turističnega in rekreacijskega vidika ...

Na kratko, gozd je najboljši varuh življenja in revitalizator okolja v občini Zagorje ob Savi kot tudi v celotnem Zasavju. Je naravna tvorba, ki blaži negativne vplive industrije in sodobnega kmetijstva. Proizvodnja lesa, za katero se pogosto meni, da je bistvena, je le ena izmed številnih funkcij gozda in je praviloma manj pomembna od ostalih, še posebej pa od ekoloških funkcij.

V preglednici 42 podajamo površine po funkcijah gozdov v občini Zagorje ob Savi, kot so bile zajete v gozdnogospodarskih načrtih. Vidimo, da ima gozd izredno raznoliko vlogo. Po površini in pomenu prevladujejo ekološke funkcije (predvsem varovalna in hidrološka funkcija), sledijo jim socialne funkcije (predvsem higiensko zdravstvena funkcija, funkcija varovanja naravne in kulturne dediščine ter drugih vrednot okolja, estetska funkcija in rekreacijska funkcija), na zadnjem mestu pa so proizvodne funkcije (predvsem lesnoproizvodna funkcija). Indeks površine po teh sklopih funkcij znaša: 1,08 za ekološke funkcije, 0,79 za socialne funkcije in 0,71 za proizvodne funkcije (za osnovo smo vzeli skupno površino gozdov v občini, tj. 9.591 ha).

Preglednica 42: Funkcije gozdov na območju občine Zagorje ob Savi

Sklop funkcij	Vrsta funkcije	Površina funkcije v ha	Delež od skupne površine gozdov (9.591 ha) v %	Površina sklopa funkcij v ha (X)	Indeks za posamezne sklope funkcij (X / 9.591 ha)
ekološke funkcije	varovalna funkcija	4.800	51		
	hidrološka funkcija	3.950	42	10.120	1,06
	klimatska	160	2		
	biotopska funkcija	1.210	13		
	zaščitna funkcija	840	9		
	higiensko zdravstvena funkcija	2.280	24		
socialne funkcije	estetska funkcija	1.100	12		
	rekreacijska funkcija	1.040	11		
	turistična funkcija	350	4	7.423	0,77
	funkcija varovanja naravne in kulturne dediščine ter drugih vrednot okolja	1.700	18		
	poučna funkcija	100	1		
	raziskovalna funkcija	13	0,1		
proizvodne funkcije	lesnoproizvodna funkcija	6.400	68	6.710	0,70
	lovnogospodarska funkcija	310	3		

17.1.3 Osnovni gospodarski parametri gozda

Na območju občine Zagorje ob Savi pokriva gozd 9.591 hektarjev, oz. 65 % površine. Torej je dobra tretjina (35 %) površine s strogega ekološkega vidika nenaravne in potrebuje nenehno pomoč v obliki različnih vlaganj, da se lahko obdrži. Skoraj 90 % gozdov je v zasebni lasti, ostalo so povečini državni gozdovi, le nekaj malega je občinskih gozdov ter gozdov ostalih pravnih oseb.

Glede na to, da je v Sloveniji 56 % gozdnatost in da je Slovenija po gozdnatosti tretja v Evropi, takoj za Finsko (74 %,) in Švedsko (59 %), je v občini Zagorje ob Savi gozda veliko. Poleg tega je bolj ali manj enakomerno razporejen po celotni površini - negozdne površine ne zavzemajo večjih strnjenih kompleksov -, tako da je celotno območje v bistvu ena gozdnata krajina. Vendar, kot smo že omenili pri opisu ekoloških značilnostih območja, gre vzroke za visoko gozdnatost iskati v neprimernosti površin za obdelavo in poselitev (strma pobočja). Danes celo pričakujemo, in do tega tudi prihaja, da bo gozdov vedno več, saj bodo zarasli tiste kmetijske površine, ki so bile zaradi hude stiske v povsem drugačnih časih na silo obdelane (tipičen primer je prisojno pobočje Čemšeniške planine). Na takšnih površinah deluje gozd kot obliž na rano, s številnimi ekološkimi in ekonomskimi koristmi.

