

**VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA,
MARIBOR**

DIPLOMSKO DELO

Biodizel v teoriji in praksi na slovenskem trgu

Kandidatka: Iris Osterc

Študentka izrednega študija

Številka indeksa: 11190122086

Program: Komercialist

Mentor: Alenka Valcl, univ.dipl.ekon.

Maribor, oktober 2011

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKE NALOGE

Podpisana IRIS OSTERC, št. indeksa 11190122086, sem avtorica diplomske naloge z naslovom Biodizel v teoriji in praksi na slovenskem trgu, ki sem jo napisala pod mentorstvom Alenke Valcl, univ.dipl.ekon.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela;
- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del oz. misli kot moje lastne – kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah UL št. 16/2007 (v nadaljevanju ZASP), prekršek pa podleže tudi ukrepom VSŠ Academia skladno z njenimi pravili.
- skladno z 32. členim ZASP dovoljujem VSŠ Academia objavo diplomske naloge na spletnem portalu šole.

V Mariboru, oktober 2011

.....
podpis študenta

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem ravnateljici, mag. Mirjani Ivanuša - Bezjak, univ.dipl.ekon., ki je vsa ta leta vztrajala ob meni. Brez njene podpore in nenehne vzpodbude bi mi težko uspelo.

Zahvaljujem se svoji mentorici Alenki Valcl, univ.dipl.ekon., za podporo, pomoč, vztrajnost in vodenje pri pisanju diplomske naloge.

Zahvala gre tudi vsem mojim domačim in prijateljem, ki so me ves čas spodbujali in mi stali ob strani v času mojega študija.

Zahvaljujem se tudi gospe Klari Napast za lektoriranje in odpravo slovničnih napak.

POVZETEK

Visoke cene nafte, negotovost, politična in ekonomska nestabilnost so pripeljale do tega, da so biogoriva postala pomembno področje, ki se ga z leti vedno bolj raziskuje.

Dandanes je potrebno vsakodnevno razvijanje obnovljivih virov v vseh različicah, vsak vir pa ima tako prednosti kot slabosti.

Razvoj biogoriv je pomemben zaradi zmanjšanja odvisnosti od nafte, skrbi za okolje, odvisnost od uvoza ipd.

Glede na raziskave v svetu so ugotovili, da biogoriva pospešeno uničujejo deževni gozd, ogrožajo naravo, vplivajo na pomanjkanje vode in že zvišujejo cene hrane.

Diplomska naloga obravnava biodizel med potrošniki in osveščenost ljudi.

Najti ravnovesje v naravi je dandanes zelo velik izziv!

Ključne besede: biodizel, dizel, obnovljivi viri, nafta, narava, skrb za okolje, oljna ogrščica (Brassicca napus).

ABSTRACT

Biodiesel in theory and practice in a global market

High oil prices, uncertainty, political and economic instability have led to the fact that bio fuels are becoming an important area which is increasingly over the years exploring.

Nowadays, it is necessary to develop renewable sources in all versions, each source has both advantages and disadvantages.

Bio fuels development is important to reduce dependency on oil, environmental concern, dependence on imports, and the like.

However, according to research in the world have found that bio fuels destroy rapidly rainy forest is threatened by the nature, impact on water scarcity and food prices are already rising.

The thesis deals with biodiesel awareness among consumers and people.

Finding the balance of nature is now very big challenge!

Key words: biodiesel, diesel, renewable sources, oil, nature, concern for the environment, rapeseed (*Brassica napus*).

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	9
1.1	Opredelitev obravnavane zadeve	10
1.2	Namen, cilji in osnovne trditve	10
1.3	Predpostavke in omejitve raziskave	11
1.4	Predvidene metode raziskovanja	12
2	EKOLOŠKI VIDIK.....	13
2.1	Obnovljivi viri energije	13
2.2	Pomen obnovljivih virov energije	15
3	BIODIZEL	16
3.1	Lastnosti in značilnosti biodizla	16
3.2	Pridobivanje biodizla.....	17
3.3	Prednosti in slabosti biodizla.....	17
3.4	Nevarnosti in priložnosti biodizla	18
3.5	Testiranje in uporaba biodizla	19
3.6	Priporočila in nakup ob uporabi biodizla v Sloveniji.....	20
4	STANJE V EU IN V SLOVENIJI	23
4.1	Zakonski akti v EU.....	23
4.1.1	Biodizel v EU.....	25
4.2	Zakonski akti v Sloveniji.....	25
4.2.1	Biodizel v Sloveniji.....	30
4.2.2	Pridelava biodizla v Sloveniji	31
4.2.3	Prodaja biogoriv v prometu v letu 2010 v Sloveniji	33
4.2.4	Najnovejše raziskave o proizvodnji biogoriv.....	36
5	RAZISKAVA BIODIZLA MED POTROŠNIKI	38
5.1	Opredelitev raziskovalnega problema	38
5.2	Hipoteze	38
5.3	Vrsta raziskave	39
5.4	Populacija.....	39
5.5	Metode in instrumenti zbiranja podatkov.....	39
5.6	Postopek obdelave zbranih podatkov	39
5.7	Rezultati in interpretacija rezultatov	39
5.7.1	Struktura populacije glede na spol	39
5.7.2	Struktura populacije glede na starost	40

