

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**ENERGETSKA OSKRBA GOSPODINJSTEV IN NJENE ZNAČILNOSTI,
PRIMERJAVA OSREDNJSLOVENSKE IN GORENJSKE REGIJE TER
HEDMARK REGIJE NA NORVEŠKEM**

ŽIGA HARTMAN

Varstvo okolja in ekotehnologija

Mentor: doc. dr. Natalija Špeh

VELENJE, 2011

Vstavi potrjen sklep o diplomskem delu!!!

MENTORSTVO

Hartman, Ž.: Energetska oskrba gospodinjstev in njene značilnosti, primerjava Osrednjeslovenske in Gorenjske regije ter Hedmark regije na Norveškem. VŠVO, Velenje, 2011.

Diplomsko delo je nastalo pod mentorstvom doc. dr. Natalije Špeh.

IZJAVA O AVTORSTVU

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

Žiga Hartman

SEZNAM OKRAJŠAV IN RAZLAGA POJMOV

BDP na osebo – bruto družbeni proizvod na osebo

toe – naftni tonski ekvivalent

Gt – giga tona

PJ – petra joul

kWh – kilovatna ura

°C – stopinj Celzija

SWOT ANALIZA je pripomoček s katerim je mogoče na relativno preprost način opredeliti prednosti/slabosti oziroma priložnosti/nevarnosti nekega projekta, poslovnega načrta oziroma dejavnosti.

ENERGIJSKO ŠTEVILO je število, ki prikazuje porabo energije na osebo oziroma porabo energije na m² v določenem časovnem obdobju.

NEPOSREDNA PORABA ENERGIJE – energenti oziroma energija, ki se porablja neposredno, npr. zemeljski plin, kurilna olja, električna energija, bencin ipd.. K tej porabi se prišteva tudi porabo energentov, ki se uporabljajo za prevoz.

POSREDNA PORABA ENERGIJE je poraba energije preko izdelkov in storitev. Za izdelavo izdelkov in pri koriščenju storitev je potrebna energija. Ko potrošnik uporabi izdelek ali storitev obenem porabi tudi energijo, ki je bila potrebna za njegovo izdelavo.

STACIONARNA PORABA ENERGIJE je poraba električne energije in ostalih energentov, katerih dovodi so napeljeni do zgradbe oziroma bivališča. K tej porabi se ne prišteva energentov v primeru, da se uporabljajo za prevoz.

IZVLEČEK:

Diplomska naloga obravnava značilnosti energetske oskrbe v gospodinjstvih v dveh zelo različnih državah, tako na družbeno-ekonomski ravni kot tudi na ravni geografske raznolikosti in naravnih virov. Sama struktura energentov, njihova poraba in dejavniki, ki vplivajo na porabo so v preučevanih državah zelo različni. Na Norveškem v regiji Hedmark in v Sloveniji v Osrednjeslovenski in Gorenjski regiji je bilo izvedenih 236 anket v obliki vprašalnikov na podlagi katerih se je ugotavljala poraba energentov, ogljični odtis in druge značilnosti gospodinjstev. Pridobljeni podatki so bili primerjani z uradnimi podatki statističnih uradov obeh držav. Glavna ugotovitev je, da so norveška gospodinjstva pri porabi stacionarne energije intenzivnejša od slovenskih, vendar zlasti zaradi več kot 80 odstotnega deleža električne energije v celotni porabi stacionarne energije povzročajo manjši negativni vpliv na okolje. Pri osebnem kopenskem prometu so anketirana gospodinjstva obeh držav zelo primerljiva, saj se letna poraba goriv za osebni prevoz bistveno ne razlikuje. Očitna je razlika v uporabi javnega potniškega prometa, saj člani norveških gospodinjstev veliko pogosteje uporabljajo avtobus in vlak kot člani slovenskih gospodinjstev. Norveška gospodinjstva pogosteje uporabljajo letalski transport, ki ima zelo negativen vpliv na okolje, kot slovenska.

KJUČNE BESEDE: poraba energije, neposredna poraba energije, posredna poraba energije, stacionarna poraba energije, dejavniki porabe, vpliv na okolje, ogljični odtis, kopenski prevoz, javni prevoz, letalski prevoz, življenjske navade.

ABSTRACT:

The bachelor thesis discusses the characteristics of energy supply in households in two very different countries. The structure of energy use, consumption and factors that affect consumption of energy are very different in the compared countries on the social-economic level as well as on the level of geographical variety and natural resources. In Norway, the region of Hedmark and in Slovenian central and Gorenjska region 236 interviews in the form of questionnaires in which I identify energy use, carbon footprint and characteristics of households were carried out. The data were also compared with official data from statistical offices of both countries. The main conclusion is that Norwegian households are more intensive in the use of stationary energy than Slovenian households but has a lower impact on the environment. This is because more than 80 percent of all stationary energy in Norwegian households is electric and, thus, has a less negative impact on the environment and a lower carbon footprint. In the segment of personal land transport, interviewed households of both countries are very comparable and the annual consumption of fuels is not significantly different. There is an important difference in the use of public transport. Members of the Norwegian households much more frequently use busses and trains as members of Slovenian households. Norwegian households use air transport much more frequently, which has a very negative impact on the environment in comparison to Slovenia.

KEY WORDS: energy consumption, direct energy consumption, indirect energy consumption, stationary energy consumption, consumption factors, environmental impact, carbon footprint, personal land transport, public transport, air transport, living habits.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1.	OPREDELITEV PROBLEMA DIPLOMSKE NALOGE	1
1.2.	NAMEN IN CILJI DIPLOMSKE NALOGE	1
1.3.	HIPOTEZE	1
1.4.	PRIMERJAVA NORVEŠKE IN SLOVENIJE NA RAVNI DRŽAVE	2
1.4.1.	GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI, PREBIVALSTVO IN GOSPODARSTVO	2
1.4.2.	SPLOŠNE ZNAČILNOSTI ENERGETSKE OSKRBE NA NORVEŠKEM IN V SLOVENIJI	3
1.4.3.	OGLJIČNI ODTIS NA NORVEŠKEM IN V SLOVENIJI	4
1.5.	PRIMERJAVA NORVEŠKIH IN SLOVENSkih GOSPODINJSTEV	5
1.5.1.	SPLOŠNA PRIMERJAVA	5
1.5.2.	ZNAČILNOSTI ENERGETSKE OSKRBE V GOSPODINJSTVIH V EVROPSKI UNIJI	6
1.5.3.	ZNAČILNOSTI ENERGETSKE OSKRBE NORVEŠKIH IN SLOVENSkih GOSPODINJSTEV	6
1.5.4.	OGLJIČNI ODTIS V GOSPODINJSTVIH	7
1.5.4.1.	OGLJIČNI ODTIS NORVEŠKIH IN SLOVENSkih GOSPODINJSTEV	8
1.6.	DEJAVNIKI PORABE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH	8
1.6.1.	NEPOSREDNI IN POSREDNI DEJAVNIKI	8
1.6.2.	NETO DOHODKI, VELIKOST BIVALIŠČ, STAROST ČLANOV, LOKACIJA IN VRSTA BIVALIŠČ	9
1.6.3.	RAZLIKE MED SPOLOMA	9
1.6.4.	RAZLIKA MED URBANIMI IN NEURBANIMI OKOLJI	9
1.6.5.	VPLIV OSEBNOSTNIH DEJAVNIKOV NA PORABO ENERGIJE	10
1.6.6.	VRSTA IN POMEMBOST PORABNIKOV STACIONARNE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH	10
1.6.7.	KOLIČINA IN DELEŽ PORABE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH	11
1.6.8.	NAČIN VARČEVANJA ENERGENTOV	11
1.7.	KAZALEC OGLJIČNEGA ODTISA	12
1.7.1.	NEUPRAVIČENOST KAZALCA	12
1.7.1.1.	DEJANSKI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA SPREMINJANJE PODNEBJA	13
1.7.2.	UPRAVIČENOST KAZALCA	13
2	MATERIALI IN METODE	14
2.1.	OBMOČJE IN ČAS ANKETIRANJA	14
2.2.	PREDMET RAZISKAVE	14
2.3.	VSEBINA VPRAŠALNIKA	14
2.4.	METODE DELA	15
2.4.1.	STATISTIČNE METODE	15
3	REZULTATI	16
3.1.	OSNOVNI PODATKI O ANKETIRANIH GOSPODINJSTVIH	16
3.2.	PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM (brez porabe energije za prevoz)	19
3.2.1.	DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA PORABO STACIONARNE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH (brez energije za osebni prevoz)	23
3.3.	PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ	27
3.3.1.	DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA KOLIČINO PORABLJENIH ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ	28
3.4.	PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM IN PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ	31
3.5.	JAVNI PREVOZ	31
3.5.1.	JAVNI KOPENSKI PREVOZ	31
3.5.2.	LETALSKI PREVOZ	32
3.6.	ŽIVLJENJSKE NAVADE	32
3.7.	NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS	33
4	DISKUSIJA	35
4.1.	SWOT ANALIZA O PRIDOBLENIH PODATKIH	35
4.2.	PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM (brez porabe energentov za osebni prevoz)	37
4.3.	PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ	39
4.4.	PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM IN PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ	40
4.5.	OSTALI NAČINI PREVOZA	40
4.6.	OGLJIČNI ODTIS	41
4.7.	NADALJNE RAZISKAVE	41

5	SKLEP	42
5.1.	RAZLIKE V PORABI STACIONARNE ENERGIJE IN DEJAVNIKI PORABE MED NORVEŠKIMI IN SLOVENSKIMI GOSPODINJSTVI.....	42
5.2.	RAZLIKE V PORABI ENERGIJE IN DEJAVNIKI PORABE ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ MED NORVEŠKIMI IN SLOVENSKIMI GOSPODINJSTVI	43
6	POVZETEK	44
7	SUMMARY	45
8	ZAHVALE	47
9	VIRI	48
10	PRILOGE	50

KAZALO TABEL

Tabela 1: Posamezne značilnosti Norveške in Slovenije	2
Tabela 2: Značilnosti energetske oskrbe na ravni države Na Norveškem in v Sloveniji	3
Tabela 3: Ogljični odtis na ravni države na Norveškem in v Sloveniji	4
Tabela 4: Splošna primerjava norveških in slovenskih gospodinjstev	5
Tabela 5: Značilnosti energetske oskrbe norveških in slovenskih gospodinjstev	6
Tabela 6: Spolna struktura in otroci na Norveškem in v Sloveniji v odstotkih	16
Tabela 7: Povprečna starost članov gospodinjstev po spolu	16
Tabela 8: Dokončana izobrazba članov gospodinjstev po spolu	17
Tabela 9: Povprečno število članov na gospodinjstvo, povprečna kvadratura bivališč, povprečna stanovanjska površina na osebo	17
Tabela 10: Tip bivališča v odstotkih	17
Tabela 11: Delež energentov za dom v celotni porabi gospodinjstev	19
Tabela 12: Celotna letna poraba energije, izražena v energijskem številu, v gospodinjstvih za dom ...	19
Tabela 13: Letna poraba posameznih energentov, izražena v energijskih številih	20
Tabela 14: Letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po dohodkovnih kategorijah	23
Tabela 15: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po kvadraturnih razredih	24
Tabela 16: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po starostnih razredih	24
Tabela 17: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po lokaciji	25
Tabela 18: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po tipu bivališča	25
Tabela 19: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po spolu ..	25
Tabela 20: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po izobrazbi	26
Tabela 21: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po starostnih kategorijah	26
Tabela 22: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po številu članov	26
Tabela 23: Pomembnost spremenljivk na porabo celotne stacionarne energije od najpomembnejše do najmanj pomembne	27
Tabela 24: Celotna letna poraba goriv (v litrih) v gospodinjstvih za osebni prevoz	28
Tabela 25: Letna poraba goriva za osebni prevoz po stopnji izobrazbe	29
Tabela 26: Letna poraba goriva za osebni prevoz po dohodkovnih razredih	29
Tabela 27: Letna poraba goriva za osebni prevoz po spolu	29
Tabela 28: Letna poraba goriva za osebni prevoz po lokaciji zgradbe	30
Tabela 29: Letna poraba goriva za osebni prevoz po starostnih kategorijah	30
Tabela 30: Poraba goriva za osebni prevoz po številu članov gospodinjstev	30
Tabela 31: Pomembnost spremenljivk na porabo energentov za prevoz (od najpomembnejše do najmanj pomembne)	31
Tabela 32: Letna poraba energije za dom in osebni kopenski prevoz	31
Tabela 33: Število pozitivnih točk za javni kopenski prevoz	32
Tabela 34: Število negativnih točk za letalski prevoz	32
Tabela 35: Pozitivne točke za navade	33
Tabela 36: Letni ogljični odtis v gospodinjstvih	34
Tabela 37: Zbirna tabela potrditve oziroma zavrnitve hipotez	37
Tabela 38: Statistično značilna oziroma neznačilna razlika v porabi energentov med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi	42
Tabela 39: Statistično značilna oziroma neznačilna razlika v dejavnih porabe energije med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi	42
Tabela 40: Statistično značilna oziroma neznačilna razlika v dejavnih porabe energije med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Delež porabe neposredne in posredne energije po skupinah v 11 evropskih državah	11
Slika 2: Število anketiranih gospodinjstev na Norveškem in v Sloveniji	16
Slika 3: Dokončana izobrazba članov gospodinjstev na Norveškem in v Sloveniji	17
Slika 4: Delež gospodinjstev glede na lokacijo stavbe oziroma na velikost naselja	18
Slika 5: Mesečni neto dohodek gospodinjstev po dohodkovnih kategorijah.....	18
Slika 6: Delež energentov v gospodinjstvih za ogrevanje bivališč.....	20
Slika 8: Poraba naravnega plina v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe	21
Slika 9: Poraba biomase v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe	22
Slika 10: Poraba kurilnega olja v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe	22
Slika 11: Odjem toplote preko vročevoda v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe	23
Slika 12: Letna poraba goriva v gospodinjstvih za osebni prevoz po razredih porabe.....	28
Slika 13: Anketiranje v nakupovalnem centru v mestu Hamar	36

KAZALO PRILOG

Priloga A: Celotna letna poraba stacionarne energije norveških in slovenskih gospodinjstev po dejavnih porabe	50
Priloga B: Celotna letna energentov za osebni kopenski prevoz norveških in slovenskih gospodinjstev po dejavnih porabe	51
Priloga C: Vprašalnik v slovenskem jeziku	52
Priloga D: Vprašalnik v angleškem jeziku	55
Priloga E: Vprašalnik v norveškem jeziku	58

1 UVOD

1.1. OPREDELITEV PROBLEMA DIPLOMSKE NALOGE

Oskrba z energijo postaja naraščajoči civilizacijski problem, saj so viri energije, ki jih danes povečini uporabljamo, neobnovljivi, prebivalstvo in potrošnja pa naraščata. Moje diplomsko delo se osredotoča na porabo energije v gospodinjstvih, ki predstavljajo približno 20 % celotne porabe energije v državah EU (Evropska okoljska agencija 2011). Poraba neposredne in posredne energije se je v gospodinjstvih EU 27 od leta 1990 do 2005 povečala za 25 %. Zlasti se je povečala poraba energentov za osebni prevoz. Število registriranih osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev se je v EU 27 povečalo od 334 leta 1991 na 473 leta 2009 (Eurostat 2011). Poraba energije v gospodinjstvih se zvišuje zlasti zaradi zviševanja osebnih dohodkov in spreminjanja življenjskih navad in potreb oziroma zaradi vse bolj energetske intenzivnejšega načina življenja (Nilssen 2003).

1.2. NAMEN IN CILJI DIPLOMSKE NALOGE

Izhodišče diplomske naloge je ugotoviti značilnosti energetske oskrbe v gospodinjstvih v Osrednjeslovenski in Gorenjski regiji ter regiji Hedmark na Norveškem.

Z diplomsko nalogo želimo ugotoviti porabo energije v gospodinjstvih v Osrednjeslovenski in Gorenjski regiji ter regiji Hedmark na Norveškem ter dejavnike, ki nanjo vplivajo. Namen diplomske naloge je primerjati energetske oskrbe, njene značilnosti in dejavnike, ki vplivajo na porabo energije v norveških in slovenskih gospodinjstvih.

Dejavniki, ki vplivajo na porabo energije v gospodinjstvih so: demografski, ekonomski in individualni dejavniki, življenjski slog, kultura bivanja, uporabljene tehnologije v gospodinjstvih, podnebne razmere in energetska politika. V primerjanih državah so ti dejavniki zelo različni.

Zastavljeni cilji diplomske naloge so:

- Statistično ugotoviti in primerjati porabo energije v gospodinjstvih v Osrednjeslovenski ter Gorenjski regiji in v regiji Hedmark na Norveškem.
- Ugotoviti in statistično dokazati pomembnost dejavnikov, ki vplivajo na porabo energije v gospodinjstvih v Osrednjeslovenski in Gorenjski regiji.
- Ugotoviti in statistično dokazati pomembnost dejavnikov, ki vplivajo na porabo energije v gospodinjstvih v regiji Hedmark.
- Primerjati statistično pomembne dejavnike, ki vplivajo na porabo energije v gospodinjstvih v Osrednjeslovenski ter Gorenjski regiji in v regiji Hedmark na Norveškem.
- Ugotoviti in statistično obdelati podatke za ogljični odtis gospodinjstev v primerjanih regijah ter ugotoviti upravičenost kazalca CO₂.
- Evalvacija raziskovalnega dela ter možne izboljšave diplomskega dela

1.3. HIPOTEZE

- (H1) Norveška gospodinjstva so energetske bolj intenzivna od slovenskih.
- (H2) Norveška gospodinjstva imajo manjši negativni vpliv na okolje, ki je odvisen od vrste uporabljenih energentov, kot slovenska.
- (H3) Višina dohodka gospodinjstev zelo pomembno vpliva na porabo energije.
- (H4) Poraba energije gospodinjstev, ki so locirana v mestih, je pomembno manjša kot pri gospodinjstvih, ki so locirana na podeželju.
- (H5) Ženska gospodinjstva so pomembno bolj energetske intenzivna kot moška gospodinjstva.
- (H6) Stopnja izobrazbe pomembno vpliva na porabo energentov v gospodinjstvih.
- (H7) Gospodinjstva s starejšimi člani so energetske manj intenzivna od gospodinjstev z mlajšimi člani.
- (H8) Norveška gospodinjstva povzročajo manjši ogljični odtis kot slovenska gospodinjstva.

1.4. PRIMERJAVA NORVEŠKE IN SLOVENIJE NA RAVNI DRŽAVE

1.4.1. GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI, PREBIVALSTVO IN GOSPODARSTVO

Tabela 1: Posamezne značilnosti Norveške in Slovenije

značilnosti		NOR	SLO
geografske značilnosti	površina v km ²	385.186	20.273
	povp. letna temp., glavno mesto (°C)	5,7	11,6
	pov. januar. temp., glavno mesto (°C)	-4,3	2,5
	pov. julijska temp., glavno mesto (°C)	16,4	21,4
prebivalstvo	število prebivalcev	4.858.199	2.050.189
	gostota naseljenosti na km ²	16	99,8
	povprečna starost	40,5	43,7
	pričakovana življenjska doba	80	77
	stopnja urbanizacije v %	77	48
gospodarstvo	BDP na prebivalca v €	41.182	19.605
	nezaposlenost v %	3,7	11,3

Vir: ARSO 2011, CIA Publications 2011, Statistics Norway 2011, Statistični urad RS 2011.

Opomba: Podatki so za leto 2011. Povprečne temperature se nanašajo na obdobje 1980-2008.

Kraljevina Norveška leži na severu Evrope in meji na zahodu na Severno morje in severni Atlantski ocean. Na vzhodu meji na kraljevino Švedsko. Vzdlž zahodne obale ima zmerno in vlažno podnebje z velikim vplivom severnega atlantskega toka, v notranjosti države in na vzhodu pa prevladuje mrzlo in bolj suho podnebje. Na severu države, severno od 66. vzporednika, prevladuje polarno podnebje z zelo mrzlimi in dolgimi zimami, brez sonca, in s kratkimi, vlažnimi poletji (CIA Publications 2011, Statistics Norway 2011).

Republika Slovenija je država v centralni Evropi. Del države na severozahodu obsegajo vzhodne Alpe, na zahodu pripada kraškemu svetu, osrednji del obsega predalpsko hribovje, na vzhodu pa je največji nižinski del države. V širšem priobalnem pasu prevladuje milo mediteransko podnebje, v osrednji Sloveniji in na vzhodu celinsko s toplimi poletji in mrzlimi zimami. V območju Alp in predalpskem svetu je mrzlo alpsko podnebje z veliko snežnih padavin pozimi ter dežja pomladi in poleti (ARSO 2011, CIA Publications 2011).

Državi sta po ekonomski razvitosti in njihovih značilnostih zelo različni. Norveška spada med najbolj razvita gospodarstva sveta in ima zelo visok življenjski standard. Prebivalstvo je deležno brezplačne zdravstvene oskrbe in šolstva. Država ima velik vpliv na gospodarstvo, zlasti v energetske sektorju (OECD 2011). Je zelo bogata z naravnimi viri kot so nafta, hidroenergija, les in minerali. Naftni sektor je zelo močan in obsega kar 30 % celotnega gospodarstva. Norveška je v svetovnem merilu druga največja izvoznica plina in osma največja izvoznica nafte. Država ni članica EU, je pa del evropskega gospodarskega prostora. (CIA Publications 2011, Statistics Norway 2011).

Slovenija se uvršča med srednje razvita gospodarstva z vsemi značilnostmi postsocialističnih držav. Delež državnega lastništva v podjetjih je med najvišjimi v EU in sicer 40 %. Tuja vlaganja v slovensko gospodarstvo so razmeroma nizka. Je članica EU in je del evrskega denarnega prostora. Pred nedavnim se je priključila organizaciji OECD (CIA Publications 2011, Statistični urad RS 2011).

1.4.2. SPLOŠNE ZNAČILNOSTI ENERGETSKE OSKRBE NA NORVEŠKEM IN V SLOVENIJI

Tabela 2: Značilnosti energetske oskrbe na ravni države Na Norveškem in v Sloveniji

značilnosti porabe in poraba		NOR	SLO
energetska odvisnost v %		0,0	49-55
poraba primarne energije na prebivalca v toe		6,6	3,63
delež obnovljivih virov v %		43,3	10,4
delež energentov v celotni porabi v %	elektrika	50,0	20,0
	nafta	35,0	50,0
	zemeljski plin	3,0	15,0
	toplotna energija	1,0	3,7
	ostali energenti	11,0	11,3
poraba energije po sektorjih v %	predelo. dejavnosti in gradbeništvo	37,0	36,7
	promet	23,5	30,0
	gospodinjstva	17,5	23,4
	ostali porabniki	22,5	9,9
poraba elektrike na leto na prebivalca v kWh		21.705,0	5.580,0
delež električne energije iz obnovljivih virov		98,5	30,0
poraba kurilnih olj na leto na prebivalca v litrih		2.533,0	1737,0
poraba zemeljskega plina na leto na prebivalca v m ³		988,0	524,2

Vir: Statistics Norway 2011, International Energy Agency 2011, Elektro Ljubljana 2011, Statistični urad RS 2011.

V značilnostih energetske oskrbe je velika razlika med državama. Prva med njimi je delež energetske odvisnosti. Na Norveškem niso odvisni od uvoza energentov, prav nasprotno le-te izvažajo. Norveška je drugi največji svetovni izvoznik zemeljskega plina in osmi največji izvoznik nafte. Dokazane zaloge nafte na norveški kontinentalni polici znašajo 6.324 milijonov kubičnih metrov, dokazane zaloge zemeljskega plina pa 6.083 milijard kubičnih metrov (Statistics Norway 2011, CIA Publications 2011). V Sloveniji se energetska odvisnost giblje od 49 % do 55 % glede na vodostaj rek in posledično proizvodnje električne energije v hidroelektrarnah in aktivnosti gospodarstva. Zadnji dve leti je bila odvisnost pod 50 % zaradi velikega upada gospodarske dejavnosti (Elektro Ljubljana 2011). Končna poraba energije se je v letu 2009 glede na leto 2008 zmanjšala za 11%. Energetska intenzivnost Slovenije je za 50 % višja od povprečja Evropske unije (Inštitut Jožef Stefan 2011, Statistični urad RS 2011).

