

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**Izračun ogljičnega odtisa gospodinjstev v občini
Nazarje ter primerjava s Slovenijo in Evropo**

NATAŠA ŽEROVNIK

Velenje, 2012

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**Izračun ogljičnega odtisa gospodinjstev v občini
Nazarje ter primerjava s Slovenijo in Evropo**

NATAŠA ŽEROVNIK

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: doc. dr. Cvetka Ribarič Lasnik

Somentor: dr. Boštjan Grabner

Velenje, 2012

Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-6/2012-2

Datum in kraj: 26. 6. 2012, Velenje

Na podlagi Diplomskega reda
izdajam

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študentu-ki VŠVO

Nataši Žerovnik

se dovoljuje izdelati diplomsko delo pri predmetu: Vpliv industrije na okolje

Mentor-ica: doc. dr. Cvetka Ribarič Lastnik

Somentor-ica: dr. Boštjan Grabner

Naslov diplomskega dela v slovenskem jeziku: Izračun ogljičnega odtisa izbranih gospodinjstev v občini Nazarje in primerjava s Slovenijo in Evropo

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku: Calculate of carbon footprint of selected households in the municipality Nazarje and comparison with Slovenia and Europe

Diplomsko delo je potrebno izdelati skladno z Navodili za izdelavo diplomskega dela.

Pravni pouk: Zoper ta sklep je možna pritožba na Senat v roku 3 delovnih dni.

Dekanica
doc. dr. Natalija Špeh



Izjava o avtorstvu

Diplomsko delo je rezultat lastnega dela. Vsi privzeti podatki so citirani skladno z mednarodnimi pravili o varovanju avtorskih pravic.

Nataša Žerovnik

Diplomsko delo je nastalo pod mentorstvom doc. dr. Cvetke Ribarič Lasnik na Visoki šoli za varstvo okolja in somentorstvom dr. Boštjana Grabnerja na Inštitutu za okolje in prostor iz Celja.

Zahvala

Zahvaljujem se mentorici in somentorju za pomoč pri pisanju diplomske naloge. Zahvaljujem se fantu in družini, ki so mi stali ob strani in me spodbujali.

Zahvaljujem se tudi vsem članom gospodinjstev, ki so mi odgovorili na vprašanja v anketnih vprašalnikih. Brez njih te diplomske naloge ne bi bilo oziroma ne bi bila v takšni obliki.

Hvala!

Žerovnik N.: Izračun ogljičnega odtisa gospodinjstev v občini Nazarje. Visoka šola za varstvo okolja, Velenje 2012.

IZVLEČEK

Ogljični odtis je vsota vseh toplogrednih plinov, ki jih posredno ali neposredno povzroči vsak posameznik s svojo dejavnostjo. Ogljični odtis lahko izračunamo po metodologiji, ki jo je v Sloveniji prva uvedla slovenska fundacija za trajnostni razvoj, Umanotera. Ogljični odtis izražamo v tonah CO₂ ekvivalenta (t CO_{2-e}).

V diplomskem delu smo ocenili neposredni ogljični odtis gospodinjstev v občini Nazarje, saj so ta najštevilčnejši razpršeni vir emisij v Sloveniji. S pomočjo anketnega vprašalnika smo zbrali podatke o porabi goriv in električne energije ter vrsti ogrevanja v gospodinjstvih. Ankete smo razdelili med majem in junijem 2012 v 10 % gospodinjstev. Podatke smo statistično obdelali.

Za izračun neposrednega ogljičnega odtisa smo uporabili podatke o porabi električne energije in energentov za ogrevanje stanovanj ter podatke o prevozu.

Raziskava je pokazala, da gospodinjstva v povprečju proizvedejo 11,26 t CO_{2-e}/leto in to kljub temu, da se 82,5 % gospodinjstev ogreva na ogljično nevtralne vire (sončna in geotermalna energija ter lesna biomasa). Največ emisij prihaja iz prevoza (39,7 %), kjer 97,5 % emisij povzroči vožnja z avtomobilom, sledi poraba električne energije (35,5 %) in nato ogrevanje (25,0 %). V povprečju vsak posameznik iz anketiranih gospodinjstev letno proizvede 2,40 t CO_{2-e}. Pri tem niso zajete emisije, ki jih ustvarimo na delovnem mestu in v prostem času. V Sloveniji vsak posameznik v povprečju ustvari 9,9 t, v EU - 27 pa 9,2 t CO_{2-e}.

V nalogi smo predstavili nekaj osnovnih načel zmanjševanja neposrednega ogljičnega odtisa, menimo pa, da mora vsako gospodinjstvo na podlagi lastne evidence poiskati sebi ustrezne rešitve in nato ukrepati.

Rezultati in ugotovitve diplomske naloge so namenjeni praktični, čim širši uporabi s čimer lahko pripomoremo k zmanjšanju neposrednega ogljičnega odtisa gospodinjstev v občini Nazarje.

KLJUČNE BESEDE: neposredni ogljični odtis, podnebne spremembe, gospodinjstvo, poraba goriv, električna energija, ogrevanje, ukrepi, občina Nazarje

Žerovnik N.: Calculation the carbon footprint of households in the municipality Nazarje. Visoka šola za varstvo okolja, Velenje 2012.

ABSTRACT

Carbon footprint is the sum of all greenhouse gases, which cause by every individual directly or indirectly with his activity.

Carbon footprint can be calculated according to a methodology which was first introduced in Slovenia by Slovenian Foundation for Sustainable Development, Umanotera. Carbon footprint is expressed in tonnes of CO₂ equivalent (t CO₂-e).

In this thesis we evaluated the direct carbon footprint of households in the municipality Nazarje, because these are the most numerous diffuse source of emissions in Slovenia. Using a questionnaire we collected data on the consumption of fuels and electricity, and the type of heating in households. Questionnaires were distributed between May and June 2012 to 10 % of households. Data were statistically analyzed.

To calculate the direct carbon footprint we used data of the consumption of electricity and energy for heating homes, and information about transport

Research has shown that households produce on average of 11,26 t CO_{2-e/year} despite the fact that 82,5 % of households are using carbon neutral sources (solar, geothermal, and biomass) for heating . Most emissions comes from transportation (39,7 %), where 97,5 % is caused by driving cars, followed by energy consumption (35,5 %) and then heating (25,0 %). On average, each member of included households annually produce 2,40 t CO_{2-e}. This does not include emissions that are generated in the workplace and in their free time. In Slovenia each individual produce, on average, over 9,9 tonnes, comparing to EU - 27 9.2 t CO_{2-e}.

In our thesis we presented a few basic principles to reduce direct carbon footprint, but we believe that each household should, on the basis of their own records, find appropriate solutions for theirselves and then take action.

Results and findings of our thesis are intended for practical, the widest possible use, and to help reducing direct carbon footprint of households in Nazarje.

KEY WORDS: direct carbon footprint, climate change, household, fuels consumption, electricity, heating, action, municipality Nazarje

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	1
1.1.	OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA.....	3
1.1.1.	Raziskovalna vprašanja.....	4
1.2.	NAMEN	4
1.3.	CILJI.....	4
1.4.	DELOVNE HIPOTEZE.....	4
2.	ZAKONODAJA S PODROČJA EMISIJ.....	5
3.	OGLJIČNI ODTIS	8
4.	OBČINA NAZARJE	9
4.1.	FIZIČNO GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI OBČINE NAZARJE	10
4.2.	DRUŽBENO GEOGRAFSKE LASTNOSTI	11
4.2.1.	Zgodovina.....	11
4.2.2.	Poselitev danes	11
5.	METODOLOGIJA.....	13
5.1.	ZBIRANJE IN PREGLED GRADIVA.....	13
5.2.	ANKETIRANJE.....	13
5.3.	OBDELAVA IN PRIKAZ PODATKOV	13
5.4.	PRIMERJAVA PODATKOV	14
5.5.	PREDLOG UKREPOV.....	14
6.	REZULTATI IN RAZPRAVA.....	15
6.1.	OPIS VZORCA.....	15
6.2.	NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS GOSPODINJSTEV – SKUPAJ	17
6.3.	NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS GOSPODINJSTEV – SESTAVA.....	19
6.4.	PREVOZI.....	19
6.5.	ELEKTRIČNA ENERGIJA	23
6.6.	OGREVANJE	24
6.7.	ŽIVLJENJSKE NAVADE.....	27
6.8.	UKREPI ZA ZMANJŠANJE NEPOSREDNEGA OGLJIČNEGA ODTISA.....	28
7.	ZAKLJUČEK	30
8.	SKLEP.....	31
9.	VIRI IN LITERATURA.....	32

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Planetarni kazalci pritiskov na okolje med letoma 1950 in 2000.....	2
Preglednica 2: Gibanje števila prebivalcev po naseljih občine Nazarje med leti 2008 in 2012	12
Preglednica 3: Primerjava števila in velikosti gospodinjstev v občini Nazarje med letoma 2007 in 2011.....	12
Preglednica 4: Količina emisij za določeno enoto energenta	14
Preglednica 5: Gospodinjstva po številu članov v letu 2011	15
Preglednica 6: Velikost anketiranih gospodinjstev po naseljih občine Nazarje.....	16
Preglednica 7: Število prebivalcev v naseljih občine Nazarje in število ter delež prebivalcev anketiranih gospodinjstev	16
Preglednica 8: Občina Nazarje – rezultati anketiranja, 2012	17
Preglednica 9: Število avtomobilov v anketiranih gospodinjstvih glede na število članov v gospodinjstvu.....	21
Preglednica 10: Primerjava porabe, števila kilometrov in emisij iz avtomobilov z bencinskim in dizelskim motorjem med anketiranimi gospodinjstvi in gospodinjstvi v Sloveniji v enem letu	22
Preglednica 11: Povprečna poraba električne energije na gospodinjstvo in posameznega člana, glede na število članov v gospodinjstvu.....	23
Preglednica 12: Poraba in emisije energentov na gospodinjstvo in posameznega člana gospodinjstva v letu	26
Preglednica 13: Življenjske navade v anketiranih gospodinjstvih.....	28

KAZALO SLIK

Slika 1: Skupne emisije vseh toplogrednih plinov v ekvivalentu CO ₂ po sektorjih onesnaževanja v Sloveniji za leto 2002	2
Slika 2: Prikaz emisij v tonah CO ₂ na prebivalca v letih 1973, 1986, 1990, 2000 in 2009	3
Slika 3: Razvoj emisij toplogrednih plinov v EU v smeri 80-odstotnega domačega zmanjšanja	7
Slika 4: Občina Nazarje.....	10
Slika 5: Povprečni skupni ogljični odtis na prebivalca v Sloveniji in EU – 27v letih 1990, 2007 in 2009.....	17
Slika 6: Neposredni ogljični odtis prebivalcev po slovenskih občinah v letu 2011	18
Slika 7: Primerjava sestave neposrednega ogljičnega odtisa med anketiranimi gospodinjstvi in vsemi gospodinjstvi v Sloveniji	19
Slika 8: Neposredni ogljični odtis iz prevoza anketiranih gospodinjstev	20
Slika 9: Število avtomobilov v anketiranih gospodinjstvu	21
Slika 10: Delež avtomobilov, ki imajo bencinski ali dizelski motor ali pa se napajajo z drugim virom energije	22
Slika 11: Neposredni ogljični odtis iz ogrevanja anketiranih gospodinjstev	24
Slika 12: Neposredni ogljični odtis iz ogrevanja vseh gospodinjstev v Sloveniji.....	25
Slika 13: Struktura rabe končne energije in goriv v gospodinjstvih v Sloveniji med letoma 2000 in 2009.....	26
Slika 14: Delež anketiranih gospodinjstev, ki se ogrevajo na ogljično nevtralne vire	27

KAZALO PRILOG

Priloga A: Emisije toplogrednih plinov v ekvivalentih CO₂ (CO₂-e) in cilji Kjotskega protokola med leti 2008 in 2012

Priloga B: Anketni vprašalnik za gospodinjstva

Priloga C: Povprečni skupni ogljični odtis prebivalca v EU – 27 in razmerje med letoma 1990 in 2009

Priloga D: Izračunan povprečni neposredni ogljični odtis gospodinjstev in njihovih članov vsake občine v Sloveniji za leto 2011

Priloga E: Podlaga za evidentiranje neposrednega ogljičnega odtisa gospodinjstev

1. UVOD

Zrak je zmes plinov. Večinoma ga sestavljata dušik (78 %) in kisik (21 %), v manjši meri pa so stalno prisotni argon, ogljikov dioksid in vodna para. Brez kisika lahko človek zdrži brez posledic za zdravje le pet minut, zato je zelo pomembno, kakšen zrak dihamo.

Poleg stalnih sestavin se v zraku v manjših koncentracijah občasno pojavijo še druge snovi, ki lahko škodljivo učinkujejo na živi in neživi svet. Njihova prisotnost je posledica človekove dejavnosti (antropogeni viri) in naravnih virov.

Glavni antropogeni viri onesnaževal zunanjšega zraka so:

- izgorevanje goriv pri proizvodnji električne energije, v prometu, industriji in gospodinjstvih;
- industrijski procesi in uporaba topil (na primer v kemični in nekovinski industriji);
- kmetijstvo in
- obdelava odpadkov (Zrak, 2012).

Zaradi naštetih antropogenih virov onesnaževal se spreminja sestava zraka, to vpliva na podnebne razmere, le – te pa vplivajo na izgled pokrajine, na rastlinstvo in živalstvo, na razpoložljivost vodnih virov, določajo naravno sposobnost okolja za prenašanje obremenitve z onesnaževali in naravno izločanje oziroma razkroj onesnaževal. Podnebje je že od nekdaj odločilno vplivalo na poselitev ljudi in njihov življenjski slog. Skozi vso zgodovino človeštva se je vpliv podnebja odražal v načinu gradnje, poljedelstvu, vrstah domačih živali, gostoti poseljenosti, navadah ljudi in prehrabnih običajih. V 20. stoletju je tehnološki razvoj zagotovil obilico energije, omogočil lahek dostop do fosilnih goriv, prinesel drugačen način gradnje, povečal mobilnost in nabor gojenih rastlin in omogočil boljše pridelke. Ob hitrem tehnološkem razvoju se je zdelo, da smo si podredili naravo. V zadnjih dveh desetletjih pa so znanstveniki zbrali trdne dokaze, da ljudje s svojim delovanjem spreminjamo kemično sestavo ozračja in s tem posredno podnebje. Koncentracija toplogrednih plinov je, predvsem zaradi uporabe fosilnih goriv, začela strmo naraščati (ARSO 2006, stran 18).

V preteklosti se je podnebje spreminjalo predvsem zaradi naravnih vplivov, danes pa je za spremembe v večini kriv človek. Vsaka človekova dejavnost povzroča določene vplive na okolje, izpuste v zrak – emisije, ki povzročajo onesnaževanje in spremembe v sestavi geosfere, izpuste v vode in tla. V diplomskem delu se bomo osredotočili na ogljični odtis gospodinjstev, ki prispevajo k povečanju toplogrednih plinov (TPG) v ozračju. Ti plini v ozračju vpijajo sončno toploto, ki se odbija od zemeljskega površja in se vrača nazaj v vesolje. Ta naravni proces imenujemo 'učinek tople grede' in brez tega bi bila povprečna temperatura na Zemlji -18°C , trenutno pa je $+15^{\circ}\text{C}$.ocene znanstvenikov napovedujejo, da je verjetno, da se bo globalna povprečna temperatura dvignila za $1.4 - 5.8^{\circ}\text{C}$ v obdobju med letoma 1990 in 2100. To je od dva do desetkrat več, kot je bilo povprečno povečanje temperature skozi celotno 20. stoletje (Medmrežje 1, stran 10).

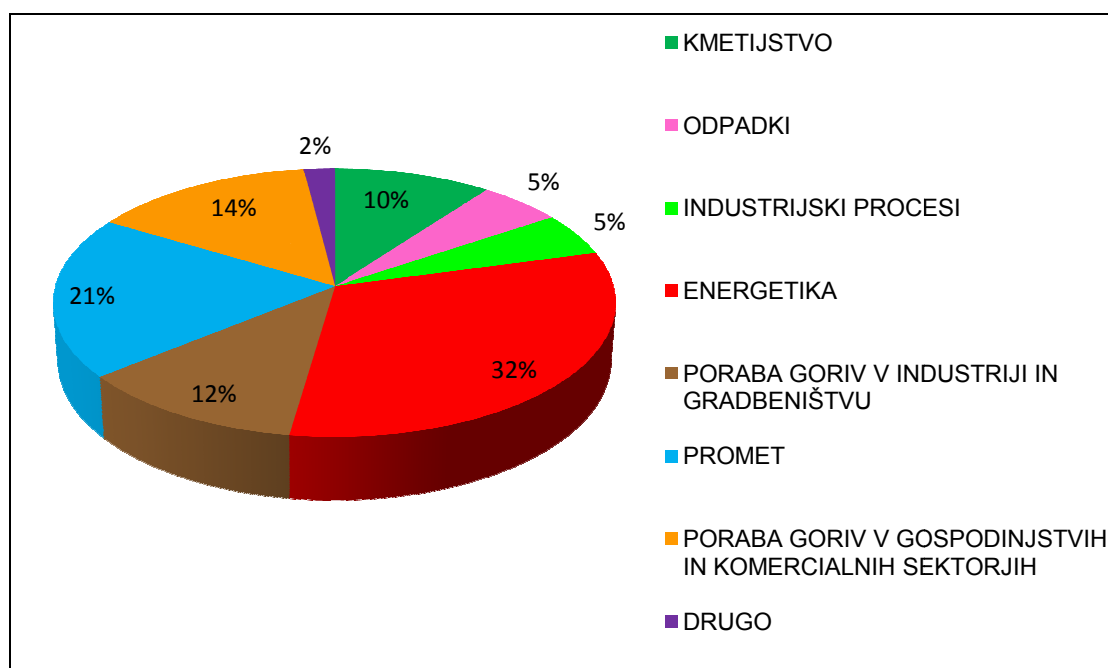
Pritiski človeka na planetarni sistem (preglednica 1) so se bistveno povečali v drugi polovici 20. stoletja. Svetovno prebivalstvo je leta 1950 štelo 2,5 milijarde prebivalcev, leta 2000 je doseglo 6 milijard, v letu 2011 pa že 7 milijard prebivalcev (Razpotnik 2011). Polovica svetovnega prebivalstva je leta 2000 živela v mestih, kjer je poraba naravnih virov in proizvodnja različnih emisij na prebivalca večja kot na podeželju. Poraba vode, mineralnih gnojil, fosilne energije, papirja in drugih surovin ter emisije toplogrednega CO_2 so bile leta 2000 v primerjavi z letom 1950 bistveno večje, kot pa bi to sklepali po povečevanju svetovnega prebivalstva (Plut 2004, stran 19).