5.7.3	Struktura populacije po izobrazbi	41
5.7.4	Struktura pogonov avtomobilov	42
5.7.5	Strukturni prikaz za besedo biodizel.....	43
5.7.6	Strukturni prikaz za pomen besede biodizel	44
6.1.1	Strukturni prikaz za pomen primernosti avtomobila.....	46
6.1.2	Strukturni prikaz prednosti biodizla.....	47
6.1.3	Strukturni prikaz slabosti biodizla	48
6.1.4	Strukturni prikaz prirejenosti vozila za uporabo biodizla	49
6.1.5	Vpliv biodizla na okolje.....	49
6.2	Preverjanje hipotez	50
7	ZAKLJUČEK.....	52
8	LITERATURA IN VIRI	53
8.1	Seznam literature.....	53
8.2	Seznam virov.....	53
8.3	Seznam spletnih virov	53
9	PRILOGE	55

KAZALO SLIK

Slika 1: Obnovljivi viri energije	14
Slika 2: Biodizel je gorivo	16
Slika 3: Polje oljne ogrščice	31

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Pregled deleža biogoriv v letih 2008, 2009 in 2010	35
Graf 2: Struktura populacije glede na spol	40
Graf 3: Struktura populacije glede na starost	41
Graf 4: Struktura populacije po izobrazbi	42
Graf 5: Struktura pogonov avtomobilov.....	43
Graf 6: Strukturni prikaz za besedo biodizel	44
Graf 7: Strukturni prikaz za pomen besede biodizel	45
Graf 8: Strukturni prikaz za pomen primernosti avtomobila.....	46
Graf 9: Strukturni prikaz prednosti biodizla.....	47
Graf 10: Strukturni prikaz slabosti biodizla	48
Graf 11: Strukturni prikaz za prirejenost vozila	49

KAZALO TABEL

Tabela 1: Podatki o pridelavi biodizla iz domače oljne ogrščice v letih 2005–2009	32
Tabela 2: Povprečni delež biogoriv v gorivih za transport v letih od 2008 do 2010.....	35
Tabela 3: Natančnejši pregled letnih količin biogoriv in njihovih deležev v celotni količini ..	36
Tabela 4: Struktura populacije glede na spol.....	39
Tabela 5: Struktura populacije glede na starost.....	40
Tabela 6: Struktura populacije po izobrazbi.....	41
Tabela 7: Struktura pogonov avtomobilov	42
Tabela 8: Strukturni prikaz za besedo biodizel	43
Tabela 9: Strukturni prikaz za pomen besede biodizel.....	44
Tabela 10: Strukturni prikaz za pomen primernosti avtomobila	46
Tabela 11: Strukturni prikaz prednosti biodizla	47
Tabela 12: Strukturni prikaz slabosti biodizla.....	48
Tabela 13: Strukturni prikaz za prirejenost vozila	49

1 UVOD

Energija je temelj vsakdanjega življenja, je vir življenja. Potreba po energiji dnevno narašča, energetske viri pa so vedno bolj omejeni. Ljudje smo se končno začeli zavedati dobrot in pomanjkljivosti narave in zaradi tega se dandanes ogromno govori in piše o tem; izvaja se ogromno raziskav, sploh na področju alternativnih virov. Narava se sicer že spreminja od njenega samega nastanka, ampak zelo mogočen vpliv na njeno spreminjanje imamo mi – ljudje. Svetovno prebivalstvo se iz dneva v dan večja, s tem se večajo človeške potrebe, tehnologija, znanje, proizvodnja itd. Hkrati pa vsakodnevno narašča izkoriščanje naravnih virov in z njim spreminjanje geografskega okolja.

Ljudje v 21. stoletju moramo biti pripravljeni, da se ponovno prilagodimo naravi; se od nje učimo in z njo živimo; skrbimo za njene naravne vire in jih uporabljamo. Narava je zbiralnik energije. Sonce je edini ne tvegani vir energije, ki ga narava zbira v svojem energijskem ciklusu.

Pod imenom OVE - obnovljivi viri energije, so vključene vse tiste energije, ki jih spremljamo v naravnem procesu, kot so veter, sonce, vodni tok v rekah in potokih, fotosinteza v rastlinah, zemeljski toplotni tokovi itd. Večina obnovljivih virov izvira iz sprotnega sončnega sevanja, torej so dobesedno shranjena sončna energija. Dež in vodni tokovi so posledica shranjevanja sončne toplote v atmosferi.

Fosilna goriva, kot so nafta, premog, zemeljski plin in šota se ne štejejo med obnovljive vire, čeprav se lahko obnovijo v zelo dolgem času. Z njihovo uporabo lahko v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala na milijone let.

1.1 *Opredelitev obravnavane zadeve*

Svetovno gospodarstvo je zelo odvisno od nafte in dejstvo je, da resne alternative v nekem doglednem času namesto nafte ni. V EU nastane skoraj 21% vseh emisij toplogrednih plinov, ki prispevajo h globalnem segrevanju, ki vedno bolj narašča. Emisije je nujno potrebno začeti zniževati in treba je najti različne načine. Naftne rezerve so količinsko omejene in zaradi tega je vprašljivo oskrbovanje z energijo v prihodnosti; zato se iščejo alternative, kot je na primer biodizel, ki je varen za uporabo in biološko razgradljiv ter prispeva manj emisij toplogrednih plinov kot dizelsko gorivo.

Biodizel uporabljamo kot nadomestek dizelskega goriva v avtomobilih na dizelski pogon in v Evropski uniji že obstajajo proizvodnje, kjer proizvedejo do milijon ton biodizla, ki se že uporablja v posebej prirejenih avtomobilih.

Leta 2003 je Evropska unija sprejela Evropsko direktivo o biogorivih (2003/30/EC), saj bi s tem zmanjšala nastajanje toplogrednih plinov. Države v Evropski uniji so morale do leta 2010 zagotoviti referenčne vrednosti obsega 5,75 odstotka biogoriv v skupni porabi fosilnih goriv, ki se porabijo v skupnem transportu.