Razlika je tudi v porabi primarne energije saj je poraba le-te na Norveškem skoraj enkrat višja kot v Sloveniji. Razlika v deležu porabe energentov v celotni porabi energije je zlasti pri deležu nafte in električne energije. Na norveškem električna energija predstavlja polovico v celotni porabi, medtem ko je ta delež v Sloveniji zgolj 10%. Prav nasprotno je pri nafti, ki v Sloveniji predstavlja polovični delež, na Norveškem pa tretjinski.

Pri porabi energije po sektorjih gospodarstva ni pomembnih razlik med državama. Poraba električne energije na prebivalca na leto je na Norveškem štirikrat višja kot v Sloveniji. Razlog za visoko porabo električne energije na Norveškem je zelo velik delež pridobljene električne energije iz obnovljivih virov, hidrocentrale, ki predstavlja zanesljivo oskrbo in je poceni.

1.4.3. OGLJIČNI ODTIS NA NORVEŠKEM IN V SLOVENIJI

Tabela 3: Ogljični odtis na ravni države na Norveškem in v Sloveniji

		NOR	SLO
izpust ogljika na leto v milijonih ton (2008)		37,6	16,7
povečanje izpusta ogljika od leta 1990 do 2008 v %		32,0	34,0
izpust ogljika na leto na prebivalca v tonah (2008)		7,9	8,3
viri ogljika v milijonih ton	prevoz	14,0	5,9
	industrija	19,8	2,4
	proizvodnja elek. in toplote	0,8	6,2
	gospodinjstva	0,5	1,2
	ostali sektorji	2,5	2,1
viri ogljika glede na energent v mio ton	premog	3,0	6,2
	nafta	23,1	8,4
	zemeljski plin	11,0	2,1

Vir: International Energy Agency 2011

Izpust ogljika na ravni države na prebivalca se med Norveško in Slovenijo pomembno ne razlikuje. Bistvene razlike so v izpustih ogljika v gospodinjstvih (v nadaljevanju; poglavje ogljični odtis gospodinjstev).

1.5. PRIMERJAVA NORVEŠKIH IN SLOVENSКИH GOSPODINJSTEV

1.5.1. SPLOŠNA PRIMERJAVA

Tabela 4: Splošna primerjava norveških in slovenskih gospodinjstev

	NOR	SLO	
število gospodinjstev	2.170.893	745.000	
povprečno število članov v gospodinjstvu	2,2	2,7	
povprečni neto dohodek na gospodinjstvo v €	49.828	30.234	
skupna količina odpadkov na leto na osebo	434	418	
količina ločeno zbranih odpadkov na leto na osebo	227	85	
obdobje izgradnje stanovanj v %	pred 1945	17,70	21,80
	1946-1980	44,15	48,90
	po 1980	30,50	29,30
	ni znano	7,85	0,00
izobrazbena struktura v % (moški)	osnovnošolska	12,00	21,70
	srednješolska	48,00	62,40
	višja, visoka in univerzitetna	30,00	15,90
izobrazbena struktura v % (ženske)	osnovnošolska	25,00	31,00
	srednješolska	38,00	49,80
	višja, visoka in univerzitetna	37,00	19,20
struktura porabe denarnih sredstev v %	dom (vzdrževanje in energija)	31,25	18,40
	prehrana in brezalkoholna pijača	11,80	14,90
	prevoz	16,30	15,60
	rekreacija in kultura	13,00	9,90
	oblačila in obutev	5,30	12,50
	storitve in zavarovanja	7,30	14,20
	restavracije in hoteli	3,85	3,40
	oprema gospodinjstev	5,90	6,60
	alkohol in tobak	2,60	2,10
	zdravje	2,50	1,60
	izobraževanje	0,20	0,80

Vir: Statistics Norway 2011, Statistični urad RS 2011.

Opombe: Vsi podatki, ki se nanašajo na norveška gospodinjstva so za leto 2010, za slovenska pa za leti 2007 in 2008.

Povprečno število članov na norveško gospodinjstvo je opazno nižje. Le-to pomembno vpliva na porabo energije, saj so energetske varčnejša gospodinjstva z večjim številom članov. Povprečen neto dohodek je pri norveških gospodinjstvih enkrat večji od slovenskih pri tem podatku je potrebno upoštevati, da se dohodek pri norveških gospodinjstvih porazdeli med manjše število ljudi, kot pri slovenskih. Norveška gospodinjstva so veliko uspešnejša pri ločenem zbiranju komunalnih odpadkov saj jih zberejo trikrat več kot slovenska.

Pomembna je razlika v izobrazbeni strukturi saj je delež Norvežanov, zlasti moških, z zgolj dokončano osnovno šolo razmeroma nizek. Visoko šolanih Norvežanov je ena tretjina, medtem ko je visoko izobraženih Slovencev slaba petina.

Pri strukturi denarnih sredstev je največja razlika v postavki dom. Norvežani veliko več sredstev namenijo za vzdrževanje bivališč. Poraba denarnih sredstev za oblačila in obutev ter za storitve in zavarovanja je pri norveških gospodinjstvih enkrat nižja kot pri slovenskih. Pri ostalih postavkah med državama ni pomembnejših razlik.

1.5.2. ZNAČILNOSTI ENERGETSKE OSKRBE V GOSPODINJSTVIH V EVROPSKI UNIJI

Medtem ko industrija v državah Evropske unije znatno zmanjšuje porabo energije z novimi tehnologijami, se v gospodinjstvih poraba nenehno zvišuje. Industrijski sektor zmanjšuje porabo energije z izboljšanjem učinkovitosti rabe energije in s prestrukturiranjem od energetsko bolj intenzivnih panogah k energetsko manj intenzivnim panogam. Med letoma 1990 in 2005 se je poraba neposredne in posredne energije v gospodinjstvih v EU 27 povečala za 25 %, medtem ko je v istem obdobju v industrijskem sektorju padla za 11 % (Evropska agencija za okolje).

Razvoj tehnologije in življenjski slog sta zelo povezana procesa in vplivata drug na drugega. Nova tehnologija poraja nove potrebe in načine življenja, le-ta pa zopet vpliva na razvoj vedno novih tehnologij. Potrošniki dandanes narekujejo razvoj potrošniških dobrin; tako ima industrija možnost za povečevanje prodaje svojih izdelkov oziroma povečevanje dobička. Medtem ko industrija v državah EU maksimira dobičke z vse modernejšo tehnologijo, ki zahteva manj energije in surovin, gospodinjstva ne ustvarjajo dobička, ampak zapravljajo zasluženi denar. Na energetske potrebe gospodinjstev ne vpliva toliko okoljska ozaveščenost članov kot pa potrebe, ki se skozi čas zelo spreminjajo (Nilssen 2003).

Poraba energije v gospodinjstvih je kompleksno povezana s cenami energije, z neto dohodki gospodinjstev in s tehnologijo. To dejstvo potrjujejo razne raziskave, ki kažejo, da poraba energije v gospodinjstvih z naraščanjem neto dohodkov narašča (Nesbakken 1999). Z naraščanjem neto dohodkov se povečuje energetska intenzivnost članov gospodinjstev, saj ti z novimi aktivnostmi in na drugačen način preživljajo prosti čas, kar zahteva več energije (Nilssen 2003).

1.5.3. ZNAČILNOSTI ENERGETSKE OSKRBE NORVEŠKIH IN SLOVENSkih GOSPODINJSTEV

Tabela 5: Značilnosti energetske oskrbe norveških in slovenskih gospodinjstev

		NOR	SLO
delež porabe eng. v gospo.v celotni porabi energije v državi v % (leto 2007)		17,00	22,00
cena el.energije v€ za gosp.z vsemi dajatvami za1 kWh(drugo polletje2010)		0,1126	0,1398
cena bencina super 95 v € (marec 2011)		1,600	1,278
struktura energentov v porabi gosp., brez energentov za osebni prevoz v % (leto 2010)	elektrika	80,00	19,50
	biomasa	15,30	26,30
	kurilna olja	4,00	32,80
	zemeljski plin	0,08	5,60
	toplotna energija	1,70	9,30
	ostalo	1,00	6,50
poraba posameznega energenta na prebivalca na leto v kWh (leto 2010)	elektrika	7.104,00	1.394,00
	biomasa	1.415,00	1.864,00
	kurilna olja	361,00	2.340,00
	zemeljski plin	7,40	398,00
	toplotna energija	148,00	662,00
	ostalo	90,00	467,00
skupna poraba energije na prebivalca na leto v kWh		9.125,00	7.125,00

Vir: Statistics Norway 2011, Statistični urad RS 2011

Opomba: V oklepajih je navedeno leto na katero se posamezna skupina podatkov nanaša. Pod ostalo spadata utekočinjeni naftni plin in trda goriva.

V strukturi porabi energentov je največja razlika med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi v deležu električne energije. Le-ta predstavlja pri norveških gospodinjstvih kar 80% porabe vseh energentov, medtem ko pri slovenskih eno petino. Delež naftnih olj je pri norveških gospodinjstvih zanemarljiv, medtem ko pri slovenskih predstavljajo najpomembnejši energent. Poraba biomase je pri slovenskih gospodinjstvih enkrat bolj pogosta kot pri norveških. Skupna poraba energentov potrjuje hipotezo, da so norveška gospodinjstva energetsko bolj potrošna od slovenskih.

Od leta 1973 do 1986 je bila povprečna letna rast porabe stacionarne energije v norveških gospodinjstvih 2,5 %, med letoma 1986 in 1998 je letna rast upadla na 0,6 %. Poraba energentov za osebni prevoz se je med 1973 in 1993 povečala za 82 % (Nilssen 2003). V primerjavi z drugimi skandinavskimi državami, norveška gospodinjstva za ogrevanje prostorov porabijo najmanj energije, kar kaže, da so bivališča zelo dobro izolirana (Unander idr. 2004).

Norvežani so narod z visokim standardom življenja. Po eni strani so vajeni udobja, po drugi strani pa imajo zelo mrzlo podnebje in za njihove mesečne neto dohodke nizke cene energije. Na porabo stacionarne energije v norveških gospodinjstvih najbolj vplivata število članov gospodinjstva in kvadratura bivališč. Tip gospodinjstva, bodisi mestno ali podeželsko, ter lokacija gospodinjstva ne vplivata pomembneje na porabo (Nilssen 2003).

Ljudje z višjo formalno izobrazbo se bolj zavedajo pomembnosti varčevanja z energijo; ženske so bolj zavedne kot moški. Mladi ljudje so sicer bolj okoljsko ozaveščeni kot starejše generacije, vendar paradoksalno porabijo več energije, kar gre pripisati dejstvu, da imajo bolj energetsko intenziven življenjski slog. Za norveška gospodinjstva velja pravilo, da z naraščanjem neto dohodkov in višjo stopnjo izobrazbe naraščajo tudi zahteve po energiji (Nilssen 2003). Več kot 70 % norveških gospodinjstev (Unander idr. 2004) uporablja električno energijo kot vir za ogrevanje prostorov, zato je delež porabe električne energije v skupni porabi energije gospodinjstev med najvišjimi na svetu.

V Sloveniji se je delež porabe energije gospodinjstev v celotni porabi energije od leta 2000 do 2007 nenehno zmanjševal, nato pa je bila zabeležena rast zaradi upada gospodarske aktivnosti in posledično manjšega trošenja energije v industrijskem sektorju (Dovjak idr. 2010). Energetska učinkovitost v gospodinjstvih se je od leta 1997 nenehno povečevala, k čemur je najbolj pripomogla izboljšana toplotna izolacija stavb in bolj učinkoviti ogrevalni sistemi. Nižanje porabe energije sta zavirala vse višji življenjski standard in s tem spremenjene življenjske navade (Raziskava energetske učinkovitosti 2011). Poraba goriv za osebni prevoz je v gospodinjstvih naraščala od leta 1991, saj se je število osebnih avtomobilov drastično povečalo (Al-Mansour 2010).

1.5.4. OGLJIČNI ODTIS V GOSPODINJSTVIH

Gospodinjstva so vir ogljikovega dioksida na tri načine. Prvi je neposredni način in je odvisen od količine in strukture porabe energentov oziroma od kurjenja fosilnih goriv, porabe električne energije ter načina proizvodnje le-te. Drugi je posredni način in je odvisen od vrste in količine uporabe izdelkov ter od načina ravnanja z njimi po uporabi (Kerkof idr. 2009). Tretji način je posredna oddaja ogljikovega dioksida preko uporabe raznih storitev, za katere so potrebna materialna sredstva in energija (Munksgaard idr. 2000).

Gospodinjstva porabijo največ energije za ogrevanje bivališč in zato so najpomembnejši dejavniki, ki vplivajo na količino izpustov ogljikovega dioksida v gospodinjstvih toplotna izolacija stavb, vrsta energenta za ogrevanje in način ogrevanja. Največji vir ogljikovega dioksida glede na enoto proizvedene energije so kurilna olja. Ogrevanje z zemeljskim plinom in daljinsko ogrevanje povzročata glede na enoto proizvedene energije mnogo manjši ogljični odtis. Ogrevanje z biomaso je najprimernejše saj je ogljično nevtravno.

Drugi največji porabnik energije v gospodinjstvih je prevoz. Na količino izpustov ogljikovega dioksida vpliva delež uporabe javnega prevoza članov gospodinjstev in količina izpustov ogljikovega dioksida osebnih vozil (Munksgaard idr. 2000).

1.5.4.1. OGLJIČNI ODTIS NORVEŠKIH IN SLOVENSКИH GOSPODINJSTEV

Norveška gospodinjstva k celotnemu ogljičnemu odtisu na ravni države prispevajo zgolj 1,33 %. Razlog za tako nizek doprinos je v strukturi porabe energentov, saj med njimi v 80 % prevladuje elektrika, ki se na Norveškem proizvaja večinoma s pomočjo ogljično nevtralne hidroenergije. V enem letu je povprečno norveško gospodinjstvo vir 13.600 kg CO₂, ki nastane pri porabi neposredne in posredne energije (International Energy Agency 2011).

Slovenska gospodinjstva uporabljajo fosilna goriva kot glavni energent za ogrevanje, zato je prispevek gospodinjstev k celotnemu ogljičnemu odtisu države kar petkrat višji kot na Norveškem in znaša 7,19 % (International Energy Agency 2011). V enem letu je povprečno slovensko gospodinjstvo vir 10.000 kg CO₂, ki nastane pri porabi neposredne in posredne energije (Umanotera 2011).

1.6. DEJAVNIKI PORABE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH

Gospodinjstva v državah EU porabijo od 15-20 % celotne energije države, upoštevaje tako neposredno kot posredno energijo, in so zato zelo pomemben dejavnik pri njenem varčevanju (Steg 2008).

Pri raziskovanju dejavnikov in njihovega medsebojnega delovanja pri porabi energentov v gospodinjstvih je zelo pomembno, da se zajema čim večji vzorec in da so v raziskavo vključena homogena gospodinjstva. To pomeni, da imajo gospodinjstva podobno zasnovano bivališč oziroma toplotno izolacijo, način ogrevanja, število članov in kvadrato bivališč (Haas 1997).

Upoštevati je potrebno osebne dejavnike kot so vrednote, norme in navade ter kontekstualne dejavnike kot so fizična infrastruktura, električne naprave, dosegljivost in nedosegljivost določenih dobrin, lastnosti dobrin, oglaševanje in sociokulturni dejavniki (dohodki, izobrazba, ipd.). Vsi zgoraj našteti dejavniki zahtevajo, da imamo pri raziskovanju porabe energije v gospodinjstvih interdisciplinaren odnos (Steg 2008). Zaradi veliko različnih dejavnikov, ki vplivajo na porabo in so v medsebojni interakciji, lahko rečemo, da povprečno gospodinjstvo ne obstaja (Benders idr. 2006).

Primerjava dejavnikov, ki vplivajo na porabo energije, in primerjava dejanske porabe je med dvema državama težavna, saj imajo različne narodnosti različne kulture bivanja in vedenja ter navsezadnje tudi različen standard življenja. Tako imajo npr. Norvežani v prostorih veliko število luči, medtem ko imajo Japonci le eno ali dve (Wilhite 1996). Pri tem je bistven življenjski slog, ki je definiran kot aktivnosti, ki potekajo doma in zunaj njega in kot čas, ki ga člani gospodinjstva preživljajo doma (Haas 1997).

1.6.1. NEPOSREDNI IN POSREDNI DEJAVNIKI

Dejavnike, ki vplivajo na porabo energije v gospodinjstvih razdelimo na neposredne in posredne. Med neposredne dejavnike prištevamo fizično strukturo bivališč, stanovanjsko površino, število gospodinjstev in njihovih pripomočkov in njihovo učinkovitost ter število ogrevalnih naprav za toplo vodo. Vsi ti dejavniki so dolgoročni in se dolgoročno spreminjajo, nanje pa vplivajo odločitve posameznikov, njihov način življenja in prihodki. Neposredna dejavnika sta tudi vedenje družinskih članov in učinkovitost tehničnih naprav (potrebna energija za določeno storitev). Vedenje se lahko hitro spremeni in je kratkoročni dejavnik, za spremembo ne potrebujemo denarnih sredstev. Med vedenje štejemo temperaturo notranjih prostorov, površino stanovanja, ki je ogrevana, prezračevanje, način in pogostnost uporabe gospodinjstevskih pripomočkov ter elektronskih aparatov in ugašanje luči. Vedenje in tehnična učinkovitost bistveno vplivata na porabo energije v gospodinjstvih in sta zato zelo pomembna pri proučevanju dejavnikov porabe. K neposrednemu dejavniku, ki vpliva na porabo energije, prištevamo tudi podnebje, saj le-to vpliva na porabo energije za ogrevanje bivalnih prostorov, za katerega pa se porabi več kot eno tretjino energije (Haas 1997).

Med posredne dejavnike, ki vplivajo na porabo energije, prištevamo dohodek gospodinjstva, cene energentov in odnos članov gospodinjstva do porabe oziroma energetskih virov. Na odnos znatno vpliva tudi socialno okolje, državna energetska politika in stopnja dosežene izobrazbe (Haas 1997).

Tretja skupina dejavnikov so **neposredni in posredni dejavniki**. Mednje prištevamo davke oziroma davčno politiko države, energetska politiko države, standard bivanja in informiranost (Haas 1997).

1.6.2. NETO DOHODKI, VELIKOST BIVALIŠČ, STAROST ČLANOV, LOKACIJA IN VRSTA BIVALIŠČ

Pri porabi stacionarne energije so najpomembnejši dejavniki neto dohodki gospodinjstev, velikost bivališč in število članov. Gospodinjstva z nižjimi dohodki porabijo več direktne energije, gospodinjstva z višjimi dohodki pa indirektno (Benders idr. v Moll 2006 in Huang idr. 2008). Gospodinjstva z nižjimi dohodki z električno energijo bolj varčujejo, poleg tega imajo manj električnih naprav (Thogerson in Gronhoj 2010). Na porabo energije, zlasti električne, vpliva tudi starostna struktura članov gospodinjstev. Tako na primer gospodinjstva z najstniki porabijo pomembno več električne energije kot gospodinjstva, v katerih ni najstnikov. To gre iskati v načinu preživljanja prostega časa najstnikov. Poraba električne energije narašča z večanjem kvadrature stanovanj, saj to pomeni večje zahteve po energiji za ogrevanje, večje število luči in električnih naprav (Thogerson in Gronhoj 2010).

Razlog za povečevanje porabe električne energije in goriv za prevoz je v višanju neto dohodkov. Poraba električne energije narašča zaradi naraščajočega števila gospodinjstev in elektronskih naprav. Poraba goriv za osebni prevoz pa narašča zaradi naraščajoče mobilnosti članov gospodinjstva (Benders 2006).

Stanovanja v samostojnih hišah porabijo znatno več energije na kvadratni meter kot stanovanja v blokih in stolpnica. Razlog za večjo porabo energije gre pripisati večji porabi za ogrevanje, saj ima hiša vse stene zunanje, stanovanje v večstanovanjskih zgradbah pa ne.

Stanovanja s centralnim ogrevanjem porabijo več energije kot tista brez njega. Razlog je v tem, da gospodinjstva brez centralnega ogrevanja ne ogrevajo vseh prostorov. Tu se Slovenija in Norveška zelo razlikujeta, saj ima v Sloveniji 80 % gospodinjstev centralno ogrevanje, na Norveškem pa manj kot eno tretjino (Haas 1997).

1.6.3. RAZLIKE MED SPOLOMA

Moški in ženske imajo drugačen življenjski slog; raziskave beležijo večjo porabo energije v moških gospodinjstvih. Moški povprečno pojedjo več mesa, popijejo več alkohola, pogosteje potujejo, imajo daljšo vožnjo do službe in redkeje uporabljajo javni prevoz. Preživljanje prostega časa je med spoloma različno, saj moški pogosteje obiskujejo restavracije in nočne klube ter se prehranjujejo s hitro pripravljeno hrano. Ženske uživajo več sadja in zelenjave. Največja razlika v porabi energije je pri porabi goriv za prevoz, saj imajo moški večje avtomobile z večjo prostornino motorja in na leto prevozijo znatno več kilometrov kot ženske. Vsa ta dejstva vplivajo na količino porabljene neposredne in posredne energije (Raty in Kanyama 2010).

V veččlanskih gospodinjstvih imajo ženske večji vpliv na porabo energije kot moški, saj ženske opravljajo več gospodinjstvenih opravil in s tem posledično pogosteje upravljajo tudi gospodinjstvene naprave in regulirajo centralno ogrevanje (Defronzo in Warkov 1979).

1.6.4. RAZLIKA MED URBANIMI IN NEURBANIMI OKOLJI

Poraba tako neposredne kot posredne energije je različna med gospodinjstvi, ki živijo v urbanih naseljih, in gospodinjstvih, ki živijo v ruralnih skupnostih. Vzrok za različno porabo sta različna življenjska sloga ljudi na podeželju in v mestu. Tako imajo gospodinjstva v urbanih okoljih približno od 10 do 15 % nižjo porabo kot gospodinjstva locirana na podeželju (Raty in Kanyama 1976).

1.6.5. VPLIV OSEBNOSTNIH DEJAVNIKOV NA PORABO ENERGIJE

Pri zahtevah članov gospodinjstva po energiji je ključen **vzorec vrednot**. Za zmanjšanje porabe tako ne zadošča samo učinkovita in vzorna energetska politika države, temveč tudi vzorci potrošnje. Oba dejavnika sta prepletena, saj je za učinkovito energetsko politiko potrebno poznati vzorce potrošnje (Vringer idr. 2007). Neto dohodek gospodinjstev (kot najpomembnejši) in ostali socio-ekonomski dejavniki (število članov gospodinjstva, kvadratura bivališč, starost članov in njihova izobrazba, zlasti vodje gospodinjstva) naj bi bili v močni direktni povezavi z energetskimi zahtevami. Razlika v potrošnji energije je rezultat različnih načinov vedenja članov, na katere vplivajo vrednote (Vringer idr. 2007). Vzorcji vrednot so pomembni pri zahtevah po energiji v gospodinjstvih. Ljudje, ki so po naravi individualisti, hedonisti ali materialisti, praviloma porabijo več energije. Pomembne so tudi razlike med generacijami oziroma v njihovih navadah in življenjskih slogih. Mlajša gospodinjstva imajo več električnih pripomočkov in elektronskih naprav kot starejša (Carlsson-Kanyama in Linden 2007).