Osnovne gozdnogospodarske parametre gozda v občini Zagorje ob Savi in v Sloveniji podajamo v *preglednici 43*. Povprečna lesna zaloga gozda v občini Zagorje ob Savi znaša 256 m³ na hektar, od tega je 160 m³ listavcev in 96 m³ iglavcev. Vsako leto na hektarju gozdne površine tega območja povprečno zraste 5,8 m³ lesa, od tega 3,7 m³ lesa listavcev in 2,1 m³ lesa iglavcev. Najvišji možni letni posek na hektar znaša v povprečju 2,8 m³ lesa, od tega 1,7 m³ lesa listavcev in 1,1 m³ lesa iglavcev. Vidimo, da najvišji možni posek obsega manj kot polovico (48 %) prirastka in sicer po eni strani zaradi visokega deleža varovalnih gozdov, kjer se ne seka, po drugi strani pa zaradi načrtnega višanja lesne zaloge in s tem krepitve gozdov – npr. izboljševanja njihove kondicije za opravljanje najrazličnejših nalog (funkcij), ki jih ima že sam po sebi in ki mu jih še dodatno nalagamo.

Preglednica 43: Gozdnogospodarski parametri gozda v občini Zagorje ob Savi in v Sloveniji

	Občina Zagorje ob Savi	Slovenija
Površina v ha	14.714	2.025.600
Površina gozdov v ha	9.591	1.142.124
Gozdnatost v %	65	56
Lesna zaloga v m ³ /ha	256	233
Iglavci v m ³ /ha	96	112
Listavci v m ³ /ha	160	121
Letni prirastek v m ³ /ha	5,8	5,9
Iglavci v m ³ /ha	2,1	
Listavci v m ³ /ha	3,7	
Najvišji možni letni posek v m ³ /ha	2,8	3,6
Iglavci v m ³ /ha	1,1	
Listavci v m ³ /ha	1,7	
Delež poseka v prirastku v %	48	61
Iglavci v %	52	
Listavci v %	46	

17.1.4 Javna gospodarska služba

V Zasavju, na območju občin Zagorje ob Savi, Trbovlje in Hrastnik, deluje krajevna enota Zavoda za gozdove Slovenije, s sedežem v Zagorju ob Savi. Krajevna enota Zagorje zaposluje sedem delavcev: vodjo krajevne enote, pet revirnih gozdarjev in tehnično sodelavko. Trije od petih revirnih gozdarjev delujejo na območju občine Zagorje ob Savi.

Dejavnosti javne gozdarske službe so:

- spremljanje stanja in razvoja gozdov,
- usmerjanje gospodarjenja z gozdovi, gozdnim prostorom, posamičnim gozdnim drevjem ter skupinami gozdnega drevja zunaj naselij,

- usmerjanje gradnje in vzdrževanja gozdnih cest,
- vodenje evidenc in baz podatkov za gozdarstvo,
- strokovno svetovanje in usposabljanje lastnikov gozdov,
- gozdno semenarstvo,
- zagotavljanje sadik gozdnih drevesnih in grmovnih vrst,
- prevzemanje del, ki so bila opravljena v gozdu, če so bila financirana iz proračuna RS.

18. ZDRAVJE LJUDI (vir. Rudi Zupan, dr. med)

18.1 Analiza stanja na področju zdravja ljudi

Iz poročil Inštituta za varovanje zdravja RS (IVZRS) in regionalnih Zavodov za zdravstveno varstvo, ter na podlagi drugih raziskav je razvidno, da 3/4 Slovencev oboleva in umira zaradi kroničnih nenalezljivih bolezni, da imajo nezdrave prehranske navade, tudi druge zdravstveno škodljive razvade in navade, da obstajajo velike regijske razlike v stanju zdravja, obolenosti in umrljivosti, velike regijske razlike v absentizmu, tudi razlike med starostnimi skupinami, spoloma, socialnimi stanovi itd. Obstajajo tudi opazne razlike v kvaliteti okolja (stanju degradiranosti okolja), ki lahko negativno vplivajo na zdravje tamkaj živeče populacije (ZZV Ljubljana, 2008).