Preglednica 1: Planetarni kazalci pritiskov na okolje med letoma 1950 in 2000 (podatki so zaokroženi na eno decimalno mesto)

Kazalec pritiskov na Zemljo	1950	1970	1990	2000	Razmerje 2000/1950
Prebivalstvo (v milijardah)	2,5	3,7	5,3	6,1	2,4
Mestno prebivalstvo (v milijardah)	0,8	1,4	2,3	3,0	3,8
Poraba fosilnih goriv (v milijardah ton naftnih ekvivalentov)	1,7	6,5	7,2	7,7	4,5
Poraba vode (v km ³ /leto)	1360,0	2590,0	3240,0	5300,0	3,9
Poraba mineralnih gnojil (v milijonih ton)	14,0	69,0	138,0	146,0	10,4
Osebni avtomobili (v milijonih)	53,0	194,0	445,0	520,0	9,8
Proizvodnja papirja (v milijonih ton)	49,0	126,0	240,0	294,0	6,0
Emisije CO ₂ (v milijardah ton)	5,9	15,0	21,0	23,1	3,9

(Vir: Plut 2004, stran 19)

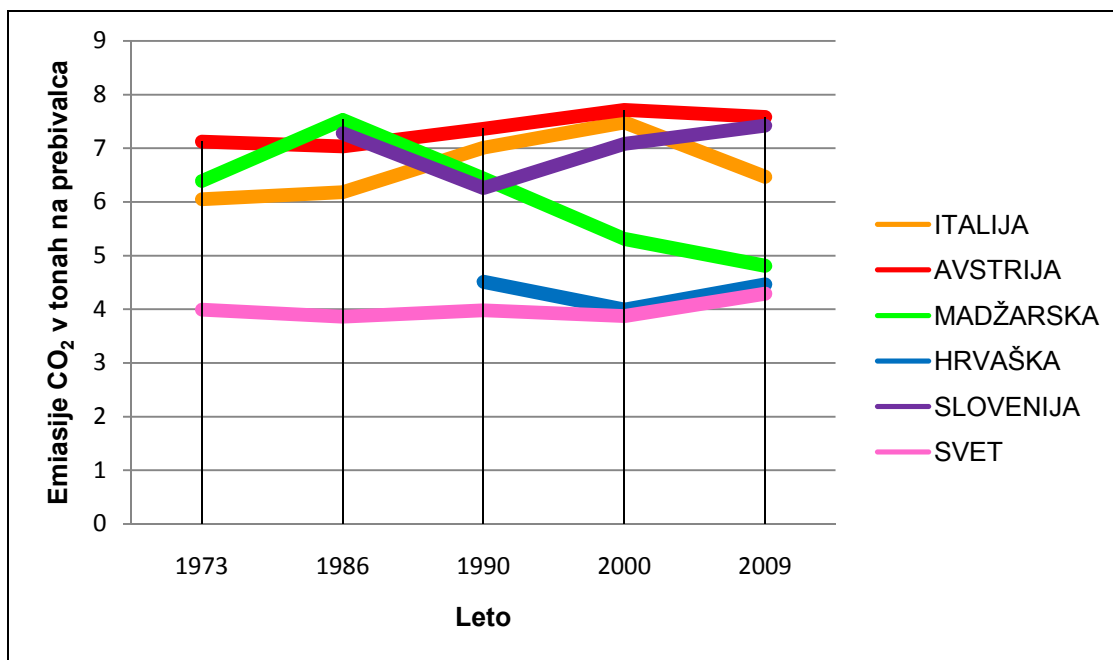
Več kot tri četrtine antropogenih emisij CO₂ zadnjih 20 let so posledica izogrevanja fosilnih goriv (slika 1), preostale pa so posledica krčenja gozdov in drugih oblik sprememb v rabi zemljišč. Po podatkih Svetovne agencije za energijo (2010) so leta 1973 globalne antropogene emisije CO₂ znašale 15,624 milijard ton, leta 2009 pa že 28,999 milijard ton, torej v letu 1973 3,99 tone CO₂ na prebivalca, v letu 2009 pa 4,29 ton izpuščenega CO₂ (CO₂ emissions ...2011).



Slika 1: Skupne emisije vseh toplogrednih plinov v ekvivalentu CO₂ po sektorjih onesnaževanja v Sloveniji za leto 2002 (Vir: Resolucija o... 2004, stran 7)

Na sliki 2 je prikazana primerjava emisij ogljikovega dioksida na prebivalca v tonah za Slovenijo in sosednje države ter svetovno povprečje v letih 1990, 2000 in 2009 (Medmrežje 2). Vsak prebivalec na svetu je leta 2009 povprečno proizvedel letno 4,29 ton emisij CO₂,

vsak Slovenec pa 7,42 ton. Kljub vse strožji zakonodaji in vse višjim kaznim se navade ljudi v Sloveniji še niso bistveno spremenile. Slovenija je julija 2002 ratificirala Kjotski sporazum, s katerim je prevzela obveznost zmanjšanja emisij toplogrednih plinov za 8 % v obdobju 2008 – 2012 glede na izhodiščno leto 1986 – priloga A (Kajfež Bogataj, 2005). Ker so stroški doseganja kjotskih ciljev zelo veliki, vse bolj kaže, da ti pogoji do konca leta ne bodo izpolnjeni. Glede izpolnjevanja Kjotskega sporazuma bi bilo potrebno v Sloveniji spremeniti še veliko stvari, a vse so povezane z velikimi stroški, vendar pa mora vsak posameznik najprej začeti pri svojih dejanjih in dejavnostih.



Slika 2: Prikaz emisij v tonah CO₂ na prebivalca v letih 1973, 1986, 1990, 2000 in 2009 (Vir: Medmrežje 2)

1.1. OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Emisije toplogrednih plinov, ki jih izražamo v ekvivalentu CO₂ (CO_{2-e}), imenujemo ogljični odtis. Povečanje ogljičnega odtisa v današnjem času predstavlja velik problem, njegovo zmanjševanje pa velik izziv vsakemu posamezniku in hkrati tudi celotni družbi.

Povod za raziskovalno delo je prepričanje, da gospodinjstva prispevajo velik delež k ogljičnemu odtisu Slovenije. Zmanjševanje emisij ogljičnega odtisa je povezano predvsem z ozaveščenostjo posameznikov znotraj gospodinjstva, ki se nato trudijo v smeri zmanjševanja svojih pritiskov na okolje.

Gospodinjstva so zagotovo najštevilčnejši in najbolj razpršen vir emisij na območju Slovenije, saj imamo skupno 813.872 gospodinjstev. Največ je zasebnih gospodinjstev (813.531), kjer živi 2.016.423 prebivalcev ali 98,4 % vseh prebivalcev Slovenije, ostali pa živijo v skupinskih in posebnih gospodinjstvih. Skoraj vsak tretji Slovenec živi v svojem gospodinjstvu, povprečna velikost gospodinjstev v letu 2011 pa je bila 2,5 člana (Dolenc, 2011).

Z našo raziskavo želimo izračunati ogljični odtis gospodinjstev v občini Nazarje in njegovo sestavo, kar je lahko podlaga za nadaljnja raziskovanja in tudi določitev prednostnih področij in nalog za hitrejša in učinkovitejša zmanjševanja ogljičnega odtisa.

1.1.1. Raziskovalna vprašanja

V diplomskem delu želimo ugotoviti:

- Kakšen neposredni ogljični odtis imajo gospodinjstva v občini Nazarje in kakšna je primerjava rezultatov z gospodinjstvi v Sloveniji in Evropi?
- Kateri viri zavzemajo največji delež neposrednih emisij iz gospodinjstev?
- Kakšni so načini učinkovitega zmanjševanja neposrednega ogljičnega odtisa in kako doseči ogljično nevtralnost?
- Kateri bi bili najbolj učinkoviti ukrepi za zmanjšanje ogljičnega odtisa?

1.2. NAMEN

Osrednji namen diplomske naloge je raziskati in izračunati neposredni ogljični odtis gospodinjstev v občini Nazarje, ki je posledica izgorevanja vseh vrst goriv in porabe električne energije v gospodinjstvu. Pri tem bomo podali povprečno skupno količino emisij za vsako gospodinjstvo, naselje in krajevno skupnost.

Pridobljene podatke in rezultate izračunov bomo primerjali s podatki povprečnega ogljičnega odtisa za Slovenijo in Evropo. Na podlagi teh primerjav bomo lahko občino Nazarje umestili glede na slovensko in evropsko povprečno vrednost ogljičnega odtisa gospodinjstev.

Na podlagi teh rezultatov bomo podali predloge za znižanje neposrednih emisij iz gospodinjstev. Uporabili bomo uveljavljene enote in uveljavljeno metodologijo, ki jo je uvedla slovenska fundacija za trajnostni razvoj (Umanotera). Neposredni ogljični odtis bomo prikazali v tonah ekvivalentnega CO₂ (t CO_{2-e}).

1.3. CILJI

Cilji diplomske naloge so:

- izvesti anketo med gospodinjstvi v občini Nazarje;
- izračunati povprečni neposredni ogljični odtis gospodinjstev;
- analizirati sestavo povprečnega neposrednega ogljičnega odtisa gospodinjstev v občini Nazarje;
- določiti prioriteta področja in predlagati ukrepe za znižanje neposrednega ogljičnega odtisa gospodinjstev;
- neposredni ogljični odtis gospodinjstev občine Nazarje primerjati v širšem prostoru – v Sloveniji in Evropi.

1.4. DELOVNE HIPOTEZE

V diplomskem delu smo si postavili naslednje hipoteze:

H1: Velikost anketiranih gospodinjstev je nad povprečjem občine Nazarje, Slovenije in Evrope.

H2: Izračunan ogljični odtis občine Nazarje je pod povprečjem izračunanega ogljičnega odtisa vseh občin Slovenije.

H3: Povprečni neposredni ogljični odtis članov gospodinjstev v občini Nazarje je pod povprečjem posameznega prebivalca Slovenije in Evrope.

H4: K neposrednemu ogljičnemu odtisu v anketiranih gospodinjstvih največ prispevajo prevozi (dnevne migracije na delo/v šolo), na drugem mestu so emisije ogrevanja in nato emisije porabe električne energije.

H5: Večina anketiranih gospodinjstev uporablja ogljično nevtralne vire energije za ogrevanje (ogrevanje na sončno ali geotermalno energijo ali na lesno biomaso – drva, sekance, pelete).

H6: Glede življenjskih navad v gospodinjstvih predpostavljamo, da se v povprečju ljudje premalo ekološko obnašajo.

2. ZAKONODAJA S PODROČJA EMISIJ

V Sloveniji je krovni zakon **Zakon o varstvu okolja**, ki ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja. Namen varstva okolja je spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Cilji varstva okolja so zlasti:

- preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja;
- ohranjanje in izboljšanje kakovosti okolja;
- trajnostna raba naravnih virov;
- zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije;
- odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti;
- povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje in
- opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi.

Za doseganje ciljev je potrebno:

- spodbujati proizvodnjo in potrošnjo, ki prispevata k zmanjšanju obremenjevanja okolja;
- spodbujati razvoj in uporabo tehnologij, ki preprečujejo, odpravljajo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja in
- plačevati onesnaževanje in rabo naravnih virov.

(Zakon o varstvu okolja, Uradni list RS, št. 41/2004)

Leta 2006 je bila sprejeta **Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012**, v kateri so cilji in ukrepi razdeljeni v okvir štirih področij in sicer:

- podnebne spremembe;
- narava in biotska raznovrstnost;
- kakovost življenja in
- odpadki in industrijsko onesnaževanje.

Navedena področja so povzeta in zato skladna z okoljskim programom Evropske Unije. Strateške usmeritve na področju varstva okolja ter instrumenti za doseganje ciljev 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.

(Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012, Uradni list RS, št. 2/2006)

V Sloveniji so bili sprejeti tudi različni zakoni, predpisi in uredbe, ki urejajo emisije v zrak, ki nastanejo zaradi prevoza ali porabe električne energije:

Uredba o informacijah o varčni porabi goriva in emisijah CO₂, ki so na voljo potrošnikom ob nakupu novih osebnih vozil (Uradni list RS, št. 81/2010)

Uredba določa vsebino informacij in način obveščanja potrošnikov o varčni porabi goriva in emisijah CO₂ za nova osebna vozila, ki se ponujajo za prodajo ali najem na območju Evropske unije.

Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/2011)

Uredba je v skladu z Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo in določa:

- standarde kakovosti zunanjega zraka, zlasti ciljne, mejne, opozorilne, kritične in alarmne vrednosti glede kakovosti zunanjega zraka, da bi se izognili škodljivim učinkom na zdravje ljudi in okolje, jih preprečili ali zmanjšali;
- način obveščanja javnosti ob preseganju opozorilne in alarmne vrednosti za določena onesnaževala;
- obveznost priprave načrtov za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka.

Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 24/2005)

Uredba določa nacionalne zgornje meje emisij onesnaževal zunanjega zraka za leti 2010 in 2020, sprejemanje ukrepov za doseganje in način poročanja o doseganju teh mej s ciljem omejevanja emisije onesnaževal zunanjega zraka, ki povzročajo zakisanje in evtrofikacijo, ter predhodnikov ozona. Uredba se uporablja za emisije iz vseh virov, ki nastajajo zaradi človekovih dejavnosti. V emisije onesnaževal po tej uredbi se ne štejejo emisije, ki nastajajo v mednarodnem pomorskem prometu in emisije zrakoplovov, ki nastajajo izven ciklusa vzletanja in pristajanja zrakoplovov.

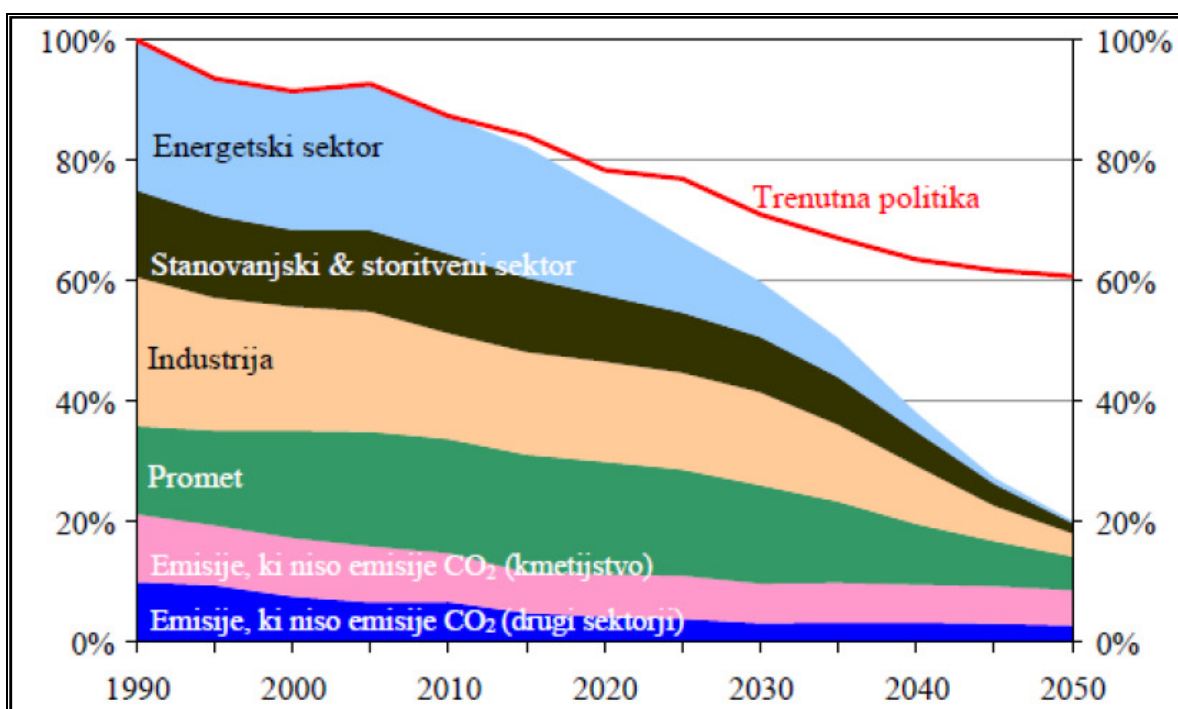
Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida (Uradni list RS, št. 43/2005)

Uredba določa obveznost plačevanja okoljske dajatve za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida v zrak pri zgorevanju goriv ali drugih gorljivih organskih snovi, zavezanca za okoljsko dajatev ter plačnike le – te, osnovo za obračunavanje okoljske dajatve, njeno višino in način njenega obračunavanja, odmere ter plačevanja. Okoljska dajatev se plačuje zaradi onesnaževanja zraka z emisijo CO₂ pri zgorevanju goriva ali zaradi onesnaževanja zraka z emisijo CO₂ pri sežiganju gorljivih organskih snovi. Okoljska dajatev se obračunava v določenem znesku na enoto obremenitve okolja z emisijami CO₂.

Leta 2000 je Evropska komisija sprejela Evropski program o podnebnih spremembah, ki je pripeljal do sprejetja novih politik in ukrepov, vključno z evropsko shemo trgovanja z emisijami toplogrednih plinov. Leta 2007 so voditelji držav članic EU sprejeli celovit pristop do podnebne in energetske politike in se zavezali k prehodu EU v visoko energetske učinkovito in nizkoogljico družbo. Enostransko so se zavezali, da bo EU svoje emisije do leta 2020 zmanjšala za 20 odstotkov, glede na leto 1990. Za implementacijo te zaveze je bil v letu 2008 sprejet t. i. podnebno - energetski (zakonodajni) paket EU. Zavezali so se k prehodu EU v visoko energetske učinkovito in nizkoogljico gospodarstvo. Z namenom začeti ta proces so bili sprejeti zahtevni podnebni in energetski cilji do leta 2020:

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za vsaj 20 odstotkov do leta 2020 glede na leto 1990;
- 20 odstotkov obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2020;
- zmanjšanje rabe primarne energije za 20 odstotkov do leta 2020 glede na pričakovano raven, skozi izboljšanje energetske učinkovitosti.

V letih 2009 in 2010 so v okviru EU potekale resne razprave o možnostih za doseganje bolj ambicioznega cilja – zmanjšanja emisij za 30 odstotkov do leta 2020 – in o razvojnih prednostih, ki jih ta prinaša. Svet EU je že sprejel cilj EU, da bo EU zmanjšala svoje emisije do leta 2050 za 80 - 95 % (Evropska unija 2012) - slika 3.



Slika 3: Razvoj emisij toplogrednih plinov v EU v smeri 80-odstotnega domačega zmanjšanja (100 % = 1990) (Strategija prehoda ... 2011)

Kjotski sporazum je mednarodni sporazum v sklopu UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change - okvirna konvencija Združenih narodov o podnebnih spremembah) med 37 industrijskimi državami in EU. Sporazum je bil sprejet 11. decembra 1997 v Kjotu na Japonskem, veljati pa je začel 16. februarja 2005, ko je 55 držav podpisnic UNFCCC, ki so skupaj odgovorne za več kot 55 % vseh izpustov emisij toplogrednih plinov v letu 1990, predložilo listino o ratifikaciji sporazuma. Namen Kjotskega sporazuma je stabilizirati koncentracije emisij toplogrednih plinov na raven, ki ne bo nevarno vplivala na podnebni sistem. Sporazum določa zavezujoče cilje za države o zmanjševanju oziroma omejevanju izpustov toplogrednih plinov ali pa se vključijo v trgovanje s toplogrednimi plini. V prvem ciljnem obdobju od 2008 do konca leta 2012 je predvideno zmanjšanje izpustov emisij za približno 5 % v primerjavi z letom 1990. Ravno razvite države so odgovorne za visoke izpuste toplogrednih plinov, zato sporazum tem državam nalaga največje breme. Do danes je sporazum ratificiralo 195 držav, med njimi tudi Slovenija, od razvitih držav ga niso ratificirale le ZDA (United Nations 1998, stran 3-7).

V času pogajanj je bila Slovenija država v tranzitu, zato je imela možnost izbrati bazno leto po svoji želji. Izbrala si je leto 1986, to pa zato, ker so bili v tem letu izpusti malenkost višji

kot leta 1990 in bi tako lažje dosegla zastavljeni cilj. Leta 1986 je Slovenija izpustila v ozračje 20,4 ton emisij, leta 1990 18,5 ton, leta 2008 pa že 21,3 ton emisij, kar pomeni, da je Slovenija v obdobju med letoma 1990 in 2008 povečala svoje izpuste za 15,2 % (Summary EU ... 2010, stran 12). Za ostale države so podatki navedeni v prilogi A.

3. OGLJIČNI ODTIS

Splošno sprejeto dejstvo je, da imajo izpusti toplogrednih plinov, ki jih povzročamo ljudje, negativne vplive na okolje, predvsem na podnebni sistem.

Najpomembnejši toplogredni plin, ki ga ustvarjajo človeške dejavnosti, je ogljikov dioksid (CO_2). Vse človeške dejavnosti povzročajo izpuste CO_2 , posledica teh pa so podnebne spremembe. Z uporabo električne energije, proizvedene v termoelektrarnah na fosilna goriva, s sežiganjem plina in kurilnega olja za ogrevanje, z vožnjo v avtomobilih z bencinskim ali dizelskim motorjem je vsakdo izmed nas odgovoren za emisije CO_2 .