Med dejavniki porabe energije v gospodinjstvih so tudi **motivacija** za varčevanje z energijo, odnos posameznikov do družbenih problemov ter naraščajoča potreba po energiji. Ljudje pogosto ne trošijo v skladu z njihovimi prepričanji in vrednotami, saj imajo prenizko motivacijo, da bi svoja prepričanja tudi udejanili (Vringer idr. 2007). Razlika med odnosom do varčevanja energije in dejanskim varčevanjem je zelo velika (Jensen 2008). Mnogi bistveni dejavniki pri varčevanju z energijo ljudem niso pomembni ali pa jih niso pripravljeni spremeniti. Težko se je odpovedati sušilnemu stroju, počitnicam v tujini, vožnji z letalom, lastnemu avtu ipd.

Študije kažejo še na **povezanost okoljevarstvenega zavedanja**, npr. recikliranje, kupovanje ekološko pridelane hrane in zavedanje klimatskih sprememb, z zahtevami po energiji (Vringer idr. 2007).

Življenjski slog članov gospodinjstev ključno vpliva na porabo energije v gospodinjstvih. Raziskave kažejo, da je pri gospodinjstvih z enakimi dohodki, izobrazbo, kvadraturu bivališča, tip bivališča, starost bivališča in starost članov ter tip družine, razlika v porabi energije tudi do 700 %. Večina gospodinjstev ima področja z visoko porabo energije in področja, kjer je poraba energija nizka. Tako npr. ni pomembne povezave med porabo energije za ogrevanje in porabo energije za ogrevanje sanitarne vode, ali med porabo električne energije in porabo goriv za osebni prevoz. Ljudje z različnimi življenjskimi slogi imajo različne prioritete in značilnosti porabe ter se posledično pri različnih vrstah potrošnje različno obnašajo. Življenjske sloge je zelo težko definirati in najti povezavo s porabo energije. Na porabo energije v odrasli dobi pomembno vplivata vzgoja in izkušnje iz otroških let (Carlsson-Kanyama in Linden 2007; Jensen 2008).

1.6.6. VRSTA IN POMEMBNOST PORABNIKOV STACIONARNE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH

V gospodinjstvih se največ energije porablja za **ogrevanje prostorov**. Le-ta je zelo odvisna od lokacije oziroma klime, kjer se bivališče nahaja. Norveška in Slovenija imata zelo različne povprečne letne temperature. Na porabljenost energijo za ogrevanje vpliva tudi med drugim kvadratura bivališč. Pomemben vpliv na porabo ima način ogrevanja, ki je bodisi centralno ali pa razpršeno, torej iz večjega števila virov v različnih prostorih. (Haas 1997). Tako je delež porabe energije za ogrevanje v evropskih državah različen in znaša npr. v Belgiji 77 %, na Nizozemskem 66 %, v Grčiji 73 %, na Portugalskem 79 % in v Angliji 60 % celotne porabe stacionarne energije (Reinders idr. 2003). Poraba energije za ogrevanje se v večini gospodinjstev zmanjšuje zaradi energetskih obnov stavb, h katerim pripomorejo tudi številne subvencije države (Benders idr. 2006).

Drugi največji porabnik energije v gospodinjstvih so **naprave za pripravo vroče vode**. Na višjo porabo vplivata število članov gospodinjstev in njihove navade, kar pomeni pogostnost tuširanja oziroma kopanja ter navsezadnje tudi nastavljena višina temperature vode (Haas 1997).

Tretji največji porabnik so **kuhalne naprave** (Haas 1997). Danes ima tudi v Sloveniji že več kot polovica gospodinjstev električne kuhalne naprave (Modic 2000).

Četrti dejavnik so **večji gospodinjski pripomočki** (pralni, sušilni pomivalni stroji, hladilniki zamrzovalniki, ipd), elektronske naprave (televizorji, DVD snemalniki, osebni in prenosni računalniki) in male elektronske naprave (prenosniki, tablični računalniki, ipd). Ta dejavnik porabe je vedno

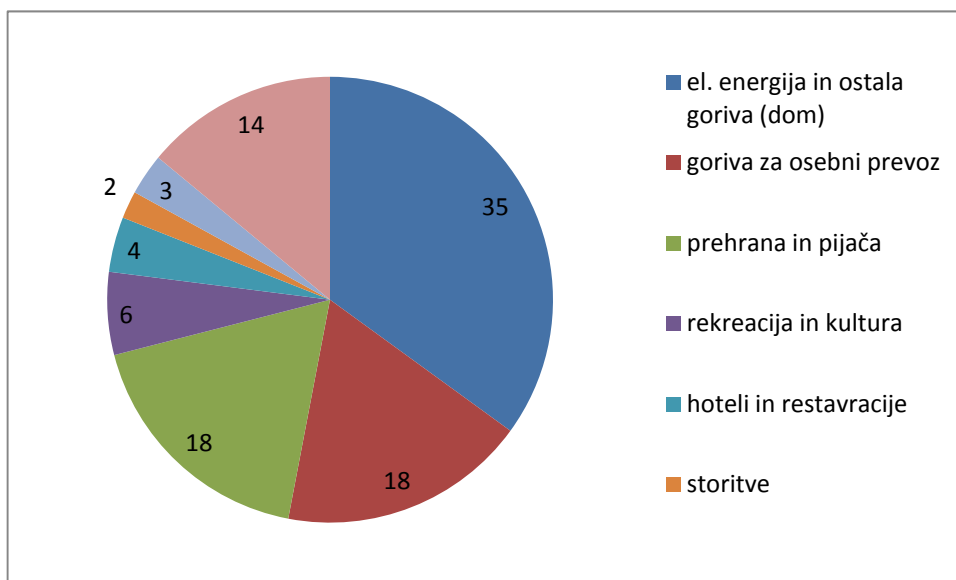
pomembnejši, saj je v vseh evropskih državah zaznan trend naraščanja števila električnih oziroma elektronskih pripomočkov (Haas 1997).

Peti porabnik je **osvetlitev**. Pri tem je pomemben način osvetlitve v gospodinjstvu – ali klasične žarnice ali varčne sijalke. Pomembno je tudi število luči v stanovanju in njihova moč (Haas 1997).

1.6.7. KOLIČINA IN DELEŽ PORABE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH

Kot je bilo že omenjeno, porabo energije v gospodinjstvih razdelimo na neposredno porabo, ki znaša približno polovico celotne porabe (plin, toplotna energija, električna energija, kurilna olja in goriva za prevoz), ter posredno porabo (produkcija in distribucija dobrin ter njihovo odlaganje oziroma recikliranje, rekreacija in izobraževanje ter poraba energije pri storitvenih dejavnostih) (Benders idr. 2006).

Raziskava, ki je zajela 11 evropskih držav je ugotavljala neposredno in posredno porabo energije v gospodinjstvih. Razpon celotne letne porabe energije je znašal od 50.000 kWh do 91.111 kWh. Razpon v porabi direktne energije na leto je znašal od 16.667 kWh do 58.333 kWh, razpon v porabi indirektno energije na leto pa od 162.000 kWh do 45.000 kWh. (Reinders idr. 2003).



Slika 1: Delež porabe neposredne in posredne energije po skupinah v 11 evropskih državah
Vir: Reinders idr. 2003

1.6.8. NAČIN VARČEVANJA ENERAGENTOV

Pri varčevanju energije v gospodinjstvih je pomembno, da se člani gospodinjstva zavedajo potrebe po varčevanju in da so za to motivirani. Motivacija mora biti notranja, kar pomeni, da se člani gospodinjstev zavedajo, da so energetske viri omejeni in zato zelo dragoceni. K zunanji motivaciji prištevamo energetske in davčne politike države. Če je motivacija zgolj zunanja (cene, davki), le-ta ni dolgoročno uspešna. Pomemben problem pri varčevanju energije je tudi zmožnost gospodinjstva za varčevanje. Gospodinjstvo morda nima dovolj denarja za nakup novega, učinkovitejšega avta ali za učinkovite električne gospodinjne pripomočke. Včasih tudi ni možnosti za energetske učinkovitejši sistem ogrevanja in izolacijo stavbe; največkrat se to odraža v večstanovanjskih objektih, kjer je gospodinjstvo odvisno od ostalih prebivalcev objekta.

Poznamo štiri pomembne dejavnike, ki pripomorejo k manjši porabi energije. Prvi so **informacije**: zavedanje ljudi, da določene navade ali pa življenjski slogi močno zvišujejo porabo energije. Malo ljudi se zaveda, da zgolj eno stopinjo Celzija nižja bivalna temperatura zniža porabo energije za ogrevanje za 10-15 %. Drugi so **ekonomski instrumenti**, med katerimi je najpomembnejša cena energentov.

Tretji dejavnik so **administrativni inštrumenti**, kar pomeni, da se odklonilna obnašanja kaznujejo. Četrti so **fizične izboljšave**: izolacija stavbe, zamenjava grelnika za vodo, zamenjava žarnic z varčnimi sijalkami, termostati, ki skrbijo za stalno želeno temperaturo ipd. (Carlsson-Kanyama in Linden 2007 in Van den Bergh 2008).

Pri kratkoročnem varčevanju neposredne porabe energije je najpomembnejše znižanje temperature v prostorih, znižanje temperature sanitarne vode in dolžina ter pogostnost prhanja oziroma kopanja. Zelo pomembna je zamenjava potratnega avtomobila z varčnejšim (Benders idr. 2006).

Dolgoročno varčevanje posredne porabe energije je težavnejše, saj se je člani gospodinjstva velikokrat sploh ne zavedajo, pri zmanjšanju pa so potrebne korenite spremembe načina življenja. Sem spada izbor izdelkov, število in vrsta storitev, drugačno preživljanje prostega časa, vrsta počitnic in destinacija ter način potovanj. Tudi državne kampanje za zmanjšanje indirektno porabe energije so težko uresničljive in neučinkovite. Direktno porabo električne energije je mogoče zmanjšati z zamenjavo neučinkovitih in energetsko potratnih gospodinjskih pripomočkov in elektronskih naprav (Benders idr. 2006).

1.7. KAZALEC OGLJIČNEGA ODTISA

Ogljični odtis je antropocentrično merilo vpliva človekovih dejavnosti na okolje in sicer glede na količino toplogrednih plinov, merjeno v enotah ogljikovega dioksida. Odvisen je od količine toplogrednih plinov kot so ogljikov dioksid (monoksid), metan, kloro-fluoro-ogljiki in dušikov oksid (dioksid). Ogljični odtis je skupek vseh toplogrednih plinov, ki jih proizvedemo v kilogramih (tonah) ogljikovega dioksida (Umanotera 2011).

Delež ogljikovega dioksida v atmosferi je le 0,03 %, koncentracija pa je danes 380 ppm (delcev na milijon) (Alkalaj 2010).

1.7.1. NEUPRAVIČENOST KAZALCA

V zadnjih letih je med klimatologi in drugimi strokovnjaki vse več hipotez, da antropogeno poviševanje količine toplogrednih plinov ne more biti razlog za segrevanje ozračja in da je sedanje segrevanje ozračja popolnoma naraven proces. Problem segrevanja ozračja ni obravnavan interdisciplinarno, saj imajo daleč najpomembnejšo vlogo zgolj klasični klimatologi, medtem ko so geologi, astronomi, astrofiziki in paleoklimatologi bolj ali manj izključeni.

Dejstvo, da naj bi temperatura naraščala v tolikšni meri, ni zanesljivo, saj temperaturne sonde niso razporejene po vsem planetu – veliko jih je postavljenih v bližino urbanih središč. V zadnjih 160 letih je bil dvig atmosferske temperature 0,76 °C. Od leta 1880 do 1940 je bila zabeležena rast povprečnih atmosferskih temperatur, od leta 1940 do 1980, ko je bilo največje povečanje toplogrednih plinov, so zabeležili upad povprečnih atmosferskih temperatur. Od leta 1980 pa do 2003 je bila zabeležena rast povprečnih atmosferskih temperatur, po letu 2003 pa je bilo zabeleženo ohlajanje (Alkalaj 2010).

Dokaz proti upravičenosti kazalca je tudi, da človeštvo v ozračje spušča le 3,43 % celotnega CO₂ nastalega v naravi. Tako je leta 2007 človeštvo proizvedlo le 26,4 Gt CO₂. Gnitje rastlinja je oddalo 220 Gt CO₂, dihanje živali in rastlin pa nadaljnjih 220 Gt CO₂. Oceani so oddali v ozračje 330 Gt CO₂ (Alkalaj 2010).

Ogljikov dioksid je v odnosu do povečevanja atmosferske temperature v logaritemski funkciji, kar pomeni, da podvojitve koncentracije CO₂ povzroči zgolj 0,8 °C višjo temperaturo ozračja. To ustreza tudi dejstvu, da je delež ogljikovega dioksida v atmosferi zgolj 0,03 %. Torej je vpliv koncentracije CO₂ pri segrevanju ozračja zanemarljiv. Najpomembnejši toplogredni učinek naj bi prispevala vodna para saj je le-te v ozračju od 1% pa do 4 % in tako naj bi bil njen doprinos k učinku tople grede kar 95 % (Komat 2008).

Koncentracija CO₂ je bila v srednjeveškem toplim obdobju 282,2 ppm, med malo ledeno dobo pa 279,3 ppm. Tudi ta podatek dokazuje, da koncentracija CO₂ vsekakor ne vpliva na temperaturo atmosfere (Alkalaj 2010).

1.7.1.1. DEJANSKI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA SPREMINJANJE PODNEBJA

Topla in hladna obdobja so se na Zemlji skozi vso zgodovino menjavala, za kar obstajajo neposredni dokazi v ledeniških skladih Antarktike. **Prvi in najpomembnejši dolgoročni dejavnik** za menjavanje povprečnih temperaturnih obdobjih je orbitalna mehanika našega planeta oziroma Milenkovičevi cikli. Poznamo tri vrste gibanja Zemlje, vsaka med njimi predstavlja en cikel, kombinacija teh ciklov pa povzroča spreminjanje povprečnih temperatur skozi celotno zgodovino obstoja Zemlje (Komat 2008). Nagib osi Zemlje se spreminja od 22.1 do 24.5 ločne stopinje, pri čemer en cikel traja 41.000 let. Eliptična orbita kroženja Zemlje okrog sonca je odgovorna za cikel 21.000 let. Precesija oziroma nihaj Zemlje pa se sklone v ciklu, dolgem 24.000 let. Enako stanje vseh treh ciklov se ponovi vsakih 100.000 let, zato se največje podnebne spremembe dogajajo vsakih 100.000 let (Alkalaj 2010).

Drugi dejavnik so sončne pege, katerih minimumi in maksimumi si sledijo vsakih 11 let. Daltonov (1790-1830) in Maunderjev (1645-1715) minimum sončnih peg, ko je bila sončna aktivnost daljše obdobje zelo nizka, sta odgovorna za znižanje povprečnih atmosferskih temperatur. Za to je tudi veliko posrednih dokazov, tako imenovana mala ledena doba 1650-1850 (Komat 2008 in Alkalaj 2010).

Kot tretje naj bi **sončna aktivnost z zamikom vplivala** na koncentracije CO₂ v atmosferi. Dogajanje naj bi se dogajalo po mehanizmu pozitivne povratne zanke. Povečana sončna aktivnost znižuje količino kozmičnih žarkov v zemljini atmosferi, kar pa povzroči več cirusov, ki povečujejo učinek tople grede. Večji učinek tople grede, v zamiku približno 800 let, povzroči višje temperature oceanov, te pa povzročijo višjo koncentracijo CO₂ v ozračju. Toplejša voda lahko absorbira veliko manj CO₂ kot mrzla, oceani pa so velikanski akumulatorji CO₂. Posledično višja temperatura oceanov povzroča višjo koncentracijo CO₂ v ozračju (Komat 2008).

1.7.2. UPRAVIČENOST KAZALCA

V Zemljini atmosferi poznamo vpliv učinka tople grede, ki ga povzročajo toplogredni plini, ogljikov dioksid (monoksid), metan ipd. Ta proces povzroča, da je zemeljsko površje toplejše, kot če učinka tople grede ne bi bilo. Povišane koncentracije toplogrednih plinov povzročajo naraščanje atmosferskih temperatur, saj Zemlja pri enakem sončnem obsevanju zadrži več odbitega infrardečega sevanja. V klimatoloških modelih povprečna atmosferska temperatura sledi koncentraciji CO₂ v ozračju, torej se z zviševanjem koncentracije CO₂ zvišuje tudi povprečna Zemljina atmosferska temperatura (Botkin in Keller 2007).

Ne glede na dejansko pomembnost poviševanja koncentracije ogljika oziroma toplogrednih plinov na zviševanje povprečnih temperatur, je ogljični odtis kot kazalec koristen. Kazalec je univerzalno merilo globalnega antropogenega vpliva na okolje, obenem pa spodbuja človeštvo k prestrukturiranju energetske preskrbe in načinov potrošnje ter prehod od neobnovljivih virov k obnovljivim virom oziroma k nizko ogljični družbi.

Nizko ogljična družba pomeni preobrazbo sedanje družbe v vseh sferah njenega delovanja. Za prehod bo potrebna nova filozofija oziroma nov način razmišljanja, novi energetski sistemi in pa nove tehnologije. Pri prehodu bo potrebno drastično povečati učinkovitost rabe energentov in pa deleža obnovljive energije v vseh sektorjih gospodarstva. Posledično se bo povečala konkurenčnost svetovnega gospodarstva, regionalni razvoj in pa zaposlovanje. Prehod k nizko ogljični družbi bo tudi spodbudil na znanju temelječe družbe (Hočevar 2010).

2 MATERIALI IN METODE

Pri teoretičnem delu diplomskega dela sem uporabil knjižne in elektronske vire, pri raziskovalnem delu pa sem pridobil informacije o energetski oskrbi gospodinjstev in njenih značilnostih s pisnim in elektronskim vprašalnikom preko internetne strani Surveygizmo v treh identičnih različicah in sicer v slovenskem, angleškem in norveškem jeziku.

2.1. OBMOČJE IN ČAS ANKETIRANJA

Anketiranje je potekalo na jugovzhodu Norveške v regiji Hedmark. Ankete so se izvajale v nakupovalnem centru City of Hamar in nakupovalnem centru Maxi v mestu Hamar od 28. 10. do 5. 11. 2010. Spletno anketiranje se je izvajalo od 25.10.2010 do 10.11.2010 in je bilo namenjeno profesorjem in podiplomskim študentom kampusa Evenstad. Zaradi spletnega anketiranja, tako na Norveškem kot tudi v Sloveniji, ki je bilo namenjeno zgolj profesorjem in študentom je izobrazbena struktura članov gospodinjstev v obeh državah nekoliko višja kot pa kažejo statistični podatki.

V Sloveniji sem anketiral na območju Osrednjeslovenske in Gorenjske regije od 25. 11. do 28. 12. 2010. Spletno anketiranje, ki je bilo namenjeno zgolj profesorjem Visoke šole za varstvo okolja Velenje pa je potekalo v mesecu decembru 2010. Spletno anketiranje je potekalo s pomočjo internetne strani Surveygizmo, kjer je mogoče dokaj preprosto in brezplačno ustvariti spletni vprašalnik.

2.2. PREDMET RAZISKAVE

Predmet raziskave so bila gospodinjstva. Ugotavljal sem direktno porabo energije v vseh segmentih porabe, tj. porabo stacionarne energije za dom in porabo energentov za kopenski osebni prevoz. Ostale načine prevoza z vlakom, avtobusom, kolesom in hojo sem ugotavljal posredno, s pozitivnim točkovanjem števila prevozov. Prevoze z letalom sem ponderiral in jih negativno točkoval. Življenjske navade članov gospodinjstev sem ugotavljal s točkovanjem pozitivnih življenjskih navad (navade, ki pripomorejo k varčevanju z energijo).

2.3. VSEBINA VPRAŠALNIKA

Pred izdelavo vprašalnika mi je bila v pomoč naslednja literatura: *Causal relationship between energy consumption and gdp growth revisited; A dynamic panel data approach, Energy consumption by gender in some european countries; Measuring consumption in households: Interpretations and strategies; Household energy requirement and value patterns; Energy efficiency indicators in the residential sector, A cross-cultural analysis of household energy use behaviour in Japan and Norway; Determinations of variation in household CO₂ emissions between and within countries.* V pomoč mi je bila tudi stran organizacije Umanotere, Slovenske fundacije za trajnostni razvoj.

Vprašalnik vsebuje štiri tematske sklope. V **prvem** sklopu sem pridobil osnovne informacije o gospodinjstvih: o starosti članov, njihovi stopnji izobrazbe, povprečnem neto dohodku gospodinjstva na mesec, bivalni površini, starosti bivališča, tipu bivališča ter lokaciji bivališča. **Drugi** sklop zajema informacije o porabi energije. Prvi del drugega sklopa se nanaša na vrsto energentov za ogrevanje bivališč, drugi del sklopa pa na povprečni mesečni strošek oziroma povprečno mesečno porabo posameznih energentov v gospodinjstvu za elektriko, zemeljski plin, biomaso, kurilno olje in energijo za daljinsko ogrevanje. **Tretji** sklop vprašalnika v prvem delu zajema informacije o porabi goriv za osebni kopenski prevoz: povprečno število prevoženih kilometrov na leto, vrsto goriva, velikost motorja in povprečno porabo na 100 km. V drugem delu vprašalnik zajema informacije o ostalih načinih kopenskega prevoza, vrednoteno s pozitivnim točkovanjem. Eno vožnjo s kolesom oziroma eno namensko hojo na teden sem točkoval z 1 točko, eno vožnjo na teden z vlakom z 0,75 točke, eno vožnjo z avtobusom z 0,5 točke, eno skupno vožnjo z 0,25 točke. Negativno sem točkoval vožnje z letalom in sicer: leti pod 2 h so bili ovrednoteni z -30 točkami, leti od 2 do 3 h z -45, leti od 4 do 6 h z -60, leti nad 8 h pa z -80 točkami. **Četrty** sklop vprašalnika zajema informacije o življenjskem slogu in sicer tako, da je navada, ki zmanjšuje porabo energentov, točkovana z eno pozitivno točko in navada,

ki prispeva k večji porabi energije, z eno negativno točko (točke za posamezne skupine so bile določene ob pomoči mentorice doc. dr. Natalije Špeh), (priloge A, B in C).

2.4. METODE DELA

Osnova za pridobivanje podatkov je bil vprašalnik z naslovom Ogljični odtis gospodinjstev na Norveškem in v Sloveniji, ki sem ga sestavil sam. Vprašalnik sem sestavil v angleškem in slovenskem jeziku ter ga dal prevesti tudi v norveški jezik, saj je bilo pomembno, da so Norvežani izpolnjevali vprašalnik v maternem jeziku.

Prišel sem z naključnim anketiranjem gospodinjstev na način »od vrat do vrat«. Ta metoda se je izkazala za popolnoma neuspešno, saj Norvežani niso želeli odpreti vrat svojih domov. Nadalje sem poskušal anketirati naključne mimoidoče na ulicah mesta Hamar. Tudi ta metoda je bila popolnoma neuspešna. Naslednji poskus je bilo anketiranje v največjem nakupovalnem centru v mestu Hamar. Predhodno sem dobil dovoljenje od direktorja nakupovalnega centra gospoda Dagfina Lerberga. Ta način se je izkazal kot sprejemljiv, zato sem anketiranje s pomočjo dveh sošolk izvajal en teden.

Izdelal sem tudi elektronski vprašalnik in povezavo nanj poslal vsem profesorjem, doktorskim študentom ter ostalemu osebju v kampusu Evenstad, kjer je potekalo moje opravljanje prakse na Norveškem. Povezavo s slovensko različico vprašalnika sem poslal tudi vsem profesorjem na Visoki šoli za varstvo okolja Velenje. Ostale anketirance v Sloveniji sem pridobil med prijatelji, znanci in sorodniki.