Zasavje je bilo v preteklih desetletjih in je še vedno med okoljsko najbolj degradiranimi predeli Slovenije, kar je posledica dolgoletnega onesnaževanja in kopičenja onesnažil v okolju. Premogovništvo z elektrogospodarstvom je bilo glavna gospodarska panoga in poleg industrijske proizvodnje tudi najpomembnejši vir onesnaževanja. Zasavje sodi v območja, ki imajo nižje pričakovano trajanje življenja, kot je to v slovenskem povprečju (Zdravstveno statistični letopisi ZZV Ljubljana). Nekatere analize in napovedi vzrokov umrljivosti v Zasavju navajajo poleg običajnih in potrjenih vzrokov umrljivosti (bolezni srca in ožilja, rakave bolezni, poškodbe) tudi nekatere druge značilne vzroke umrljivosti (duševne motnje, bolezni prebavil, umrljivost v perinatalnem obdobju ...). Tako je Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana ob finančni podpori Ministrstva za zdravje ter treh zasavskih občin izvedel projekt »Od podrobnejše analize okolja in zdravja v zasavski regiji do odpravljanja razlik v zdravju«. Med pomembnejšimi nalogami projekta je bila identifikacija in natančna opredelitev dejavnikov okolja, ki lahko negativno vplivajo na zdravje prebivalcev v Zasavja (ZZV Ljubljana, 2008).

Osnova projekta »Od podrobnejše analize okolja in zdravja v zasavski regiji do odpravljanja razlik v zdravju« je bila pridobitev podatkov in izdelava objektivne ocene, ali je zdravje prebivalcev zasavske regije zaradi onesnaževanja bolj ogroženo kot v drugih območjih v Sloveniji. Projekt je bil osnovan na preučevanju pojavnosti akutnih bolezni dihal, pojavnosti kroničnih bolezni, pojavnosti rakavih bolezni, stopnje umrljivosti in stopnje absentizma (odsotnosti z dela) (ZZV Ljubljana, 2008).

Preučevanje bolezni dihal je ena izmed najpomembnejših raziskav na tem področju, sploh pa proučevanje razširjenosti kroničnih bolezni dihal pri otrocih na območju Zasavja. Kronične bolezni dihal (astma, kronični bronhitis, alergijska obolenja) so naraščajoč javno zdravstveni problem; astma je najpogostejša kronična bolezen dihal otrok in mladostnikov. Etiologija je kompleksna in ni docela pojasnjena (virusne okužbe, prehrana, cigaretni dim, zrak). Pomemben dejavnik so vsekakor visoke koncentracije žveplovega dioksida in dušikovih oksidov ter prekomerno onesnaženje s prašnimi delci velikosti do 10 µm (PM10 – prašni delci, ki jih lahko inhaliramo) (ZZV Ljubljana, 2008). Pogostost kroničnih bolezni dihal je prav tako eden od zdravstvenih kazalnikov, za katerega je lahko soodgovorno onesnaženo okolje. Že pred leti izvedena raziskava v občini Zagorje ob Savi je pokazala, da življenje na določenem območju občine predstavlja povečano tveganje za razvoj kroničnih bolezni dihal pri otrocih ter da je povečano tveganje najverjetneje posledica izpostavljenosti škodljivim snovem v zraku (ZZV Celje, 2006).