Seštevek vseh emisij toplogrednih plinov, ki jih neposredno ali posredno povzroča človek, organizacija, dogodek ali proizvod, imenujemo ogljični odtis. Določitev ogljičnega odtisa posameznika ali skupine (prav tako tudi organizacije) je lahko prvi korak v načrtovanju zmanjševanja emisij, ki jih povzročimo. Ogljični odtis izražamo v tonah CO_2 (t CO_2 , pri neposrednih izpustih CO_2) oziroma v tonah CO_2 ekvivalenta (t CO_{2-e} , kadar upoštevamo izpuste vseh toplogrednih plinov) (Ogljični odtis, Uvod ..., 2011). V našem izračunu smo upoštevali izpuste vseh neposrednih toplogrednih plinov iz gospodinjstev, ki nastanejo iz porabe električne energije, porabe energentov in prevoza.

Za natančen izračun ogljičnega odtisa je pomembno, da sistematično in do potankosti opredelimo in razvrstimo vse možne vire emisij. Običajno se uporablja razvrščanje emisij glede na stopnjo nadzora, ki ga lahko uveljavimo nad njimi. Na tej osnovi lahko razdelimo emisije toplogrednih plinov v tri glavne skupine:

1. Neposredne emisije iz dejavnosti, ki jih posameznik ali organizacija nadzoruje

Najpogostejše v tej skupini je zgorevanje fosilnih goriv (prevoz in transport), pri čemer nastajajo emisije CO_2 , CH_4 , NO_x in drugi plini (NH_3 , SO_x). V to skupino uvrščamo tudi emisije, ki nastajajo pri proizvodnji nekaterih kemikalij in njihovi uporabi.

2. Emisije zaradi porabe električne energije

Na delovnih mestih in v gospodinjstvih se bolj ali manj električna energija uporablja za osvetljevanje prostorov in za pogon naprav. Električna energija prihaja iz različnih virov, tudi iz jedrskih elektrarn in obnovljivih virov (veter, sonce). Kljub temu pa se največji delež električne energije še vedno proizvaja z zgorevanjem fosilnih goriv. Kljub temu, da nad temi emisijami nimamo neposrednega nadzora, smo z nakupom takšne elektrike posredno odgovorni za sproščanje nastalega CO_2 .

3. Posredne emisije zaradi proizvodov in storitev

Vsak proizvod ali storitev, ki ju posameznik ali organizacija kupi, sta vzrok za neko količino emisij toplogrednih plinov. (Ogljični odtis, Uvod ..., 2011)

V gospodinjstvih imamo opravka z manjšim naborom glavnih virov emisij, ki jih je treba opredeliti, mednje pa spadajo:

- poraba električne energije;
- poraba energentov za ogrevanje;
- poraba goriva za transport.

Ogljični odtis je sestavljen iz vsote:

- Neposrednega ali primarnega ogljičnega odtisa (prevoz, poraba energentov, poraba električne energije) in
- Posrednega ali sekundarnega ogljičnega odtisa (hrana in pijača, rekreacija, finančne storitve).

Neposredni ogljični odtis je merilo toplogrednih plinov, nad katerimi imamo neposreden nadzor, na primer izgorevanje fosilnih goriv, poraba električne energije, itd. Posredni ogljični odtis pa je merilo za emisije, nad katerimi imamo le posreden nadzor, nastajajo pa v celotnem življenjskem ciklu dobrin, ki jih uporabljamo. Naše potrošništvo sorazmerno prispeva k povečanju oziroma zmanjšanju skupnega ogljičnega odtisa. Povprečno gospodinjstvo v Sloveniji je v letu 2009 porabilo za nakup hrane in pijače enak delež denarnih sredstev (14,4 %), kot za transport – nakup vozil, delovanje osebne transportne opreme, transportne storitve. K deležu transporta je potrebno dodati tudi deleže denarnih sredstev, ki jih porabimo za elektriko (2,8 %), plin (0,8 %), trdna in tekoča goriva (2,4 %) ter za centralno ogrevanje in toplo vodo (0,7 %) (Povprečna letna ... 2010). Ravno ti deleži prispevajo skoraj polovico (46 %) vseh izpustov emisij iz gospodinjstev in na te emisije smo se v diplomski nalogi bolj natančno osredotočili.

4. OBČINA NAZARJE

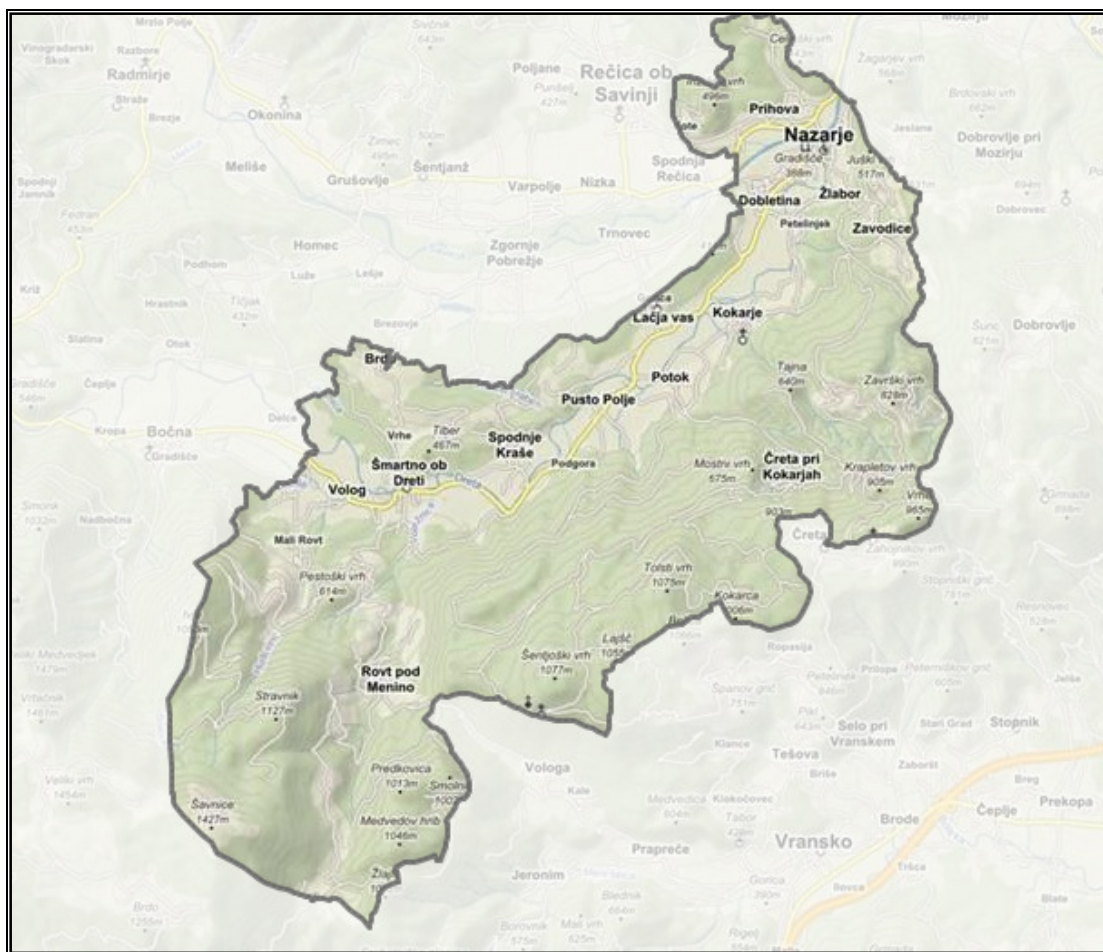
Zgornja Savinjska dolina imenujemo pokrajino od izvira Savinje pod Okrešljem do soteske pri Letušu, kjer se nato nadaljuje Spodnja Savinjska dolina oziroma Celjska kotlina. Zgornja Savinjska dolina zajema Menino, Dobrovlje, dolino Savinje ob zgornjem toku, Raduho, ki se nadaljuje v Golte, Gornjegrajsko kotlino, Mozirsko kotlinico in Zadrecko dolino (dolina od izvira reke Drete do njenega izliva v Savinjo v Nazarjah). Sama dolina je od Luč navzgor ozka, obdajajo jo strmi vrhovi, v spodnjem delu pa se razširi in tudi hribi, ki jo obdajajo, so nižji (Geografska lega, 2010).

Občine Zgornje Savinjske doline tvorijo geografsko zaokroženo celoto. Do leta 1995 je bilo območje združeno v občino Mozirje, sedaj pa dolino povezuje Upravna enota Mozirje, kjer glavno gravitacijsko središče območja ostaja Mozirje. Dolino povezujejo tudi kulturne, družbene in etnografske značilnosti (narečje, način poselitve, ruralnost), zlasti pa skupna regionalna pripadnost tukajšnjega prebivalstva (Oven 2011, stran 14).

Občina Nazarje (slika 4) leži v severnem delu Slovenije (v Zgornji Savinjski dolini), na zahodu meji na občino Gornji Grad, na vzhodu na občino Braslovče, na severu na Mozirje in Rečico ob Savinji, na jugu pa na občini Vransko in Kamnik.

Občina Nazarje je razdeljena na 5 katastrskih občin (KO):

- KO Homec;
- KO Šmartno ob Dreti;
- KO Pusto Polje;
- KO Kokarje;
- KO Prihova (Jerina 2011, stran 27).



Slika 4: Občina Nazarje (Vir: Prostorski informacijski sistem, 2011)

4.1. FIZIČNO GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI OBČINE NAZARJE

Vsaka pokrajina je sestavljena iz več pokrajinskih enot, ki se med sabo razlikujejo po oblikah reliefa, kamninah, vodah, rastju in prsti. Občino Nazarje lahko razdelimo na 6 pokrajinskoekoloških enot (Jerina 2011, stran 20).

Skozi občino teče reka Dreta, ki izvira pod prelazom Črnivec. V zgornjem toku teče po ozki dolini, ki se v spodnjem toku razširi. Dreta teče po ozemlju občine v dolžini 11 kilometrov, kar je 38 % celotne dolžine Drete. V Nazarjah se Dreta izliva v reko Savinjo. Skupna dolžina vodotokov v občini Nazarje znaša okoli 45 kilometrov. Reka Dreta ima nekaj večjih pritokov (Voložnica, Črni Graben, Mostni Graben) in mnogo drugih krajši pritokov, ki na obravnavanem območju ne dosežejo niti 2 km dolžine. Veliko teh vodotokov nima stalne vode v svojih koritih in so hudourniškega značaja (Geografija Slovenije 1998, stran 140).

Pred večjimi posegi človeka v naravo je območje Zgornje Savinjske doline pokrivalo 95,5 % gozda. Zaradi vse večjega posega človeka v naravo je danes z gozdom porasle le še 74 % celotne Zgornje Savinjske doline. Največja površina gozda je v občini Luče (84 %), najmanj pa ga je v občini Mozirje (61 %). V občini Nazarje je 2.966,98 ha gozda, kar pomeni 68 % celotne občine (Lokalna razvojna ... 2008, stran 18). Gozdovi v Zgornji Savinjski dolini so precej poškodovani, predvsem zaradi negospodarnega ravnanja z gozdovi v preteklosti, zaradi onesnaženega ozračja, divjadi, različnih ujm, zaradi bolezni dreves in škodljivcev (Oven 2011, stran 17).

Občina Nazarje je industrijsko najbolj razvita občina v Zgornji Savinjski dolini. Prihodnji razvoj bo moral iti v smeri sonaravnosti, poleg industrije pa je potrebno podpreti in razvijati še kmetijstvo ter turistično dejavnost (Jerina 2011, stran 4).

Gospodarski razvoj kraja Nazarje se je začel leta 1901 s postavitvijo prve industrijske žage, takrat druge po velikosti v Sloveniji, obseg lesne predelave pa je skozi desetletja z gradnjo novih proizvodnih obratov postopoma naraščal. Zaradi vse glasnejših kritik ekološko ozaveščenih krajanov je leta 2004 prišlo do stečaja tovarne ivernih plošč in žagarstva, ostali del kompleksa Glin pa je prevzelo podjetje Gorenje Notranja oprema (Zbornik občine ... 2008, stran 54).

Leta 1970 se je v Nazarjah začela proizvodnja malih gospodinjskih aparatov Gorenje, leta 1993 jo je odkupil nemški koncern Bosch Siemens in na tej lokaciji razvil kompetenčni center za male gospodinjske aparate na motorni pogon.

V občini je še nekaj drugih gospodarskih združb in samostojnih podjetnikov (Gospodarstvo, 2012).

Na območju občine je po podatkih iz popisa kmetijstva iz leta 2010 bilo registriranih 142 kmetijskih gospodarstev. Največ jih je specializiranih rejcev pašne živine (95 oziroma 69 %) (Kmetijska gospodarstva ... 2010).

4.2. DRUŽBENO GEOGRAFSKE LASTNOSTI

4.2.1. Zgodovina

Človek je na ozemlju Zgornje Savinjske doline bival že od stare kamene dobe, o čemer pričajo najdbe v Potočki zijalki pod Olševo. Vseskozi je krčil gozdove in oblikoval kulturno krajino. Zgornja Savinjska dolina je bila v spodnjem dolinskem oziroma nižinskem delu obdelana in poseljena že v rimski dobi, pred prihodom Slovanov. Slovenci so poselili dolino razmeroma zgodaj, le malo kasneje, kot so prišli v Celjsko kotlino. Naselili so se pretežno na že izkrčeno zemljo. Pred drugo svetovno vojno je bilo Nazarje neznaten zaselek. Na tem delu je stalo le nekaj hiš, ki so se prištevale k Žlabru. Večji razvoj kraja se je začel s postavitvijo prve industrijske žage leta 1901, ki je bila zametek razvite lesne industrije, po drugi svetovni vojni pa so nastajali še drugi industrijski obrati, s katerimi se je začelo hitro priseljevanje večjega števila prebivalcev (Zgodovina občine ... 2010).

4.2.2. Poselitev danes

Občina Nazarje sodi med manjše občine v Sloveniji in meri le 43,4 km², kar jo uvršča na 141. mesto od skupno 210 občin v Sloveniji. V občini je 15 manjših naselij, v katerih je po podatkih Statističnega urada iz leta 2010 živelo 2582 ljudi v 947 stanovanjih. Po številu prebivalcev se je med slovenskimi občinami občina Nazarje uvrstila na 167. mesto. Na enem kvadratnem kilometru je leta 2009 in 2010 živelo povprečno 59 prebivalcev, kar pomeni, da je bila gostota naseljenosti v občini veliko manjša kot v celotni Sloveniji (101 prebivalec na km²). V zadnjih nekaj letih se število prebivalcev v naseljih občine ni bistveno spreminjalo, le med letoma 2008 in 2009 je skupno število prebivalcev upadlo, a se je potem začelo ponovno zviševati – preglednica 2 (Občine v številkah, 2012).

Preglednica 2: Gibanje števila prebivalcev po naseljih občine Nazarje med leti 2008 in 2012

NASELJE	2008	2009	2010	2011	2012
Brdo	46	44	45	42	42
Čreta pri Kokarjah	20	19	19	18	16
Dobletina	118	114	120	122	119
Lačja vas	191	180	191	187	187
Kokarje	102	97	99	101	104
Nazarje	895	857	855	872	880
Potok	142	140	139	144	139
Prihova	192	183	187	188	202
Pusto polje	111	101	97	97	93
Rovt pod Menino	102	99	100	99	95
Spodnje Kraše	158	155	155	153	145
Šmartno ob Dreti	278	271	269	274	266
Volog	142	138	136	133	135
Zavodice	45	45	45	45	52
Žlabor	131	124	125	126	129
SKUPAJ	2673	2567	2582	2601	2604

(Vir: Prebivalstvo po velikih ... 2012)

Po podatkih Statističnega urada iz leta 2007 in 2011 se je število gospodinjstev v občini Nazarje povečalo, a se je povprečna velikost gospodinjstva zelo zmanjšala, s 3,1 člana na 2,5 člana. V preglednici 3 je prikazana primerjava povprečne velikosti gospodinjstva in število različno velikih gospodinjstev med letoma 2007 in 2011.

Preglednica 3: Primerjava števila in velikosti gospodinjstev v občini Nazarje med letoma 2007 in 2011

	2007	2011
Število vseh gospodinjstev v občini	881	1036
Število enočlanskih gospodinjstev	158 (17,9 %)	338 (32,6 %)
Število dvočlanskih gospodinjstev	173 (19,6 %)	254 (24,5 %)
Število tričlanskih gospodinjstev	158 (17,9 %)	181 (17,5 %)
Število štiričlanskih gospodinjstev	222 (25,3 %)	165 (15,9 %)
Število pet ali veččlanskih gospodinjstev	170 (19,3 %)	98 (9,5 %)
Povprečna velikost gospodinjstva	3,1 člana	2,5 člana

(Vir: Družinska in nedružinska ... 2007 in Prebivalstvo, gospodinjstva ... 2012)

65 % stanovanj je imelo najmanj tri sobe (tri ali več), povprečna velikost stanovanja v občini Nazarje je bila v letu 2009 83 m² (Občine v številkah, 2012).

V občini Nazarje je bilo na dan 1.4.2012 752 hišnih števil, kar pomeni, da sta lahko bili na eni hišni številki dve gospodinjstvi ali več (Teritorialne enote ... 2012).

Na območju občine Nazarje prevladujeta 2 tipa poselitve in sicer:

- poselitev v obliki celkov (zemljiške posesti, ki se v enem kosu razprostirajo okoli domačije, zlasti v katastrski občini Šmartno ob Dreti) in
- večja strjena naselja v Zadrecki dolini (Jerina 2011, stran 27).

5. METODOLOGIJA

Metodologijo za izračun neposrednega ogljičnega odtisa smo prilagodili na podlagi literature in spletnih kalkulatorjev, ki so objavljeni na spletnih straneh Umanotere (Slovenska fundacija za trajnostni razvoj) in organizacije Carbon Footprint.

5.1. ZBIRANJE IN PREGLED GRADIVA

Delo je obsegalo zbiranje in pregled literature in zakonodaje s področja ogljičnega odtisa, onesnaževanja ozračja ter podnebnih sprememb v Sloveniji in svetu.

Statistične podatke na področju stanja emisij toplogrednih plinov smo pridobili s spletnih strani portalov:

- Službe Republike Slovenije za podnebne spremembe;
- Statističnega urada Republike Slovenije (SURS);
- Evropsko okoljskega informacijskega in opazovalnega omrežja (EIONET v Sloveniji – zrak);
- Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO);
- Mednarodne agencije za energijo (IEA);
- Medvladni forum za podnebne spremembe (IPCC);
- Evropske agencije za okolje (EEA).

5.2. ANKETIRANJE

Za uporabo metode izračuna neposrednega ogljičnega odtisa smo potrebovali podatke o porabi električne energije in energentov za ogrevanje v hiši oziroma stanovanju ter podatke o prevozu. Zbrali smo jih s pomočjo ankete (Priloga B), ki smo jih razdelili v mesecu maju in juniju. Zaradi velikega števila gospodinjstev smo ankete razdelili med 10 % gospodinjstev v občini Nazarje.

Zaradi lažjega razumevanja in preračunavanja smo uporabili standardne merske enote, ki jih najpogosteje uporabljamo za prikazovanje porabe električne energije, goriva in razdalj. Uporabili smo kilovatne ure (kWh), litre (l), kubične metre (m³), kilometre (km), kilograme (kg) in evre (€).

Gospodinjstva različno ne/evidentirajo porabo energentov. Nekatera imajo popolno evidenco porabe energentov, medtem ko druga teh evidenc nimajo. Večina gospodinjstev ima evidenco o porabi vsaj enega energenta (največkrat o porabi goriva v avtomobilih), medtem ko podatkov o porabi električne energije nimajo. Pridobljeni podatki so v večji meri povprečja porabe in ne dejanska poraba po gospodinjstvih.

Podatke smo zbirali v maju in juniju 2012 in zajemajo porabo v gospodinjstvih za mesec april 2012, te podatke pa smo potem posplošili na obdobje med aprilom 2011 in aprilom 2012.

5.3. OBDELAVA IN PRIKAZ PODATKOV

Rezultate anket smo vnesli v program Microsoft Office Excel, kjer smo jih tabelarično in grafično obdelali. Kartografske karte smo prevzeli po Prostorskem informacijskem sistemu (PISO) in Geopedii.