2.4.1. STATISTIČNE METODE

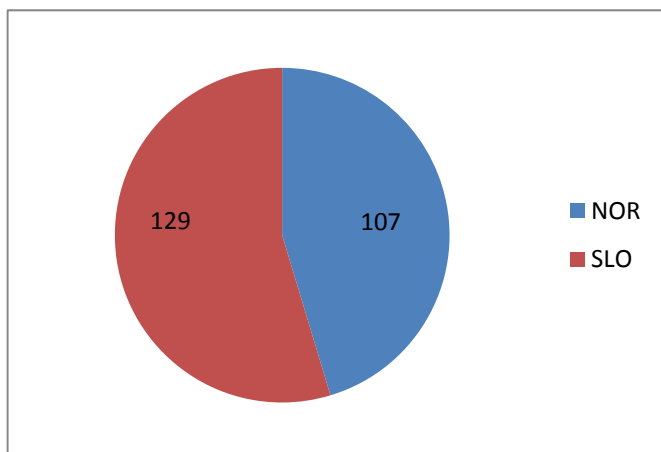
Pridobljene podatke sem vnesel v Excel tabelo. Starost članov, bivalno površino, starost in porabo posamezne vrste energenta sem zaradi lažjega kasnejšega prikaza nekaterih vrst podatkov razdelil v primerne razrede. Porabo različnih vrst energentov sem pretvoril v kWh, podatke oziroma merske enote sem pretvarjal s pomočjo internetne strani Pretvornik merskih enot. Podatke sem pomnožil z 12, tako da sem dobil porabo na letni ravni; anketirance sem namreč spraševal o njihovi povprečni mesečni porabi. Ogljični odtis sem izračunal tako, da sem porabo energentov, izraženo v kWh, pomnožil s faktorjem pretvorbe, ki je specifičen za posamezen energent. Upošteval sem tudi različne faktorje pretvorbe pri električni energiji za slovenska in za norveška gospodinjstva (Kerkhof idr. 2009 in Umanotera 2011). Porabe energentov za osebni kopenski prevoz sem izračunal tako, da sem pomnožil porabo posameznega avtomobila s prevoženimi kilometri v obdobju enega leta. Dodal sem stolpce, v katerih sem izračunal ogljični odtis za posamezno porabo določenega energenta.

S funkcijo vrtilne tabele v programu Excel sem obdelal osnovne podatke o gospodinjstvih; število članov, izobrazbo, prihodke gospodinjstev, starost stavb, bivalno površino in lokacijo gospodinjstev. Podatke o porabi različnih virov energije, tj. naravnega plina, elektrike, biomase, olja, butana in propana, sem pretvoril v kWh in tako dobljene poenotene podatke analiziral. Vzroke in povezave med karakteristikami norveških in slovenskih gospodinjstev, virov energentov ter količino njihove porabe sem analiziral s T-testom (angl. two-sample t-test) v programu Excel. Anova test (tj. enosmerna anova) in linearno regresijo sem izvajal v statističnem programu R, zbirke Commander, pri čemer sem si pomagal s priročnikom *Introduction to the R project for statistical computing for use at ITC* (Rossiter 2010). S temi statističnimi orodji sem določil, katere karakteristike gospodinjstev oziroma katere spremenljivke vplivajo na porabo energije norveških in slovenskih gospodinjstev. Odvisna spremenljivka (y) pomeni porabo energije v kWh neodvisne spremenljivke (x) pa število članov, starost članov, stopnjo izobrazbe, spol, neto dohodek gospodinjstev, starost bivališč, površino bivališč, tip bivališč, lokacijo bivališč in starost stavbe.

3 REZULTATI

3.1. OSNOVNI PODATKI O ANKETIRANIH GOSPODINJSTVIH

Anketiral sem 236 gospodinjstev (slika 2). Spolna struktura (tabela 1) je med državama primerljiva. Na Norveškem je bilo v vseh gospodinjstvih 242 članov, v Sloveniji pa 347 članov. Starostna struktura članov gospodinjstev je med državama nekoliko različna, saj je na Norveškem povprečna starost članov 46,3 leta, v Sloveniji pa nekoliko nižja – 42,8 let (tabela 6).



Slika 2: Število anketiranih gospodinjstev na Norveškem in v Sloveniji

Tabela 6: Spolna struktura in otroci na Norveškem in v Sloveniji v odstotkih

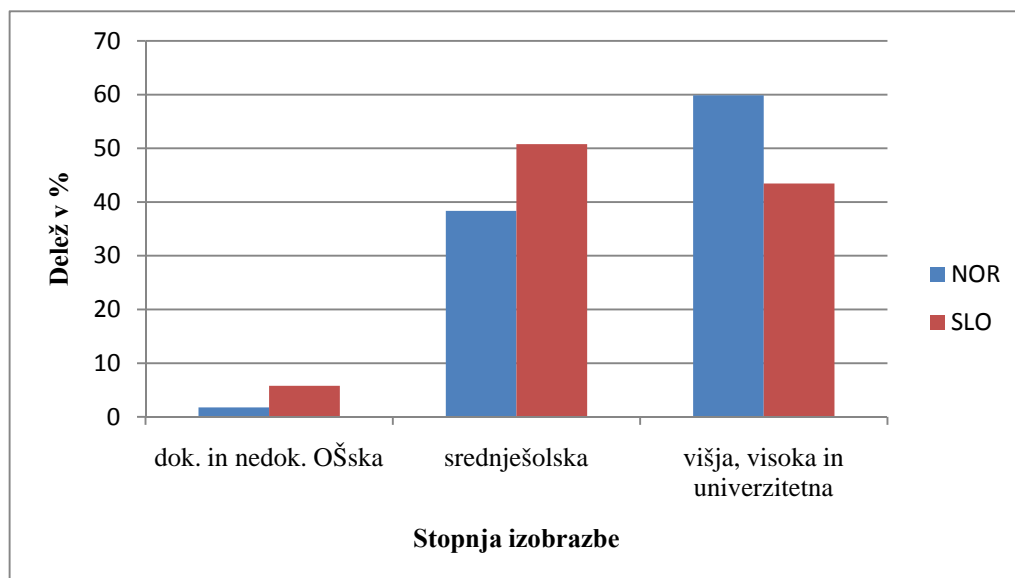
%	moški	ženske	otroci
NOR	36,78	34,30	28,93
SLO	37,75	36,89	25,36

Opomba: Pod kategorijo otroci se prištevajo družinski člani, ki se ne preživljajo sami.

Tabela 7: Povprečna starost članov gospodinjstev po spolu

	moški	ženske	skupaj
NOR	47,17	45,43	46,30
SLO	44,02	41,57	42,80
skupaj	45,30	43,09	44,20

Izobrazbena struktura članov gospodinjstev je med državama nekoliko različna, saj je na Norveškem višji delež visoko izobraženih in nižji delež ljudi s srednješolsko izobrazbo kot pri slovenskih članih (slika 3 in tabela 8).



Slika 3: Dokončana izobrazba članov gospodinjstev na Norveškem in v Sloveniji

Tabela 8: Dokončana izobrazba članov gospodinjstev po spolu

izobrazba v %	NOR		SLO	
	moški	ženske	moški	ženske
dok. in nedokon. OŠ	1,16	0,58	3,09	2,70
srednja šola	19,77	18,60	28,57	22,39
višja, visoka in uni.	31,40	28,49	19,31	23,94

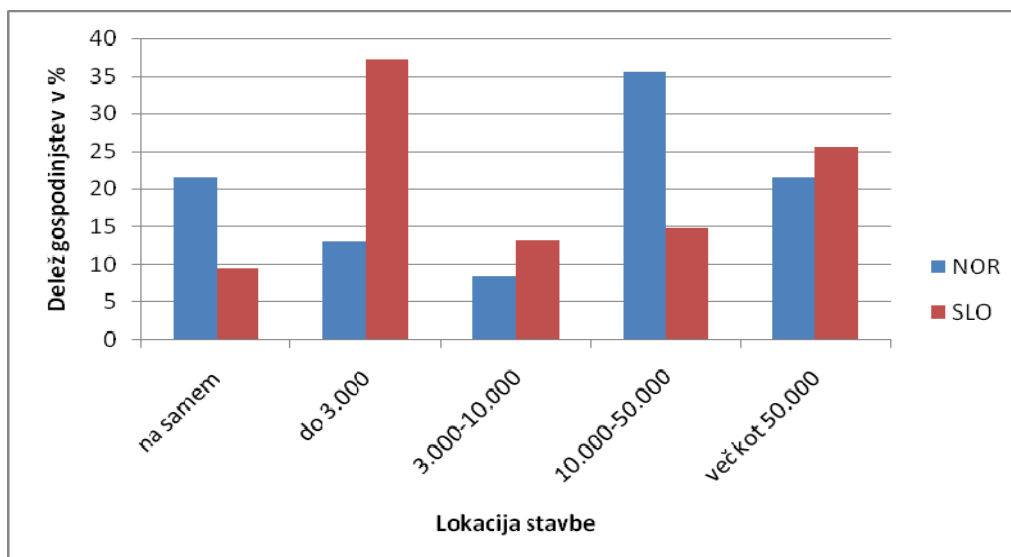
V Sloveniji imajo gospodinjstva v povprečju več članov, povprečna kvadratura bivališč in povprečna stanovanjska površina pa sta bistveno nižji (tabela 9). Pri tipu bivališča, bodisi naj gre za samostojno hišo ali za vrstne hiše, med državama ni pomembnejših razlik (tabela 10). Pomembne razlike so glede na lokacijo stavbe oziroma na velikost naselij, kjer se gospodinjstva nahajajo. Pri primerjavi slovenskih in norveških gospodinjstev je slovenskih veliko več v vaseh do 3.000 prebivalcev, norveška gospodinjstva pa imajo znatno večji delež v mestih od 10.000 do 50.000 prebivalcev (slika 4).

Tabela 9: Povprečno število članov na gospodinjstvo, povprečna kvadratura bivališč, povprečna stanovanjska površina na osebo

	št. članov	m ²	m ² /člani
NOR	2,26	127,00	56,19
SLO	2,69	100,50	37,36

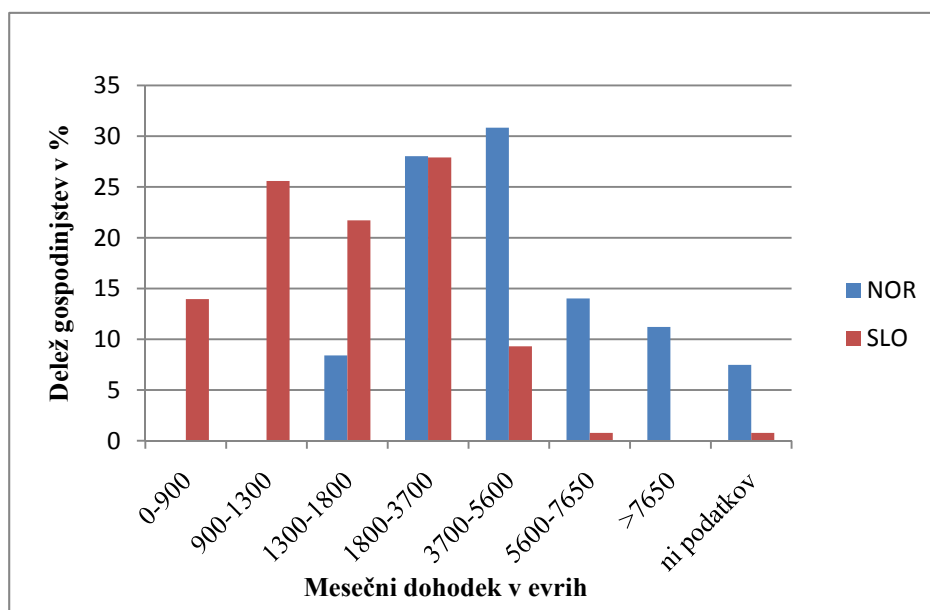
Tabela 10: Tip bivališča v odstotkih

%	samostojna hiša	vrstna hiša	stanovanje
NOR	51,40	10,28	38,32
SLO	51,16	6,98	41,86



Slika 4: Delež gospodinjstev glede na lokacijo stavbe oziroma na velikost naselja

Mesečni neto dohodek gospodinjstev je med državama zelo različen, zato so razredi od 0 do 1.800 € drugačni od razredov nad 1.800 €. Na Norveškem ni gospodinjstev, ki bi imela nižje dohodke od 1.500 €, saj se minimalne plače gibljejo v višini 1.500 €. V Sloveniji 90 % gospodinjstev prejema dohodke do 3.700 €, na Norveškem pa ima nad 55 % gospodinjstev dohodke višje od 3.700 €. Sedem % norveških anketirancev in 2% slovenskih na to vprašanje ni želelo odgovoriti (slika 5).



Slika 5: Mesečni neto dohodek gospodinjstev po dohodkovnih kategorijah

3.2. PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM (brez porabe energije za prevoz)

Delež energentov v celotni porabi kaže, da imata državi zelo različen način energetske oskrbe. Največja razlika je pri elektriki, saj delež elektrike v celotni porabi na Norveškem znaša skoraj 60 %, v Sloveniji pa le 20,05 %. To gre pripisati dejstvu, da se velik delež norveških gospodinjstev ogreva z električno energijo (tabela 11). Druga največja razlika je pri deležu kurilnega olja, saj se na Norveškem le malo gospodinjstev ogreva s tem energentom, v Sloveniji pa delež presega eno tretjino. Tretja razlika je pri deležu zemeljskega plina, saj je na Norveškem poraba tega energenta zanemarljiva, v Sloveniji pa ima četrti največji delež (tabela 11).

Tabela 11: Delež energentov za dom v celotni porabi gospodinjstev

%	NOR	SLO
zemeljski plin	0,06	8,75
elektrika	60,10	20,05
biomasa	32,55	23,62
kurilno olje	3,51	32,70
vročevod	3,78	11,03
butan, propan	0,00	3,85

Razlika v celotni porabi gospodinjstev (poraba/gospodinjstva) med državama je zelo blizu statistični značilnosti ($p=0,0792$), (tabela 12). V prvem energijskem številu oziroma porabi gospodinjstva na kvadrato ni večje razlike. Pomembna razlika je v drugem energijskem številu oziroma v porabi gospodinjstva na člana, kar gre pripisati dejstvu, da je v norveških gospodinjstvih v povprečju manjše število članov. Celotna poraba direktne stacionarne energije na gospodinjstvo je v Sloveniji nekoliko nižja, vendar je tu potrebno upoštevati tudi dejavnik podnebja, saj je npr. v Oslu povprečna letna temperatura približno 5 °C nižja kot v Ljubljani. Podnebje zelo pomembno vpliva na porabo energentov, saj gospodinjstva za ogrevanje namenijo več kot dve tretjini energije.

Tabela 12: Celotna letna poraba energije, izražena v energijskem številu, v gospodinjstvih za dom

	NOR	SLO
celotna l. poraba (kWh)	1.855.172,00	2.363.581,00
št. gospodinjstev	63	97
število članov	135	264
bivalna površina	8.044	10.481
poraba/kvadrato	230,63	225,51
poraba/število članov	13.742,01	8.952,96
poraba/gospodinjstva	29.447,17	24.366,81

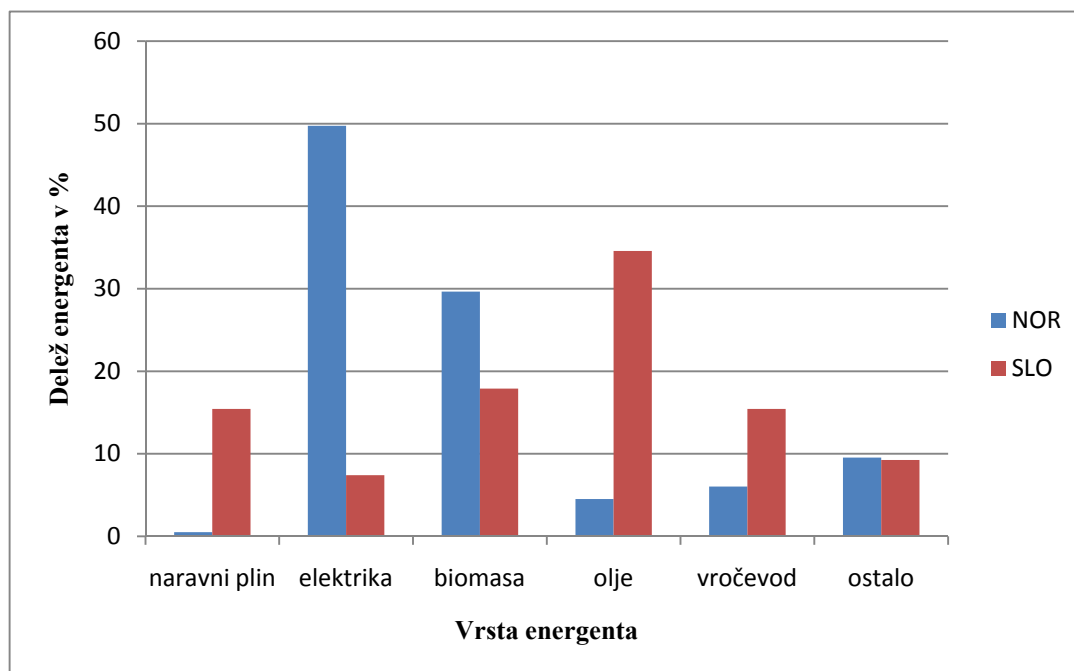
Opomba: Celotna letna poraba zajema celotno letno porabo vseh energentov v gospodinjstvih, ki so imela popolne podatke o porabi vseh energentov. Pri številu gospodinjstev, številu članov in bivalni površini so vključena samo gospodinjstva s popolnimi podatki o porabi energentov.

Poraba posameznih energentov (tabela 13) kaže največjo razliko v porabi električne energije na člana, Norveška gospodinjstva porabijo petkrat več električne energije kot slovenska. Ta razlika je manjša pri porabi na gospodinjstvo in še manjša pri porabi energije na kvadratni meter. Pri porabi kurilnega olja in zemeljskega plina podatki niso natančni, ker je bilo število anketiranih gospodinjstev s tema energentoma zelo nizko (tabela 11). Delež porabe biomase je v slovenskih gospodinjstvih znatno manjši (tabela 11), vendar je poraba na gospodinjstvo nekoliko višja (tabela 13). Odjem toplote preko daljinskega ogrevanja (vročevoda) je v slovenskih gospodinjstvih večji, kar gre pripisati dejstvu, da je Norveška zelo velika in redko poseljena država in zato raba daljnovodov za odjem toplote ni tako razširjena (slika 13).

Tabela 13: Letna poraba posameznih energentov, izražena v energijskih številih

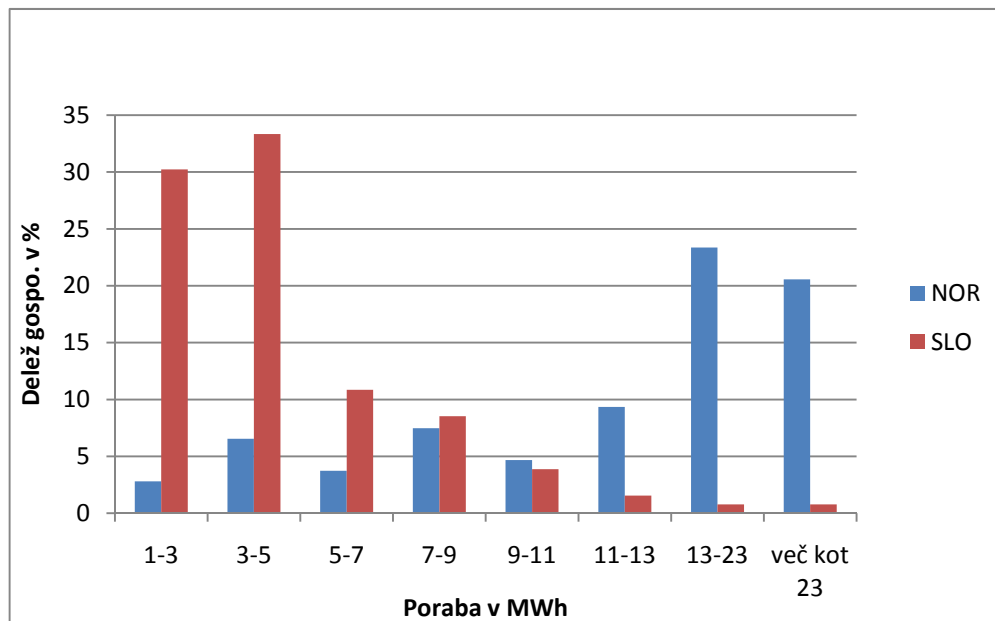
energent	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstvo		poraba/bivalna površina	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
naravni plin (m³)	150	24.445	75,00	520,11	150,00	1.164,05	1,25	13,37
elektrika (kWh)	1.462.067	532.467	7.989,44	1.706,63	17.405,56	4.590,23	144,74	43,12
biomasa (m³)	323	256	3,80	3,12	8,74	11,64	0,06	0,08
olje (l)	8.543	86.828	1.067,88	647,97	2.135,75	1.808,92	7,53	1,00
butan,propan(kg)	0	7.993	0,00	999,13	0,00	1.998,25	0,00	19,83
vročevod (kWh)	91.926	292.890	4.838,21	6.811,40	13.132,29	17.228,82	104,46	228,46

50 % norveških gospodinjstev se ogreva z električno energijo (slika 6), medtem ko je ta delež pri slovenskih zgolj 7 %. Norveška gospodinjstva vključena v anketo za ogrevanje v povprečju uporabljajo dva vira energenta, slovenska pa enega. Norveška gospodinjstva vključena v anketo za ogrevanje najpogosteje uporabljajo hkrati dva vira in sicer elektriko in biomaso, slovenska pa enega, kurilno olje. Po pogostosti uporabe kot vir energentov v slovenskih gospodinjstvih sledijo biomasa, naravni plin in vročevod.



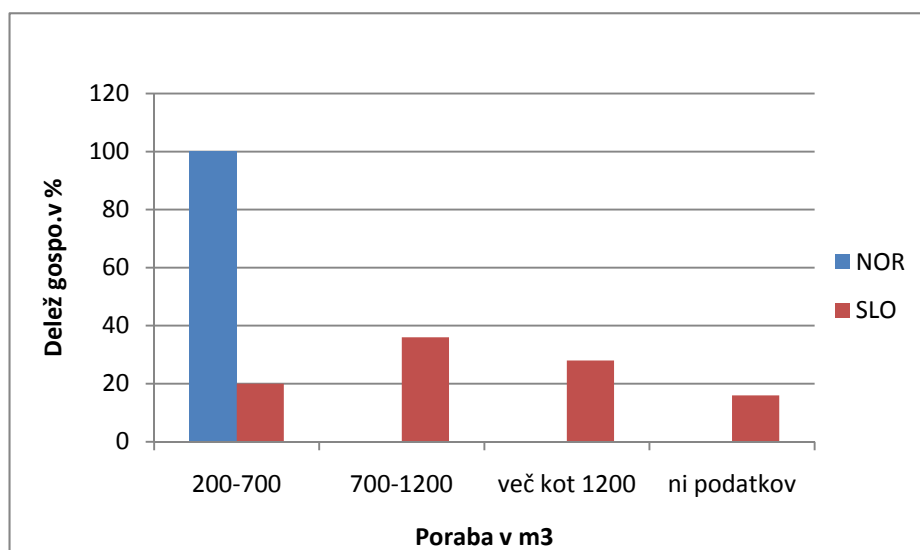
Slika 6: Delež energentov v gospodinjstvih za ogrevanje bivališč

Zelo pomembna je razlika v porabi električne energije ($p < 0,05$), saj 60 % slovenskih gospodinjstev dosega porabo 5 MWh na leto, več kot 60 % norveških gospodinjstev pa letno porabi več kot 11 MWh električne energije (slika 7).