1.2 *Namen, cilji in osnovne trditve*

Namen diplomske naloge je prikazati tako negativne kot pozitivne smeri obnovljivih virov, v tem primeru bi se osredotočila na biodizel, ki je trenutno »in«, vsaj v tujini, pri nas pa se še vedno poraja vprašanje, ali je v tem trenutku biodizel pri nas že funkcionalen. S pomočjo raziskave bom ugotovila trenutno osveščenost ljudi glede samega biodizla in njegovo uporabnost.

V diplomski nalogi je alternativa biodizel podrobno opisana. Opisano je tudi njegovo trenutno stanje v EU in v Sloveniji. Predstavljene so tudi najnovejše raziskave o proizvodnji biodizla in kako to vpliva na našo prihodnost. Politični in ekonomski vplivi se nagibajo v pozitivno smer, med tem ko narava vedno bolj usiha.

Cilj diplomske naloge je bil proučiti, ali so naključni ljudje seznanjeni, kaj je biodizel, katere so njegove prednosti in slabosti, in ali so seznanjeni z informacijami o njegovi uporabi.

Osnovna trditev, ki sem si jo na začetku zastavila in jo bom skozi diplomsko nalogo skušala potrditi ali ovreči, je:

- Predpostavljam, da v Sloveniji ljudje niso osveščeni o tem, kaj je biodizel, in kakšne so njegove prednosti ter slabosti.

Pri raziskovanju bom zastavila 7 osnovnih hipotez:

Hipoteza 1 – domnevam, da ljudje ne uporabljajo biodizla

Hipoteza 2 - domnevam, da so ljudje že slišali za besedo biodizel

Hipoteza 3 – domnevam, da si ljudje predstavljajo biodizel, kot nekaj »in«

Hipoteza 4 – domnevam, da ljudje ne vedo, ali je njihov avtomobil primeren za uporabo biodizla

Hipoteza 5 – domnevam, da ljudje ne poznajo prednosti biodizla

Hipoteza 6 – domnevam, da ljudje ne poznajo slabosti biodizla

Hipoteza 7 - domnevam, da ljudje ne vedo, da je potrebno vozilo prilagoditi uporabi biodizla

1.3 Predpostavke in omejitve raziskave

Raziskavo bom izvajala med naključnimi ljudmi v Mariboru in okolici.

Anketirala bom do 100 naključnih ljudi.

Naključne ljudi bom prosila, da izpolnijo anketo, ki bo vsebovala 10–12 vprašanj, saj so ljudje ponavadi časovno omejeni.

Predpostavljam, da bom po opravljeni raziskavi dobila odgovor, da ljudje niso seznanjeni o tem, kaj je biodizel.

1.4 *Predvidene metode raziskovanja*

V diplomski nalogi bom uporabila dva pristopa.

Prvi pristop je pristop, ki temelji na teoriji in je teoretičen pristop. Z njim zbiramo obstoječo literaturo in vire. Uporabljala bom domačo in tujo strokovno literaturo, vire in članke. Dandanes največ literature najdemo na spletu, kjer pa je kakovost virov vprašljiva in s tem je vprašljiva tudi strokovnost literature.

Tema biodizel je bila na vrhuncu od leta 2005 dalje, po letu 2010 pa najdemo na to temo zelo malo podatkov in zaradi tega tudi ljudje niso osveščeni o tej problematiki.

Drugi pristop je praktičen pristop, ki bo narejen kot raziskava med naključnimi ljudmi v Mariboru in okolici. Za boljšo preglednost bom uporabila tabele in grafe.

Pri pisanju diplome bom uporabila svoje dosedanje izkušnje z biodizlom in svoje znanje, saj sem zaposlena na tem področju in se s to problematiko nevednosti srečujem vsak dan.