Pri izračunu neposrednega ogljičnega odtisa smo se zgledovali po Umanoterinem spletnem kalkulatorju (Kako smo ... 2011), ki je prilagojen slovenskemu prostoru. Za izračun emisij na enoto energenta smo uporabili količnike pretvorb, podane v preglednici 4.

Preglednica 4: Količina emisij za določeno enoto energenta

IME	EMISIJE
Električna energija, kWh	0,55 kg CO _{2-e} /kWh
Daljinsko ogrevanje, €	0,25 kg CO _{2-e} /kWh
Ogrevanje za toplo vodo	17 kg CO _{2-e} /m ³
Zemeljski plin, m ³	1,9 kg CO _{2-e} /m ³
Utekočinjen naftni plin, kg	2,9 kg CO _{2-e} /kg
Kurilno olje, l	2,7 kg CO _{2-e} /l
Premog, kg	4 kg CO _{2-e} /kg
Dizel, l	2,68 kg CO _{2-e} /l
Bencin, l	2,31 kg CO _{2-e} /l
Utekočinjen naftni plin, l	1,68 kg CO _{2-e} /l
Avtobus, prevoženi, km	0,05 kg CO _{2-e} /km
Vlak, prevoženi, km	0,06 kg CO _{2-e} /km

(Vir: Kako smo ... 2011)

Neposredni ogljični odtis na osebo (gospodinjstvo) smo prikazali kot ekvivalent ogljikovega dioksida (t CO_{2-e}). S tem je zagotovljena primerljivost s podobnimi podatki v literaturi.

5.4. PRIMERJAVA PODATKOV

V diplomsko nalogo smo vključili dve primerjavi.

Prva primerjava je vključevala porabo električne energije, porabo energentov in porabo goriva v vozilih. Podatke, ki smo jih pridobili iz anketnih vprašalnikov, smo primerjali s podatki za Slovenijo.

Druga primerjava je vključevala celoten neposredni ogljični odtis na osebo, kjer smo primerjali neposredni ogljični odtis prebivalcev občine Nazarje s Slovenijo in Evropo. Glede na primerjavo smo podatke za občino Nazarje umestili pod ali nad slovensko in evropsko povprečje ogljičnega odtisa gospodinjstev in posameznikov.

Na podlagi teh podatkov smo izdelali grafe in karto gibanja emisij ogljičnega odtisa za vsako posamezno enoto na vsakega posameznika.

5.5. PREDLOG UKREPOV

Na osnovi rezultatov analiz smo predlagali ukrepe za gospodinjstva, kako zmanjšati izpuste v zrak in kako delovati čim bolj ekološko, ter kaj vse bi bilo potrebno storiti v občini, da bi se emisije zmanjšale. Predlagani ukrepi bi lahko bili tudi model za ostale občine v Sloveniji.

V sklopu izračuna smo pripravili priporočila za gospodinjstva in vsakega posameznika posebej za zmanjšanje onesnaženosti zraka in posledično tudi emisij ogljičnega odtisa.

6. REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultate smo prikazali v obliki preglednic, grafov in kartografskih podlag. Vir podatkov so rezultati anketiranja, za primerjavo pa smo vzeli tudi podatke Statističnega urada Republike Slovenije in Mednarodne agencije za energijo (IEA).

Rezultate anketnega vprašalnika smo primerjali s podatki za celotno občino Nazarje, Slovenijo in Evropo.

6.1. OPIS VZORCA

Anketne vprašalnike smo razdelili med 10 % gospodinjstev (103), vendar smo v celoti izpolnjene vprašalnike dobili le iz 80 stanovanjskih objektov, kamor uvrščamo hiše z enim ali več gospodinjstvi in bloke, kjer je vsako gospodinjstvo (stanovanje) posebna enota. Iz anketnih vprašalnikov nismo mogli izvedeti ali je v hiši več gospodinjstev in koliko. V vsaki hiši je le en števec za elektriko in vodo, zato smo eno hišo upoštevali kot eno enoto, eno stanovanje v bloku pa prav tako kot eno enoto.

V občini Nazarje je bilo v letu 2011 1036 gospodinjstev in 752 hišnih števil (Prebivalstvo, gospodinjstva ... 2012; Teritorialne enote ... 2012).

V celoti izpolnjenih vprašalnikov je bilo le 80, to pa predstavlja 7,7 % hiš in stanovanj v blokiih v občini in vključuje 14,4 % (375) prebivalcev občine Nazarje.

Povprečna velikost gospodinjstev v letih 2010 in 2011 je bila v Sloveniji in občini Nazarje 2,5 člana, v EU – 27 pa 2,4 člana (Number of ... 2011). Povprečna velikost anketiranih gospodinjstev je 4,8 člana. Največ (32,5 %) je štiričlanskih gospodinjstev, sledijo petčlanska (28,7 %) in gospodinjstva s 6 člani ali več (25,0 %) (preglednica 5).

Velika razlika v velikosti gospodinjstev je verjetno posledica izbire anketiranih gospodinjstev, kjer so večinoma bila izbrana gospodinjstva na vasi, kjer se ljudje večinoma ukvarjajo še z neko dodatno dejavnostjo (kmetijstvom, predelavo in obdelavo lesa in drugimi dejavnostmi).

Preglednica 5: Gospodinjstva po številu članov v letu 2011

ŠTEVILO ČLANOV V GOSPODINJSTVU	SLOVENIJA	OBČINA NAZARJE	ANKETIRANA GOSPODINJSTVA
1 član	266489 (32,8 %)	338 (32,6 %)	1 (1,3 %)
2 člana	199875 (24,6 %)	254 (24,5 %)	3 (3,8 %)
3 člani	149144 (18,3 %)	181 (17,5 %)	7 (8,7 %)
4 člani	127376 (15,7 %)	165 (15,9 %)	26 (32,5 %)
5 članov	44320 (5,4 %)	61 (5,9 %)	23 (28,7 %)
6 ali več članov	26327 (3,2 %)	37 (3,6 %)	20 (25,0 %)
Skupaj gospodinjstev	813531 (100 %)	1036 (100 %)	80 (100 %)

(Vir: Gospodinjstva po ... 2012; Anketiranje, 2012)

V preglednici 6 je prikazana velikost anketiranih gospodinjstev po naseljih v občini Nazarje.

Preglednica 6: Velikost anketiranih gospodinjstev po naseljih občine Nazarje

	1 član	2 člana	3 člani	4 člani	5 članov	6 + članov	SKUPAJ
Brdo	/	/	/	/	1	/	1
Čreta pri Kokarjah	/	/	/	/	/	1	1
Dobletina	/	/	1	1	1	1	4
Kokarje	/	/	/	/	3	1	4
Lačja vas	/	1	1	2	2	/	6
Nazarje	/	/	1	5	5	/	11
Potok	/	1	/	5	1	7	14
Prihova	/	/	/	1	/	/	1
Pusto polje	/	/	/	2	1	/	3
Rovt pod Menino	/	/	/	1	1	2	4
Spodnje Kraše	/	/	/	4	2	2	8
Šmartno ob Dreti	1	1	3	4	3	4	16
Volog	/	/	/	/	2	1	3
Zavodice	/	/	/	/	/	/	0
Žlabor	/	/	1	1	1	1	4
SKUPAJ	1	3	7	26	23	20	80

Glede na število prebivalcev v naselju in število anketiranih gospodinjstev, je bilo največ anketiranih gospodinjstev v naselju Potok (preglednica 7).

Preglednica 7: Število prebivalcev v naseljih občine Nazarje in število ter delež prebivalcev anketiranih gospodinjstev

	Število prebivalcev	Število prebivalcev anketiranih gospodinjstev	Delež prebivalcev anketiranih gospodinjstev [%]
Brdo	42	5	11,9 %
Čreta pri Kokarjah	16	8	50,0 %
Dobletina	119	19	16,0 %
Kokarje	104	21	20,2 %
Lačja vas	187	23	12,3 %
Nazarje	880	48	5,5 %
Potok	139	72	51,8 %
Prihova	202	4	2,0 %
Pusto polje	93	13	14,0 %
Rovt pod Menino	95	21	22,1 %
Spodnje Kraše	145	38	26,2 %
Šmartno ob Dreti	266	48	25,9 %
Volog	135	16	11,9 %
Zavodice	52	0	0,0 %
Žlabor	129	18	14,0 %
SKUPAJ	2604	375	14,4 %

(Vir: Prebivalstvo po velikih ... 2012)

6.2. NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS GOSPODINJSTEV – SKUPAJ

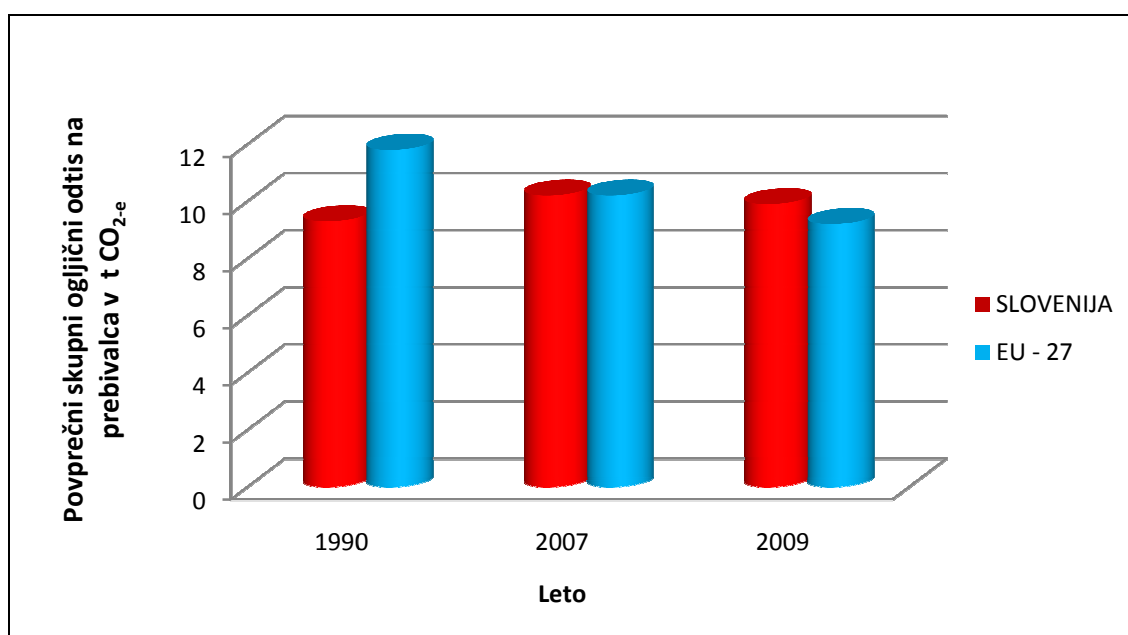
Povprečni neposredni skupni ogljični odtis na prebivalca Slovenije je leta 1990 znašal 9,3 t CO_{2-e}, do leta 2009 je narasel na 9,9 t CO_{2-e}/prebivalca, za leto 2011 pa smo izračunali, da je znašal 9,8 t CO_{2-e}/prebivalca. V EU – 27 je leta 1990 vsak prebivalec v povprečju povzročil 11,8 CO_{2-e}, leta 2009 je povprečni ogljični odtis vsakega posameznika padel na 9,2 CO_{2-e} (Greenhouse gas ... 2010). Na sliki 5 je prikazana primerjava med povprečnim skupnim ogljičnim odtisom prebivalcev Slovenije in Evropske unije v letih 1990, 2007 in 2009. V Sloveniji je ogljični odtis na vsakega prebivalca med letoma 1990 in 2009 povprečno narasel za 6,4 %, v EU – 27 pa je v tem obdobju povprečno padel za 22 % na vsakega prebivalca (priloga C). podatke za posamezne države smo povzeli po podatkih evropske agencije za okolje.

Na podlagi rezultatov anketnih vprašalnikov smo izračunali povprečni ogljični odtis gospodinjstva, ki znaša 11,26 t CO_{2-e}/leto, povprečni neposredni ogljični odtis na osebo pa 2,40 t CO_{2-e}/leto (preglednica 8).

Preglednica 8: Občina Nazarje – rezultati anketiranja, 2012

Neposredni ogljični odtis gospodinjstev – skupaj anketiranih	900,81 t CO _{2-e} /leto
Povprečni neposredni ogljični odtis na osebo	2,40 t CO _{2-e} /osebo/leto
Povprečni ogljični odtis anketiranih gospodinjstev	11,26 t CO _{2-e} /leto
Neposredni skupni ogljični odtis prebivalcev občine Nazarje - preračunano	25.641 t CO _{2-e} /leto

Neposredni ogljični odtis posameznika našega vzorca predstavlja 24,2 % skupnega ogljičnega odtisa na prebivalca Slovenije. Do razlik pri podatku o neposrednem ogljičnem odtisu prihaja zaradi neupoštevanja vseh emisij, ki jih vsak človek povzroči. V anketnem vprašalniku nismo upoštevali emisij, ki jih ljudje povzročamo na delovnem mestu ali med prostim časom.



Slika 5: Povprečni skupni ogljični odtis na prebivalca v Sloveniji in EU – 27v letih 1990, 2007 in 2009

Po formuli 1 smo izračunali neposredni ogljični odtis vseh prebivalcev občine Nazarje, ki skupno znaša 25.641 t CO_{2-e}/leto. Pri izračunu smo upoštevali, da povprečni skupni ogljični odtis na prebivalca znaša 9,9 t CO_{2-e}/leto, podatek navaja EEA (Greenhouse gas ... 2010). Zaradi lažje predstave in umestitve gospodinjstev občine Nazarje v slovenski prostor smo izračunali neposredni ogljični odtis gospodinjstev vsake slovenske občine (priloga D). Gre za preračunane vrednosti po formuli 1, pri čemer velja:

PNO = povprečni neposredni ogljični odtis gospodinjstev v občini;

PO = povprečni ogljični odtis na osebo;

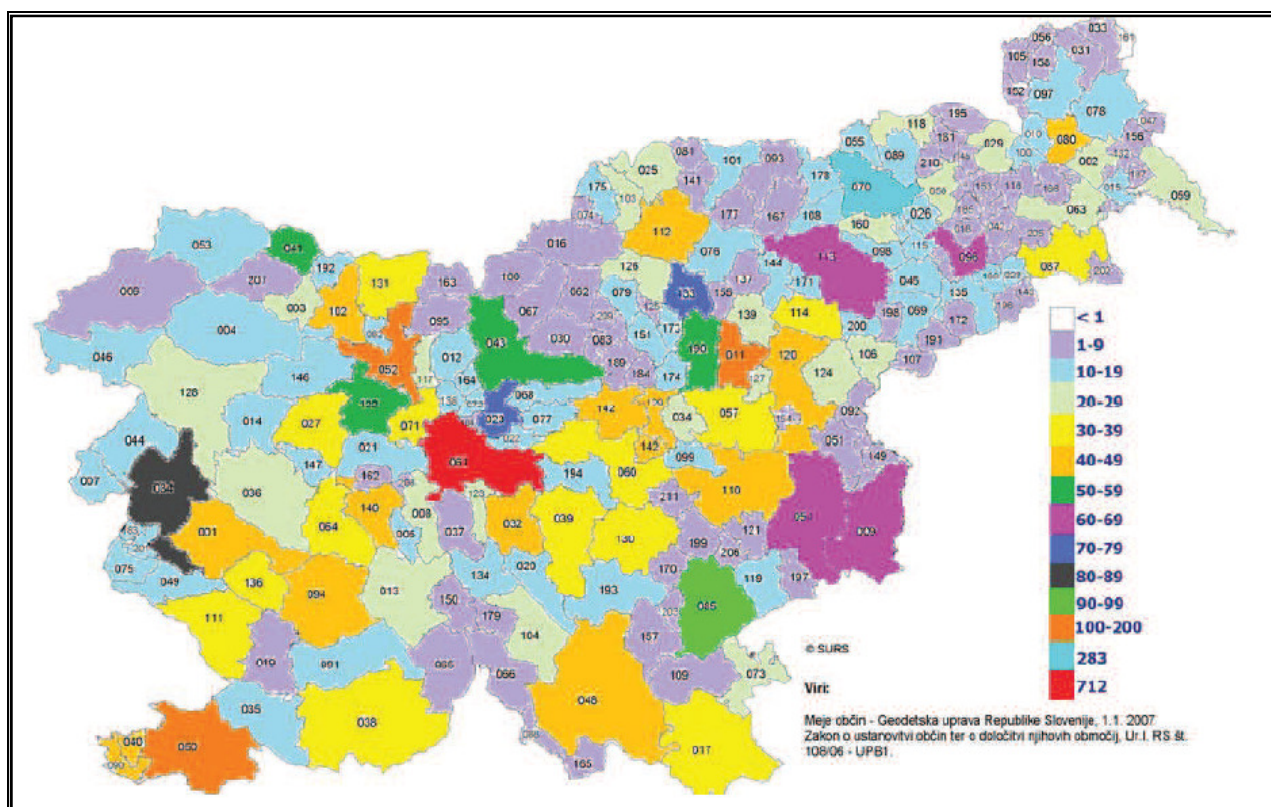
PVG = povprečna velikost gospodinjstva občine;

ŠGO = število gospodinjstev v občini.

Formula 1:

$$PNO = PO \times PVG \times \text{ŠGO}$$

Prikaz nam kaže prostorsko razpršenost gospodinjstev in ogljični odtis. Skupno število gospodinjstev v 210 slovenskih občinah je 813.531. Skupni izračunan ogljični odtis vseh gospodinjstev v Sloveniji je 19.182,6 kt CO_{2-e}, povprečni neposredni ogljični odtis občine v Sloveniji je 91,3 kt CO_{2-e}, občine Nazarje pa 25,6 kt CO_{2-e}, kar jo uvršča na 164 mesto med vsemi občinami (slika 6).

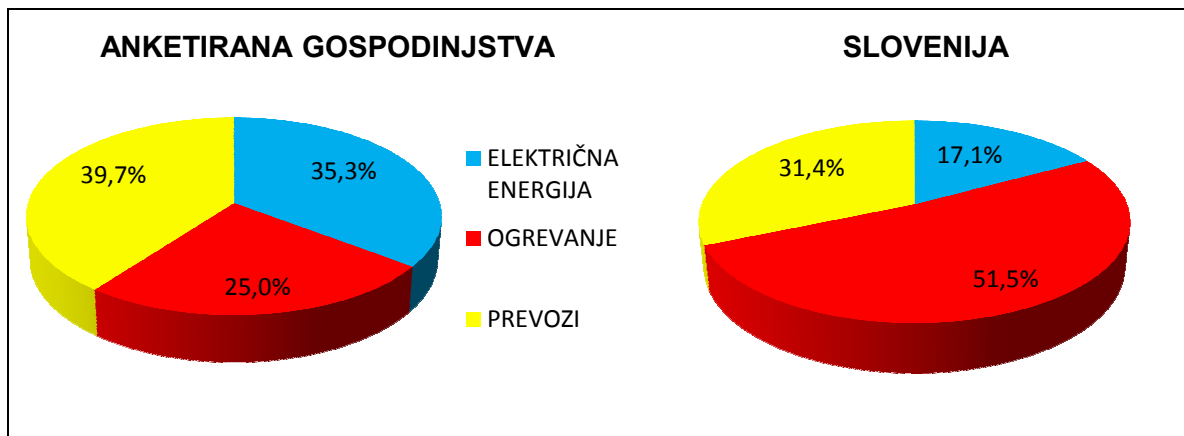


Slika 6: Neposredni ogljični odtis prebivalcev po slovenskih občinah v letu 2011 (Resman 2012, stran 26)

6.3. NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS GOSPODINJSTEV – SESTAVA

Pri analizi anketnih vprašalnikov smo izračunali, da anketirana gospodinjstva največ emisij povzročijo s prevozom (39,7 %), kar je nad slovenskim povprečjem (31,4 %).

Največji delež emisij iz vseh gospodinjstev v Sloveniji izhaja iz ogrevanja, kjer nastane 51,5 % vseh emisij. V anketiranih gospodinjstvih je ta delež 25,0 %, verjetno je temu kriva zelo velika uporaba ogljično nevtralnih virov energije. Emisije, ki izhajajo iz porabe električne energije v anketiranih gospodinjstvih predstavljajo 35,3 %, v Sloveniji pa le 17,1 %. (slika 7) (Varčevanje z ...).