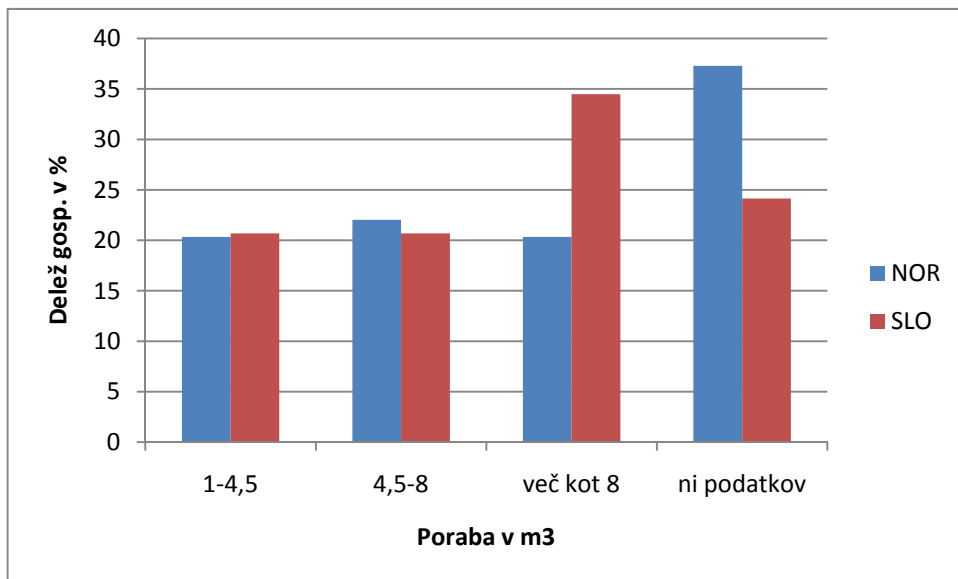
Slika 7: Poraba električne energije v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe

Podatki za norveška gospodinjstva glede porabe naravnega plina niso realni, saj je bilo v raziskavi le eno gospodinjstvo, ki se ogreva z naravnim plinom (slika 8).



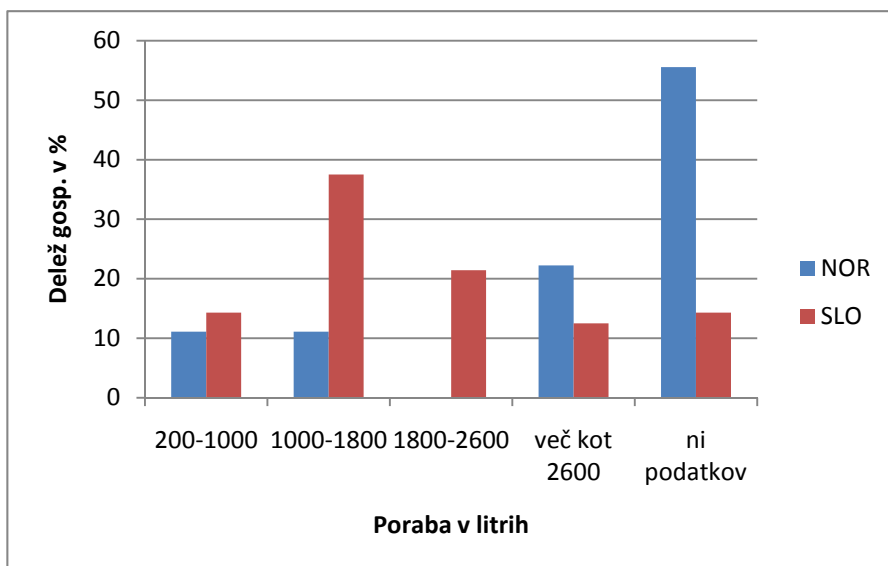
Slika 8: Poraba naravnega plina v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe

Razlika v porabi biomase je med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi na meji statistične značilnosti ($p = 0,0534$). Na to vpliva velik delež slovenskih gospodinjstev, ki porabijo več kot 8 m² biomase na leto. Razlog je, da Norvežani povečini uporabljajo biomaso kot dodaten vir ogrevanja (kamini, majhne peči), slovenska gospodinjstva pa kot primarni vir ogrevanja uporabljajo centralno peč (slika 9).



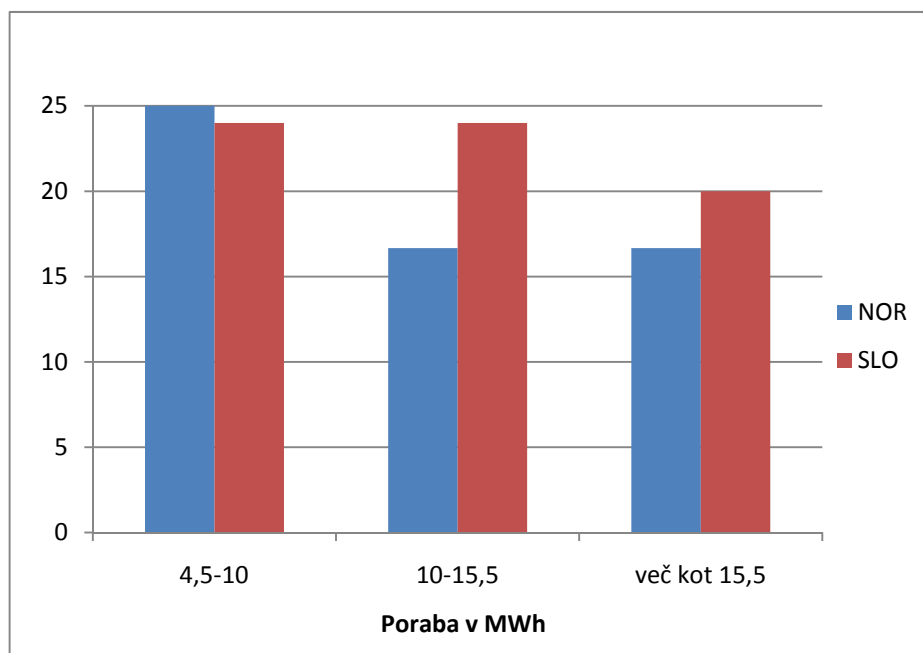
Slika 9: Poraba biomase v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe

Razlike v porabi kurilnega olja so med državama zelo velike ($p < 0,05$), (slika 10). Ena tretjina norveških anketirancev ni poznala podatkov o porabi tega energenta.



Slika 10: Poraba kurilnega olja v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe

V odjemu toplote preko daljinskega ogrevanja med anketiranimi gospodinjstvi na Norveškem in v Sloveniji ni večjih razlik ($p=0,0983$), (slika 11).



Slika 11: Odjem toplote preko vročevoda v gospodinjstvih na leto, po razredih porabe

3.2.1. DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA PORABO STACIONARNE ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH (brez energije za osebni prevoz)

V spodnjih tabelah (14-22) so zajeta samo gospodinjstva s popolnimi podatki o rabi energentov.

Tabela 14: Letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po dohodkovnih kategorijah

mesečni neto dohodek v €	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
0-900	0	255.435	0	19.649	0	19.649
900-1.300	0	613.489	0	24.540	0	24.540
1.300-1.800	128.912	503.212	32.228	22.873	32.228	22.873
1.800-3.700	366.840	580.353	10.481	23.214	22.928	23.214
3.700-5.600	659.767	361.167	17.832	36.117	31.417	36.117
5.600-7.650	254.523	26.400	12.120	26.400	31.815	26.400
več kot 7.650	338.735	0	13.549	0	37.637	0

Opomba: V prvih dveh dohodkovnih razredih ni nobenega norveškega gospodinjstva, v zadnjem dohodkovnem razredu pa ni nobenega slovenskega.

Razlika v celotni porabi energije pri norveških gospodinjstvih med dohodkovnimi razredi ni statistično značilna ($p=0,5985$), statistično značilne razlike med dohodkovnimi razredi prav tako ni pri slovenskih gospodinjstvih ($p=0,4608$).

Tabela 15: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po kvadraturnih razredih

m ²	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
do 40	11.223	79.219	11.223	4.951	11.223	13.203
40-80	445.774	524.603	12.736	7.389	19.381	12.491
80-120	367.489	440.050	11.136	7.458	22.968	23.161
120-160	402.135	272.620	12.567	8.261	40.214	24.784
160-200	229.460	422.803	12.077	11.126	32.780	38.437
več kot 200	399.091	437.206	26.606	14.103	66.515	54.651

Razlike v porabi energije so med kvadraturnimi razredi zelo statistično značilne za norveška gospodinjstva ($p<0,05$) kot tudi za slovenska gospodinjstva ($p<0,05$). Kvadratura bivališč je najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na porabo energije, večja so stanovanja več energije je potrebno za ogrevanje prostorov.

Tabela 16: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po starostnih razredih

starost stavbe	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
0-15	274.422	197.656	13.721	7.906	27.442	16.471
15-30	157.835	783.731	9.284	10.048	26.306	27.990
30-45	349.956	682.120	11.665	8.745	29.163	25.264
45-60	238.998	183.996	10.864	6.345	26.555	18.400
60-75	223.219	70.860	15.944	8.858	27.902	23.620
75-90	93.150	70.137	15.525	8.767	31.050	23.379
več kot 90	500.792	252.583	21.774	12.028	38.522	36.083

Razlike v porabi energije so po starostnih razredih stavb pri norveških gospodinjstvih zelo statistično značilne ($p<0,05$), pri slovenskih pa ne ($p=0,0959$), vendar se zelo približujejo statistični pomembnosti. Novejše stavbe so toplotno bolj izolirane in zato energetske varčnejše kot starejše. Zlasti je opazno povečanje porabe energije v stavbah, tako pri anketiranih norveških, kot slovenskih gospodinjstvih, ki so starejše od 75 let.

Tabela 17: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po lokaciji

lokacija	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
posamezna gosp.	699.193	269.757	21.188	7.934	41.129	26.976
do 3.000	294.337	1.124.169	11.773	10.313	32.704	31.227
3.000-10.000	111.783	344.720	15.969	8.408	37.261	21.545
10.000-50.000	589.622	219.859	12.818	5.637	28.077	16.912
več kot 50.000	231.464	405.077	8.267	9.880	15.431	18.413

Razlika v porabi celotne energije med lokacijami v norveških gospodinjstvih ($p < 0,05$) in v slovenskih gospodinjstvih ($p < 0,05$) je zelo statistično značilna. Gospodinjstva locirana na samem oziroma v vaseh imajo večje energetske zahteve, kot pa gospodinjstva v urbanih okoljih. Razlog je v tem, da v vaseh prevladujejo stanovanja v hišah, ki so energetske bolj potrošne. Nasprotno v mestih prevladujejo stanovanja v blokih in stolpnica, ki so energetske učinkovitejša.

Tabela 18: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po tipu bivališča

tip bivališča	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
samostojna hiša	1.408.707	1.559.477	16.380	10.061	38.073	31.190
dvojček/trojček	174.812	189.725	9.201	10.540	24.973	27.104
stanovanje	227.913	614.379	9.496	6.751	16.280	15.359

Razlika v porabi celotne energije med različnimi tipi bivališč je zelo statistično značilna pri norveških ($p < 0,05$) kot pri slovenskih gospodinjstvih ($p < 0,05$). Hiše so energetske bolj potratne kot stanovanja v blokih in stolpnica. Razlog je, da ima stanovanje v hiši večjo površino zunanjih sten kot stanovanje v bloku oziroma stolpnici.

Tabela 19: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po spolu

gospodinjstva po spolu	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
samo moška	407.217	246.451	21.432	15.403	25.451	17.604
samo ženska	351.336	255.320	15.970	13.438	25.095	19.640

Razlika v porabi celotne energije med moškimi in ženskimi norveškimi anketiranimi gospodinjstvi ni statistično značilna ($p = 0,9573$). Razlika med moškimi in ženskimi slovenskimi gospodinjstvi prav tako ni statistično značilna ($p = 0,6899$). Poraba energije se med moškimi in ženskimi anketiranimi gospodinjstvi bistveno ne razlikuje.

Tabela 20: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po izobrazbi

stopnja izobrazbe	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
nedokon. in do. OŠ	601.086	1.018.134	13.661	11.978	26.134	26.793
višja, visoka, uni.	1.176.547	652.747	14.175	6.871	30.962	19.780

Razlika v porabi celotne energije po izobrazbi ni statistično značilna za norveška gospodinjstva ($p=0,379$), medtem ko je razlika v slovenskih gospodinjstvih statistično značilna ($p<0,05$). Izobrazbena raven pri anketiranih norveških gospodinjstvih ne vpliva na porabo energije, medtem ko ima izobrazba pri slovenskih gospodinjstvih pomemben vpliv na porabo.

Tabela 21: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po starostnih kategorijah

starost članov	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
20-52 (m+ž)	1.050.518	1.280.227	11.804	14.385	26.263	21.699
52-84 (m+ž)	731.690	383.383	30.487	15.974	38.510	25.559

Razlika v porabi celotne energije med starostnima kategorijama je pri norveških gospodinjstvih statistično zelo značilna ($p<0,05$), medtem ko ta razlika za slovenska gospodinjstva ni statistično značilna ($p=0,4270$). Pri norveških gospodinjstvih s starejšimi člani je poraba energije višja zaradi višje temperature bivalnih prostorov in obenem zelo mrzlega podnebja. Pri slovenskih anketiranih gospodinjstvih je poraba med gospodinjstvi s starejšimi člani malo višja, saj podnebni faktor izrazito manj vpliva na količino porabljene energije za ogrevanje.

Tabela 22: Celotna letna poraba energije (kWh) v gospodinjstvih na Norveškem in v Sloveniji po številu članov

število članov	celotna letna poraba		poraba/člani	
	NOR	SLO	NOR	SLO
1	534.400	416.659	22.267	18.939
2	785.730	418.137	18.708	9.090
3	219.403	670.442	9.142	9.717
4	376.092	613.001	8.548	6.966

Razlika v porabi celotne energije po številu članov gospodinjstev je tako pri norveških ($p<0,05$) kot tudi pri slovenskih gospodinjstvih ($p<0,05$) statistično zelo značilna. Gospodinjstva z več člani so energetske učinkovitejša saj je površina bivalnega prostora na osebo mnogo manjša kot pri samskih gospodinjstvih.

Tabela 23: Pomembnost spremenljivk na porabo celotne stacionarne energije od najpomembnejše do najmanj pomembne

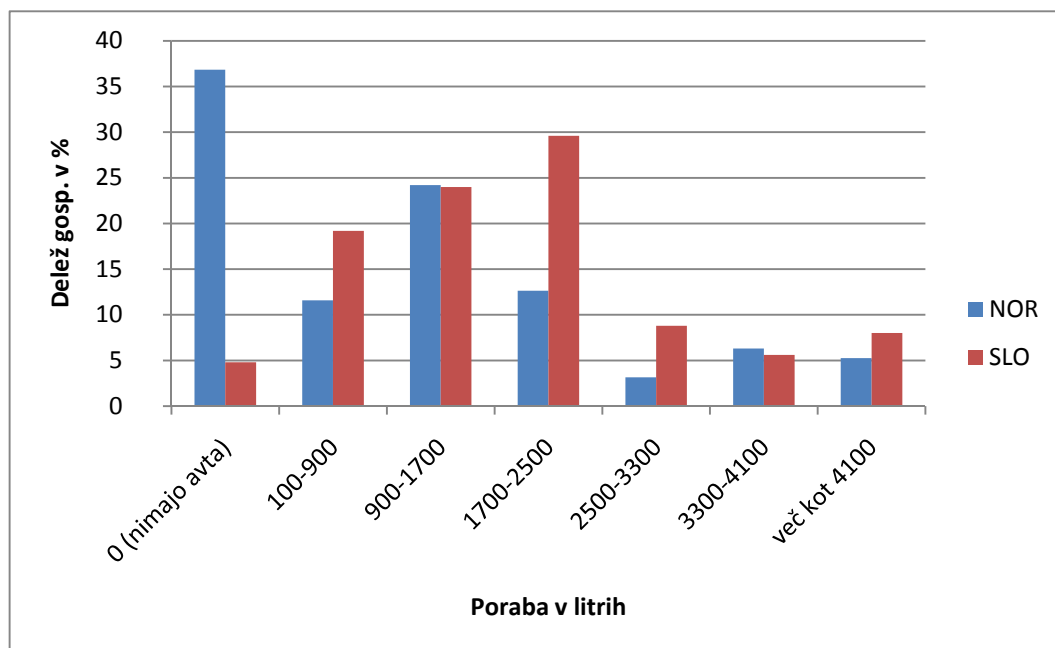
zaporedna številka in vrsta spremenljivke	pomembnost spremenljivke	
	NOR	SLO
1. lokacija	2	2
2. kvadratura	1	1
3. prihodki	9	9
4. starost zgradbe	3	4
5. število članov	8	7
6. tip bivališča	10	6
7. izobrazba moški	6	3
8. izobrazba ženske	5	10
9. starost moški	7	8
10. starost ženske	4	5

Pomembnost spremenljivk, ki vplivajo na celotno porabo energije se pri prvem in drugem mestu med državama ne razlikuje. Na porabo v gospodinjstvih najbolj vpliva kvadratura bivališč, na drugem mestu je lokacija bivališča. Razlike so na tretjem mestu, kjer je pri norveških gospodinjstvih starost zgradbe, pri slovenskih pa izobrazba moških. Izobrazba žensk v Sloveniji najmanj vpliva na porabo, medtem ko je pri norveških gospodinjstvih na petem mestu. Tip bivališča je pri norveških gospodinjstvih najmanj pomembna spremenljivka, pri slovenskih pa je na šestem mestu. Starost žensk, starost moških, neto letni prihodki in število članov so dejavniki, ki imajo podoben vpliv tako pri norveških kot pri slovenskih gospodinjstvih (tabela 23).

3.3. PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ

Poraba goriv za osebni prevoz se med državama zelo razlikuje. Ena tretjina norveških gospodinjstev nima avta, med slovenskimi gospodinjstvi pa je takih le 5 % (slika 12). Povprečno število avtomobilov na norveško gospodinjstvo je 2,26, v Sloveniji pa 2,69, na kar vpliva tudi povprečno število članov v norveških gospodinjstvih, ki je bistveno nižja. Na člana gospodinjstva na Norveškem povprečno pripada 0,55 avtomobila, v Sloveniji pa 0,63.

Letna poraba goriv na gospodinjstvo je na Norveškem pomembno nižja kot pri slovenskih gospodinjstvih ($p < 0,05$), (tabela 24).



Slika 12: Letna poraba goriva v gospodinjstvih za osebni prevoz po razredih porabe

Tabela 24: Celotna letna poraba goriv (v litrih) v gospodinjstvih za osebni prevoz

	NOR	SLO
celotna letna poraba	133.275,00	240.190,00
št. gospodinjstev	93	124
število članov	204	336
poraba/število članov	653,31	714,85
poraba/gospodinjstva	1.433,06	1.937,02

Opomba: Vključena so samo gospodinjstva s popolnimi podatki za porabo energentov za osebni prevoz.

3.3.1. DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA KOLIČINO PORABLJENIH ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ

V spodnjih tabelah (25-30) so zajeta samo gospodinjstva s popolnimi podatki o rabi energentov.

Razlika v porabi energentov na leto glede na dva izobrazbena razreda, tako pri norveških ($p=0,3759$) kot tudi pri slovenskih gospodinjstvih ($p=0,2624$), ni statistično značilna. Izobrazbena raven pri anketiranih gospodinjstvih ne vpliva na porabo goriv.

Tabela 25: Letna poraba goriva za osebni prevoz po stopnji izobrazbe

stopnja izobrazbe	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
nedokon. in dokn. OŠ	29.837	65.131	506	678	962	1.480
višja, visoka in uni.	71.716	9.250	635	544	1.353	1.156

Razlika v porabi goriva na leto glede na mesečni neto dohodek pri norveških gospodinjstvih ni statistično značilna ($p=0,7558$), pri slovenskih pa je zelo značilna ($p<0,05$), (tabela 21). Slovenska anketirana gospodinjstva z višje izobraženimi člani imajo višje osebne dohodke in se zato več potujejo. Pri norveških gospodinjstvih poraba goriv za osebni prevoz z višanjem osebnih dohodkov ne narašča saj imajo vsi ljudje zelo visok standard življenja.

Tabela 26: Letna poraba goriva za osebni prevoz po dohodkovnih razredih

mesečni neto doh. v €	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
0-900	0	26.414	0	943	0	1.554
900-1.300	0	45.500	0	669	0	1.422
1.300-1.800	2.132	46.413	267	619	305	1.785
1.800-3.700	41.859	67.225	805	600	1.550	1.867
3.700-5.600	44.653	48.825	638	1.191	1.395	4.069
5.600-7.650	12.710	3.425	438	685	1.155	3.425
več kot 7.650	20.689	0	739	0	1.881	0

Opomba: V prvih dveh dohodkovnih razredih ni nobenega norveškega gospodinjstva, v zadnjem razredu pa ni nobenega slovenskega.

Razlika v letni porabi energentov glede na spol pri norveških gospodinjstvih ni statistično značilna ($p=0,4503$), pri slovenskih pa je razlika statistično značilna ($p<0,05$), (tabela 27). Anketirana moška slovenska gospodinjstva povprečno prevozijo več kilometrov na leto kot ženska, medtem ko pri anketiranih norveških gospodinjstvih ni pomembne razlike med spoloma.

Tabela 27: Letna poraba goriva za osebni prevoz po spolu

gosp. po spolu	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
samo moška	21.971	31.705	732	1.510	999	1.669
samo ženska	32.727	18.758	992	695	1.309	1.042

Razlika v letni porabi energentov glede na lokacijo zgradbe je pri norveških gospodinjstvih statistično značilna ($p<0,05$), pri slovenskih gospodinjstvih pa ne ($p=0,1734$), (tabela 28). Razlike v porabi med razredi pri norveških gospodinjstvih so pomembne vendar ni opaziti nekega trenda. Razlog, je v tem, da je bilo v dveh kategorijah zajetih premalo gospodinjstev oziroma jih veliko ni imelo popolnih podatkov o rabi energentov. Zato podatki za norveška gospodinjstva niso pravilni

Tabela 28: Letna poraba goriva za osebni prevoz po lokaciji zgradbe

lokacija stavbe	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
na samem	36.830	20.480	877	488	1.754	1.707
do 3.000	13.700	107.192	351	739	979	2.281
3.000-10.000	7.600	27.420	475	741	1.520	1.828
10.000-50.000	64.838	39.468	968	680	2.026	2.077
več kot 50.000	9.957	45.630	237	830	433	1.426

Razlika v porabi energentov glede na dva starostna razreda pri norveških ($p=0,3303$) in slovenskih ($p=0,1150$) gospodinjstvih ni statistično značilna (tabela 29). Pri slovenskih gospodinjstvih se vrednosti že bližajo statistični pomembnosti. Poraba goriv za osebni prevoz se med mlajšimi in starejšimi tako slovenskimi kot norveškimi gospodinjstvi ne razlikuje.

Tabela 29: Letna poraba goriva za osebni prevoz po starostnih kategorijah

gosp. po starostnih razredih	celotna letna poraba		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
20-52	96.379	161.615	647	759	1.506	1.995
52-84	27.506	24.115	598	928	1.319	1.719

Razlika v porabi energentov glede na število članov gospodinjstva je pri norveških gospodinjstvih statistično značilna ($p<0,05$), pri slovenskih pa je zelo statistično značilna ($p<0,05$), (tabela 30). Razlog je v tem, da je povprečno število oseb v avtomobilu v gospodinjstvih z manjšim številom članov nižje in tako je izkoriščenost avta manjša.

Tabela 30: Poraba goriva za osebni prevoz po številu članov gospodinjstev

število članov	celotna letna poraba		poraba/člani	
	NOR	SLO	NOR	SLO
1	25.658	41.265	802	1.376
2	47.547	53.147	743	984
3	22.900	59.663	694	710
4	37.170	60.020	615	484

Pri norveških gospodinjstvih je najpomembnejši dejavnik za porabo energentov za prevoz, starost žensk, sledi starost moških, na tretjem mestu po pomembnosti pa je lokacija bivališča. Pri slovenskih gospodinjstvih najbolj vplivajo na porabo energentov na leto prihodki, drugi najpomembnejši dejavnik je starost moških, tretji pa izobrazba žensk (tabela 31).