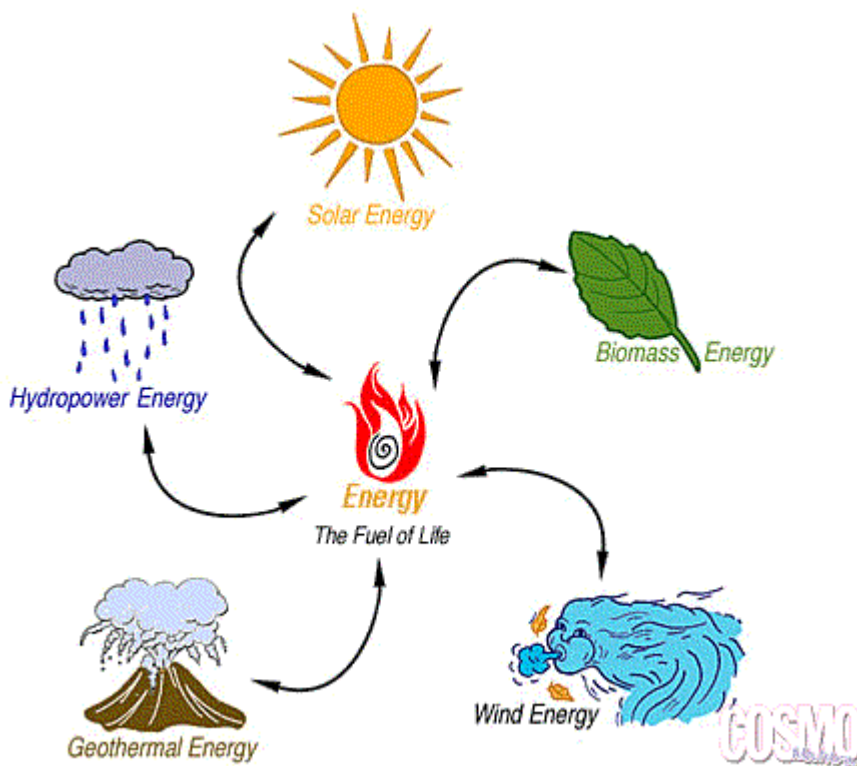
2 EKOLOŠKI VIDIK

2.1 *Obnovljivi viri energije*

Obnovljivi viri energije dandanes postajajo vse pomembnejši in med najpomembnejšimi so biomase, sončna energija, geotermalna energija, hidroenergija in vetrna energija. Vsaka od njih pa ima svoje prednosti in slabosti. Biomasa je skupno ime za odmrli organski material, predvsem rastlinskega izvora, ki ga uporabljamo za pridobivanje energije. Sem štejemo nafto, premog, les in različne hitro rastoče kulturne rastline. Biomaso lahko uporabljamo za kurjenje, s čimer nastaja toplotna energija, ali pa jo pretvorimo v tekoče in plinaste ogljikovodike, ki so uporabni kot gorivo. Slabost izrabljanja biomase je ta, da potrebuje veliko časa, da nastane.

Sončno energijo pridobivamo iz sončne svetlobe. V okoljih, kjer drugih virov energije ni na voljo (na primer v oddaljenih krajih ali celo v vesolju), se sončna energija že močno uporablja. Njene slabosti so relativno nizek izkoristek in nezanesljivost (na primer v oblačnem vremenu).

Geotermalna energija je vir energije, ki nastaja zaradi vroče zemeljske notranjosti. Njena največja prednost je, da je čista in varna za okolje, njene slabosti pa so, da je ni mogoče prevažati, ter da je malo krajev, ki so primerni za gradnjo geotermalnih elektrarn. Hidroenergijo pridobivamo z močjo vode. Ta oblika pridobivanja energije je v Sloveniji močno razširjena. Njena slabost je, da je take elektrarne mogoče graditi le na vodnatih rekah, ki pa jih vse države ne premorejo. Vetrna energija je skupen izraz za postopke pridobivanja energije iz premikanja zračnih mas. Najpogostejše pri tem načinu pridobivanja energije so vetrnice. Njihova slabost je, da delujejo samo v vetrovnem vremenu (<http://matura.cosmopolitan.si/izzivi/mesecni/obnovljivi-viri-energije-3/>, dne 30. 6. 2011).



Slika 1: Obnovljivi viri energije

Vir: <http://matura.cosmopolitan.si/izzivi/mesecni/obnovljivi-viri-energije-3/galerija/1245379992gif/>, dne 30.6.2011

Ljudje izrabljamo različne vire energije; nekateri viri so obnovljivi, nekateri pa neobnovljivi. Količinsko omejeni so neobnovljivi viri, ki jih bomo nekoč izrabili. Število prebivalstva z leti močno narašča in sodoben človek postaja vedno večji energetskega potrošnik, zato je nenehno potrebno iskati nove, po možnosti obnovljive vire energije, ki bodo omogočili ohranjanje standarda, ki ga imamo danes.

Direktiva 2003/03/EC o promoviranju biogoriv in ostalih obnovljivih goriv za transport, določa, da je potrebno v državah članicah:

- do konca leta 2010 5,75 celotnih fosilnih goriv namenjenih za transport zamenjati z biogorivi,
- do konca leta 2020 predvidoma 20% celotnih fosilnih goriv namenjenih za transport zamenjati z biogorivi.

(http://www.pinus-tki.si/sl/Zakonodaja_v_EU_in_SLO_1/, dne 30. 6. 2011)

Promet je postal drugi največji vir izpustov toplogrednih plinov v Sloveniji. Število vozil se iz dneva v dan povečuje, število kilometrov več, povečuje se povprečna moč motorja, vedno več je vozil z dizelskimi motorji in vedno več tovornih vozil, upada le število avtobusov.

Raba biogoriv je mogoča v vseh tipih vozil: osebni avtomobili, kombiji, avtobusi, tovornjaki in za pogon kmetijske mehanizacije. Iz tega sledi, da potrebujemo alternativne vire pogonskih goriv.

Torej, razlogi za iskanje alternativnih pogonskih goriv so:

- naraščanje emisij TGP oziroma toplogrednih plinov in vpliv na spreminjanje podnebja;
- vedno večje onesnaževanje zraka, potrebno je zmanjšanje emisij CO₂;
- zmanjšanje zalog surove nafte in nenehno večanje njene cene;
- zmanjšanje hrupa in izboljšanje prometne varnosti;
- zmanjšanje rabe fosilnih goriv in povečanje zanesljivosti oskrbe z energijo.

(<http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 6. 2011)

2.2 Pomen obnovljivih virov energije

Dandanes brez lahko dostopne in razpoložljive energije ni razvoja. Fosilna goriva, kot so nafta, premog, plin so zamenjala les in moč ljudi oz živali. Dandanes je jasno, da s temi fosilnimi gorivi ne bomo mogli peljati razvoja naprej, saj:

- so zaloge fosilnih goriv omejene in se obnavljajo prepočasi za naše potrebe, postajajo pa tudi vedno dražje;
- so fosilna goriva na voljo le v določenih državah in to vodi v nestabilne cene, nezanesljivo oskrbo in zaostrene konflikte;
- onesnažujejo okolje in s tem posledično zrak, npr. kisel dež.

Zemeljska atmosfera je sestavljena iz več plinov, ki zadržujejo sončne žarke (topla greda), ko se ti odbijajo od zemeljske površine. Če ne bi bilo tople grede, bi Zemlja namesto povprečja 18 stopinj Celzija imela povprečno temperaturo le -7 stopinj Celzija.