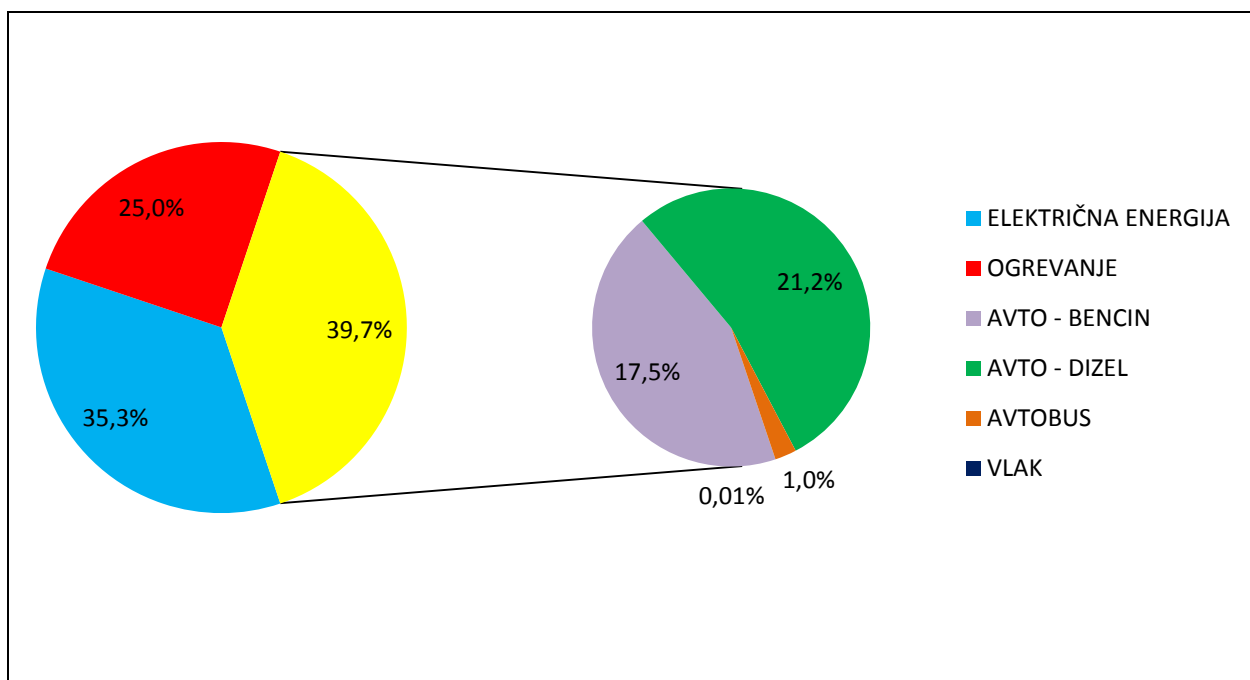
Slika 7: Primerjava sestave neposrednega ogljičnega odtisa med anketiranimi gospodinjstvi in vsemi gospodinjstvi v Sloveniji

Glede na ugotovljeno sestavo neposrednega ogljičnega odtisa lahko sklepamo:

- gospodinjstva v občini Nazarje za ogrevanje uporabljajo čistejše energente (sončno ali geotermalno energijo ali se ogrevajo na lesno biomaso);
- stavbe so večinoma dobro izolirane in s tem energetsko učinkovitejše. V zadnjih letih smo v občini Nazarje opazili pospešeno izoliranje individualnih stanovanjskih objektov. Pri tem obstaja možnost, da je poraba energentov (mogoče tudi ekološko manj sprejemljivih) manjša;
- poraba električne energije je v anketiranih gospodinjstvih veliko višja kot v Sloveniji, to pa je lahko posledica nesmotne in nepremišljene rabe številnih električnih naprav, uporabe električne energije za kuhanje in klimatizacijo objektov;
- za največji delež emisij je kriv naš način prevažanja na delovno mesto in nazaj, hkrati pa tudi oddaljenost od njega ter neustrezne navade posameznikov. Hkrati pa so po našem mnenju za to krive tudi redke in cenovno zelo neugodne avtobusne linije.

6.4. PREVOZI

Pod prevoze štejemo osebne prevoze (avtomobilske) in javne prevoze (avtobus, vlak, letalo). Celoten delež emisij, ki jih anketirana gospodinjstva povzročijo iz prevoza je 39,9 %. Podrobnejša razčlenitev neposrednega ogljičnega odtisa prevoza iz anketiranih gospodinjstev nam pokaže, da 97,5 % emisij prispevajo osebni avtomobilski prevozi (slika 8), avtobusni prevozi povzročijo 2,5 % vseh emisij iz prevoza. Z vlakom se vozijo le osebe iz enega gospodinjstva in s tem povzročijo zelo malo emisij (0,01 %), zato teh emisij nismo upoštevali.



Slika 8: Neposredni ogljični odtis iz prevoza anketiranih gospodinjstev

Slovenija in večina njenih cest dajeta za zdaj prednost razvoju cestnega prometa kljub številnim okoljskim, gospodarskim in socialnim problemom, ki jih povzročajo. Neuravnotežen razvoj prometnega sistema krepijo spremembe v prostorski zgradbi Slovenije, ki vse bolj temelji na dostopnosti z osebnimi avtomobili in tovornjaki. Pomemben vzrok rasti obsega cestnega prometa je hitra rast lastništva osebnih vozil oziroma stopnja motorizacije, ki se je v Sloveniji v zadnjih 20 letih podvojila, število prebivalcev v Sloveniji pa v tem obdobju stagnira. Leta 1990 je stopnja motorizacije v Sloveniji znašala 289 osebnih vozil na 1000 prebivalcev, do leta 2006 je narasla na 488 vozil na 1000 prebivalcev, leta 2010 pa je stopnja bila že 518 osebnih vozil na 1000 prebivalcev (Plevnik 2008, stran 8-10).

Prav tako je med letoma 1995 in 2009 stopnja motorizacije narasla v vseh evropskih državah, razen v Luksemburgu, kjer se je v tem obdobju zmanjšala za 11 avtomobilov na 1000 prebivalcev (Lastništvo osebnih ... 2011).

Delež avtobusnih prevozov v Sloveniji se je v zadnjem obdobju zelo zmanjšal, obseg železniškega potniškega prometa počasi narašča, po letu 2002 pa hitro narašča število letalskih potnikov (Plevnik 2008, stran 8-10).

V občini Nazarje z naraščanjem povprečnega števila članov v gospodinjstvih narašča tudi povprečno število avtomobilov v gospodinjstvu. Dve anketirani gospodinjstvi sta takšni, ki sta brez avtomobila, največ je štiričlanskih gospodinjstev, ki imajo po dva avtomobila, sledijo petčlanska gospodinjstva z dvema ali tremi avtomobili, največ avtomobilov pa imajo gospodinjstva kjer živi 6 ali več članov (preglednica 9).

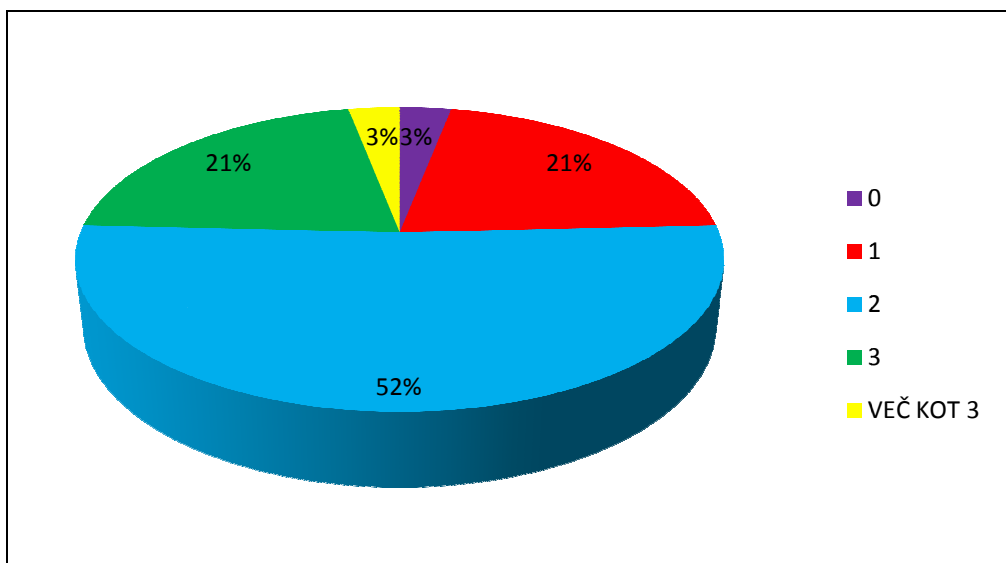
Povprečno število potnikov v anketiranih gospodinjstvih, ki imajo avto, je 2,5. Največ (31 oziroma 39,7 %) je takšnih, kjer se v enem avtomobilu vozita dve osebi, sledijo jim s tremi potniki v enem avtomobilu (18 oziroma 23,1 %) in s štirimi potniki (13 oziroma 18,1 %).

Preglednica 9: Število avtomobilov v anketiranih gospodinjstvih glede na število članov v gospodinjstvu

ŠTEVILO OSEB V GOSPODINJSTVU	ŠTEVILO AVTOMOBILOV V GOSPODINJSTVU					Skupaj
	0	1	2	3	4 ali več	
1	1	0	0	0	0	1
2	1	2	0	0	0	3
3	0	3	4	0	0	7
4	0	7	17	2	0	26
5	0	2	11	10	0	23
6 ali več	0	3	9	5	3	20

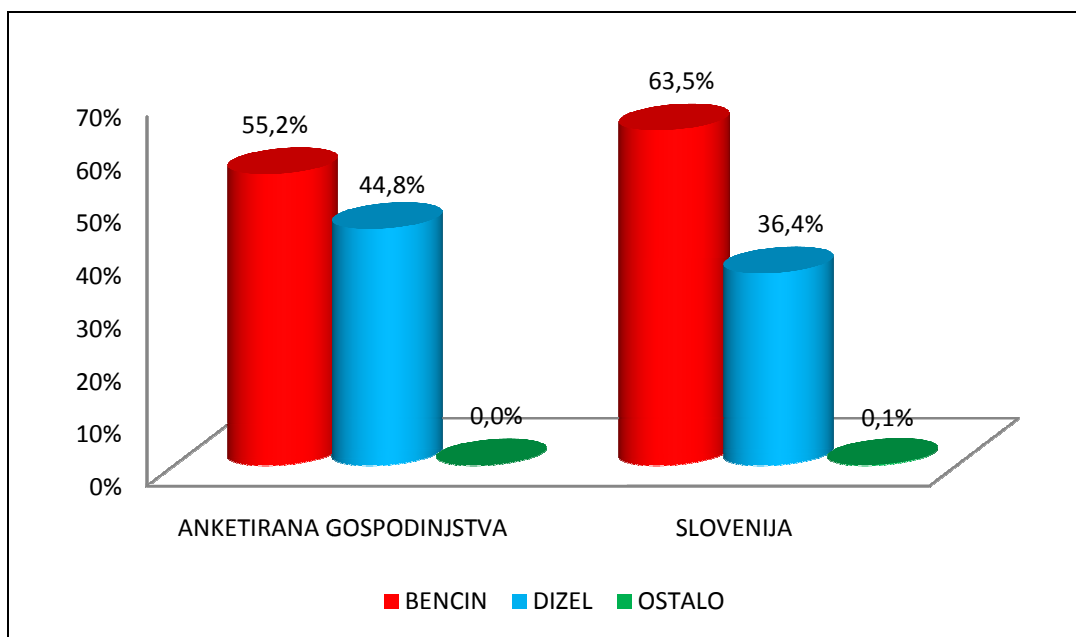
Anketirana gospodinjstva imajo skupno v lasti 163 osebnih vozil (povprečno 2 avtomobila na gospodinjstvo). V občini Nazarje je registriranih 1.348 vozil (Cestna vozila ... 2012), v povprečju 1,3 avtomobila na gospodinjstvo. V Sloveniji je bilo ob koncu leta 2011 registriranih 1.066.495 avtomobilov, kar v povprečju pomeni 1,3 avtomobila na gospodinjstvo.

Na sliki 9 so prikazani deleži anketiranih gospodinjstev, ki imajo v lasti različno število avtomobilov. Največ gospodinjstev (41 oziroma 52 %) ima v lasti 2 avtomobila.



Slika 9: Število avtomobilov v anketiranih gospodinjstvih

Od skupno 163 avtomobilov v anketiranih gospodinjstvih jih je 90 (55,2 %) takšnih, ki imajo bencinski motor, 73 (44,8 %) jih ima dizelski motor. V celotni Sloveniji je bil v letu 2011 delež avtomobilov na bencin 63,5 % (676.993), na dizelski motor pa 36,4 % (388.558). Le 0,1 % (944) pa je vozil v Sloveniji, ki porabljajo utekočinjen naftni plin oziroma električno energijo (slika 10) (Osebni avtomobili ... 2012).



Slika 10: Delež avtomobilov, ki imajo bencinski ali dizelski motor ali pa se napajajo z drugim virom energije

V preglednici 10 smo prikazali podatke o povprečni porabi v avtomobilih in prevoženih kilometrih v avtomobilih z bencinskim in dizelskim motorjem za anketirana gospodinjstva in gospodinjstva v Sloveniji. Iz teh podatkov smo izračunali emisije, ki jih gospodinjstva povzročijo s prevozom z lastnimi vozili. Pri tem smo ugotovili, da je poraba in število kilometrov avtomobilov z bencinskim motorjem zelo podobno v anketiranih gospodinjstvih in Sloveniji. Poraba avtomobilov z dizelskim motorjem je manjša, a se z njimi v povprečju naredi več kilometrov letno, zato so tudi emisije večje.

Preglednica 10: Primerjava porabe, števila kilometrov in emisij iz avtomobilov z bencinskim in dizelskim motorjem med anketiranimi gospodinjstvi in gospodinjstvi v Sloveniji v enem letu

		ANKETIRANA GOSPODINJSTVA	GOSPODINJSTVA V SLOVENIJI
BENCIN	PORABA [l/100km]	7,2	7,2
	ŠT. KILOMETROV [km]	10692	10678
	EMISIJE [kg CO₂-e]	1778,3	1776,0
DIZEL	PORABA [l/100km]	6,7	6,6
	ŠT. KILOMETROV [km]	14760	16766
	EMISIJE [kg CO₂-e]	1650,3	2965,6

29 (36,3 %) anketiranih gospodinjstev uporablja javna prevozna sredstva – avtobus, vlak, eno od teh gospodinjstev uporablja oboje, ostali pa le avtobus. Anketirana gospodinjstva, ki uporabljajo avtobus, skupno v letu naredijo 180.828 km, povprečno na gospodinjstvo 6.235 km letno, na mesec je to 519 km na gospodinjstvo, k tej kilometrini veliko prispevajo dijaki, ki se z avtobusi vozijo v Celje ali v Velenje. V občini Nazarje je podjetje (BSH Hišni aparati, d.o.o.), ki ima organiziran avtobusni prevoz za svoje zaposlene.

Po podatkih statističnega urada je vsak potnik Slovenije, ki se je prevažal z avtobusom v letu 2001 naredil 1.469,6 km/leto, v letu 2010 pa le 733,2 km/leto. Vsak Slovenec, ki se je

prevažal z vlakom, je v povprečju naredil 813,4 km/leto (Potniški prevoz ... 2012). Kljub temu, da v Zgornjo Savinjsko dolino ni speljana železnica, je med anketiranimi gospodinjstvi eno, ki uporablja železniški potniški promet in naredi v povprečju letno 1.440 km.

6.5. ELEKTRIČNA ENERGIJA

Povprečna letna poraba električne energije na anketirano gospodinjstvo je 7.143,8 kWh, na posameznega člana gospodinjstva pa 1.524 kWh. V Sloveniji je povprečna poraba na gospodinjstvo 3.219 kWh/leto (Raba električne ... 2011). Pri porabi ene kilovatne ure električne energije nastane 0,557 kg CO_{2-e}. Iz tega smo izračunali, da anketirana gospodinjstva v povprečju v zrak izpustijo 3.979 kg CO_{2-e}/leto, skupno pa kar 318.326 kg CO_{2-e}/leto, kar predstavlja 35,3 % vseh emisij iz gospodinjstev.

Največ se električna energija porablja za napajanje električnih naprav in razsvetljavo.

V preglednici 11 je prikazana povprečna poraba električne energije na anketirano gospodinjstvo in na posameznega člana v njem, glede na število članov v gospodinjstvu. Izpolnjeno anketo iz gospodinjstva, kjer živi le ena oseba, smo dobili samo eno, zato iz tega podatka nismo mogli izračunati povprečja in ga tudi v preglednici nismo upoštevali.

Preglednica 11: Povprečna poraba električne energije na gospodinjstvo in posameznega člana, glede na število članov v gospodinjstvu

ŠTEVILO ČLANOV GOSPODINJSTVA	POVPREČNA PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA GOSPODINJSTVO [kWh/leto]	POVPREČNA PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE NA ČLANA [kWh/leto]
2	3200	1600
3	3891	1297
4	5857	1464
5	7508	1502
6 ali več	10701	1702

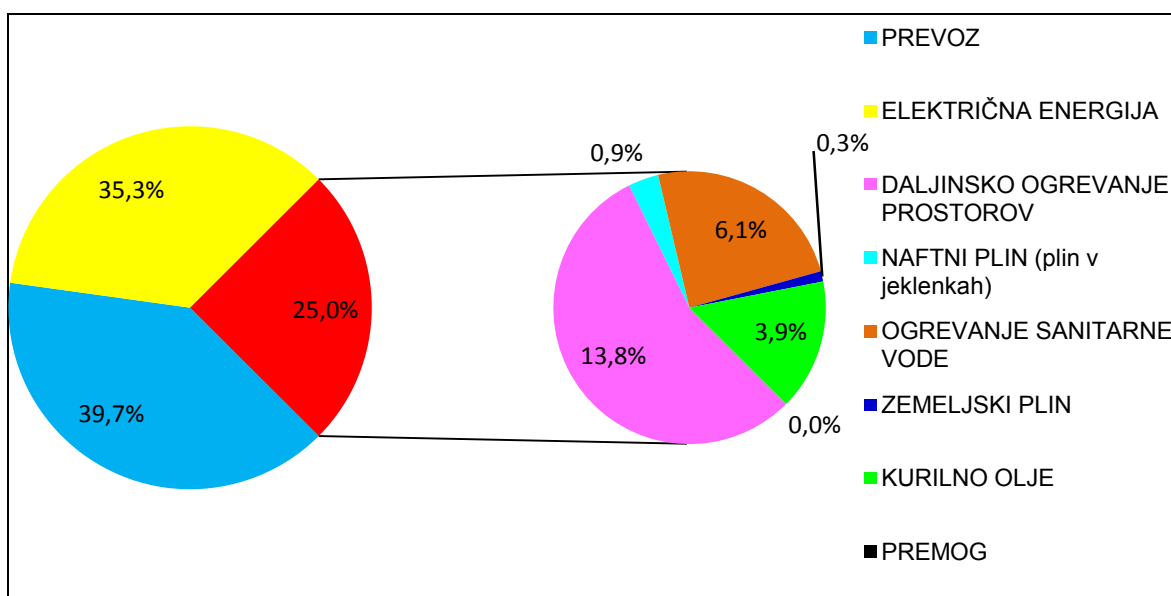
Iz zgornje preglednice je razvidno, da je povprečna poraba na posameznega člana v dvočlanskem gospodinjstvu višja kot poraba na posameznega člana v petčlanskem gospodinjstvu in manjša kot v šestčlanskem gospodinjstvu. Takšen rezultat je tudi pričakovan, glede na to, da je potrebno v vseh različno velikih gospodinjstvih enako kuhati, da so na električno omrežje priklopljeni enaki aparati in da je v stanovanju potrebna razsvetljava, ne glede na število članov je v gospodinjstvu.