Tabela 31: Pomembnost spremenljivk na porabo energentov za prevoz (od najpomembnejše do najmanj pomembne)

zaporedna številka in vrsta spremenljivke	pomembnost spremenljivke	
	NOR	SLO
1. lokacija	3	4
2. prihodki	5	1
3. izobrazba moški	4	7
4. starost moški	2	2
5. število članov	7	6
6. izobrazba ženske	6	3
7. starost ženske	1	5

3.4. PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM IN PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ

Tabela 32: Letna poraba energije za dom in osebni kopenski prevoz

	NOR	SLO
celotna letna poraba (kWh)	2.773.123,00	4.268.386,00
število gospodinjstev	62	95
število članov	130	248
poraba/število članov	21.331,72	17.211,23
poraba/gospodinjstva	44.727,79	44.930,38

Razlika v celotni letni porabi (poraba/gospodinjstva) stacionarne energije za dom in celotne letne porabe energije za osebni kopenski prevoz med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi ni statistično značilna ($p=0,9659$), (tabela 32).

3.5. JAVNI PREVOZ

3.5.1. JAVNI KOPENSKI PREVOZ

Pri doseganju pozitivnih točk pri javnem osebni prevozu in pri skupnih vožnjah ter hoji in vožnji s kolesom imajo norveška gospodinjstva tako absolutno višje število točk kot tudi višje število točk na posamezno gospodinjstvo. Primerjava je najbolj realna, če primerjamo število točk na gospodinjstvo, kjer norveška gospodinjstva prednjačijo zlasti pri uporabi javnega prevoza, vlaka in avtobusa. Razlika je manjša pri skupni vožnji, uporabi kolesa ter pri hoji. Pri zadnjih dveh dejavnikih je potrebno upoštevati dejstvo, da so na Norveškem oziroma v regiji Hedmark pogoji za hojo in kolesarjenje zaradi bolj mrzle klime veliko manj ugodni kot v Sloveniji (tabela 33), (za metodologijo podeljevanja točk glej poglavje materiali in metode).

Tabela 33: Število pozitivnih točk za javni kopenski prevoz

način prevoza	število točk		točke /število gospodinjstev	
	NOR	SLO	NOR	SLO
vlak	46,69	23,25	0,44	0,18
avtobus	110	46,5	1,03	0,36
skupna vožnja	6,88	26	0,06	0,20
kolo/hoja	353	384	3,30	2,98
SKUPAJ	516,56	479,75	4,83	3,72

3.5.2. LETALSKI PREVOZ

Pri javnem letalskem prevozu sem podeljeval negativne točke (za metodologijo podeljevanja točk glej poglavje materiali in metode). Norveška gospodinjstva tako v absolutnem številu celotnih negativnih točk kot pri številu celotnih negativnih točk na gospodinjstvo zelo prednjačijo. Razlike so najbolj očitne pri poletih pod dvema urama in pri poletih od štiri do šest ur (tabela 34).

Tabela 34: Število negativnih točk za letalski prevoz

dolžina letov	absolutno število točk		točke let. prevoz/število gospodinjstev	
	NOR	SLO	NOR	SLO
pod 2 h	-12.030,00	-4.710,00	-112,43	-36,51
2-3 h	-6.165,00	-5.220,00	-57,62	-40,47
4-6 h	-5.580,00	-1.560,00	-52,15	-12,09
nad 8 h	-4.920,00	-4.000,00	-45,98	-31,01
SKUPAJ	-28.695,00	-15.490,00	-268,18	-120,08

3.6. ŽIVLJENJSKE NAVADE

Pri pozitivnih življenjskih navadah so se slovenska gospodinjstva po številu točk na gospodinjstvo uvrstila nekoliko bolje. To je opazno zlasti pri kupovanju lokalne hrane, na kar je zopet vplival faktor klime, saj so na Norveškem veliko slabše možnosti za pridelavo domače hrane. Obenem anketirani Slovenci pogosteje prinesemo v trgovino s seboj vrečko. Pomembna velika razlika je tudi pri varčevanju z vodo na delovnem mestu, kjer so slovenska gospodinjstva dosegla izrazito večje število točk. V Sloveniji je tudi večji delež vegetarijancev kot na Norveškem. Skupno število točk na gospodinjstvo je ugodnejše za slovenska gospodinjstva (tabela 35).

Tabela 35: Pozitivne točke za navade

navada		absolutno število točk		točke /število gospodinjstev	
		NOR	SLO	NOR	SLO
doma	ugasnemo luč	80	115	0,75	0,89
	iztaknemo vtič	47	68	0,44	0,53
	imamo razpršilne nastavke	59	44	0,55	0,34
	lokalna hrana	93	56	0,87	0,43
	prinesemo vrečko	48	96	0,45	0,74
	kompostiramo	40	62	0,37	0,48
	recikliramo	89	99	0,83	0,77
	vegetarijanstvo (vsaj en član)	3	14	0,03	0,11
	ekološko pridelana hrana	23	41	0,21	0,32
	perilo - nižja temperatura	68	93	0,64	0,72
	avto - ne prosti tek	78	104	0,73	0,81
	ne jemo v rest. s hitro hrano	82	119	0,77	0,92
	ne kupujemo pripravljenih obrokov	75	119	0,70	0,92
v službi	ugasnem računalnik	43	58	0,40	0,45
	izogibam se/dvostransko tiskam	61	72	0,57	0,56
	v službi recikliram	71	94	0,66	0,73
	varčujem z vodo	49	103	0,46	0,80
	javni transport in telekumuniciranje	35	35	0,33	0,27
SKUPAJ		1044	1395	9,76	10,81

Opomba: Pri navadah doma so vštete navade vseh članov gospodinjstva, pri navadah v službi pa samo navade anketiranega člana.

3.7. NEPOSREDNI OGLJIČNI ODTIS

Ugotavljal sem samo neposredni ogljični odtis gospodinjstev, ki nastaja pri kurjenju fosilnih goriv in pri porabi električne energije. Posrednega ogljičnega odtisa, ki ga povzročajo gospodinjstva, nisem ugotavljal. Norveški ogljični odtis na člana gospodinjstva je pri porabi stacionarne energije šestkrat nižji od slovenskega, norveški ogljični odtis na gospodinjstvo pa je sedemkrat nižji od slovenskega. Slovenija ima nekoliko nižji ogljični odtis na osebo, ki ga povzroča osebni prevoz, Norvežani pa imajo nižji ogljični odtis na gospodinjstvo. Celoten letni ogljični odtis na osebo znaša za Norveško 2.211 kg, za Slovenijo pa 3.826 kg. Celoten letni ogljični odtis na gospodinjstvo znaša za Norveško 4.502 kg, za Slovenijo pa 10.302 kg (tabela 36).

Tabela 36: Letni ogljični odtis v gospodinjstvih

povzročitelj ogljirnega odtisa	letni ogljični odtis(kg)		ogljirnri/člani (kg)		ogljirnri/gospo.(kg)	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
zemeljski plin	285	46.446	142,50	988,21	285,00	2.211,71
elektrika	10.234	186.363	55,92	597,32	121,83	1.606,58
biomasa	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
kurilno olje	23.066	234.436	2.883,25	1.749,52	5.766,50	4.884,08
butan,propan	0	23.180	0,00	2.897,50	0,00	5.795,00
daljinsko ogrevanje	22.982	73.223	1.209,58	1.702,86	3.283,14	4.307,24
skupno dom	56.567	563.648	355,77	2.057,11	764,42	5.636,48
skupno osebni prevoz	272.851	541.269	1.856,13	1.768,85	3.737,68	4.666,11
CELOTNI ODTIS	329.418,00	1.104.917,00	2.211,90	3.825,96	4.502,10	10.302,59

Opomba: Ogrevanje na lesno biomaso se smatra ogljično nevtrarno. Vključena so samo gospodinjstva s popolnimi podatki o porabi energentov za dom in za osebni kopenski prevoz. Upoštevan je samo ogljični odtis, ki nastaja pri porabi stacionarnih energentov (dom) in ogljični odtis, ki nastaja pri osebni kopenski prevozu. Ogljični odtis, ki ga povzroča letalski promet, ni vključen.

4 DISKUSIJA

4.1. SWOT ANALIZA O KAKOVOSTI PRIDOBLENIH PODATKIH

<p style="text-align: center;">PREDNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • zelo heterogeni norveški in slovenski anketiranci • vprašalnik v angleškem, norveškem in slovenskem jeziku • anketiranje norveških in slovenskih profesorjev (točnost in zanesljivost podatkov) • reprezentativni podatki norveških gospodinjstev: spolna struktura članov, število članov v gospodinjstvu, starost bivališč • reprezentativni podatki slovenskih gospodinjstev: spolna struktura članov, število članov v gospodinjstvu, starost bivališč, starost članov • reprezentativni podatki, slovenska gospodinjstva: stopnja urbanizacije • podoben višji odstotek visoko izobraženih, tako norveških kot slovenskih anketirancev glede na državni statistiki • reprezentativni podatki o deležu porabe posameznih energentov 	<p style="text-align: center;">SLABOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • nereprezentativni podatki norveških gospodinjstev: stopnja urbanizacije, starost članov • višji delež visoko izobraženih norveških in slovenskih anketirancev kot to beležita državni statistiki • težje komuniciranje z Norvežani • nižje izobraženi Norvežani niso hoteli sodelovati zaradi potrebe po uporabi angleščine • manjše število anketiranih norveških gospodinjstev • večje število anketiranih starejših Norvežank, niso podale podatkov o porabi energije • ni točnih podatkov o neto dohodkih gospodinjstev, le razredi. Ni mogoča natančna primerjava s statističnimi podatki
<p style="text-align: center;">PRILOŽNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • prva tovrstna raziskava, ki primerja energetska oskrba norveških in slovenskih gospodinjstev • možnosti nadaljnjih raziskav in razširitve vprašalnika • osnova za magistrsko nalogo • pridobljene izkušnje o sestavljanju vprašalnikov; vprašalnik je potrebno pred pričetkom uporabe najprej testirati na manjšem vzorcu in ga nato popraviti 	<p style="text-align: center;">NEVARNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • netočni podatki o porabi elektrike, kurilnih olj in odjemu toplote zlasti pri norveških anketirancih • nekateri slovenski anketiranci verjetno niso navedli resničnih podatkov o osebnih dohodkih • pri poglavju življenjski slog so nekateri odgovarjali zgolj zase in ne za celotno gospodinjstvo



Slika 13: Anketiranje v nakupovalnem centru v mestu Hamar

Vir: Žiga Hartman

Na Norveškem je bilo anketiranih 22 gospodinjstev manj kot v Sloveniji, saj so bile težave pri iskanju anketirancev v nakupovalnih centrih. V Sloveniji je bilo anketiranje lažje, saj so bili anketiranci prijatelji, znanci in sorodniki.

Pri anketiranju je na Norveškem sodelovalo veliko samskih starejših žensk, zato je povprečna starost anketiranih članov gospodinjstev na Norveškem 44,2 leti in je višja kot kaže norveški statistični letopis za leto 2010, kjer je povprečna starost Norvežanov 40,5 let. Posledično zaradi visokega odstotka anketiranih žensk, je pri norveških gospodinjstvih veliko večji delež nerešenih rubrik v vprašalniku, saj poraba energije žensk povečini ne zanima. Starost članov anketiranih slovenskih gospodinjstev je zelo primerljiva s podatki slovenskega statističnega letopisa za leto 2010.

Podatek o povprečnem številu članov na norveško gospodinjstvo je 2,26 in je zelo reprezentativen, saj je skoraj identičen norveškemu statističnemu letopisu za leto 2010, kjer le-ta znaša 2,20. Tudi pri slovenskih gospodinjstvih je podatek reprezentativen, saj je pri anketiranih gospodinjstvih 2,69 članov, državna statistika za leto 2010 pa beleži 2,8 članov.

Delež članov anketiranih norveških gospodinjstev z visoko izobrazbo je 60 %, kar je mnogo več kot kaže državna statistika, kjer je ta delež zgolj 36 %. Prvi razlog za razliko je v dejstvu, da so boljše izobraženi Norvežani veliko raje sodelovali pri izpolnjevanju vprašalnika kot slabše izobraženi, saj jim jezikovna prepreka ni predstavljala težav. Vprašalnik sem imel tudi v norveškem jeziku, vendar sem ljudem k sodelovanju nagovarjal v angleščini, pri čemer tisti, ki niso razumeli angleško, niso želeli sodelovati. Drugi razlog leži v tem, da sem poslal spletno anketo tudi profesorjem in podiplomskim študentom kampusa Evenstad. Tudi delež visoko izobraženih članov anketiranih slovenskih gospodinjstev je za 10 % višji kot kaže državna statistika, kar gre pripisati dejstvu, da sem poslal spletni vprašalnik profesorjem Visoke šole za varstvo okolja, Velenje. Delež visoko izobraženih norveških članov anketiranih gospodinjstev je za 20 % višji kot pri slovenskih, ta podatek pa je primerljiv z državnimi statistikami, kjer je ta razlika 15 %.

Stopnja urbanizacije v Sloveniji je po podatkih v anketiranih gospodinjstvih 55 % in je primerljiva z državno statistiko, ki znaša 48 %. Stopnja urbanizacije anketiranih norveških gospodinjstev je 57 % in ne ustreza realnemu stanju, ki znaša 77 %.

Povprečnega neto dohodka gospodinjstev ni mogoče primerjati z državnima statistikama, saj so bili pri vprašalniku pri dohodkih uporabljeni razredi. Veliko anketirancev namreč ne bi želelo razkriti natančnih podatkov o svojih prihodkih.

4.2. PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM (brez porabe energentov za osebni prevoz)

Tabela 37: Zbirna tabela potrditve oziroma zavrnitve hipotez

hipoteza	vrsta podatka	podatki pridobljeni z anketiranjem			podatki obstoječih raziskav in državnih statistik		
		potrditev/ zavrnitev	NOR	SLO	potrditev/ zavrnitev	NOR	SLO
H1	letna poraba		29.447	24.367			
	poraba na m ²		230	220			
	poraba na osebo		13.742	8.953		9.354	7.125
	letna poraba na gosp.		29.447	24.366			
	statistična značilnost (p)		0,0792			raziskave p<0,05	
H2	delež elektrike v%		60,00	20,00		82,00	19,50
	delež kurilnih olj v %		3,51	32,70		4,20	32,80
	delež biomase v%		32,55	23,30		16,30	26,30
	delež zemeljskega plina v %		0,06	8,75		0,80	5,60
H3	statistična značilnost (p)		0,5985	0,4608		raziskave p<0,05	
H4	letna poraba mestna gosp.		27.000	19.000		mestna gosp. 10-15% nižja poraba	
	letna poraba podežel.gosp.		37.000	29.000			
	statistična značilnost (p)		p<0,05	p<0,05			
H5	letna poraba ženska gosp.		25.095	19.640		moška gospodinjstva so bolj potratna	
	letna poraba moška gosp.		25.451	17.604			
	statistična značilnost (p)		0,9573	0,6899			
H6	letna poraba višje izo.gosp.		30.962	19.780		gosp .z višje izobraž. člani bolj potratna	
	letna poraba nižje izo.gosp.		26.134	26.793			
	statistična značilnost (p)		0,379	p<0,05			
H7	letna poraba starejša gosp.		38.510	21.699		gosp. s starejšimi člani manj potratna	
	letna poraba mlajša gosp.		26.263	25.559			
	statistična značilnost (p)		p<0,05	0,427			

Opombe: Poraba energije je navedena v kWh. Zeleno polje –hipoteza je potrjena, rdeče polje –hipoteza je zavrnjena, oranžno polje –hipoteza je delno potrjena.

Poraba stacionarne energije – tako poraba na člana gospodinjstva kot tudi poraba na gospodinjstvo – je pri norveških gospodinjstvih višja, kar potrjuje hipotezo (H1): »Norveška gospodinjstva so energetske intenzivnejša od slovenskih«, statistična značilnost ($p=0,0792$) se pomembnosti zgolj približa, vendar nakazuje, da je razlika pomembna. Tako znaša letna poraba norveškega gospodinjstva 29.447 kWh, slovenskega pa 24.367 kWh. Potrebno je omeniti, da so anketirana norveška gospodinjstva locirana v regiji Hedmark, kjer je povprečna letna temperatura zgolj 1,9 °C, medtem ko je povprečna letna temperatura na Letališču Jožeta Pučnika 9,3 °C. Ogrevanje prostorov v evropskih državah predstavlja od 60-80 % celotne porabe energije v gospodinjstvih (Reinders idr. 2003), kar kaže na to, da so norveški domovi veliko bolj izolirani. To potrjuje tudi podatek o porabi energije na kvadratni meter, ki je v norveških gospodinjstvih 230 kWh, v slovenskih pa 220 kWh.

Anketirana letna poraba celotne letne stacionarne energije v gospodinjstvih je na Norvežana 13.742 kWh, poraba po podatkih norveškega statističnega urada za leto 2010 pa 9.354 kWh. Na Slovenca je anketirana letna poraba 8.953 kWh in po podatkih SURSa za leto 2010 znaša 7.125 kWh, kar kaže na dokaj realistične podatke anket. Tudi ostali anketni podatki o porabi posameznih energentov so primerljivi s podatki statističnih uradov obeh držav. Poraba stacionarne energije je razumljivo drugačna, saj statistični podatki obeh držav zajemajo celotno državo, jaz pa sem anketiral na Norveškem v eni regiji, v Sloveniji pa v dveh (glej tabelo 8 in poglavje o značilnostih energetske oskrbe norveških in slovenskih gospodinjstev).

Prav tako obstaja velika razlika med slovenskimi in norveškimi gospodinjstvi v uporabi in deležu energentov. Medtem ko predstavlja električna energija pri anketiranih norveških gospodinjstvih skoraj 60 % (po podatkih norveškega statističnega urada za leto 2010 pa 82 %), je delež celotne porabe pri slovenskih 20 % (SURS za leto 2010 19,5 %). Razlog je v tem, da so bile cene električne energije za norveška gospodinjstva v zadnjih desetletjih izredno nizke in da je država zelo bogata s hidroenergijo. Zadnje desetletje se cena zvišuje in tudi Norvežani vse bolj opuščajo ogrevanje na električno energijo ali pa uporabljajo še drugi vir za ogrevanje, večinoma biomaso. To kaže povprečno število virov za ogrevanje, ki je pri norveških gospodinjstvih 1,85, pri slovenskih pa zgolj 1,22.

Hipoteza (H2): »Norveška gospodinjstva imajo manjši negativni vpliv na okolje, ki je odvisen od vrste uporabljenih energentov, kot slovenska«, je potrjena saj se slovenska gospodinjstva večinoma ogrevajo na kurilna olja. Dejstvo, da je poraba električne energije pri norveških gospodinjstvih v strukturi vseh energentov 80 % in da je 98,5 % električne energije proizvedene s hidrocentralami, potrjuje, da so norveška gospodinjstva veliko bolj trajnostno naravnana in okolju prijazna. Pri slovenskih gospodinjstvih prevladujejo kurilna olja v deležu 32,70 % (SURS za leto 2010 32,8 %), 23,3 % (SURS za leto 2010 26,3 %) delež biomase in 8,75 % (SURS za leto 2010 5,6 %) delež uporabe zemeljskega plina.

Nenavadna je izredna nizka poraba zemeljskega plina pri anketiranih norveških gospodinjstvih, ki znaša 0,06 % (Statistic Norway za leto 2010 ,08%), saj je država izredno bogata z zemeljskim plinom in je druga največja svetovna izvoznica tega energenta. Možna razlaga je, da zaradi izredno redke poselitve plinovodi niso racionalni in se tako gospodinjstva ne morejo priključiti na plinovodna omrežja. Delež biomase anketiranih norveških gospodinjstev je 32,55 % (po podatkih norveškega statističnega urada za leto 2010 16,3%) in je nižji kot pri slovenskih gospodinjstvih. Kurilna olja predstavljajo pri anketiranih norveških gospodinjstvih zgolj 3,51 % (po podatkih norveškega statističnega urada za leto 2010 4,2 %).

Hipoteza (H3) »Višina dohodka pomembno vpliva na porabo energije« po opravljeni statistični analizi ne velja. Statistična značilnost je pri slovenskih gospodinjstvih ($p=0,4608$) pri norveških ($p=0,5985$). Prvi razlog za dobljen rezultat je premajhno število anketiranih gospodinjstev oziroma preveliko število dohodkovnih razredov. Tako je v posameznih dohodkovnih razredih premajhno število gospodinjstev s popolnimi podatki o porabi stacionarne energije. Drugi razlog za dobljen rezultat je tudi dejstvo, da so si gospodinjstva tako znotraj primerjanih držav kot tudi med državama zelo različna in imajo različne navade in vzorce potrošnje stacionarne energije.

Hipotezo (H4) »Poraba energije gospodinjstev, ki so locirana v mestih, je pomembno manjša kot pri gospodinjstvih, ki so locirana na podeželju« moji statistični podatki potrjujejo (tabela 13). Tako je letna poraba energije na gospodinjstvo pri podeželskih norveških gospodinjstvih 37.000 kWh, pri mestnih pa 27.000 kWh. Hipotezo potrjujejo tudi slovenska gospodinjstva, saj je letna poraba pri podeželskih gospodinjstvih 29.000 kWh, pri mestnih pa zgolj 19.000 kWh. Gospodinjstva v urbanih okoljih imajo od 10 % do 15 % nižjo porabo od gospodinjstev lociranih na podeželju (Raty in Carlsson-Kanyama v Herendeen 2010)

Hipoteza (H5) »Ženska gospodinjstva so pomembno bolj energetske potratna kot moška« po anketiranih statističnih podatkih ni potrjena, saj je razlika v porabi na gospodinjstvo tako pri norveških ($p=0,9573$) kot tudi pri slovenskih ($p=0,6899$) gospodinjstvih ni statistično značilna (tabela 20).

Hipoteza (H6) »Stopnja izobrazbe pomembno vpliva na porabo energentov v gospodinjstvih« je po mojih statističnih podatkih delno potrjena, saj je razlika v porabi na gospodinjstvo med nižje in višje izobraženimi člani norveških gospodinjstev statistično neznačilna ($p=0,379$), medtem ko je razlika pri slovenskih gospodinjstvih statistično značilna ($p<0,05$), (tabela 21). Poraba pri norveških gospodinjstvih s slabše izobraženimi člani je nižja kot pri bolje izobraženih. Pri slovenskih gospodinjstvih je ravno obratno. Tu je pomembno višja poraba pri gospodinjstvih s slabše izobraženimi člani.

Hipoteza (H7) »Gospodinjstva s starejšimi člani so energetske manj intenzivna« ni potrjena, temveč glede na moje statistične podatke velja trditev: gospodinjstva s starejšimi člani so energetske bolj intenzivna (tabela 22). Pri norveških gospodinjstvih ($p<0,05$) je ta razlika statistično značilna, medtem ko pri slovenskih ni značilna ($p=0,4270$).

Pri pomembnosti spremenljivk, ki vplivajo na porabo energije v gospodinjstvih (tabela 24) je na prvem mestu pri obeh državah kvadratura in na drugem mestu lokacija. Tako visoka pomembnost lokacije na porabo stacionarne energije je presenetljiva. Možna je razlaga, da so gospodinjstva na podeželju večjih kvadratur in slabše izolirana, saj na podeželju večinoma prevladujejo stanovanja v hišah, ki porabijo za ogrevanje mnogo več energije kot stanovanja v blokih in stolpnicah. Pri norveških gospodinjstvih je na tretjem mestu starost, pri slovenskih gospodinjstvih pa na četrtem. Možna razlaga je, da so starejša bivališča slabše toplotno izolirana kot novejša. Na tretjem mestu je pri slovenskih gospodinjstvih izobrazba moških, medtem ko je pri norveških na šestem. Izobrazba je pri slovenskih gospodinjstvih pomembnejša zato, ker je slovenska družba bolj patriarhalna in imajo moški pomembnejšo vlogo pri odločanju. Po raziskavah drugih avtorjev izobrazba pomembno vpliva na porabo energije, saj so višje izobraženi ljudje bolj okoljsko zavedni. Starost žensk je pri norveških gospodinjstvih na četrtem mestu in pri slovenskih na petem. Tip bivališča je pri norveških gospodinjstvih na desetem mestu in najmanj vpliva na porabo energije, medtem ko je pri slovenskih na šestem mestu in kaže na to, da je v Sloveniji večja razlika v toplotni izolaciji med hišami ter bloki in stolpnicami. Število članov je pri norveških gospodinjstvih na osmem mestu in pri slovenskih na sedmem. V obeh državah so dohodki na devetem mestu in pomembno ne vplivajo na porabo. Izobrazba žensk je pri slovenskih gospodinjstvih na zadnjem mestu.