V zadnjih letih je industrija proizvedla ogromne količine toplogrednih plinov, kot je CO₂.

Več toplogrednih plinov pomeni, da je več toplote ujete v ozračju in ta povzroča globalno segrevanje (<http://www.focus.si/files/OVEprirocnikI.pdf>, dne 30. 6. 2011).

3 BIODIZEL



Slika 2: Biodizel je gorivo

Vir: http://student.pfmb.uni-mb.si/~mstampfer/meni_tekoca.htm, dne 28. 6. 2011

3.1 Lastnosti in značilnosti biodizla

Uporablja se kot nadomestek dizelskega goriva v avtomobilih na dizelski pogon. Trenutno je edino alternativno gorivo, ki se lahko uporablja brez večjih predelav.

Biodizel je temno rumena tekočina, ki ima visoko vrelišče in nizki tlak izgorevanja. Njegova gostota je $0,86\text{g/cm}^3$. Čisti biodizel poimenujemo s kratico B100. Dizel z vsebnostjo 5 procentov biodizla poimenujemo B5. Z vodo se ne meša, se pa meša z dizlom v vseh razmerjih. Je manj strupen kot kuhinjska sol in se lahko razgradi tako hitro kot sladkor. S primesjo dodatkov, kot je to običajno tudi pri konvencionalnem gorivu, je dosežena uporabnost pri nizkih zimskih temperaturah. Biodizel lahko brez težav uporabljamo pri temperaturah do minus 20 stopinj Celzija. Je kompatibilen z dizelskimi motorji, kljub temu pa

moramo upoštevati navodila in vse dele, ki prihajajo v stik z biodizlom, prirediti, da bodo odporni na njega. Evropski standard za biodizel je EN 14214.

(<http://www.kemija.org/index.php/okolje-mainmenu-40/25-okoljecat/270-biogoriva-goriva-prihodnosti>, dne 15.07.2011)

(<http://www.kemik.org/dokumenti/st2/BIODIZEL.pdf>, dne 15. 07. 2011)

3.2 Pridobivanje biodizla

Idejo o uporabi rastlinskega olja kot goriva za dizelske agregate je prvič poskušal realizirati nemški inženir Rudolf Dizel leta 1895. Pet let kasneje je na svetovni razstavi v Parizu predstavil dizelski agregat, ki je za pogon uporabljal kikirikijevo olje, a je njegova zamisel propadla zaradi prodora dizelskega olja, ki je še danes cenovno nekoliko ugodnejše dizelsko gorivo. (http://www.energap.si/uploads/biodizel_ok.pdf, dne 02.07.2011)

V začetku 70-ih let, v času prve velike naftne krize, so znanstveniki odkrili, da lahko s preprosto kemijsko reakcijo rastlinskemu olju spremenijo viskoznost, ki je bila eden ključnih faktorjev. Dobljeni produkt so, na osnovi podobnih lastnosti z dizelskim gorivom iz nafte, poimenovali »biodizel«. Kemijsko je biodizel zmes metilnih estrov maščobnih kislin, ki nastajajo pri reakciji transestrifikacije.

(http://www.energap.si/uploads/biodizel_ok.pdf, dne 02. 07. 2011)

Torej biodizel pridobivamo iz olja v procesu transestrifikacije, saj olje v reakciji z alkoholom tvori ester maščobnih kislin – biodizel. Najpogosteje dodamo alkohola metanol ali etanol. Za katalizator kemijske reakcije dodamo kislino (H_2SO_4) ali bazo (NaOH, KOH). Kot stranski produkt transesterifikacije nastane glicerol.

(http://www.energap.si/uploads/biodizel_ok.pdf, dne 02. 07. 2011)

3.3 Prednosti in slabosti biodizla

a.) Prednosti:

- Je standardizirano in neobdavčeno gorivo.
- Uporablja se za dizelske motorje.
- Je netoksičen in biorazgradljiv v okolju, zato ne predstavlja nevarnosti za okolje.

- V ozračje gre do 55% CO in do 40% CO₂ nižjih emisij, ni emisij SO₂ v okolje.
 - Ne vsebuje škodljivih aromatskih spojin, kot sta benzen in toluen.
 - Možnost proizvodnje iz obnovljivih virov, npr. jedilno olje in živalska maščoba.
 - Manjša dimljenost izpušnih sistemov, tudi do 45%.
 - Z dizlom se meša v vseh razmerjih, ima pa tudi boljše mazalne lastnosti kot dizel.
 - Transport in shranjevanje sta zaradi nestrupenosti in visoke temperature vžiga enostavnejša in varnejša.
 - Najpomembnejša prednost je, da je obnovljiv vir.
 - Najbolj preizkušeno biogorivo.
 - Je nestrupen.
 - Ob njegovem morebitnem izlitju ni večjih nevarnosti za okolje.
- (http://www.pinus-tki.si/sl/Prednosti_biodizla/, dne 30. 06. 2011)

b.) Slabosti:

- Manjša kurilna vrednost, kar pomeni približno 12% manjši energijski izkupiček ter povečanje porabe za 5%.
 - Nekoliko večje sproščanje dušikovih oksidov (NO_x).
 - Omejen proizvodnji potencial.
 - Za izdelavo potreben alkohol (metanol, etanol).
 - Izdelava iz rastlin, namenjenih prehranjevanju.
 - Lakota, višanje cen živil.
 - Težave pri uporabi v hladnem vremenu (najnižja temperatura uporabnosti je - 8).
 - Agresivno delovanje estrov na posamezne dele motorja (tesnila in cevi, potrebni zaščitni premazi).
 - Za rast rastlin, iz katerih pridelujemo biodizel, so potrebna številna gnojila.
 - Cena.
- (http://www.gimvic.org/projekti/projektno_delo/2009/2a/alternativni/biodizel.html, dne 30. 06. 2011)

3.4 Nevarnosti in priložnosti biodizla

a.) Nevarnosti:

- Možnost pojave monokultur.
- Lahko nastopi pomanjkanje surovin.
- Izdelovalci vozil vedno bolj podpirajo uvedbo sintetičnih biogoriv.