V gospodinjstvih, kjer se ukvarjajo z dodatno dejavnostjo (kmetijstvo, obdelava lesa, dopolnilna dejavnost, ...), se v povprečju porabi 8.508,7 kWh električne energije. V gospodinjstvih, ki se ne ukvarjajo z dodatnimi dejavnostmi, se povprečno porabi 6.134,9 kWh električne energije.

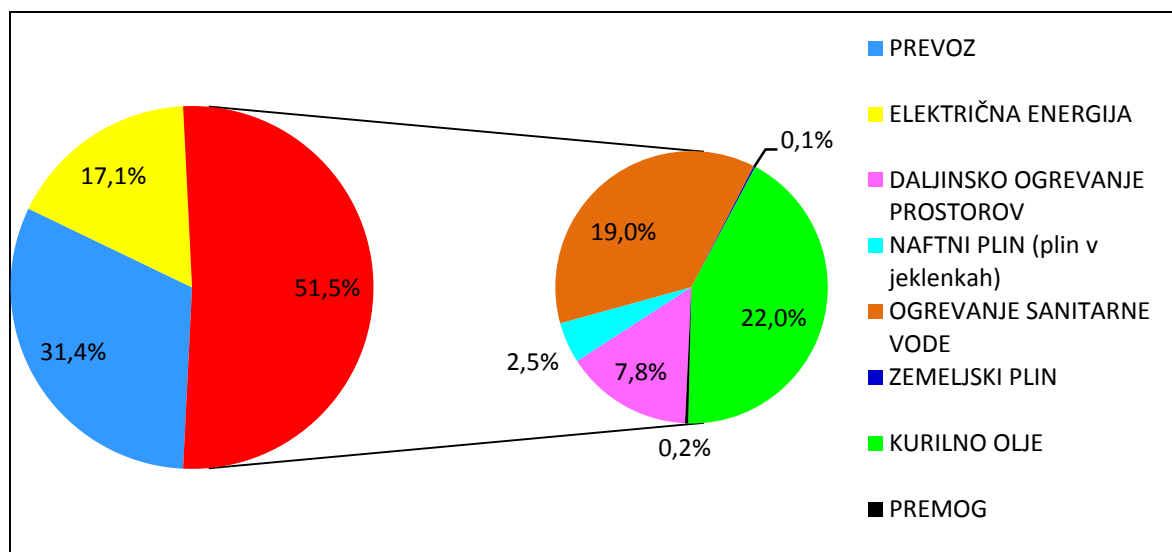
6.6. OGREVANJE

Med ogrevanje štejemo ogrevanje prostorov, ogrevanje sanitarne vode in kuhanje. V anketiranih gospodinjstvih iz ogrevanja izhaja 25,0 % emisij, v Sloveniji je ta delež 51,5 %. Deleži emisij iz ogrevanja v anketiranih gospodinjstvih so prikazani na sliki 11, za vsa gospodinjstva v Sloveniji pa na sliki 12 (podatki so za leto 2010). Ogrevanje na sončno ali geotermalno energijo ter na lesno biomaso (drva, sekance, pelete, ...) smatramo za ogljično nevtralne vire, zato jih v tem izračunu nismo upoštevali.

Na spletni strani SURS-a so podatki za daljinsko ogrevanje v TJ, za lažje izračunavanje smo jih spremenili v GWh. Podatki za ogrevanje sanitarne vode so prav tako v TJ, najprej smo jih spremenili v MWh in nato v m³ (za 1 m³ se porabi 0,06 MWh). Za izračun emisij, ki nastanejo pri porabi kurilnega olja, smo potrebovali njegovo gostoto. Ta je 860 kg/m³ (Učinkovita raba ... 2000).



Slika 11: Neposredni ogljični odtis iz ogrevanja anketiranih gospodinjstev



Slika 12: Neposredni ogljični odtis iz ogrevanja vseh gospodinjstev v Sloveniji (Končna poraba ... 2011)

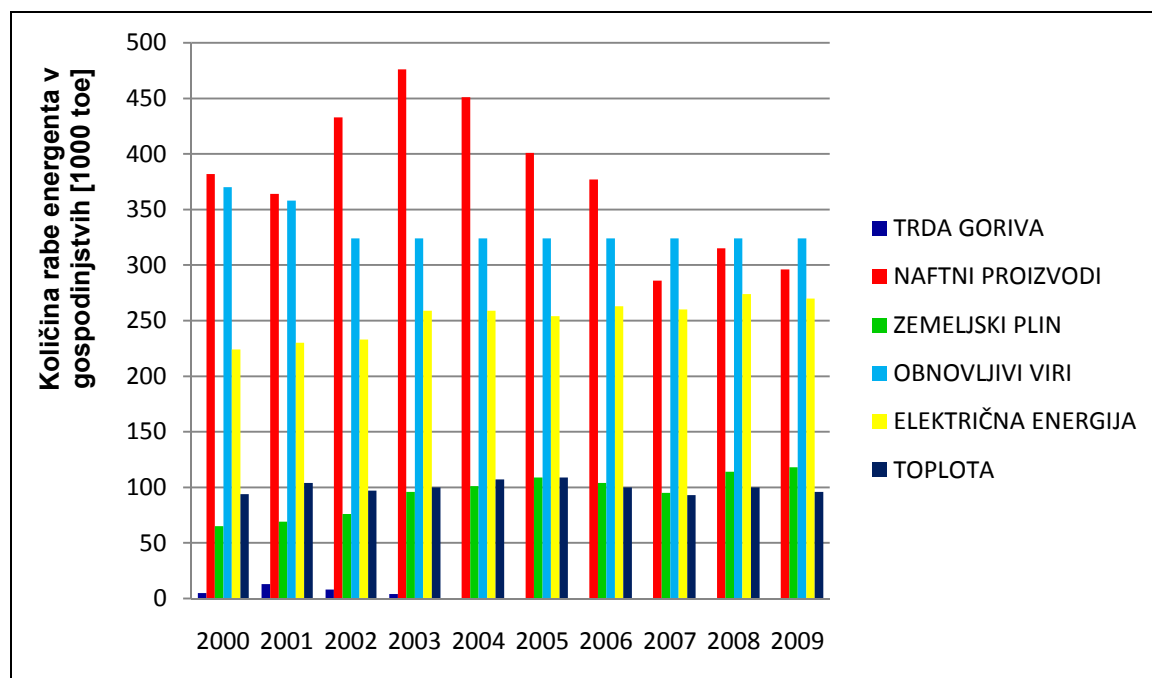
Iz slik 11 in 12 je razvidno, da se v anketiranih gospodinjstvih največ ogrevamo na daljinsko ogrevanje (13,8 %), v Sloveniji pa povprečno še vedno največ z kurilnim oljem (22,0 %). Največji emisijski faktor ($17 \text{ kg CO}_{2-e}/\text{m}^3$) ima ogrevanje sanitarne vode, posledično je zaradi delež emisij zelo velik, v anketiranih gospodinjstvih 6,1 %, v gospodinjstvih v Sloveniji pa 19,0 % vseh emisij, ki nastanejo kot posledica ogrevanja.

V preglednici 12 so prikazane porabe in emisije posameznih načinov ogrevanja za gospodinjstvo in posameznika v anketiranem gospodinjstvu. Največ emisij na posameznega člana gospodinjstva nastane zaradi daljinskega ogrevanja ($3.771 \text{ kg CO}_{2-e}/\text{člana}$ gospodinjstva), na katerega je priključenih 8 gospodinjstev, sledijo emisije iz porabe kurilnega olja ($1.212 \text{ kg CO}_{2-e}/\text{člana}$ gospodinjstva) in nato ogrevanje sanitarne vode ($674 \text{ kg CO}_{2-e}/\text{člana}$ gospodinjstva).

Preglednica 12: Poraba in emisije energentov na gospodinjstvo in posameznega člana gospodinjstva v letu

ŠTEVILO GOSPODINJSTEV	ŠTEVILO ČLANOV V GOSPODINJSTVU	SKUPNA PORABA ENERGENTA V LETU	PORABA NA ČLANA V LETU	SKUPNE EMISIJE V LETU [kg CO _{2-e}]	EMISIJE NA ČLANA V LETU [kg CO _{2-e}]
DALJINSKO OGREVANJE					
8	33	497837,8 kWh	15086,0 kWh	124459,5	3771,5
OGREVANJE SANITARNE VODE					
18	82	3252,0 m ³	39,7 m ³	55284,0	674,2
ZEMELJSKI PLIN IZ OMREŽJA					
2	8	1140,0 m ³	142,5 m ³	2166,0	270,8
NAFTNI PLIN					
21	98	2796,0 kg	28,5 kg	8108,4	82,7
KURILNO OLJE					
7	29	13020,0 l	448,9 l	35154,0	1212,2
PREMOG					
0	0	0	0	0	0
SKUPAJ				225171,9	6011,4

Na sliki 13 je prikazana struktura rabe končne energije in goriv v gospodinjstvih v Sloveniji med letoma 2000 in 2009. Pri tem vidimo, da je poraba trdih goriv v gospodinjstvih popolnoma upadla, poraba naftnih proizvodov hitro pada, poraba električne energije pa narašča.



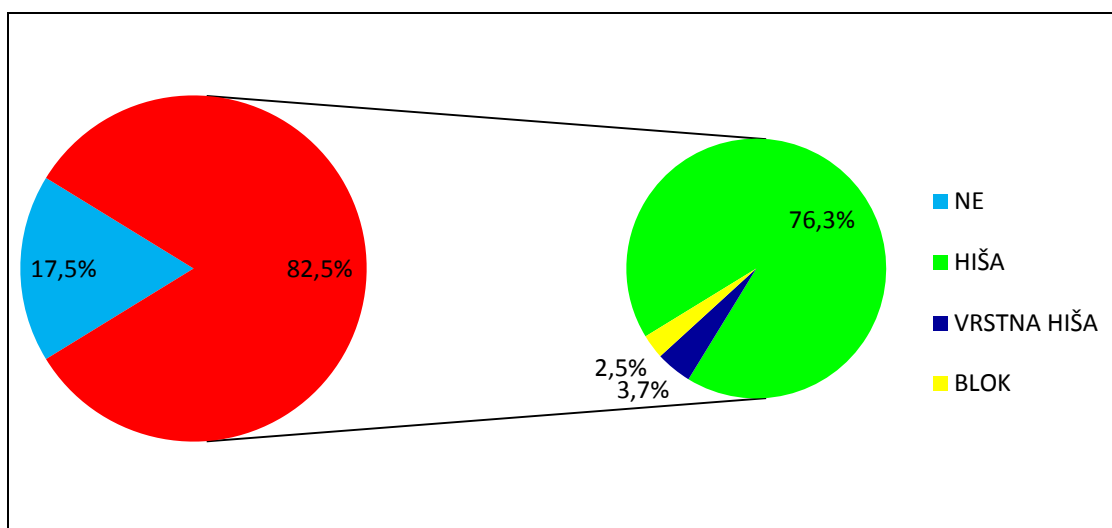
Slika 13: Struktura rabe končne energije in goriv v gospodinjstvih v Sloveniji med letoma 2000 in 2009 (Poraba energije ... 2011)

Tona ekvivalentne nafte (toe) je enota, ki izraža količino sproščene toplote pri zgorevanju ene tone nafte. Toe je računsko enota, ki se uporablja v glavnem za prikazovanje rabe energije v energetskih bilancah, kjer je 1000 toe enako 41,868 TJ (Tona ekvivalentne ... 2011).

Obnovljivi viri energije (OVE) vključujejo vse vire energije, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov, kot so sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah, fotosinteza, zemeljski toplotni tokovi. OVE so viri, ki se obnovljajo in v naravi ohranjajo, torej so ogljično nevtralni viri. Obnovljivi viri energije so:

- lesna biomasa (drva, sekanci, peleti, ...);
- sončna energija;
- vetrna energija;
- vodna energija;
- geotermalna energija;
- toplotne črpalke (Obnovljivi viri energije, 2009).

66 (82,5 %) anketiranih gospodinjstev se ogreva na ogljično nevtralne vire, ostalih 14 (17,5 %) pa ne (slika 14). Od vseh, ki uporabljajo za ogrevanje ogljično nevtralne vire, jih 76,3 % (61) živi v hiši, 3,7 % (3) v vrstni hiši in 2,5 % (2) v bloku (slika 14).



Slika 14: Delež anketiranih gospodinjstev, ki se ogrevajo na ogljično nevtralne vire

Delež obnovljivih virov v celotni porabi v Sloveniji je bil leta 2002 10,5 %, leta 2009 15,1 %, do leta 2020 pa je potrebno v Sloveniji doseči 25 % rabe obnovljivih virov energije (Obnovljivi viri energije kot ... 2009, stran 32).

6.7. ŽIVLJENJSKE NAVADE

Države članice Evropske unije so se zavezale, da bodo do leta 2020 zmanjšale svoje izpuste emisij za 20 %. Če želimo doseči zastavljene cilje, bo potrebno najprej pregledati naše življenjske navade in jih nato spremeniti v čim bolj ekološke, v kolikor še niso.

V anketi smo spraševali o življenjskih navadah v gospodinjstvih in pri tem ugotovili, da največ gospodinjstev (90 %) izklaplja luči ob izhodu iz sobe, sledi kompostiranje (81 %) in nato ekonomska uporaba vode ob tuširanju (69 %) (preglednica 13). Največji delež (66 %) je

takšnih, ki ne zmanjšujejo vpliva transporta s tem, da bi uporabljali javni prevoz ali da bi se jih v enem avtomobilu peljalo več.

Preglednica 13: Življenjske navade v anketiranih gospodinjstvih

ŽIVLJENJSKE NAVADE	DA		NE	
	ŠTEVILO	DELEŽ	ŠTEVILO	DELEŽ
Izklapljanje luči ob izhodu iz sobe	72	90 %	8	10 %
Ekonomična uporaba vode ob tuširanju	55	69 %	25	31 %
Izklapljanje velikih in malih gospodinskih aparatov	51	64 %	29	36 %
Prinašanje svoje vrečke v trgovino	54	68 %	26	32 %
Kompostiranje	65	81 %	15	19 %
Izklapljanje monitorja, kadar računalnik ni v uporabi	47	59 %	33	41 %
Izogibanje tiskanju ali obojestransko tiskanje	41	51 %	39	49 %
Zmanjševanje vpliva transporta z uporabo javnega prevoza ali pa se jih v enem avtomobilu pelje več	27	34 %	53	66 %
POVPREČJE	52	65 %	29	36 %

6.8. UKREPI ZA ZMANJŠANJE NEPOSREDNEGA OGLJIČNEGA ODTISA

Zmanjšanje emisij poteka v treh stopnjah:

- evidentiramo točno porabo energentov v gospodinjstvu (podlaga za evidenco je priloga E);
- odločitev za zmanjšanje porabe;
- dopolnimo, zamenjamo ali opustimo neučinkovito in okoljsko nespremenljivo tehnologijo (Resman 2012, stran 19).

V takšnem zaporedju lahko vsak izmed nas poskrbi za zmanjšanje porabe energentov in posledično za zmanjšanje neposrednega ogljičnega odtisa.

Glede na analizo anketnih vprašalnikov smo za vsako področje predlagali nekaj uporabnih ukrepov.

SPLOŠNO

Za zmanjšanje emisij lahko najprej poskrbimo v splošnem s tem, da:

- kupujemo stvari, ki jih lahko večkrat uporabimo. Česar ne potrebujemo več, poklonimo komu, ki stvar potrebuje. Ko se stvar pokvari, jo raje popravimo, kot pa zavržemo. Na ta način prihranimo energijo in surovine, s tem pa še manj obremenjujemo okolje z odpadki;
- proizvajamo čim manj odpadkov. Odpadke zbiramo, ločujemo in recikliramo;
- poleg plastike, kovine, papirja in stekla je treba ustrezno zbirati tudi izrabljene električne in elektronske naprave, varčne sijalke, ki jih lahko vrnemo prodajalcu;
- v trgovino prinašamo svojo vrečko za večkratno uporabo ali košaro;
- kompostiramo;
- med tuširanjem ekonomično uporabljamo vodo.

PREVOZ

Pri prevozu lahko zmanjšamo emisije, če:

- uporabljamo javni potniški promet (avtobus);
- se vozimo s kolesom ali gremo peš;
- poskrbimo, da se v avtu pelje več oseb;
- poskrbimo, da se zmanjša poraba goriva (vozimo s čim bolj enakomerno hitrostjo, redno vzdržujemo vozilo, preudarno uporabljamo klimatsko napravo).

V anketnih vprašalnikih nismo spraševali o natančnih lastnostih avtomobilov, zato bolj konkretnih ukrepov ne moremo podati.

ELEKTRIČNA ENERGIJA

Pri porabi električne energije lahko ustvarimo veliko manj emisij, če:

- ob odhodu iz prostora ugasnemo luči;
- luči razporedimo po prostoru, glede na to, kje jih potrebujemo;
- uporabimo varčne sijalke;
- izklapljamo elektronske naprave (televizijo, radio, ...).

OGREVANJE

V anketnih vprašalnikih smo spraševali le o ogrevanju prostorov, nič pa o tem, kako velik stanovanje se ogreva, kolikšna je temperatura v njem, kakšna je izolacija hiše/bloka in kako tesnijo okna. Zaradi tega ne moremo podati natančnih ukrepov, lahko le predlagamo določene splošne ukrepe, ki so v povezavi z ogrevanjem. Ti ukrepi so:

- temperaturo v stanovanju nastavimo na 20 – 21°C;
- v zimskem času prostore zračimo večkrat na dan za kratek čas;
- neobnovljive vire energije (kurilno olje, naftni plin) zamenjamo za obnovljive vire energije (sončna energija, geotermalna energija, lesna biomasa).

Ob upoštevanju vseh teh ukrepov bomo zmanjšali neposredni ogljični odtis vsakega izmed nas in posledično tudi gospodinjstev.

7. ZAKLJUČEK

Ljudje s svojo dejavnostjo spuščamo emisije v okolje. Izračun ogljičnega odtisa nam pokaže, kakšno sled puščamo v ozračju našega planeta, znanstvene raziskave pa nam kažejo, kako to vpliva na kvaliteto življenja. Za vse emisije, ki jih spustimo v zrak, smo vsi odgovorni, saj se vsak posameznik odloči ali bo uporabil ogljično nevtralni izdelek ali ne.

V diplomskem delu smo se osredotočili na neposredni ogljični odtis gospodinjstev v občini Nazarje, ki se nanaša na porabo energentov za prevoz, porabo goriv za ogrevanje in porabo električne energije v gospodinjstvih.

Na podlagi zbranih in analiziranih anket smo ugotovili, da največ emisij prispevajo prevozi (39,7 %), sledi poraba električne energije (35,3 %) in nato ogrevanje (25,0 %). Pri prevozu največ emisij nastane pri vožnji z lastnimi vozili (97,5 %), le 2,5 % pa z javnim prevozom. Pri ogrevanju največ emisij nastane pri daljinskem ogrevanju (55,2 %), sledi ogrevanje sanitarne vode (24,6 %) in ogrevanje s kurilnim oljem (15,6 %). V Sloveniji največ emisij nastane zaradi ogrevanja (51,5 %), sledi prevoz (31,4 %) in nato poraba električne energije (17,1 %).

Podatek, da 82,5 % anketiranih gospodinjstev uporablja ogljično nevtralni vir ogrevanja, je spodbuden.

Iz zbranih podatkov smo izračunali, da v anketiranih gospodinjstvih občine Nazarje vsak posameznik v zrak izpusti povprečno 2,40 t CO_{2-e}/leto. V anketnih vprašalnikih nismo upoštevali vseh človekovih dejavnosti in s tem izpustov, ki jih pri tem naredimo. Pri izračunu nismo upoštevali emisij, ki jih v zrak izpustimo v prostem času in na delovnem mestu. Podatke o neposrednem ogljičnem odtisu posameznika v anketiranih gospodinjstvih ne moremo primerjati s podatkom za Slovenijo in Evropo.