4.3. PORABA ENERAGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ

Pri uporabi osebnega prevoza imajo norveška gospodinjstva manjši vpliv na okolje, saj na leto na gospodinjstvo porabijo manj goriva in sicer 1.433 litrov, slovenska pa 1.937 litrov. Tretjina norveških gospodinjstev nima lastnega avta, medtem ko je takih le 5 % slovenskih gospodinjstev. Tako hipoteza »Norveška gospodinjstva so energetske intenzivnejša (H1)« glede osebnega prevoza ne velja, temveč je ravno obratno.

Hipoteze (H2): » Norveška gospodinjstva imajo manjši negativni vpliv na okolje, ki je odvisen od vrste uporabljenih energentov, kot slovenska« je zavržena saj pri anketiranih norveških gospodinjstvih prevladujejo dizelski motorji, pri slovenskih pa bencinski, ki manj onesnažujejo okolje.

Hipoteza (H3) »Višina dohodka pomembno vpliva na porabo energije« po mojih statističnih podatkih delno velja. Pri norveških gospodinjstvih je višina dohodka statistično neznačilna ($p=0,7558$), pri slovenskih gospodinjstvih ($p<0,05$) pa višina dohodkov zelo pomembno vpliva na porabo (tabela 37). Razlog je v tem, da je cena goriv na Norveškem glede na neto plače skoraj 2,5 krat nižja, kot v Sloveniji. Tako pri Norvežanih cene oziroma dohodki ne vplivajo na vzorce porabe goriva za prevoz.

Hipoteza (H4) »Poraba energije gospodinjstev, ki so locirana v mestih, je pomembno manjša kot pri gospodinjstvih, ki so locirana na podeželju« pri osebne prevozu moji statistični podatki ne potrjujejo, saj je norveška poraba na gospodinjstvo na podeželju 1.370 l na leto, v urbanih naseljih pa 1.330 l na leto. Deloma hipoteza velja za slovenska gospodinjstva, kjer je letna poraba na podeželsko gospodinjstvo skoraj 2.000 l, pri urbanih pa 1.780 l.

Hipoteza (H5) »Ženska gospodinjstva so pomembno bolj energetske potratna kot moška« pri osebni prevozu velja za norveška gospodinjstva, kjer je letna poraba goriv na žensko gospodinjstvo 1.309 l, poraba goriv na moško gospodinjstvo pa le 999 l na leto. Pri slovenskih gospodinjstvih je ravno obratno. Moška gospodinjstva so energetske bolj potratna, saj je letna poraba na gospodinjstvo 1.669 l, pri ženskih gospodinjstvih pa 1.042 l na leto (tabela 28).

Hipoteza (H6) »Stopnja izobrazbe pomembno vpliva na porabo energentov v gospodinjstvih« po moji statistični analizi ne kaže pomembnih razlik med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi. Vendarle je razlika vseeno opazna, saj je pri norveških gospodinjstvih z nižje izobraženimi člani poraba na gospodinjstvo 962 l na leto, pri višje izobraženih pa je poraba 1.353 l. Pri slovenskih gospodinjstvih je obratno; gospodinjstva z nižje izobraženimi člani imajo porabo 1.480 l, z višjimi pa 1.156 l na leto.

Hipotezo (H7) »Gospodinjstva s starejšimi člani so energetske manj intenzivna« pri osebni prevozu lahko ovržemo tako za slovenska kot za norveška gospodinjstva (tabela 29).

Pri analizi pomembnosti spremenljivk, ki vplivajo na porabo goriv za osebni prevoz, so med državama velike razlike. Medtem ko na porabo goriv pri norveških gospodinjstvih najbolj vpliva starost žensk in na drugem mestu starost moških, je pri slovenskih gospodinjstvih najpomembnejši dejavnik prihodek. To kaže dejstvo, da so slovenska gospodinjstva z veliko nižjimi dohodki zelo občutljiva tudi na cene energentov. Velika razlika pri pomembnosti spremenljivk je tudi pri izobrazbi žensk, ki je pri norveških gospodinjstvih na šestem mestu, pri slovenskih pa na tretjem, kar kaže tudi na to, da v Sloveniji dosti nižje izobraženih žensk nima vozniškega dovoljenja. Lokacija je pri norveških gospodinjstvih na četrtem in pri slovenskih na tretjem mestu, kar kaže na razliko v prevoženih kilometrih med urbanim in ne urbanim prebivalstvom. Ljudje s podeželja vsakodnevno prevozijo v povprečju veliko kilometrov za pot v službo. Izobrazba moških je pri norveških gospodinjstvih na četrtem mestu, pri slovenskih pa na zadnjem sedmem in nima večjega vpliva na porabo goriv. Število članov gospodinjstva v obeh državah ne predstavlja pomembnega dejavnika pri porabi goriv (tabela 32).

4.4. PORABA STACIONARNE ENERGIJE ZA DOM IN PORABA ENERGENTOV ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ

Glavne hipoteze diplomske naloge (H1) »Norveška gospodinjstva so energetske intenzivnejša od slovenskih« pri seštevku porabe stacionarne energije in energentov za osebni prevoz ne morem potrditi, saj je letna poraba na norveško gospodinjstvo 44.728 kWh, na slovenskega pa 44.930 kWh. Povprečna letna poraba na Norvežana je 21.332 kWh in na Slovenca 17.211 kWh, na kar vpliva zlasti manjše število članov na gospodinjstvo pri Norvežanih (tabela 33).

4.5. OSTALI NAČINI PREVOZA

V skupnem seštevku točk na gospodinjstvo prednjačijo norveška gospodinjstva, kar pomeni, da povzročajo manjši negativni vpliv na okolje. Zlasti pri Norvežanih je pogostejša uporaba vlaka in avtobusa, saj kar ena tretjina gospodinjstev nima osebnega avta. To zlasti velja za gospodinjstva, ki so locirana v urbanih okoljih. Slovenci ne uporabljamo pogosto vlaka in avtobusa, kljub temu, da so cene vozovnic glede na dohodke in v primerjavi s cenami vozovnic za javni promet v ostalih evropskih državah razmeroma nizke. Tudi vožnja s kolesom in hoja je pri Norvežanih bolj pogosta, kljub temu, da imajo manj ugodne klimatske pogoje (tabela 34).

Pri letalskem prevozu zelo prednjačijo Norvežani. Razlog je v tem, da je Kraljevina Norveška zelo velika in da so razdalje med kraji in mesti zelo velike, zato je med prebivalstvom zelo razširjena uporaba lokalnih letov. Tudi daljši leti so mnogo pogostejši kot v Sloveniji, saj imajo Norvežani veliko višje neto dohodke in si lahko privoščijo počitnice v oddaljenih krajih. Vsa ta dejstva potrjujejo hipotezo, da so norveška gospodinjstva energetske intenzivnejša, saj je poraba goriva pri letalskem prometu izjemno visoka.

4.6. OGLJIČNI ODTIS

Hipoteza (H8) »Norveška gospodinjstva povzročajo manjši ogljični odtis kot slovenska« ni potrjena. Norveška gospodinjstva sicer povzročijo zgolj 764 kg ogljika na leto s porabo direktne stacionarne energije (dom), z osebnim prevozom pa 3.738 kg. Zelo nizek ogljični odtis, ki ga povzročijo z uporabo direktne stacionarne energije, gre pripisati dejstvu, da je njihov delež porabe električne energije kar 80 % (Norveški statistični urad 2010) in da se 98,5 % električne energije proizvaja s hidroenergijo (Norveški statistični urad 2010), ki je ogljično nevtralna. Ogljični odtis pri porabi stacionarne energije je pri slovenskih gospodinjstvih 5.636 kg na leto in pri osebnem prevozu 4.666 kg na leto. Tako je skupen norveški ogljični odtis anketiranih gospodinjstev 4.502 kg na leto, slovenskih pa 10.302 kg na leto (tabeli 35 in 37).

Poudariti je potrebno, da je uporaba letalskega prometa pri norveških gospodinjstvih veliko pogostejša kot pri slovenskih, vendar v moji analizi nisem izračunaval ogljičnega odtisa, ki ga povzroča letalski promet, saj nisem imel dovolj natančnih podatkov o letih. V drugih raziskavah, vključujoč letalski promet, je povprečni norveški ogljični odtis na gospodinjstvo 13.600 kg (International Energy Agency 2011), slovenski pa 10.000 kg (Umanotera).

4.7. NADALJNE RAZISKAVE

Pri raziskovanju energetske oskrbe v gospodinjstvih in dejavnikov, ki nanjo vplivajo, je potrebno anketirati zelo velik vzorec, saj so si gospodinjstva zelo različna in tudi vzorci potrošnje oziroma življenjske navade. V prihodnje bi bila potrebna pilotska verzija vprašalnika, ki bi ga izpolnilo vsaj 10 ljudi. Problem pri anketiranih gospodinjstvih je bil, da veliko anketirancev ni znalo odgovoriti na vsa vprašanja o porabi energentov. Popolne podatke bi bilo možno dobiti samo z anketiranjem od vrat do vrat, kar pa je praktično nemogoče, saj ljudje neznancem ne odpirajo. Mogoča rešitev bi bila telefonsko anketiranje ali pa telefonsko iskanje sodelujočih in nato izvajanje anket na domovih. Po izkušnjah menim, da je mogoče pridobiti tudi zelo kvalitetne podatke s spletnim anketiranjem.

5 SKLEP

5.1. RAZLIKE V PORABI STACIONARNE ENERGIJE IN DEJAVNIKI PORABE MED NORVEŠKIMI IN SLOVENSKIMI GOSPODINJSTVI

Tabela 38: Statistično značilna oziroma neznačilna razlika v porabi energentov med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi

primerjava NOR in SLO po energentih	stat. značilnost (p)
celotna poraba stacionarne ene.	0,0792
elektrika	<0,05
biomasa	0,0534
kurilna olja	<0,05
toplota preko daljnovoda	0,0983

Pri porabi celotne stacionarne energije je med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi razlika, ki se že približuje statistični značilnosti. Pomembna razlika v porabi energentov med državama je pri porabi elektrike in kurilnega olja.

Tabela 39: Statistično značilna oziroma neznačilna razlika v dejavnikih porabe energije med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi

NOR in SLO gosp. po dejavnikih porabe	statistična značilnost (p)	
	NOR	SLO
neto dohodek	0,5985	0,4608
kvadratura bivališča	<0,05	<0,05
starost bivališča	<0,05	0,0959
lokacija bivališča	<0,05	<0,05
tip bivališča	<0,05	<0,05
spol članov	0,9573	0,6899
izobrazba članov	0,3790	<0,05
starost članov gosp.	<0,05	0,4270
število članov gosp.	<0,05	<0,05

Dejavniki, ki pomembno vplivajo na porabo energije pri norveških gospodinjstvih so: kvadratura bivališča, starost bivališča, lokacija bivališča, tip bivališča, starost članov gospodinjstva in število članov v gospodinjstvu. Dejavniki, ki pomembno vplivajo na porabo energije pri slovenskih gospodinjstvih so: kvadratura bivališča, lokacija bivališča, tip bivališča, izobrazba članov in število članov v gospodinjstvu.

5.2. RAZLIKE V PORABI ENERGIJE IN DEJAVNIKI PORABE ZA OSEBNI KOPENSKI PREVOZ MED NORVEŠKIMI IN SLOVENSKIMI GOSPODINJSTVI

Letna poraba goriv na gospodinjstvo je na Norveškem nižja, in je statistično značilna ($p < 0,05$), kot pri slovenskih gospodinjstvih.

Tabela 40: Statistično značilna oziroma neznačilna razlika v dejavnikih porabe energije med norveškimi in slovenskimi gospodinjstvi

NOR in SLO gosp. po dejavnikih porabe	statistična značilnost (p)	
	NOR	SLO
izobrazba članov	0,3759	0,2624
neto dohodek	0,7558	<0,05
spol članov	0,4503	<0,05
lokacija bivališča	<0,05	0,1734
starost članov	0,3303	0,1150
število članov	<0,05	<0,05

Dejavnika, ki pomembno vplivata na porabo energentov za osebni kopenski prevoz pri norveških gospodinjstvih sta: lokacija bivališča in število članov v gospodinjstvu. Dejavniki, ki pomembno vplivajo na porabo energentov za osebni kopenski prevoz pri slovenskih gospodinjstvih so: neto dohodek, spol članov in število članov v gospodinjstvu.

6 POVZETEK

Medtem ko industrijski sektor zadnja desetletja uspešno zmanjšuje porabo energije oziroma se energijska intenzivnost na enoto proizvoda zmanjšuje, gospodinjstva svojo porabo nenehno zvišujejo. Razlog gre prepisati predvsem v spreminjajočem življenjskem slogu in v višanju življenjskega standarda. Tudi gospodinjstva so zaradi učinkovitejših izolacij, varčnih gospodinjstevskih aparatov, varčnih sijalk, avtomobilov z nizko porabo ipd., vse bolj energetske učinkovite, vendar potrebe naraščajo hitreje kot pa višanje učinkovitosti.

V gospodinjstvih se največ stacionarne energije porablja za ogrevanje prostorov, sledi poraba energije za pripravo vroče vode, na tretjem mestu so kuhalne naprave, na četrtem so gospodinjstevski pripomočki in elektronske naprave in na petem mestu je poraba energije za razsvetljavo prostorov.

Merjenje posredne porabe energije gospodinjstev je zelo težavno, saj nanjo vpliva cel niz dejavnikov in način življenja vsakega člana. Mednje prištevamo energijo, ki je potrebna za produkcijo potrošniških izdelkov, ravnanje z odpadki, preživljanje prostega časa, uporaba raznih storitev ipd. Zaradi zelo težavnega ugotavljanja posredne porabe energije se raziskava oziroma vprašalnik osredotoča na neposredno porabo energije.

Pri raziskavi o porabi energije v gospodinjstvih je bilo anketiranih 236 gospodinjstev, med njimi 107 norveških in 129 slovenskih. Primerjana gospodinjstva imajo zelo različen način energetske oskrbe. Pri norveških gospodinjstvih je delež elektrike v celotni porabi energije gospodinjstev kar 62 %, medtem ko je pri slovenskih zgolj 7,4 %. Velika je razlika tudi pri uporabi kurilnih olj, saj ta energent uporabljajo le redka norveška gospodinjstva, medtem ko ga v Sloveniji uporablja ena tretjina gospodinjstev. Uporaba zemeljskega plina je pri norveških gospodinjstvih zanemarljiva, medtem ko je pri slovenskih gospodinjstvih na tretjem mestu.

Celotna letna poraba stacionarne energije na osebo je pri norveških gospodinjstvih 13.742 kWh, pri slovenskih pa 8.952 kWh. Celotna letna poraba stacionarne energije na norveško gospodinjstvo je 29.447 kWh in na slovensko 24.366 kWh. Podatki kažejo na nekoliko večjo energetske intenzivnost norveških gospodinjstev, vendar je potrebno upoštevati dejstvo, da so povprečne letne temperature v regiji Hedmark veliko nižje kot pa v Osrednjeslovenski in Gorenjski regiji.

Opravljen raziskava kaže, da dohodek gospodinjstev ne vpliva pomembno na porabo stacionarne energije. Zelo pomembno pa vpliva kvadratura bivališč tako pri norveških kot tudi pri slovenskih gospodinjstvih. Starost stavb pomembno vpliva na porabo stacionarne energije zgolj pri norveških gospodinjstvih. Lokacija stavbe in tip bivališča pomembno vpliva na porabo energije pri norveških in slovenskih gospodinjstvih. Razlika v porabi energije med samo moškimi gospodinjstvi in samo ženskimi gospodinjstvi ni pomembna. Izobrazba vpliva na porabo stacionarne energije pri slovenskih gospodinjstvih, medtem ko pri norveških nima vpliva. Starost članov gospodinjstev je pomemben dejavnik pri norveških gospodinjstvih, medtem ko pri slovenskih nima pomembnega vpliva. Število članov gospodinjstev v obeh državah zelo pomembno vpliva na porabo energije.

Letna poraba goriv za osebni prevoz na norveško gospodinjstvo znaša 1.433 l, na slovensko gospodinjstvo pa 1.937 l. Letna poraba goriv za osebni prevoz na Norvežana je 653 l, na Slovenca pa 714 l. Najpomembnejša spremenljivka, ki vpliva na porabo goriv pri norveških gospodinjstvih je starost žensk. Drugi najpomembnejši dejavnik je starost moških, tretji dejavnik pa je lokacija. Pri slovenskih gospodinjstvih je prihodek gospodinjstev najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na porabo goriv, sledi starost moških, na tretjem mestu je izobrazba žensk.

Norveška gospodinjstva veliko pogosteje uporabljajo javni potniški prevoz, avtobus in vlak, kot slovenska in zato tudi tako visok delež gospodinjstev nima lastnega avtomobila. Uporaba letalskega prevoza, ki ima velike negativne vplive na okolje, je mnogo pogostejša pri norveških gospodinjstvih.

Opravljen raziskava kaže, da povprečno norveško gospodinjstvo letno s porabo stacionarne energije in porabo goriv pri osebni prevozu odda v ozračje 4.502 kg ogljikovega dioksida, slovenska pa 10.302 kg.

Pri pozitivnih življenjskih navadah (navade ki pripomorejo k varčevanju energije in skrbi za naravo) so prejela slovenska gospodinjstva nekaj več točk, vendar razlika ni zelo pomembna.

7 SUMMARY

In the recent decades, industry has been very successful in gradually decreasing energy consumption in terms of energy intensity per unit of GDP (gross domestic product). On the contrary, energy consumption in households has increased. Changes in lifestyle and the increase in standard of living have been identified as its major cause. Households have begun using more effective home insulation methods, energy-efficient household appliances, energy-saving light bulbs, low-consumption private vehicles etc. Household needs, however, seem to be rapidly beginning to transcend the increase in energy consumption efficiency of modern technology.

The major share of stationary energy is used in space heating, followed by water heating and cooking appliances, household appliances and electronic devices, and finally interior lighting installations.

It is extremely difficult to measure indirect household energy consumption. It is affected by a range of factors and lifestyles of individual members of each household, including the energy used in consumer product manufacturing, waste management, leisure time, the use of various services etc. On account of the difficulties in measuring indirect energy consumption, the research and the questionnaire focus on indirect energy consumption.

The research is based on the survey of 236 households, who have fully completed the questionnaire, with 107 Norwegian and 129 Slovenian households in particular. The comparison of households of both countries shows a discrepancy in energy supply methods. In Norwegian households, the share of electricity in overall household energy consumption reaches 62 %, whereas in Slovenian households it is as low as 7.4 %. A substantial discrepancy can be seen in the use of home heating oil, which is rarely used by Norwegian households, whereas in Slovenian households it has a one third share amongst all energy-generating products. The use of natural gas in Norwegian households is negligible, whereas in Slovenia it is the third most common.

The total annual stationary energy consumption per capita in Norway is 13.742 kWh, in Slovenia it is 8.952 kWh. Total annual stationary energy consumption per household in Norway is 29.447 kWh, in Slovenia it is 24.366 kWh. The data suggest a slightly larger energy intensity of Norwegian households, though one should not overlook the fact that average annual temperatures in the Hedmark region in Norway are far lower than the temperatures in Central Slovenia (Slov. *Osrednjeslovenska*) and Upper Carniola (Slove. *Gorenjska*) regions.

The research has shown that household income does not significantly impact stationary energy consumption. The size of households (in m²), however, does have a significant impact on consumption in Norwegian as well as in Slovenian households. The age of buildings has a significant impact on stationary energy consumption only in Norwegian households. Building location and building type significantly impact energy consumption in both, Slovenian and Norwegian households. There is no significant difference in energy consumption in male-headed and female-headed households. Formal education level is significant in Slovenian households but not in Norwegian households. The age of household members is a significant factor in Norwegian households, whereas in Slovenian households it is not significant. However, the number of household members per individual household significantly impacts energy consumption.

Annual fuel consumption for private transport per Norwegian household totals 1.433 litres and 1.937 litres per Slovenian household. The annual fuel consumption per capita in Norway is 653 litres and 714 litres in Slovenia. The most important factors that impacts fuel consumption in Norwegian households are the age of women, followed by the age of men and location. In Slovenian households, the most important factors that impact fuel consumption are household income, followed by the age of men and finally by the level of education of women.

Norwegian households more often use public transport – buses and trains – in comparison to Slovenian households and, therefore, a large part of Norwegian households do not have their own car. The use of air transportation, which is known for high negative impact on the environment, is more frequently used in Norwegian households.

The results of the research show that an average Norwegian household produces 4.502 kg of carbon dioxide by stationary energy and private transport fuel consumption per annum. An average Slovenian household, in this respect, produces 10.302 kg of carbon dioxide.

Taking positive lifestyles (energy-saving and environment-protective thinking and habits) into account, Slovenian households have received a few more points than Norwegian households, though there is no significant difference.

8 ZAHVALE

Zahvaljujem se prof. dr. Nataliji Špeh, ki je bila mentorica pri izdelavi diplomskega dela in ki mi je predlagala to temo.

Zahvaljujem se prof. dr. Barbari Zimmermann, ki mi je priskrbela materialna sredstva, potrebna za anketiranje na Norveškem in mi svetovala o statistični obdelavi podatkov.

Zahvaljujem se direktorju nakupovalnega centra Maxi v mestu Hamar na Norveškem, ki mi je omogočil izvajanje anket v centru Maxi.

Zahvaljujem se sošolkama Janji Kotnik in Janji Strle ki sta mi pomagali anketirati na Norveškem.

Zahvaljujem se očetu Karlu Petru Hartmanu, ki mi je pomagal anketirati v Sloveniji in me spodbujal pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se prof. Andreju Kavčiču, ki je delo lektoriral.

Zahvaljujem se vsem prijateljem, ki so me spodbujali pri raziskovanju in pisanju in mi pomagali pri anketiranju.

9 VIRI

Agencija republike Slovenije za okolje, *Potrošnja v gospodinjstvih*, http://kazalci.arso.gov.si/?data=group&group_id=12, (pristop: 13.2.2011).

Alkalaj, M. (2010). *Podnebna prevara*. Ljubljana: Orbis.

Al-Mansour, F. (2010). *Energy efficiency trends and policy in Slovenia*. *Energy xxx*, 1-10.

Benders, R.M.J., Kok, R., Moll, H.C., Wiersma, gerwin, & Noorman, K.J. (2006). New approaches for household energy conservation - in search of personal household energy budgets and energy reduction options. *Energy Policy*, *34*, 3612-3622.

Botkin D., Keller E.(2007). *Environmental science, Earth as a living planeth*. New York: Wiley.

Central Intelligence Agency, The world factbook, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>, (pristop: 11.2 2011).

Carlsson-Kanyama, A., & Linden, A.L. (2007). Energy efficiency in residences -challenges for women and men in the north. *Energy Policy*, *35*, 2163-2172.

Dovjak, M., Shukuya, M, Olsen, B. W., & Krainer, A. (2010). Analysis on energy consumption patterns for space heating in slovenian buildings. *Energy Policy*, *38*, 2998-3007.

Defronzo, J., & Warkov, S. (1979). Are female headed households energy efficient. *Human Ecology*, *7*(2), 191-197.