Razširjena raziskava o pogostosti teh bolezni, ki so jo izvedli med osnovnošolskimi otroci do 5. razreda v vseh treh zasavskih občinah je pokazala (ZZV Ljubljana, 2008):

- Kronične bolezni dihal pri otrocih na bolj onesnaženih območjih celotnega Zasavja (kljub slabši odzivnosti na anketo iz Hrastnika) so 2,2-krat pogostejše kot pri otrocih, ki živijo na manj onesnaženih območjih. Razlika je statistično značilna ($p=0,019$);

- Poglobljena analiza za občini Zagorje ob Savi in Trbovlje kaže, da so kronične bolezni dihal pri otrocih na bolj onesnaženih območjih 2,5-krat pogostejše kot pri otrocih, ki živijo na manj onesnaženih območjih. Razlika je statistično značilna ($p=0,018$);

Študija ZZV Ljubljana preučuje tudi breme raka v Zasavju za obdobje 1996–2005. Pri primerjavi tveganj posameznih rakov v Zasavju z ostalo Slovenijo je ugotovljeno, da imajo prebivalci in prebivalke Zasavja statistično značilno večje tveganje za pljučnega raka. Pri moških je statistično večje še tveganje rakov glave in vratu, pri ženskah pa rakov debelega črevesa in danke. Pri nekaterih lokacijah je opaženo, da je tveganje statistično značilno manjše (npr. kožni rak, ponekod pa višje (raki krvotvornih organov) (ZZV Ljubljana, 2008).

Študija prinaša prepotrebno primerjavo tveganja najpogostejših rakov znotraj regije Zasavje skozi osnovne enote - krajevne skupnosti (po 10 v občinah Hrastnik in Trbovlje in 13 v občini Zagorje ob Savi) in še analizo tveganja posameznih rakov pri prebivalcih, ki živijo v okolici večjih onesnaževalcev z opredelitvijo, ali se tveganje raka spreminja z oddaljenostjo stalnega prebivališča od vira onesnaženja. V analizi vpliva industrijskih obratov na obolevnost za rakom so preverjali ali imajo prebivalci, ki živijo bližje industrijskega obrata povečano tveganje raka v primerjavi s tistimi, ki živijo dlje od obrata (ZZV Ljubljana, 2008).

Na podlagi statistično značilnega testa za linearnost so s 95 % zanesljivostjo potrdili, da se tveganje raka z večanjem razdalje od vira onesnaževanja, manjša. Prebivalci, ki živijo v bližini Steklarne in TKI v Hrastniku ter prebivalci, ki živijo v bližini Termoelektrarne Trbovlje in Cementarne Lafarge imajo večje tveganje, da bodo zboleli za rakom kot preostalo prebivalstvo Zasavja. Dejansko število zbolelih v obdobju 1996 – 2005 okrog Steklarne in TKI v Hrastniku ter Termoelektrarne Trbovlje in Cementarne Lafarge je statistično značilno večje kot drugod (ZZV Ljubljana, 2008).

Omeniti je potrebno tudi »Pismo pobude in podpore«, ki sta ga pripravili Zasavsko zdravniško društvo in Slovensko farmacevtsko društvo – podružnica Zasavje ter ga naslovili Županom in občinskim svetnikom zasavskih občin. V njem izražajo zaskrbljenost nad rezultati analize, ki sta jo opravila ZZV Ljubljana in Ministrstvo za zdravje RS ter pozivajo k ustreznemu ukrepanju na lokalnem in državnem nivoju z namenom zaustavitve nadaljnega onesnaževanja območja Zasavja.

Enake analize in izračune so izvedli še za:

- ETI Elektroelement (emitira benzen, ki lahko povzroči raka krvotvornih in limfatičnih organov);
- Forstek d.o.o. (emitira nikelj, ki lahko povzroči raka pljuč in nosu),
- Livarna d.o.o. (poročil o emisijah nimamo, glede na izkušnje lahko sklepamo, da livarska dejavnost domnevno emitira več različnih onesnaževal, ki lahko povzročajo rakave bolezni, predvsem raka pljuč). Ugotovili so, da prebivalci, ki živijo okrog teh točkovnih virov onesnaževanja, po statističnih izračunih in glede na preostale prebivalce Zasavja, nimajo večjega tveganja za rakavo bolezen, ki bi lahko bila povezana z onesnaževanjem iz naštetih virov. Analiz pa niso opravili za IGM, SVEA in vse tri zasavske toplarne (ZZV Ljubljana, 2008).