- Vedno večje spremembe cen vložka in izločkov procesa za njegovo pridobivanje.
- Uvajanje obarvanja biodizla.
- Postopno prehajanje na EURO V motorje.

(<http://www.kemija.org/index.php/okolje-mainmenu-40/25-okoljecat/270-biogoriva-goriva-prihodnosti>, dne 15.07.2011)

(<http://www.kemik.org/dokumenti/st2/BIODIZEL.pdf>, dne 15. 07. 2011)

b.) Priložnosti:

- Gospodarska in ekološka alternativa.
- Pri proizvodnji večji del energentov ostane pri nas doma.
- Zanesljivejši viri dobave energije.

(<http://www.kemija.org/index.php/okolje-mainmenu-40/25-okoljecat/270-biogoriva-goriva-prihodnosti>, dne 15.07.2011)

(<http://www.kemik.org/dokumenti/st2/BIODIZEL.pdf>, dne 15. 07. 2011)

3.5 Testiranje in uporaba biodizla

Čisti biodizel se uporablja kot nadomestek dizelskega goriva v avtomobilih na dizelski pogon. Trenutno je edino alternativno gorivo, ki se uporablja neposredno, brez večjih predelav in nastavitev na dizelskem motorju. Uporablja se lahko v vseh novih modelih osebnih avtomobilov z dizelskim motorjem kot tudi v kmetijski mehanizaciji. Pri starejših modelih dizelskega motorja je potrebno paziti na obnašanje motornega olja, kakovost gumijastih delov motorja, barvo, filter za gorivo. Dandanes na bencinskih servisih ne prodajajo čistega dizla, ampak mešanico navadnega dizla in biodizla, saj se biodizel meša s fosilnim dizelskim gorivom v vseh razmerjih.

Ponavadi dizel vsebuje 5% biodizla. (<http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 06. 2011)

Najpogostejše mešanice biodizla so:

- B5: Vsebuje 5% biodizla in 95% dizla, ustreza evropskemu standardu in ni nikakršnih omejitev pri njegovi rabi. Ta mešanica je razširjena v številnih državah, tudi pri nas v

Sloveniji. Ampak s to mešanico bistveno ne zmanjšamo emisij CO₂. Proizvajalci priznavajo garancijo.

(<http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 06. 2011)

- B30: Vsebuje 30% biodizla in 70% dizla, to je najnižje razmerje pri mešanju. Proizvajalci bi naj priznavali garancijo. V zimski razmerah ni težav zaradi morebitnega prevelikega zgoščevanja. V večini sodobnih dizelskih motorjev je mogoča raba vse do 20% - 30% mešanice biodizla in dizla brez škodljivih posledic za delovanje motorja.
(<http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 06. 2011)
- B80: Vsebuje 80% biodizla in 20% dizla, to je najvišje razmerje pri mešanju. Treba je upoštevati enaka pravila kot pri rabi čistega biodizla. Za oskrbo z gorivom so potrebne črpalke, ki točijo čisti biodizel, kar pa zmanjšuje fleksibilnost uporabnikov.
(<http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 06. 2011)
- B100: Vsebuje čisti ali 100% biodizel. Največji prispevek k zmanjšanju emisij CO₂.
(<http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 06. 2011)

3.6 Priporočila in nakup ob uporabi biodizla v Sloveniji

a.) Priporočila:

Na trgu ponujajo različne kakovosti biodizla. Pri prehodu na biodizel je potrebno upoštevati:

- Potrebno je narediti elektronske nastavitve parametrov izgorevanja, saj lahko s tem zmanjšamo porabo emisij v ozračje.
- Potrebno je zamenjati vse filtre v motorju že po nekaj prevoženih kilometrih. Oljni filter moramo redno kontrolirati, saj je biodizel zelo dobro topilo.

- Materiali, kot so tesnila in ostali potrebni materiali, morajo biti deklarirani za uporabo biodizla.
- Redni servisni kontrolni pregledi avtomobilov.
- Pozimi je najbolj primerna uporaba 70% mešanice biodizla (B70).
- Ne priporoča se uporabljati 3 mesece starega biodizla ali biodizla neznanega izvora.

Pomembno je, da biodizel ustreza standardu EN 14214.

(http://www.motorevija.si/l3.asp?L1_ID=31&L2_ID=179, dne 02. 07. 2011)

Standard kakovost biodizla v Sloveniji in Evropski uniji - EN 14214/SIST EN14214:

- Gostota je 860-900kg/m³;
- Cetansko število je min. 51;
- Je neobarvan in rumen;
- Vsebuje maksimalno 10ppm (mg/kg);
- CFFP (stopinj celzija): nizkotemperaturne lastnosti prilagojene podnebnim razmeram/po odločitvi nacionalnih organov za standarde;
- Vsebnost vode je max. 500 mg/kg;
- Skupne nečistoče je max. 24mg/kg;
- Vsebnosti estrov je min. 96,5 m/m %;
- Kinematična viskoznost pri 40 stopinj Celzija je (po SIST EN ISO 3104): 3,5-5,0mm²/s.