Med seboj lahko primerjamo izračunane podatke za posameznika v občini Nazarje, Sloveniji in Evropi. V občini Nazarje je vsak posameznik leta 2011 povprečno ustvaril 9,9 t CO_{2-e}/leto, kar občino uvršča nad slovensko in evropsko povprečje. V Sloveniji je bilo za leto 2011 povprečje neposrednega ogljičnega odtisa na vsakega posameznika 9,8 t CO_{2-e}, vsak prebivalec Evropske unije pa je leta 2009 v povprečju ustvari 9,2 t CO_{2-e}.

V diplomskem delu smo s pomočjo anketnih vprašalnikov preučili ozaveščenost in način življenja posameznikov ter njihove življenjske navade. Te se kažejo v ne/trajnostnem odnosu do sebe in okolja že v neposrednem ogljičnem odtisu. Prezemanje odgovornosti vsakega posameznika bi moralo voditi v določitev namenov, ciljev in iskanja možnosti, kako bomo svoj negativni vpliv na okolje zmanjšali, pozitivnega pa povečali. S tem namenom smo oblikovali ukrepe za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje.

Rezultat zmanjšanja našega neposrednega ogljičnega odtisa bomo najprej opazili na mesečnih položnicah, naši nasledniki pa tudi v čistejšem okolju.

8. SKLEPI

H1: Velikost anketiranih gospodinjstev je nad povprečjem občine Nazarje, Slovenije in Evrope.

HIPOTEZO
POTRDIMO

Komentar: Povprečna velikost anketiranih gospodinjstev je bila 4,8 člana, povprečna velikost gospodinjstev v celotni občini Nazarje in Sloveniji je 2,5 člana. V Evropski uniji je povprečna velikost 2,4 člana. Do velike razlike v velikosti gospodinjstev verjetno prihaja zaradi načina anketiranja. Anketni vprašalniki so bili razdeljeni med prijatelje in znance, ki pa večinoma živijo v hišah.

H2: Izračunan ogljični odtis občine Nazarje je pod povprečjem izračunanega ogljičnega odtisa občin Slovenije.

HIPOTEZO
POTRDIMO

Komentar: Izračunan neposredni ogljični odtis občine Nazarje je 25,6 kt CO_{2-e}, kar jo uvršča na 164. mesto med vsemi občinami. Povprečni neposredni ogljični odtis občin v Sloveniji je 91,3 kt CO_{2-e}.

H3: Povprečni neposredni ogljični odtis članov gospodinjstev v občini Nazarje je pod povprečjem posameznega prebivalca Slovenije in Evrope.

HIPOTEZO
OVRŽEMO

Komentar: Povprečni neposredni ogljični odtis članov gospodinjstev v občini Nazarje je 9,9 t CO_{2-e}, povprečni neposredni ogljični odtis posameznega prebivalca v Sloveniji je bil leta 2009 9,9 t CO_{2-e}, leta 2011 pa 9,8 t CO_{2-e}. Povprečni ogljični odtis na vsakega evropskega prebivalca je bil leta 2009 9,2 t CO_{2-e}, novejši podatki pa še niso objavljeni.

H4: K neposrednemu ogljičnemu odtisu v anketiranih gospodinjstvih največ prispevajo prevozi (dnevne migracije na delo/v šolo), na drugem mestu so emisije ogrevanja in nato emisije porabe električne energije.

HIPOTEZO
OVRŽEMO

Komentar: V anketiranih gospodinjstvih največ emisij nastane pri prevozu (39,7 %), sledijo emisije, ki nastanejo pri porabi električne energije (35,3 %) in nato emisije iz ogrevanja (25,0 %).

H5: Večina anketiranih gospodinjstev uporablja ogljično nevtralne vire energije za ogrevanje (ogrevanje na sončno ali geotermalno energijo ali na lesno biomaso – drva, sekanci, peleti).

HIPOTEZO
POTRDIMO

Komentar: Ogljično nevtralne vire energije za ogrevanje uporablja 66 (82,5 %) anketiranih gospodinjstev.

H6: Glede življenjskih navad v gospodinjstvih predpostavljamo, da se v povprečju ljudje premalo ekološko obnašajo.

HIPOTEZO
POTRDIMO

Komentar: V povprečju se 52 (65 %) anketiranih gospodinjstev obnaša ekološko. Pri analizi anketnih vprašalnikov je bilo ugotovljeno, da največ (90 %) ljudi izklaplja luči ob odhodu iz sobe, le 34 % ljudi pa zmanjšuje vpliv transporta z uporabo javnega prevoza ali pa se jih v avtomobilu pelje več.

9. VIRI IN LITERATURA

1. Agencija Republike Slovenije za okolje (2006). *Okolje je del nas: Mi smo del okolja*. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.
2. Anketiranje. 2012. Ogljični odtis gospodinjstev. Nazarje, gospodinjstva. Osebni vir, 2012.
3. Cestna vozila konec leta (31.12.) glede na vrsto vozila in občino, Slovenija, letno. Medmrežje: <http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/Saveshow.asp> (28.7.2012).
4. CO₂ emissions from fuel combustion. Medmrežje: <http://www.iea.org/media/statistics/CO2highlights.pdf> (23.5.2012).
5. Dolenc, D. 2011: Gospodinjstva in družine, Slovenija, 1. januar 2011 - končni podatki. Medmrežje: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4029 (25.5.2012).
6. Družinska in nedružinska gospodinjstva po številu članov, Slovenija, Popis 2002, preračun na občine, veljavne dne 1. 1. 2007. Medmrežje: http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=0558310S&ti=&path=../Database/Popis2002/Obcine2007/05583_Gospodinjstva/&lang=2 (22.6.2012).
7. Evropska unija. Medmrežje: http://www.svps.gov.si/si/podnebni_ukrepi/podnebna_politika_v_sloveniji/evropska_unija/ (5.8.2012).
8. Geografska lega. Medmrežje: <http://www.nazarje.si/default-12000.html> (22.6.2012).
9. Gospodarstvo. Medmrežje: <http://www.nazarje.si/default-30000.html> (2.7.2012).
10. Gospodinjstva po številu članov, občine, Slovenija, večletno. Medmrežje: http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=05F3015S&ti=&path=../Database/Dem_soc/05_prebivalstvo/17_Gospodinjstva/15_05F30_Gospodinjstva_OBC/&lang=2 (4.7.2012).
11. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. Medmrežje: http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_5 (13.7.2012).
12. Izračunaj svoj CO₂ odtis. Medmrežje: <http://www.umanotera.si/index.php?node=170> (5.8.2012).
13. Jerina, D. 2011: Sonaravni razvoj občine Nazarje. Medmrežje: http://geo2.ff.uni-lj.si/pisnadela/pdfs/dipl_200605_danijela_jerina.pdf (27.6.2012).
14. Kajfež Bogataj, L. 2005: Podnebne spremembe in prihodnost Slovenije. Medmrežje: <http://www.prihodnost-slovenije.si/ups/ps.nsf/krf/61945F3137873F3AC12570BD002FB45A?OpenDocument> (23.5.2012).
15. Kako smo iz različnih porab/uporab izračunali emisije CO₂? Medmrežje: <http://www.umanotera.org/index.php?node=121> (5.6.2012).

16. Kmetijska gospodarstva po glavnih tipih kmetovanja in občinah, Slovenija, 2010. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=15P7205S&ti=&path=../Database/Kmetijstvo_2010/07_Tipologija/03_15P72_obcine/&lang=2 (2.7.2012).
17. Končna poraba energije po vrsti energetskega vira (naravne enote), gospodinjstva, Slovenija, letno. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1815404s&ti=&path=../Database/Okolje/18_energetika/07_18154_poraba_gospodinjstva/&lang=2 (4.8.2012).
18. Lastništvo osebnih avtomobilov. Medmrežje:
http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=418 (28.7.2012).
19. Lokalna razvojna strategija za Zgornjo Savinjsko dolino (občine Mozirje, Nazarje, Gornji Grad, Rečica ob Savinji, Ljubno, Luče, Solčava). Medmrežje:
http://www.zavod-savinja.com/upload/files/LOKALNA_RAZVOJNA_STRATEGIJA_ZA_ZGORNJO_SAVINJSKO_DOLINO.pdf (22.6.2012).
20. Medmrežje 1: <http://www.focus.si/files/Publikacije/prirocnikCC.pdf> (23.5.2012).
21. Medmrežje 2:
<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,4010,en.html> (23.6.2012).
22. Number of persons of households. Medmrežje:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdpc510&plugin=1> (14.7.2012).
23. Občine v številkah. Medmrežje:
<http://www.stat.si/obcinevstevilkah/Vsebina.aspx?leto=2011&id=111> (25.6.2012).
24. Obnovljivi viri energije. Medmrežje: <http://obnovljivivirienergije.net/> (4.8.2012).
25. Obnovljivi viri energije kot pomemben del energetske bilance in oskrbe z energijo Slovenije. Medmrežje:
http://www.zelenaslovenija.si/images/stories/pdf_dokumenti/Obnovljivi-viri-energije-v-Sloveniji.pdf (4.8.2012).
26. Ogljični odtis, Uvod za podjetja in organizacije. Medmrežje:
http://www.umanotera.org/upload/files/Ogljicni%20odtis_1.pdf (6.6.2012).
27. Osebni avtomobili, avtobusi in tovorna vozila in prve registracije teh vozil glede na gorivo, Slovenija, letno. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=2222109S&ti=&path=../Database/Ekonomsko/22_transport/08_22221_reg_cestna_vozila/&lang=2 (28.7.2012).
28. Oven, A. 2011: Prostorske razvojne možnosti Zgornje Savinjske doline – diplomsko delo. Medmrežje: http://geo2.ff.uni-lj.si/pisnadela/pdfs/dipl_201103_anja_oven.pdf (27.6.2012)
29. Plevnik, A. (2008). *Okolje in promet*. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

30. Plut, D. (2004). *Zeleni planet?:* Prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju. Ljubljana, Založba Didakta.
31. Poraba energije in goriv v gospodinjstvih. Medmrežje:
http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=350 (4.8.2012).
32. Potniški prevoz in promet, Slovenija, letno. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=2221101s&ti=&path=../Database/Ekonomsko/22_transport/01_22211_transport_panoge/&lang=2 (30.7.2012).
33. Povprečna letna porabljena denarna sredstva gospodinjstev v letu 2009. Medmrežje:
http://www.stat.si/letopis/2011/14_11/14-02-11.htm (7.6.2012).
34. Prebivalstvo, gospodinjstva in družine, občine, Slovenija, večletno. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=05F3005S&ti=&path=../Database/Dem_soc/05_prebivalstvo/17_Gospodinjstva/15_05F30_Gospodinjstva_OBC/&lang=2 (22.6.2012).
35. Prebivalstvo po velikih in petletnih starostnih skupinah in spolu, naselja, Slovenija, polletno. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=05C5002S&ti=&path=../Database/Dem_soc/05_prebivalstvo/10_stevilo_preb/25_05C50_prebivalstvo_naselja/&lang=2 (22.6.2012).
36. Prostorski informacijski sistem. Medmrežje:
<http://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=NAZARJE> (25.6.2012).
37. Raba električne energije po namenu (GWh), gospodinjstva, Slovenija, letno. Medmrežje:
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1815408S&ti=&path=../Database/Okolje/18_energetika/07_18154_poraba_gospodinjstva/&lang=2 (2.8.2012).
38. Razpotnik B., 2011: 7 milijard prebivalcev Zemlje. Medmrežje:
http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4317 (23.5.2012).
39. Resman, M. 2012: Ogljični odtis gospodinjstev na primeru Koroške Bele: diplomsko delo. Medmrežje:
http://geo2.ff.uni-lj.si/pisnadela/pdfs/dipl_201203_mirjam_resman.pdf (7.6.2012).
40. Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012, Uradni list RS, št. 2/2006. Dostopno na: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2006-002-00003-OB~P001-0000.PDF (26.6.2012).
41. Resolucija o nacionalnem varstvu okolja 2005-2012. Medmrežje: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2006-002-00003-OB~P001-0000.PDF (26.6.2012)
42. Služba vlade RS za podnebne spremembe (2010). Zakon o podnebnih spremembah (izhodišča). Medmrežje:
http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2010/_Zakon_o_podnebnih_spremembah_-_izhodi_232_350a_.pdf (10.7.2012).

43. Strategija prehoda Slovenije v nizkoogljično družbo do leta 2050. Medmrežje: http://www.svps.gov.si/fileadmin/svps.gov.si/pageuploads/strategija/strategija_delovno_ogradio_april2011JS.pdf (5.8.2012).
44. Summary EU GHG inventory (2010). *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010*. Medmrežje: <http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2010> (10.7.2012).
45. Teritorialne enote in hišne številke po občinah, Slovenija, četrtno. Medmrežje: http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=0214810S&ti=Teritorialne+enote+in+hi%9Ane+%9Atevilke+po+ob%8inah%2C+Slovenija%2C+%E8etrtno&path=../Database/Splosno/02_upravna_razdelitev/02148_terit_enote/&lang=2 (22.6.2012).
46. Tona ekvivalentne nafte. Medmrežje: http://www.stat.si/vodic_oglej.asp?ID=420&PodrocjeID=18 (4.8.2012).
47. Učinkovita raba energije. Medmrežje: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/PDFknjiznjicaAURE/IL1-15.PDF> (4.8.2012).
48. United Nations (1998). Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change. Medmrežje: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> (10.7.2012).
49. Uredba o informacijah o varčni porabi goriva in emisijah CO₂, ki so na voljo potrošnikom ob nakupu novih osebnih vozil, Uradni list RS, št. 81/2010. Dostopno na: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=201081&stevilka=4333> (27.6.2012).
50. Uredba o kakovosti zunanjega zraka, Uradni list RS, št. 9/2011. Dostopno na: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=20119&stevilka=368> (27.6.2012).
51. Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka, Uradni list RS, št. 24/2005. Dostopno na: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200524&stevilka=831> (27.6.2012).
52. Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida, Uradni list RS, št. 43/2005. Dostopno na: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200543&stevilka=1732> (27.6.2012).
53. Varčevanje z energijo in nasveti za mobilnost. Medmrežje: http://iee-promotion.eu/docs/1725/Microsoft_Word_-_D3_3_Energysaving_tips_en-households_slo.pdf (24.7.2012).
54. Zakon o varstvu okolja, Uradni list RS, št. 41/2004. Dostopno na: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200441&stevilka=1694> (26.6.2012).
55. Zbornik občine Nazarje – ob 760-letnici gradu Vrbovec 1248-2008 (2008). Nazarje, Savinjske novice d.o.o. Nazarje.
56. Zgodovina občine Nazarje. Medmrežje: <http://www.nazarje.si/default-11000.html> (28.6.2012)

57. Zrak – Ministrstvo za okolje in prostor. Medmrežje:
http://www.mko.gov.si/si/delovna_podrocja/zrak/ (26.6.2012).

**Priloga A: Emisije toplogrednih plinov v ekvivalentih CO₂ (CO₂-e) in cilji
Kjotskega protokola med leti 2008 in 2012**

DRŽAVA	EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV (v milijon tonah)		IZBRANO BAZNO LETO	SPREMEMBA 1990 – 2008 [%]	CILJI PRI KJOTSKEM SPORAZUMU [%]
	1990	2008			
Avstrija	78,2	86,6	1990	10,8	-13,0
Belgija	143,4	133,3	1990	-7,1	-7,5
Danska	68,9	63,8	1990	-7,4	-21,0
Finska	70,4	70,1	1990	-0,3	0,0
Francija	563,2	527,0	1990	-6,4	0,0
Grčija	103,3	126,9	1990	22,8	25,0
Irska	54,8	67,4	1990	23,0	13,0
Italija	517,0	541,5	1990	4,7	-6,5
Luksemburg	13,1	12,5	1990	-4,8	-28,0
Nemčija	1231,8	958,1	1990	-22,2	-21,0
Nizozemska	212,0	206,9	1990	-2,4	-6,0
Portugalska	59,3	78,4	1990	32,2	27,0
Španija	285,1	405,7	1990	42,3	15,0
Švedska	72,4	64,0	1990	-11,7	4,0
Velika Britanija	771,7	628,2	1990	-18,6	-12,5
EU - 15	4244,6	3970,4	1990	-6,5	-8,0
Bolgarija*	117,4	73,5	1988	-37,4	-8,0
Ciper**	5,3	10,2	/	93,9	/
Češka*	195,2	141,4	1990	-27,5	-8,0
Estonija*	40,8	20,3	1990	-50,4	-8,0
Latvija*	26,8	11,9	1990	-55,6	-8,0
Litva*	49,7	24,3	1990	-51,1	-8,0
Madžarska*	97,4	73,1	1985	-24,9	-6,0
Malta**	2,0	3,0	/	44,2	/
Poljska*	453,3	395,6	1988	-12,7	-6,0
Romunija*	242,1	145,9	1989	-39,7	-8,0
Slovaška*	73,9	48,8	1990	-33,9	-8,0
Slovenija*	18,5	21,3	1986	15,2	-8,0
EU – 27**	5567,0	4939,7	/	-11,3	/

* Države, ki so zaradi prehoda v tržno gospodarstvo lahko izbrale drugačno bazno leto ali obdobje.

** Ciper, Malta in EU-27 nimajo ciljev v okviru Kjotskega sporazuma.

Priloga B: Anketni vprašalnik za gospodinjstva

Pozdravljeni!

Sem Nataša Žerovnik, študentka Visoke šole za varstvo okolja iz Velenja. V sklopu diplomske naloge izvajam anketo, ki se nanaša na izračun ogljičnega odtisa v gospodinjstvih. *Ogljični odtis je skupna količina vseh emisij, ki jih vsak posameznik ali družba s svojo dejavnostjo in dejanji izpusti v okolje.*

Prosim, da si vzamete nekaj časa in v celoti odgovorite na spodnja vprašanja. Anketa je anonimna, podatke bom uporabila izključno za izdelavo diplomske naloge. Hvala!

1. STAROST OSEBE, KI IZPOLNJUJE ANKETO:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ 16 – 25 let | ☐ 46 – 55 let |
| ☐ 26 – 35 let | ☐ 56 – 65 let |
| ☐ 36 – 45 let | ☐ nad 65 let |

2. STANUJEMO V :

- ☐ Samostojni hiši
☐ Vrstni hiši
☐ Bloku

Če ste na vprašanje odgovorili, da živite v samostojni hiši, označite če se ukvarjate s:

- ☐ kmetijstvom
☐ dopolnilno dejavnostjo
☐ obdelavo lesa
☐ drugo: _____

Število članov v hiši oziroma gospodinjstvu v bloku:

Število odraslih oseb (nad 18 let)	Število otrok (pod 18 let)

3. KRAJ oziroma NASELJE: _____

4. ELEKTRIČNA ENERGIJA IN OGREVANJE

	Vrednost na mesec:
Poraba električne energije	kWh
Daljinsko ogrevanje prostorov	EUR
Topla voda (ogrevanje za toplo vodo)	m ³
Zemeljski plin (iz omrežja)	m ³
Naftni plin (plin v jeklenkah)	kg
Kurilno olje	litri
Premog	kg

- ☐ Ogrevamo se na sončno ali geotermalno energijo ali na lesno biomaso (drva, sekance, pelete,...)

5. PREVOZ

Povprečno število potnikov v avtomobilu:

Število avtomobilov v gospodinjstvu / hiši:

	Vrsta goriva (označite)	Povprečna poraba goriva na 100 km	Število prevoženih kilometrov na mesec (približno)
AVTO 1	☐ Bencin ☐ Dizelsko gorivo ☐ Utekočinjen naftni plin	litrov / 100 km	km
AVTO 2	☐ Bencin ☐ Dizelsko gorivo ☐ Utekočinjen naftni plin	litrov / 100 km	km
AVTO 3	☐ Bencin ☐ Dizelsko gorivo ☐ Utekočinjen naftni plin	litrov / 100 km	km

* Če imate v lasti več avtomobilov, prosim, da tudi za ostale izpolnite te podatke.

Uporaba ostalih prevoznih sredstev na mesec (vpišite število kilometrov)

- Avtobus km
- Vlák km
- Letalo km

6. ODPADKI

Ali ločujete odpadke?