Splošna umrljivost v Zasavju je večja od slovenskega povprečja, zlasti to velja za občini Trbovlje in Hrastnik. Ker je število prebivalcev posamezne občine relativno majhno v primerjavi z vso Slovenijo, prihaja do večjih letnih nihanj umrljivosti v posameznih občinah. Pomemben indikator pri ocenjevanju stanja zdravja neke populacije je umrljivost do 65 leta starosti (prezgodnja umrljivost). Ta je v zasavskih upravnih enotah višja, kot v drugih enotah ljubljanske regije. Posebej so poudarili, da (ZZV Ljubljana, 2008):

- je bila leta 2005 splošna umrljivost za 25% večja od slovenskega povprečja, umrljivost do 65. leta pa za 52%;

- umrljivost do 65. leta je bila v obdobju 1997-2000 v Zasavski statistični regiji največja med vsemi slovenskimi statističnimi regijami, v obdobju 2001-2005 pa na drugem mestu, takoj za Pomursko;
- največ izglubljenih let prispevajo poškodbe, neoplazme in bolezni obtočil;
- med navedenima obdobjema izstopa povečanje prezgodnje umrljivosti zaradi bolezni dihal.

Odstotek bolniškega staleža (absentizem), ki pove, kakšen % delavcev je v povprečju vsak dan odsoten z dela, je v Zasavju nad slovenskim povprečjem. Bolniški stalež je lahko pomemben indikator za ocenjevanje stanja zdravja neke populacije. Poprečje bolniškega staleža v Zasavju torej negativno izstopa glede na slovensko povprečje, prav tako se razlikuje razvrstitev bolezni, zaradi katerih so ljudje najpogosteje v bolniškem staležu (ZZV Ljubljana, 2008)

18.2 Rezultati delavnic

Na delavnicah je bilo s strani zainteresirane javnosti izpostavljenih ter hierarhično razporejenih 6 problemov neposredno oz. posredno povezanih z zdravjem ljudi:

1. Visoka obolevnost dihal – 37 točk;
2. Rakava obolenja – 27 točk;
3. Alergije – 15 točk;
4. Pomanjkanje preventivnega delovanja (osveščanje ljudi) – 12 točk;
5. Nezdružna hrana – 9 točk;
6. Bolezni, ki jih v tem okolju še ne poznamo – 8 točk;

Rezultati delavnic so predstavljali eno izmed osnov za pripravo ciljev in ukrepov s področja zdravja ljudi.

18.3 Prednostni cilji, ukrepi in usmeritve na področju zdravja ljudi

Strateški cilj

Zdravje občanov

Gonilna sila – GOSPODINJSTVA, INDUSTRIJA, PROMET, KMETIJSTVO

Okoljski cilj:

Zagotavljanje visoke ravni zdravja občanov

Sistemski ukrep:

Promocija zdravja, ustrezno preventivno in kurativno delovanje

Operativni cilji:

- Moratorij na posege, ki povečujejo obstoječo raven emisij
- Izobraževanje, ozaveščanje (pravilna prehrana in prehrabene navade, življenje v okolju brez cigaretnega dima, redna telesna aktivnost, psiho – socialno okolje brez patoloških stresov ...)
- Analiza zdravstvenega stanja občanov po posameznih kategorijah in skupinah bolezni (nesreče, rakava obolenja, vzroki smrti ...)
- Povezovanje (sistemsko) ljudi s podobnimi zdravstvenimi težavami – ustanavljanje društev, delovnih skupin ipd.