(<http://web.bf.uni-lj.si/ika/SLO/PODATKI/VO/Biodizel.pdf>, dne 20. 07. 2011)

b.) Nakup:

Vsak avto ni primeren za biodizel in kogar tovrstne izjave ne ganejo, se lahko zamisli nad precej bolj otipljivimi težavami biodizelskega goriva. Ena takšnih težav, s katero se utegnejo prav kmalu srečati tudi slovenski vozniki avtomobilov, je vprašanje o ustreznosti in dopustnosti točenja biodizla. Kljub podobnim kemičnim lastnostim – primernem cetanskem številu in primerljivi viskoznosti, ki zagotavlja uporabo tudi v sodobnih dizelskih motorjih z neposrednim vbrizgom (črpalka/šoba in skupni vod), nekatere lastnosti biodizla vseeno vplivajo na delovanje motorja.

Biodizel je namreč kemično rahlo agresiven, zato utegne povzročati težave na dovodih za goriva in tesnila. (http://www.motorevija.si/l3.asp?L1_ID=31&L2_ID=179, dne 02. 07. 2011)

V zadnjem času so še najbolj izpostavljene težave s tesnjenjem Boschevih črpalk za gorivo, še zlasti pri nekaterih Volkswagnovih avtomobilih; pri nemškem Forumu za regenerativno

energijo IVR navajajo, da naj bi imeli nemški uporabniki biodizla zaradi napak na črpalkah na leto za 20 milijonov evrov škode. Volkswagen (skupaj z znamkami VW, Audi, Seat in Škoda) je namreč že pred časom objavil, da lahko lastniki v vse njihove dizelske avtomobile brez težav točijo biodizelsko gorivo, novejših zapletov in okvar črpalk za gorivo pa niso komentirali (tudi ne pri Boschu). Je pa pomenljivo dejstvo, da nove generacije Volkswagnovih avtomobilov (recimo touran in golf) nimajo več splošnega dovoljenja za točenje biodizla. Podobno previdno se na biodizel odzivajo tudi pri drugih avtomobilskih znamkah; pri nekaterih se temu vprašanju izognejo z navedbo, da lahko lastniki točijo le plinsko olje, nekateri poleg tega navajajo še standard EN 590, nekateri – kot Mercedes in Audi – pa dovoljujejo uporabo biodizla le v posebnih različicah avtomobilov, ki so opremljeni s tako imenovanim »paketom za biodizel«, seveda že v tovarni in za doplačilo. Velja omeniti tudi, da v avtomobile, opremljene s filtri sajastih delcev, biodizla ne smete točiti – to prepoveduje recimo koncern PSA (in zdaj tudi Ford) za svoje dizelske avtomobile s filtrom FAP (http://www.motorevija.si/l3.asp?L1_ID=31&L2_ID=179, dne 02. 07. 2011).

Avtomobilski izdelovalci bi morali podpirati uporabo biodizla in avtomobile tehnično prilagoditi. S tem pa bi tudi podkrepili svojo skrb za okolje. Dandanes dobavitelji goriv mešajo običajni dizel z biodizlom v razmerju 95:5. Če pogledamo v knjižico z navodili, nam ta ne daje natančnega odgovora, ali biodizel lahko točimo ali ne.

Ponekod piše, da:

- lahko uporabljamo biodizel, če je vozilo za to prilagojeno;
- ne smemo uporabljati biodizla;
- lahko se uporablja dizelsko gorivo, če ustreza standardu EN 590. Ta standard pa dovoljuje do 5% dodanega biodizla k dizlu. Zaenkrat se proizvajalci sklicujejo le nato, da se biodizel lahko uporablja le, če je to izrecno napisano, drugače garancija ne velja.

(http://www.motorevija.si/l3.asp?L1_ID=31&L2_ID=179, dne 02. 07. 2011)

4 STANJE V EU IN V SLOVENIJI

4.1 Zakonski akti v EU

Svet in Evropski parlament sta 8. maja 2003 sprejela Direktivo 2003/30/ES, ki govori o spodbujanju rabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v prometu, ki bi nadomestila uporabo dizelskih goriv in motornih bencinov v prometu. Države, ki so v EU, morajo iz Direktive 2003/30/ES zagotoviti najmanjši delež rabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v prometu. Torej morajo za svoj trg oz. svoja območja določiti državne ciljne vrednosti deležev biogoriv v prometu. Določene so tudi referenčne vrednosti, in sicer so morali doseči 2% do leta 2005, 5,57% do leta 2010 in do konca leta 2020 bi morali predvidoma 20% celotnih fosilnih goriv namenjenih za transport zamenjati z biogorivi. (Tavzes, 2008, 3)

Dolgoročni cilji EU za trajnostno rabo energije:

Do leta 2020:

- znižati emisije toplogrednih plinov za 20% glede na leto 1990;
- doseči 20% prihranka primarne energije, kar pomeni znižanje porabe energije na nivo iz leta 1990 in prihranek 60 milijard EUR letno;
- povečati delež obnovljivih virov energije v primarni energetske bilanci na 20%;
- povečati delež biogoriv v prometu na 10%.

(<http://www.energap.si/uploads/ALTERNATIVNA%20GORIVA%20V%20PROMETU.pdf>, dne 02. 07. 2011)

EU podpira biogoriva s ciljem, da bi zmanjšali emisije toplogrednih plinov, povečali dekarbonizacijo transportnih goriv, razvejali vire oskrbe goriva in razvili dolgoročne nadomestke za fosilno olje. Od razvoja proizvodnje biogoriv se pričakuje, da bo ponudil nove priložnosti za razvejanje dohodka in zaposlitve na kmetijskih območjih. V ta namen EU v strategiji za biogoriva (SEK(2006) 142) opisuje sedem političnih osi, ki po skupinah razvrščajo ukrepe, s katerimi bo Komisija spodbujala proizvodnjo in uporabo biogoriv.