DA / NE (obkrožite)

Oddaljenost stanovanja / hiše od ekološkega otoka:

m

Odvoz smeti (približna poraba v €):

- ☐ pod 10€
- ☐ 11 – 20€
- ☐ 21 – 30€
- ☐ 31 – 40€
- ☐ 41 – 50€
- ☐ nad 51€

7. ŽIVLJENJSKE NAVADE (označite, možnih je več odgovorov):

- ☐ Izklapljam luči ob izhodu iz sobe
- ☐ Ob tuširanju ekonomično uporabljam vodo
- ☐ Izklapljam svoje velike / male gospodinjske aparate
- ☐ V trgovino prinašam svojo vrečko
- ☐ Kompostiram
- ☐ Izklapljam PC & monitor, kadar ne uporabljam računalnika
- ☐ Izogibam se tiskanju, kadar je to mogoče in tiskam obojestransko
- ☐ Zmanjšujem vpliv transporta z uporabo javnega prevoza ali pa poskrbim, da se pelje več oseb z enim avtomobilom

**Priloga C: Povprečni skupni ogljični odtis prebivalca v EU – 27 in
razmerje med letoma 1990 in 2009**

DRŽAVA	POVPREČNI SKUPNI OGLJIČNI ODTIS NA PREBIVALCA [CO ₂ -e/prebivalca]			RAZMERJE 1990 - 2009 [%]
	1990	2007	2009	
AVSTRIJA	10,2	10,5	10,4	1,9
BELGIJA	14,4	12,3	12,5	-15,2
BOLGARIJA	13,4	9,9	9,6	-39,6
CIPER	9,2	12,7	12,9	28,7
ČEŠKA	18,8	14,3	13,6	-27,7
DANSKA	13,4	12,3	11,3	-15,7
ESTONIJA	26,0	16,4	15,1	-41,9
FINSKA	14,1	14,8	13,2	-6,4
FRANCIJA	9,7	8,3	8,2	-15,5
GRČIJA	10,2	11,8	11,3	10,8
IRSKA	15,6	15,7	15,3	-1,9
ITALIJA	9,1	9,3	9,1	0,0
LATVIJA	10,0	5,4	5,2	-48,0
LITVA	13,5	7,5	7,2	-46,7
LUKSEMBURG	34,6	26,9	24,3	-29,8
MADŽARSKA	9,4	7,5	7,3	-22,3
MALTA	5,8	7,4	7,2	24,1
NEMČIJA	15,6	11,6	11,7	25,0
NIZOZEMSKA	14,2	12,6	12,2	-14,1
POLJSKA	11,9	10,5	10,4	-12,6
PORTUGALSKA	5,9	7,5	7,4	25,4
ROMUNIJA	10,4	7,1	6,8	-34,6
SLOVAŠKA	14,0	8,9	8,5	-39,3
SLOVENIJA	9,3	10,2	9,9	6,4
ŠPANIJA	7,3	9,9	8,1	11,0
ŠVEDSKA	8,5	7,3	7,0	-17,6
VELIKA BRITANIJA	13,5	10,5	9,3	-31,1
EU - 27	11,8	10,2	9,2	-22,0

(Vir: Greenhouse gas ... 2010)

**Priloga D: Izračunan povprečni neposredni ogljični odtis gospodinjstev in njihovih članov vsake občine v Sloveniji
za leto 2011**

OBČINA	POVPREČNA VELIKOST GOSPODINJSTVA	ŠTEVILO GOSPODINJSTEV	ŠTEVILO PREBIVALCEV V OBČINI	IZRAČUNAN NEPOSREDNI GOSPODINJSTEV V OBČINI (t CO _{2e})	IZRAČUNAN NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS NA PREBIVALCA OBČINE (t CO _{2e})
AJDOVŠČINA	2,7	6873	18939	183715,3	9,7
APAČE	2,6	1408	3637	36241,9	10,0
BELTINCI	2,8	2985	8333	82744,2	9,9
BENEDIKT	3,0	792	2395	23522,4	9,8
BISTRICA OB SOTLI	2,6	557	1436	14337,2	10,0
BLED	2,4	3328	8122	79073,3	9,7
BLOKE	2,6	608	1576	15649,9	9,9
BOHINJ	2,5	2093	5257	51801,8	9,9
BOROVNICA	2,8	1440	3984	39916,8	10,0
BOVEC	2,1	1550	3256	32224,5	9,9
BRASLOVČE	2,7	1982	5291	52978,9	10,0
BRDA	2,8	2031	5751	56299,3	9,8
BREZOVICA	2,8	3960	11129	109771,2	9,9
BREŽICE	2,4	9979	24301	237101,0	9,8
CANKOVA	2,7	691	1889	18470,4	9,8
CELJE	2,2	22005	48592	479268,9	9,9
CERKLJE NA GORENJSKEM	3,0	2366	7105	70270,2	9,9
CERKNICA	2,6	4247	11226	109317,8	9,7
CERKNO	2,8	1715	4777	47539,8	10,0
CERKVENJAK	3,0	688	2035	20433,6	10,0
CIRKULANE	2,4	969	2299	23023,4	10,0
ČRENŠOVCI	2,9	1437	4137	41256,3	10,0

ČRNA NA KOROŠKEM	2,2	1497	3545	32604,7	9,2
ČRNOMELJ	2,6	5597	14717	144066,8	9,8
DESTRNIK	2,6	1012	2647	26048,9	9,8
DIVAČA	2,4	1601	3873	38039,8	9,8
DOBJE	2,6	382	977	9832,7	10,1
DOBREPOLJE	2,9	1294	3884	37150,7	9,6
DOBRNA	2,7	784	2192	20956,3	9,6
DOBROVA - POLHOV GRADEČ	3,0	2445	7325	72616,5	9,9
DOBROVNIK	2,5	534	1335	13216,5	9,9
DOL PRI LJUBLJANI	2,9	1895	5458	54405,5	10,0
DOLENJSKE TOPLICE	2,7	1255	3423	33546,2	9,8
DOMŽALE	2,6	12797	33936	329394,8	9,7
DORNAVA	2,7	977	2932	26115,2	8,9
DRAVOGRAD	2,5	3551	9038	87887,3	9,7
DUPLEK	2,6	2609	6683	67155,7	10,0
GORENJA VAS - POLJANE	3,3	2208	7287	72135,4	9,9
GORIŠNICA	2,8	1413	4036	39168,4	9,7
GORJE	2,6	1117	2935	28751,6	9,8
GORNJA RADGONA	2,5	3419	8586	84620,3	9,9
GORNJI GRAD	2,5	989	2665	24477,8	9,2
GORNJI PETROVCI	2,6	822	2170	21158,3	9,8
GRAD	2,8	794	2257	22009,7	9,8
GROSUPLJE	2,8	6791	19204	188246,5	9,8
HAJDINA	2,4	1556	3748	36970,6	9,9
HOČE - SLIVNICA	2,4	4469	10861	106183,4	9,8
HODOŠ	2,9	109	316	3129,4	9,9
HORJUL	3,0	911	2872	27056,7	9,4
HRASTNIK	2,3	4317	9984	98298,1	9,8

HRPELJE KOZINA	2,6	1628	4194	41904,7	10,0
IDRIJA	2,6	4452	11871	114594,5	9,7
IG	2,8	2382	6781	66029,0	9,7
ILIRSKA BISTRICA	2,5	5505	13911	136248,8	9,8
IVANČNA GORICA	2,8	5481	15440	151933,3	9,8
IZOLA	2,3	6995	15848	159276,2	10,1
JESENICE	2,4	8874	21645	210846,2	9,7
JEZERSKO	2,6	258	664	6640,9	10,0
JURŠINCI	2,8	840	2354	23284,8	9,9
KAMNIK	2,6	10868	29073	279742,3	9,6
KANAL	2,6	2246	5748	57812,0	10,1
KIDRIČEVO	2,5	2649	6645	65562,8	9,9
KOBARID	2,4	1762	4197	41865,1	10,0
KOBILJE	2,7	231	618	6174,6	10,0
KOČEVJE	2,4	6676	16511	158621,8	9,6
KOMEN	2,6	1372	3534	35315,3	10,0
KOMENDA	2,9	1860	5457	53400,6	9,8
KOPER	2,5	21028	52700	520443,0	9,9
KOSTANJEVICA NA KRKI	2,8	873	2404	24199,6	10,1
KOSTEL	2,0	331	663	6553,8	9,9
KOZJE	2,4	1373	3242	32622,5	10,1
KRANJ	2,5	21707	55029	537248,3	9,8
KRANJSKA GORA	2,3	2311	5302	52621,5	9,9
KRIŽEVCI	2,7	1276	3729	34107,5	9,1
KRŠKO	2,5	10174	25867	251806,5	9,7
KUNGOTA	2,7	1804	4786	48220,9	10,1
KUZMA	2,7	578	1562	15449,9	9,9
LAŠKO	2,4	5509	13550	130893,8	9,7
LENART	2,7	2762	8147	73828,3	9,1

LENDAVA	2,2	4846	11026	105545,9	9,6
LITIJA	2,7	5564	14863	148725,7	10,0
LJUBLJANA	2,3	119281	280140	2716028,4	9,7
LJUBNO	2,5	1081	2675	26754,8	10,0
LJUTOMER	2,6	4556	11805	117271,4	9,9
LOG - DRAGOMER	2,9	1238	3581	35543,0	9,9
LOGATEC	2,9	4562	13234	130975,0	9,9
LOŠKA DOLINA	2,5	1555	3899	38486,3	9,9
LOŠKI POTOK	2,6	745	1982	19176,3	9,7
LOVRENC NA POHORJU	2,3	1345	3113	30625,7	9,8
LUČE	2,5	617	1543	15270,8	9,9
LUKOVICA	3,1	1763	5422	54106,5	10,0
MAJŠPERK	2,5	1647	4063	40763,3	10,0
MAKOLE	2,5	830	2071	20542,5	9,9
MARIBOR	2,1	50553	111730	1050996,9	9,4
MARKOVCI	2,7	1458	3985	38972,3	9,8
MEDVODE	2,7	5734	15542	153269,8	9,9
MENGES	2,7	2575	7374	68829,8	9,3
METLIKA	2,7	3100	8416	82863,0	9,8
MEŽICA	2,2	1649	3665	35915,2	9,8
MIKLAVŽ NA DRAVSKEM POLJU	2,5	2542	6268	62914,5	10,0
MIREN - KOSTANJEVICA	2,6	1830	4817	47104,2	9,8
MIRNA PEČ	2,9	968	2807	27791,3	9,9
MISLINJA	2,5	1876	4693	46431,0	9,9
MOKRONOG - TREBELNO	2,7	1080	2932	28868,4	9,8
MORAVČE	3,1	1614	5033	49533,7	9,8
MORAVSKE TOPLICE	2,6	2288	5983	58893,1	9,8
MOZIRJE	2,5	1616	4095	39996,0	9,8

MURSKA SOBOTA	2,5	7747	19346	191738,3	9,9
MUTA	2,5	1420	3508	35145,0	10,0
NAKLO	2,9	1810	5255	51965,1	9,9
NAZARJE	2,5	1036	2601	25641,0	9,9
NOVA GORICA	2,4	13021	32112	309379,0	9,6
NOVO MESTO	2,5	14044	36296	347589,0	9,6
ODRANCI	3,3	513	1693	16759,7	9,9
OPLOTNICA	2,7	1473	3965	39373,3	9,9
ORMOŽ	2,5	4924	12639	121869,0	9,6
OSILNICA	1,8	224	402	3991,7	9,9
PESNICA	2,6	2825	7566	72715,5	9,6
PIRAN	2,2	7966	17717	173499,5	9,8
PIVKA	2,6	2286	5966	58841,6	9,9
PODČETRTEK	2,6	1286	3325	33101,6	10,0
PODLEHNIK	2,5	774	1897	19156,5	10,1
PODVELKA	2,2	1180	2552	25700,4	10,1
POLJČANE	2,5	1737	4567	42990,8	9,4
POLZELA	2,6	2204	5966	56731,0	9,5
POSTOJNA	2,5	6212	15709	153747,0	9,8
PREBOLD	2,5	1967	4916	48683,3	9,9
PREDDVOR	2,8	1176	3532	32598,7	9,2
PREVALJE	2,3	2859	6844	65099,4	9,5
PTUJ	2,3	9987	23629	227404,0	9,6
PUCONCI	2,7	2209	6095	59046,6	9,7
RAČE - FRAM	2,3	2911	6820	66283,5	9,7
RADEČE	2,4	1810	4445	43005,6	9,7
RADENCI	2,5	2005	5304	49623,8	9,4
RADLJE OB DRAVI	2,4	2606	6265	61918,6	9,9
RADOVLJICA	2,6	7179	18858	184787,5	9,8

RAVNE NA KOROŠKEM	2,3	5003	11621	113918,3	9,8
RAZKRIŽJE	2,8	492	1353	13638,2	10,1
REČICA OB SAVINJI	2,6	872	2290	22445,3	9,8
RENČE - VOGRSKO	2,6	1644	4304	42316,6	9,8
RIBNICA	2,8	3284	9333	91032,5	9,8
RIBNICA NA POHORJU	2,1	575	1232	11954,3	9,7
ROGAŠKA SLATINA	2,4	4479	11004	106421,0	9,7
ROGAŠOVCI	2,8	1118	3217	30991,0	9,6
ROGATEC	2,2	1453	3143	31646,3	10,1
RUŠE	2,3	3222	7330	73364,9	10,0
SELNICA OB DRAVI	2,4	1898	4531	45096,5	10,0
SEMIČ	2,7	1439	3862	38464,5	10,0
SEVNICA	2,5	6842	17595	169339,5	9,6
SEŽANA	2,4	5122	12894	121698,7	9,4
SLOVENJ GRADEC	2,4	6965	16811	165488,4	9,8
SLOVENSKA BISTRICA	2,6	9675	24919	249034,5	10,0
SLOVENSKE KONJICE	2,5	5702	14414	141124,5	9,8
SODRAŽICA	2,6	828	2154	21312,7	9,9
SOLČAVA	2,5	205	517	5073,8	9,8
SREDIŠČE OB DRAVI	2,5	869	2130	21507,8	10,1
STARŠE	2,6	1615	4163	41570,1	10,0
STRAŽA	2,8	1379	3847	38225,9	9,9
SVETA ANA	3,1	748	2338	22956,1	9,8
SVETA TROJICA V SLOV. GORICAH	2,9	728	2110	20900,9	9,9
SVETI ANDRAŽ V SLOVENSКИH GORICAH	2,9	428	1221	12287,9	10,1
SVETI JURIJ OB ŠČAVNICI	2,8	1047	2894	29022,8	10,0
SVETI JURIJ V SLOVENSКИH GORICAH	3,1	665	2079	20408,9	9,8

SVETI TOMAŽ	2,7	778	2090	20795,9	10,0
ŠALOVCI	2,6	592	1568	15238,1	9,7
ŠEMPETER - VRTOJBA	2,5	2524	6351	62469,0	9,8
ŠENČUR	2,8	2983	8489	82688,8	9,7
ŠENTILJ	2,6	3196	8414	82265,0	9,8
ŠENTJERNEJ	2,9	2349	6779	67439,8	9,9
ŠENTJUR	2,6	7339	18899	188905,9	10,0
ŠENTRUPERT	2,8	868	2823	24061,0	8,5
ŠKOCJAN	2,8	1150	3212	31878,0	9,9
ŠKOFJA LOKA	2,8	8008	22713	221981,8	9,8
ŠKOFLJICA	2,8	3228	9130	89480,2	9,8
ŠMARJE PRI JELŠAH	2,6	3787	10154	97477,4	9,6
ŠMARJEŠKE TOPLICE	2,7	1138	3168	30418,7	9,6
ŠMARTNO OB PAKI	2,7	1176	3161	31434,5	9,9
ŠMARTNO PRI LITIJI	2,9	1803	5446	51764,1	9,5
ŠOŠTANJ	2,5	3450	8692	85387,5	9,8
ŠTORE	2,3	1770	4270	40302,9	9,4
TABOR	2,6	621	1590	15984,5	10,1
TIŠINA	2,8	1464	4134	40582,1	9,8
TOLMIN	2,4	4733	11634	112456,1	9,7
TRBOVLJE	2,2	7688	17194	167444,6	9,7
TREBNJE	2,6	5530	14620	142342,2	9,7
TRNOVSKA VAS	2,9	452	1347	12976,9	9,6
TRZIN	2,7	1395	3844	37288,4	9,7
TRŽIČ	2,6	5868	15207	151042,3	9,9
TURNIŠČE	3,1	1092	3380	33513,5	9,9
VELENJE	2,4	13523	32836	321306,5	9,8
VELIKA POLANA	2,7	534	1491	14273,8	9,6
VELIKE LAŠČE	2,8	1493	4155	41386,0	10,0

VERŽEJ	2,7	468	1287	12509,6	9,7
VIDEM	2,5	2274	5618	56281,5	10,0
VIPAVA	2,8	1928	5389	53444,2	9,9
VITANJE	2,7	840	2289	22453,2	9,8
VODICE	2,9	1570	4615	45074,7	9,8
VOJNIK	2,6	3157	8438	81261,2	9,6
VRANSKO	2,7	947	2588	25313,3	9,8
VRHNIKA	2,7	5893	16291	157519,9	9,7
VUZENICA	2,4	1146	2720	27229,0	10,0
ZAGORJE OB SAVI	2,5	6693	17044	165651,8	9,7
ZAVRČ	2,2	730	1622	15899,4	9,8
ZREČE	2,6	2480	6447	63835,2	9,9
ŽALEC	2,5	8616	21483	213246,0	9,9
ŽELEZNIKI	3,2	2084	6770	66021,1	9,8
ŽETALE	2,8	481	1326	13333,3	10,1
ŽIRI	3,0	1649	4902	48975,3	10,0
ŽIROVNICA	2,8	1562	4355	43298,6	9,9
ŽUŽEMBERK	2,8	1626	4536	45072,7	9,9
SLOVENIJA	2,5	813531,0	2050189	19990277,0	9,8

(Podatki o velikosti gospodinjstev, številu gospodinjstev in številu prebivalcev v posamezni občini so iz SURS-a) (Prebivalstvo, gospodinjstva ... 2012)

Priloga E: Podlaga za evidentiranje neposrednega ogljičnega odtisa gospodinjstev

A	B	C	D
1 Število članov v gospodinjstvu:			
ELEKTRIKA V GOSPODINJSTVU			
Letna poraba elektrike iz omrežja [kWh]		Letni rezultat	Opombe
2	Količnik pretvorbe x 0,55	kg CO _{2-e} /leto	
3 SKUPAJ (letno)		kg CO _{2-e} /leto	
OGREVANJE V GOSPODINJSTVU			
Letna poraba energenta	Količnik pretvorbe	Letni rezultat	Opombe
4 daljinsko ogrevanje [€]	(€/0,0666) x 0,23	kg CO _{2-e} /leto	
5 zemeljski plin iz omrežja [m ³]	x 0,19	kg CO _{2-e} /leto	
6 utekočinjen naftni plin [kg]	x 2,9	kg CO _{2-e} /leto	
7 kurilno olje [l]	x 2,7	kg CO _{2-e} /leto	Propan-butan v jeklenki, ena velika jeklenka = 10 kg
8 topla voda [m ³]	x 17	kg CO _{2-e} /leto	
9 rjavi premog [kg]	x 4	kg CO _{2-e} /leto	
10 SKUPAJ (letno)		kg CO _{2-e} /leto	Ne upoštevamo ogljično nevtralnih virov ogrevanja
PREVOZ			
Letna poraba energenta	Količnik pretvorbe	Letni rezultat	Opombe
11 dizel [L]	x 2,68	kg CO _{2-e} /leto	
12 bencin [L]	x 2,31	kg CO _{2-e} /leto	
13 utekočinjen naftni plin	x 1,68	kg CO _{2-e} /leto	
14 železnica [km]	x 0,06	kg CO _{2-e} /leto	
15 avtobus [km]	x 0,05	kg CO _{2-e} /leto	
16 SKUPAJ (letno)		kg CO _{2-e} /leto	
REZULTAT			
17 Neposredni ogljični odtis gospodinjstva		t CO _{2-e} /leto	Izračun: C3 + C10 + C16

(Vir: Kako smo ... 2011)