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi, Zdravstvene ustanove, Regijski odbor za okolje in zdravje

Tip ciljev in ukrepov: zakonodajni (občinski predpisi), promocijski, prostovoljni

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2012

Sistemski ukrep:

Ustvarjanje zdravega delovnega okolja

Operativni cilj:

- Moratorij na posege, ki povečujejo obstoječo raven emisij
- Izobraževanje, ozaveščanje (pravilna prehrana in prehrabene navade, življenje v okolju brez cigaretnega dima, redna telesna aktivnost, psiho – socialno okolje brez patoloških stresov ...)
- Omogočiti brezplačne izlete, letovanja, počitnice ... socialno ogroženim otrokom (še posebej tistim z zdravstvenimi težavami npr. astma) – delna oz. celotna sponzorstva – povezovanje z lokalnim gospodarstvom

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi, Zdravstvene ustanove, Regijski odbor za okolje in zdravje, Podjetja

Tip ciljev in ukrepov: promocijski, prostovoljni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2013

Sistemski ukrep:

Sodelovanje na relaciji primarno zdravstvo – šole – občani – društva – vzgojno varstvene organizacije

Operativni cilji:

- Omogočiti brezplačne izlete, letovanja, počitnice ... socialno ogroženim otrokom (še posebej tistim z zdravstvenimi težavami npr. astma) – delna oz. celotna sponzorstva – povezovanje z lokalnim gospodarstvom
- Povezovanje (sistemske) ljudi s podobnimi zdravstvenimi težavami – ustanavljanje društev, delovnih skupin ipd
- Klicni center, spletne strani (forum) – pomoč oz. svetovanje občanom v zvezi z zdravstvenimi storitvami, z dostopom do slednjih ipd;
- Sodelovanje društva za boj proti raku s sorodnimi društvi oz. institucijami

Nosilec oz. izvajalec in partnerji: Občina Zagorje ob Savi, Podjetja, Regijski odbor za okolje in zdravje, Zdravstvene ustanove

Tip ciljev in ukrepov: promocijski, prostovoljni, ekonomski

Status ukrepa: v izvajanju/ načrtovan

Rok: 2012

Okoljski cilji	Sistemske ukrepi	Operativni cilji	Nosilec oz. izvajalec in partnerji	Tip ciljev in ukrepov	Status	Rok
Zagotavljanje visoke ravni zdravja občanov	Promocija zdravja, ustrezno preventivno in kurativno delovanje	<p>Moratorij na posege, ki povečujejo obstoječo raven emisij</p> <p>Izobraževanje, ozaveščanje (pravilna prehrana in prehrabene navade, življenje v okolju brez cigaretne dima, redna telesna aktivnost, psiho – socialno okolje brez patoloških stresov ...)</p> <p>Analiza zdravstvenega stanja občanov po posameznih kategorijah in skupinah bolezni (nesreče, rakava obolenja, vzroki smrti ...)</p> <p>Povezovanje (sistemsko) ljudi s podobnimi zdravstvenimi težavami – ustanavljanje društev, delovnih skupin ipd.</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi</p> <p>Zdravstvene ustanove</p> <p>Regijski odbor za okolje in zdravje</p>	<p>zakonodajni</p> <p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p>	v izvajanju načrtovan	2012
	Ustvarjanje zdravega delovnega okolja	<p>Moratorij na posege, ki povečujejo obstoječo raven emisij</p> <p>Izobraževanje, ozaveščanje (pravilna prehrana in prehrabene navade, življenje v okolju brez cigaretne dima, redna telesna aktivnost, psiho – socialno okolje brez patoloških stresov ...)</p> <p>Omogočiti brezplačne izlete, letovanja, počitnice ... socialno ogroženim otrokom (še posebej tistim z zdravstvenimi težavami npr. astma) – delna oz. celotna sponzorstva – povezovanje z lokalnim gospodarstvom</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi</p> <p>Zdravstvene ustanove</p> <p>Regijski odbor za okolje in zdravje</p> <p>Podjetja</p>	<p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p> <p>ekonomski</p>	v izvajanju načrtovan	2013