Elektro Ljubljana, <http://www.elektro-ljubljana.si/ElektroLjubljana/nbsp/Gospodinjstva/tabid/160/language/sl-SI/Default.aspx>, (pristop: 23.3.2011).

Haas, R. (1997). Energy efficiency indicators in the residential sector. *Energy Policy*, *25*(7-9), 789-802.

Huang, B.N., Hwang, M.J., & Yang, C.W. (2008). Causal relationship between energy consumption and gdp growth revisited: A dynamic panel data approach. *Ecological Economics*, *67*, 41-54.

Hočevar, S. (2010). *Predstavitev projekta "Slovenija -nizkoogljična družba"*., Laboratorij za katalizo in kemijsko reakcijsko inženirstvo, Kemijski inštitut, Ljubljana, [http://www.svo-rs.si/web/portal.nsf/ae76a4ee10890d4bc1256fb9005f74fe/090b3245072383b6c125759f00312e26/\\$FILE/S06Hocevar.pdf](http://www.svo-rs.si/web/portal.nsf/ae76a4ee10890d4bc1256fb9005f74fe/090b3245072383b6c125759f00312e26/$FILE/S06Hocevar.pdf)

Inštitut Jožef Štefan, Center za energetska učinkovitost CDU, Trendi porabe energije in energetske učinkovitosti v Sloveniji v obdobju 1997-2007, http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/Trendi_porabe_energije__i_ndikatorji_URE.pdf, (pristop: 28.2.2011).

International Energy Agency, CO₂ Emissions from fuel combustion, http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1825, (pristop: 1.3.2011).

International Energy Agency, Key world energy statistics, http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1825, (pristop: 12.3.2011).

Javna agencija RS za okolje, <http://www.agen-rs.si/sl/sitemap.asp>, (pristop: 7.3.201).

Jensen, J. O. (2008). Measuring consumption in households: Interpretations and strategies. *Ecological Economics*, *68*, 353-361.

Kerkhof, A.C., Benders, R.M.J., & Moll, H.C. (2009). Determinations of variation in household co2 emissions between and within countries. *Energy Policy*, *37*, 1509-1517.

Komat, A. (2008). Neprijetna resnica lahko postane resnična neprijetnost. *Mladina*, *40*(35), 30-36.

- Larsen, H.N., & Hertwich, E.G. (2010). Identifying important characteristics of municipal carbon footprints. *Ecological Economics*, 70, 60-66.
- Modic, J. (2000). Poraba energije v gospodinjstvih. *Strojniški vestnik*, 46(7), 483-489.
- Munksgaard, J., Pedersen, K.A., & Wien, M. (2000). Impact of household consumption on CO₂ emissions. *Energy Economics*, 22, 423-440.
- European Environment Agency, <http://www.eea.europa.eu/>, (pristop: 11.5.2011- 17.6.2011).
- EUROSTAT, European Statistical Agency, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>, (pristop: 28.5.2011-17.6.2011).
- Nilssen, A. (2003). Household energy use and the environment a conflicting issue. *Applied Ecology*, 76, 189-196.
- Nesbakken, R. (1999). Price sensitivity of residential energy consumption in Norway. *Ecological Economics*, 21, 493-515.
- OECD Home, http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html, (pristop: 24.2.2011).
- Pretvornik merskih enot, <http://www.pretvornik-enot.com/>, (pristop: od 5.1.2011 do 31.3.2011).
- Raty, R., & Kanyama, A.C. (2010). Energy consumption by gender in some European countries. *Energy Policy*, 38, 646-649.
- Raziskava energetske učinkovitosti, Kako Slovenci ravnajo z energijo, http://www.tzslo.si/pic/pdf/trgovina-stevilke/2010-09-01%20REUS_Predstavitev.pdf, (pristop: 13.2.2011).
- Reinders, A.H.M.E., Vringer, K., & Blok, K. (2003). The direct and indirect energy requirement of households in the European Union. *Energy Policy*, 31, 139-153.
- Rossiter, D.G. (2010). *Introduction to the r project for statistical computing for use at itc*. Enschede: International Institute for Geo-information Science & Earth Observation.
- Son of citation machine, <http://citationmachine.net/>, (pristop: 10.4.2011).
- Statistics Norway, Statistics by subjects, <http://www.ssb.no/english/>, (pristop: 25.1.2011-18.6.2011).
- Statistični urad RS, Državna statistika, <http://www.stat.si/>, (pristop: 17.2.2011-18.6.2011).
- Steg, L. (2008). Promoting household energy conservation. *Energy Policy*, 36, 4449-4453.
- Surveygizmo 3.0., <https://appv3.sgizmo.com/login/v1>, (pristop: od 15.10.2010 do 5.2.2011).
- Thogerson, J., & Gronhoj, A. (2010). Electricity saving in households - a social cognitive approach. *Energy Policy*, 38, 7732-7743.
- Umanotera, Slovenska fundacija za trajnostni razvoj, <http://www.umanotera.org/>, (pristop: 20.1.2011).
- Unander, F., Etestol, I., Ting, M., & Schipper, L. (2004). Residential energy use: An international perspective on long-term trends in Denmark, Norway and Sweden. *Energy Policy*, 32, 1395-1404.
- Van den Bergh, J.M. (2008). Environmental regulation of households: an empirical review of economic and psychological factors. *Ecological Economics*, 66, 559-574.
- Vringer, K., Aalbers, T., & Blok, K. (2007). Household energy requirement and value patterns. *Energy Policy*, 35, 553-566.
- White, H. (1996). A cross-cultural analysis of household energy use behaviour in Japan and Norway. *Energy Policy*, 24(9), 795-803.

10 PRILOGE

Priloga A: Celotna letna poraba stacionarne energije norveških in slovenskih gospodinjstev po dejavniki porabe

mesečni doh. v €	celotna letna poraba		št. gospodinjstev		število članov		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
0-900	0	255.435	0	13	0	22	0	19.649	0	19.649
900-1300	0	613.489	0	25	0	50	0	24.540	0	24.540
1300-1800	128.912	503.212	4	22	4	65	32.228	22.873	32.228	22.873
1800-3700	366.840	580.353	16	25	35	79	10.481	23.214	22.928	23.214
3700-5600	659.767	361.167	21	10	37	35	17.832	36.117	31.417	36.117
5600-7650	254.523	26.400	8	1	21	5	12.120	26.400	31.815	26.400
več kot 7650	338.735	0	9	0	25	0	13.549	0	37.637	0
m2										
do 40	11.223	79.219	1	6	1	16	11.223	4.951	11.223	13.203
40-80	445.774	524.603	23	42	35	71	12.736	7.389	19.381	12.491
80-120	367.489	440.050	16	19	33	59	11.136	7.458	22.968	23.161
120-160	402.135	272.620	10	11	32	33	12.567	8.261	40.214	24.784
160-200	229.460	422.803	7	11	19	38	12.077	11.126	32.780	38.437
več kot 200	399.091	437.206	6	8	15	31	26.606	14.103	66.515	54.651
starost stavbe										
0-15	274.422	197.656	10	12	20	25	13.721	7.906	27.442	16.471
15-30	157.835	783.731	6	28	17	78	9.284	10.048	26.306	27.990
30-45	349.956	682.120	12	27	30	78	11.665	8.745	29.163	25.264
45-60	238.998	183.996	9	10	22	29	10.864	6.345	26.555	18.400
60-75	223.219	70.860	8	3	14	8	15.944	8.858	27.902	23.620
75-90	93.150	70.137	3	3	6	8	15.525	8.767	31.050	23.379
več kot 90	500.792	252.583	13	7	23	21	21.774	12.028	38.522	36.083
lokacija										
na samem	699.193	269.757	17	10	33	34	21.188	7.934	41.129	26.976
do 3.000	294.337	1.124.169	9	36	25	109	11.773	10.313	32.704	31.227
3.000-10.000	111.783	344.720	3	16	7	41	15.969	8.408	37.261	21.545
10.000-50.000	589.622	219.859	21	13	46	39	12.818	5.637	28.077	16.912
več kot 50.000	231.464	405.077	15	22	28	41	8.267	9.880	15.431	18.413
tip bivališča										
samostojna hiša	1.408.707	1.559.477	37	50	86	155	16.380	10.061	38.073	31.190
dvojček/trojček	174.812	189.725	7	7	19	18	9.201	10.540	24.973	27.104
stanovanje	227.913	614.379	14	40	24	91	9.496	6.751	16.280	15.359
gospo. po spolu										
samo moška	407.217	246.451	16	14	19	16	21.432	15.403	25.451	17.604
samo ženska	351.336	255.320	14	13	22	19	15.970	13.438	25.095	19.640
stopnja izobrazbe										
2-5	601.086	1.018.134	23	38	44	85	13.661	11.978	26.134	26.793
6-9	1.176.547	652.747	38	33	83	95	14.175	6.871	30.962	19.780
starost članov										
20-52(m+ž)	1.050.518	1.280.227	40	59	89	155	11.804	14.385	26.263	21.699
52-84(m+ž)	731.690	383.383	19	15	24		30.487	15.974	38.510	25.559
število članov										
1	534.400	416.659	24	22			22.267	18.939	22.267	18.939
2	785.730	418.137	21	23			18.708	9.090	37.416	18.180
3	219.403	670.442	8	23			9.142	9.717	27.425	29.150
4	376.092	613.001	11	22			8.548	6.966	34.190	27.864

Priloga B: Celotna letna poraba energentov za osebni kopenski prevoz norveških in slovenskih gospodinjstev po dejavnih porabe

stopnja izobrazbe	celotna letna poraba		št. gospodinjstev		število članov		poraba/člani		poraba/gospodinjstva	
	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO	NOR	SLO
2-5	29.837	65.131	31	44	59	96	506	678	962	1.480
6-9	71.716	9.250	53	8	113	17	635	544	1.353	1.156
mesečni doh.v €										
0-900	0	26.414	0	17	0	28	0	943	0	1.554
900-1300	0	45.500	0	32	0	68	0	669	0	1.422
1300-1800	2.132	46.413	7	26	8	75	267	619	305	1.785
1800-3700	41.859	67.225	27	36	52	112	805	600	1.550	1.867
3700-5600	44.653	48.825	32	12	70	41	638	1.191	1.395	4.069
5600-7650	12.710	3.425	11	1	29	5	438	685	1.155	3.425
več kot 7650	20.689	0	11	0	28	0	739	0	1.881	0
gosp. po spolu										
samo moška	21.971	31.705	22	19	30	21	732	1.510	999	1.669
samo ženska	32.727	18.758	25	18	33	27	992	695	1.309	1.042
lokacija stavbe										
na samem	36.830	20.480	21	12	42	42	877	488	1.754	1.707
do 3.000	13.700	107.192	14	47	39	145	351	739	979	2.281
3.000-10.000	7.600	27.420	5	15	16	37	475	741	1.520	1.828
10.000-50.000	64.838	39.468	32	19	67	58	968	680	2.026	2.077
več kot 50.000	9.957	45.630	23	32	42	55	237	830	433	1.426
gosp. po starosti										
20-52	96.379	161.615	64	81	149	213	647	759	1.506	1.995
52-84	27.506	24.115	27	17	46	26	598	928	1.019	1.419
število članov										
1	25.658	41.265	32	30			802	1.376	802	1.376
2	47.547	53.147	33	27			743	984	1.441	1.968
3	22.900	59.663	11	28			694	710	2.082	2.131
4	37.170	60.020	13	31			715	484	2.859	1.936

Priloga C: Vprašalnik v slovenskem jeziku**VPRAŠALNIK: OGLJIČNI ODTIS GOSPODINJSTEV NA NORVEŠKEM IN V SLOVENIJI****1. OSNOVNE INFORMACIJE O GOSPODINJSTVU**

ODRASLI	SPOL(M/Ž)	STAROST	STOPNJA IZOBRAZBE
prvi			
drugi			
tretji			
četrti			

OTROCI	SPOL (M/Ž)	STAROST
prvi		
drugi		
tretji		
četrti		
peti		

POVPREČNI MESEČNI DOHODEK GOSPODINJSTVA (NETO)	OZNAČI
0-900 €	
900-1300 €	
1300-1800 €	
1800-3700 €	
3700-5600 €	
več kot 5600 €	

PODATKI O STAVBI	DOPIŠI
bivalna površina (m ²)	
starost zgradbe	

A. ŽIVIM V:	OZNAČI
samostojni hiši	
dvojčku/trojčku	
stanovanju	
sobi	

B. LOKACIJA STAVBE:	OZNAČI
na samem	
vas (do 3.000 prebivalcev)	
mesto (3.000 – 10.000 prebivalcev)	
mesto (10.000 – 50.000 prebivalcev)	
mesto (več kot 50.000 prebivalcev)	

2. UPORABA ENERGIJE

OGREVANJE:	OZNAČI
naravni plin	
elektrika	
biomasa (les)	
olje	
propan	
sonce	
vročevod (za ogrevanje)	
ostalo	

POVPREČNI MESEČNI STROŠKI V GOSPODINJSTVU ZA:	STROŠEK (DOPIŠI)	PORABA (DOPIŠI)
elektriko		
naravni plin		
biomaso (les)		
olje		
premog		
propan		
vročevod (za ogrevanje)		
vodo		
ostalo		

3. PREVOZ

število avtov: _____ Leto izdelave (npr. 1999, 2003): _____
 v najemu: DA / NE osebni avto: DA / NE službeni avto: DA / NE
 povprečno število oseb v posameznem avtu (npr. 1 in 3): _____

A. PODATKI O VOZILU	PRVO VOZILO	DRUGO VOZILO	TRETJE VOZILO	ČETRTO VOZILO
povprečno št. kilometrov na leto (km)				
gorivo (bencin / dizel)				
agregat (velikost motorja)				
povprečna poraba (na 100 km)				

B. OSTALI NAČINI PREVOZA (izberi oziroma dopolni)

vlak avtobus skupna vožnja kolo / hoja
 povprečno št. voženj z vlakom na teden: _____
 povprečno št. voženj z avtobusom na teden: _____
 povprečno št. skupnih voženj (»car-sharing«) na teden: _____
 povprečno št. rabe kolesa / hoje na teden: _____

C. PREVOZ Z LETALOM

Napiši povprečno število posameznih ENOSMERNIH polëtov z letalom na leto in sicer:

leti pod 2 uri: _____
 leti od 2-3 ure: _____
 leti od 4-6 ur: _____
 leti nad 8 ur: _____

4. ŽIVLJENJSKI SLOG

	OZNAČI
Ko gremo iz prostora, ugasnemo luč.	
Iztaknemo vtič malih električnih pripomočkov, ko niso v uporabi.	
Na pipi imamo nameščene učinkovite razpršilne nastavke.	
Kupujemo lokalno pridelano hrano.	
V trgovino prinesemo vrečko.	
Kompostiramo.	
Recikliramo.	
Sem vegetarijanec.	
Kupujemo ekološko pridelano hrano.	
Perilo peremo pri nižjih temperaturah.	
Avta ne puščamo dlje časa v prostem teku.	
Jemo v restavracijah s hitro pripravljeno hrano.	
Kupujemo vnaprej pripravljene obroke (pojej & pogrej).	

V SLUŽBI:	OZNAČI
Računalnik ugasnem, ko ga ne uporabljam .	
Ko je le mogoče, se izogibam tiskanju oziroma tiskam dvostransko.	
Recikliram papir, karton in ostale odpadke.	
Varčujem z vodo, kadar je le mogoče.	
Zmanjšujem negativen vpliv na okolje z javnim transportom, telekomuniciranjem in skupno vožnjo v službo («car-sharing«).	

Datum: _____

Vsi podatki v tem anonimnem vprašalniku bodo uporabljeni samo za individualne izobraževalne potrebe. Podatki bodo uporabljeni za raziskovalno diplomsko nalogo z naslovom Ogljični odtis gospodinjstev na Norveškem in v Sloveniji. Dostop do podatkov bo imel zgolj avtor raziskovalnega dela. Najlepša hvala!

Priloga D: Vprašalnik v angleškem jeziku**QUESTIONNAIRE: CARBON FOOTPRINT IN HOUSEHOLDS IN NORWAY****1. HOUSEHOLD INFORMATION**

ADULTS	SEX	AGE	LEVEL OF EDUCATION
Adult (first)			
Adult (second)			
Adult (third)			
Adult (fourth)			

CHILDREN	SEX	AGE
Child (first)		
Child (second)		
Child (third)		
Child (fourth)		
Child (fifth)		

AVERAGE HOUSEHOLD INCOME PER MONTH (NETO)	INDICATE
0.000-15.000 NOK	
15.000-30.000 NOK	
30.000-45.000 NOK	
45.000-60.000 NOK	
more than 60.000 NOK	

BUILDING INFORMATION	FILL IN
Living surface (m ²)	
Age of building	

C. I LIVE IN A:	INDICATE
Single family home / Detached house	
Duplex, Triplex / Semi-detached house	
Flat	
Room	

D. BUILDING LOCATION:	INDICATE
Secluded	
Village (up to 3,000)	
Town (3.000 – 10.000)	
Small city (10.000 – 50.000)	
City (larger than 50.000)	

2. ENERGY USE

HOME HEATING:	INDICATE
Natural gas	
Electric	
Biomass	
Oil	
Propane	
Solar	
Hot water (public pipelines)	
Other	

WHAT IS YOUR AVERAGE HOUSEHOLD COSTS AND CONSUMPTION FOR:	COST (FILL IN)	CONSUMPTION (FILL IN)
Electric		
Natural gas		
Biomass		
Oil		
Coal		
Propan		
Hot water (public pipelines for heating)		
Drink water (public pipelines)		
Other		

3. TRANSPORTATION INFORMATION

Number of cars: _____ Year of production _____
 Rental cars: YES / NO Personal car: YES / NO Company car: YES / NO
 Average number of people in the car: _____

D. VEHICLE DATA	FIRST VEHICLE	SECOND VEHICLE	THIRD VEHICLE	FOURTH VEHICLE
Annual use per year (kms)				
Fuel (gas / diesel)				
Aggregate size (engine size)				
Average consumption (per 100 kms)				

E. OTHER MEANS OF TRANSPORT (select all that apply)

Train Bus Car-sharing Bike Walk

Train use per week: _____
 Bus use per week: _____
 Car-sharing per week: _____
 Bike / Walk per week: _____

F. AEROPLANE TRAVEL SECTION (Write the number of round trip flights and average length per flight per year)

Flights under 2 hours: _____
 Flights 2-3 hours: _____
 Flights 4-6 hours: _____
 Flights 8+ hours: _____

4. LIFESTYLE HABITS

LIFESTYLE HABITS	INDICATE
I switch off the lights upon exiting a room	
I unplug my small/large appliances	
We use a water-efficient shower head	
We buy »local« whenever possible	
We bring our own bags to the market	
We compost	
We are a recyclers	
I'm vegetarian	
We buy organic food	
We wash our clothes in lower water	
We don't let our car idle for long periods	
We eat in fast food restaurants	
We buy already prepared food	

AT WORK	INDICATE
I turn off my PC&monitor/or workstation when I am away from my desk	
I avoid printing when possible and print/copy double-sided when needed	
I recycle paper, waste, and cardboard	
I conserve the use of water whenever possible	
I reduce my enviromental impact by using public transportation, telecommuting or	

Interviewee: _____

Date: _____

All information / data in this questionnaire are for individual educational needs. The data will be used for research purposes only, to evaluate carbon influence and determine habits of the Norwegian population.

Priloga E: Vprašalnik v norveškem jeziku

SPØRREUNDERSØKELSE: KARBON-FOTSPOR I NORSKE HUSHOLDNINGER

1. HUSHOLDNINGSINFORMASJON

VOKSNE	KJØNN	ALDER	UTDANNELSESNIVÅ
Voksen (første)			
Voksen (andre)			
Voksen (tredje)			
Voksen (fjerde)			

BARN	KJØNN	ALDER
Barn (første)		
Barn (andre)		
Barn (tredje)		
Barn (fjerde)		
Barn (femte)		

GJENNOMSNITTLIG HUSHOLDNINGSINNTÉKT PER MÅNED (NETTO)	KRYSS AV
0.000-15.000 NOK	
15.000-30.000 NOK	
30.000-45.000 NOK	
45.000-60.000 NOK	
MER ENN 60.000 NOK	

BYGNINGSINFORMASJON	FYLL UT
Boareal (m ²)	
Alder på bygninig	

E. Jeg bor i et:	KRYSS AV
Enebolig	
To- eller tremannsbolig / Kjedet enebolig	
Leilighet	
Rom	

F. BYGNIINGSBELIGGENHET:	KRYSS AV
Alene	
Tettsted (opp til 3,000)	
Stort tettsted (3.000 – 10.000)	
Liten by (10.000 – 50.000)	
Storby (larger than 50.000)	

2. ENERGIBRUK

OPPVARMING I HJEMMET:	KRYSS AV
Naturgass	
Elektrisitet	
Biomasse(ved)	
Olje	
Propan	
Solenergi	
Varmt vann (kommunale rør)	
Andre	

HVA ER DINE GJENNOMSNIITTLIGE HOUSEHOLDNINGS KOSTNADER OG FORBRUK AV (MÅNED):	KOSTNADER (FYLL UT)	FORBRUK (FYLL UT)
Elektrisitet		
Naturgass		
Biomasse (ved)		
Olje		
Kull		
Propan		
Varmt vann (kommunale rør)		
Drikkevann (kommunale rør)		
Annet		

3. TRANSPORT INFORMASJON

Antall biler: _____ Årsmodell _____
 Leiebiler: JA/NEI Privatbil: JA/NEI Firmabil: JA/NEI
 Gjennomsnittsansatt personer i bilen: _____

G. KJØRETØYDATA	FØRSTE KJØRETØY	ANDRE KJØRETØY	TREDJE KJØRETØY	FJERDE KJØRETØY
Årlig kjørelengde per år (km)				
Drivstoff (bensin / diesel)	B D	B D	B D	B D
Motorstørrelse (engine size)				
Gjennomsnittsforkbruk (per 100 km)				

H. ANDRE TRANSPORTMIDLER (Velg alle som passer)

Tog Buss Bil-deling Sykkel/gang
 Togbruk per uke: _____
 Buss- bruk per uke: _____
 Bil- deling per uke: _____
 Sykkel / Gange per uke: _____

I. FLY (Skriv antall tur-retur flyvninger og gjennomsnittslengde per flight per år)

Flyturer under 2 timer: _____
 Flyturer 2-3 timer: _____
 Flyturer 4-6 timer: _____
 Flyturer 8+ timer: _____

4. LIVSSTILS- VANER

LIVSSTILS- VANER	KRYSS AV
Jeg skrur av lyset når jeg går ut av et rom	
Jeg trekker ut ledningen til små apparater	
Jeg bruker sparedusj	
Jeg handler »lokalt« så ofte som mulig	
Jeg tar med egne handlenett til butikken	
Jeg komposterer	
Jeg resirkulerer	
Jeg er vegetarianer	
Jeg kjøper organisk mat	
Jeg vasker mine klære på lave temperaturer	
Jeg lar ikke bilen gå på tomgang i lengre perioder	
Jeg spiser i fast-food restauranter	
Jeg kjøper ferdiglaget mat	

PÅ JOBB	KRYSS AV
Jeg skrur av PC og skjerm/eller workstation når jeg er borte fra kontorplassen	
Jeg unngår utskrifter når det er mulig og skriver ut/kopierer tosidig når utskrift/kopiering er nødvendig	
Jeg resirkulerer søppel og papp.	
Jeg begrenser bruken av vann så ofte som mulig	
Jeg reduserer min miljøpåvirkning ved å bruke offentlig transport, telekommunikasjon eller samkjøring så ofte det er mulig	

Dato: _____

All informasjon / data i denne spørreundersøkelsen blir benyttet for et individuelt utdanningsbehov. Dataene vil kun bli brukt til forskningsformål, for å evaluere karboninnflytelse og for å fastslå vaner i den norske befolkning.