	<p>Sodelovanje na relaciji primarno zdravstvo – šole – občani – društva – vzgojno varstvene organizacije</p>	<p>Omogočiti brezplačne izlete, letovanja, počitnice ... socialno ogroženim otrokom (še posebej tistim z zdravstvenimi težavami npr. astma) – delna oz. celotna sponzorstva – povezovanje z lokalnim gospodarstvom</p> <p>Povezovanje (sistemske) ljudi s podobnimi zdravstvenimi težavami – ustanavljanje društev, delovnih skupin ipd</p> <p>Klicni center, spletne strani (forum) – pomoč oz. svetovanje občanom v zvezi z zdravstvenimi storitvami, z dostopom do slednjih ipd;</p> <p>Sodelovanje društva za boj proti raku s sorodnimi društvi oz. institucijami</p>	<p>Občina Zagorje ob Savi</p> <p>Zdravstvene ustanove</p> <p>Regijski odbor za okolje in zdravje</p> <p>Podjetja</p>	<p>promocijski</p> <p>prostovoljni</p> <p>ekonomski</p>	<p>v izvajanju</p> <p>načrtovan</p>	<p>2013</p>
--	--	--	--	---	-------------------------------------	-------------

18.4 Viri in literatura

- Eržen, I./ Vertačnik, G./ Podkrajšek, D./ Juričič, M./ Uršič, A./ Zadnik, V../ Zaletel-Kragelj, L. 2006. Proučevanje vpliva okolja na pojav določenih bolezni in povečano stopnjo umrljivosti prebivalcev na območju občine Zagorje ob Savi. Zaključno poročilo. Zavod za zdravstveno varstvo Celje, 51 s.
- ZZVL, 2008. Elaborat »Zdravje za Zasavje«. Od podrobnejše analize okolja in zdravja v zasavski regiji do odpravljanja razlik v zdravju. Ljubljana, Zagorje ob Savi, Trbovlje, Hrastnik, november 2008, 52 str.
- Zupan, R, 2009. Skrb zasavskih zdravnikov in civilnih združenj za zdravo življenjsko okolje. Bilt-ekon organ inform zdrav 2009, (25)4: str 134-136.
- Zasavsko zdravniško društvo, Slovensko farmacevtsko društvo – podružnica Zasavje, 2009. Pismo pobude in podpore.

18.5 Priloga

Seznam še nekaterih (nekoliko starejših) opravljenih raziskav okolja v Zasavju in nekaterih objavljenih člankov o zdravju Zasavčanov:

- Terzić N.: Vpliv stopnje onesnaženega zraka na intrauterini razvoj novorojencev v Zasavju, 10. Derčevi pediatrični dnevi, Ljubljana, 1987
- Drašlar K., Medvešek M., Rode J., Vahtar T., Zupan R.: Demage to the Respiratory Mucous Membrane in Experimental Animals caused by the polluted air in Zasavje, second pediatric Alps – adriatic Symposium, Maribor, 1990
- Drašlar K., Rode J., Vahtar T., Zupan R.: The Effect of polluted air on the respiratory epithelium of albino Rats, Electron Microscopy. Volume 3, Granada, Spain, 1992
- Milačič R., Leskovšek H., Dolinšek F., Hrček D.: Raziskave onesnaženosti zraka in okolja v Zasavju in njihov vpliv na zdravje ljudi, Zaključno poročilo o doseženih rezultatih projekta, Ljubljana, 1994
- Milačič R., Leskovšek H., Dolinšek F., Hrček D.: A COMPLEX STUDY OF AIR POLLUTION WITH CADMIUM, LEAD, POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS, SULFUR DIOXIDE, AND BLACK SMOKE IN THE ZASAVJE INDUSTRIALIZED URBAN REGION OF SLOVENIA, Annali di Chimica, 85, 1995, by Societa Chimica Italiana
- Onesnaženo okolje in otrok – izvlečki razprav, Slovensko zdravniško društvo – Pediatrična sekcija, Trbovlje 1995
- Ribarič Lasnik C. in sod.: Onesnaženost okolja in naravni viri kot dejavnik razvoja v Zasavski regiji – modelni pristop, ERICo Velenje, 2001
- Dojčinovski Vukovič N.: Vpliv cementnega prahu na pogostnost znakov kroničnega bronhitisa pri delavcih v Cementarni Trbovlje – specialistična naloga, Ljubljana, november 1984
- Kramberger L., Terzić N., Opresnik – Pešec M., Lušič M.: Vpliv onesnaženega okolja na varstvo otroka – referati s pediatrične sekcije SZD, Zdravstveno varstvo letnik 25, Ljubljana, 1986
- Mičović B. in sod.: Analiza zdravstvenega stanja, zdravstvenega standarda in zdravstvenega varstva prebivalstva v Zasavju, Interno gradivo zasavskega zdravstvenega centra Trbovlje, 1987
- Lušič M: Vpliv stopnje onesnaženosti zraka na pogostnost hospitalizacije zaradi bolezni dihal na otroškem oddelku v Trbovljah – referat na pediatrični sekciji, Trbovlje 1995
- Zupan R.: Možni negativni vplivi onesnaženega okolja na otroke v Zasavju, informacije – Zveza prijateljev mladine Slovenije, Ljubljana 1990

- Lušić M.: Alergijske bolezni dihal pri otrokih v Zasavju, informacije - Zveza prijateljev mladine Slovenije, Ljubljana 1990
- Dolinšek F.: Sledovi elementov v vzorcih iz Zasavja – preliminarna analiza, IJS delovno poročilo št: 6155, Ljubljana, 1990
- Drašlar K., Rode J., Vahtar T., Zupan R.: Kakšen je zrak v Zasavju, Kemija v šoli, letnik 4, št. 3, 1992
- Škorič V.: Ocena škode zaradi cementarne in elektrarne v Trbovljah – izvedensko mnenje, 1993
- Popis propadanja gozdov, Gozdno gospodarstvo Ljubljana, 1989

V. ZAKLJUČEK

V OPVO za občino Zagorje ob Savi so podani smernice – strateške usmeritve, osnovni cilji in tudi ukrepi za trajnostno naravnani okoljski razvoj občine. Operacionalizacija zastavljenih ciljev in ukrepov je v domeni občinske uprave oz. pristojnih služb in je odvisna od številnih dejavnikov.

V programu smo se osredotočili na sedem strateških ciljev, katerih uresničenje je načrtovano v naslednjem petletnem obdobju. Pri večini ukrepov gre za kontinuiteto, saj je bila občina Zagorje ob Savi na številnih, tako neposredno kot posredno z okoljem povezanih področjih, že doslej zelo aktivna. Izdelanih je bilo več študij oz. elaboratov, ki pa so okoljsko problematiko obravnavale parcialno.

Sredstva občinskega proračuna še zdaleč niso dovolj za uresničenje vseh ciljev in z njimi povezanih ukrepov. In ravno zaradi tega, je potrebno prioritete iz navidez ohlapno oz. premalo specifično zastavljenih ciljev sprotno ocenjevati in vrednotiti, ob realnem upoštevanju trenutnih razmer v prostoru. Z vidika izvajalca bi bilo najlažje do potankosti z operacionalizirati posamezne cilje, vendar bi se hitro pokazalo, da bi na takšen način zastavljen program predstavljal zgolj velik nabor v praksi neizvedljivih želja.

Dosedanje izkušnje kažejo, da je z dobrimi programi mogoče zagotoviti sofinanciranje iz državnega proračuna, kakor tudi iz skladov EU. Realno je pričakovati, da se bodo nekateri projekti financirali z naslova javno zasebnega partnerstva.

Za kakovost življenja prebivalcev je kakovost okolja zelo pomembna. Gre za enega najpomembnejših, če ne kar za najpomembnejši element razvoja občine Zagorje ob Savi in temu primerno je z njim potrebno tudi ravnati. Pri pripravi občinskega programa so do določene mere sodelovala tudi podjetja, ki na tem območju delujejo in tudi dosedanjih dobrih rezultatov brez sodelovanja med občinsko in državno upravo, podjetji, ustanovami in posamezniki ne bi bilo.