V nadaljevanju navajamo omenjene politične osi in nekatere njihove ukrepe: (Robek, 2007, 14)

- Pospeševanje povpraševanja po biogorivih

Pospeševanje bi povečali z obveznim dodajanjem biogoriv v fosfatna goriva, s spodbujanjem držav članic, da bodo pospeševala razvoj in rabo biogoriv druge generacije, ter s spodbujanjem k javnim naročilom za čista in učinkovita vozila, vključno s tistimi, ki lahko uporabljajo visok delež biogoriv.

- Izkoriščanje okoljskih ugodnosti

Na osnovi ocene, kako biogoriva pripomorejo k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, bodo predlagani ukrepi za zagotavljanje koristi pri rabi biogoriv. Bistveno je, da za proizvodnjo surovin za biogoriva veljajo minimalni okoljski standardi, ki so prilagojeni lokalnim pogojem v EU in tretjih državah. Zlasti so bili izraženi dvomi glede uporabe zemljišča v prahi zaradi potencialnega učinka na biotsko raznolikost in tla ter glede gojenja energetskih rastlin v okoljsko ranljivih območjih.

Pri obravnavi teh vprašanj se je treba vprašati, kam bi energetske rastline na splošno najbolje spadale v kolobarjenju, kako se izogniti negativnim učinkom na biotsko raznolikost, onesnaževanju vode, degradaciji prsti in motenju habitatov.

- Razvoj proizvodnje in oskrbe z biogorivi

S spodbujanjem članic in regij k upoštevanju koristi od biogoriv in bioenergije bo predlagala sestavo skupin za preučevanje možnosti vključitve biomase in biogoriv v nacionalne programe za razvoj podeželja ter zagotovila, da ne pride do slabše obravnave biogoriv v zadevnih industrijskih panogah.

- Povečanje zalog surovin za proizvodnjo biogoriv

Bi dosegli z omogočanjem proizvodnje sladkorja za bioetanol na zemljiščih v prahi, z ocenitvijo možnosti za dodatno predelavo žit iz obstoječih intervencijskih zalog v biogoriva, ocenitvijo izvajanja sheme za energetske rastline, financiranjem kampanije za obveščanje kmetov in lastnikov gozdov o značilnostih in možnostih energetskih rastlin, s predložitvijo akcijskega načrta za gozdarstvo, v katerem bo imela energetska uporaba gozdnega materiala pomembno vlogo ter z olajšanjem izdaje dovoljenj za alternativne postopke proizvodnje biogoriv iz živalskih stranskih proizvodov.

- Pospeševanje tržnih priložnosti

Pospeševanje bi dosegli z ohranitvijo pogojev za dostop na trg za uvoženi bioetanol, z nadaljevanjem uravnovešenega pristopa pri pogajanjih s proizvajalkami bioetanola izven EU ter s predlaganjem spremembe biodizelskega standarda in možnostjo uvajanja etanola namesto metanola v proizvodnji biodizla.

- Podpora državam v razvoju

Z razvijanjem skladnega paketa pomoči za biogoriva, ki se lahko uporabi v državah v razvoju ter s proučitvijo, kako lahko EU pomaga pri razvoju okoljsko in gospodarsko trajnostnih nacionalnih platform za biogoriva, bo EU spodbujala proizvodnjo biogoriv tudi v državah v razvoju (Robek, 2007, 14).

4.1.1 Biodizel v EU

Prvi razlog za vztrajanje pri biogorivih je po mnenju evropske komisije okoljski. Transport je velik onesnaževalec okolja, rast njegovih škodljivih izpustov bo mogoče »spraviti pod nadzor« tudi z biogorivi. Drugi razlog je varnost oskrbe, saj EU uvozi 98 odstotkov nafte, od tega 80 odstotkov iz petih držav. Zavezujoč cilj o zagotovitvi 10 odstotkov biogoriv do leta 2020 je po mnenju komisije treba ohraniti, ker sicer ne bo mogoče zagotoviti enotnega trga. Nikoli ne bo mogoče razviti bolj učinkovitih biogoriv, saj bodo izpusti transportnega sektorja naraščali in oskrba EU z energijo bo ostala ranljiva (<http://razgledi.net/2008/05/07/zakaj-evropska-komisija-vztraja-pri-biogorivih>, dne 05. 07. 2011).

4.2 Zakonski akti v Sloveniji

Slovenija je podpisala Kjotski protokol, da bo v obdobju 2008–2012 izpuste toplogrednih plinov zmanjšala za 8 procentov (http://sl.wikipedia.org/wiki/Kjotski_protokol, dne 05. 07. 2011).

Kjotski protokol je mednarodni sporazum, ki skuša zmanjšati emisije ogljikovega dioksida in petih ostalih toplogrednih plinov. Sprejelo ga je 141 držav sveta, da bi zaustavile segrevanje ozračja. Okvirna konvencija za preprečevanje podnebnih sprememb je nastala pred trinajstimi

leti, Kjotski protokol pa ji je bil dodan pred približno osmimi leti. Protokol je začel veljati 16. februarja 2005 z rusko ratifikacijo. Emisije držav, ki so sporazum ratificirale, predstavljajo 61 % globalnih emisij. Obdobje 2008–2012 je določeno kot prvo ciljno obdobje, v katerem bodo države, ki so protokol ratificirale, skušale emisije zmanjšati za najmanj pet odstotkov v primerjavi z letom 1990. Če ta cilj primerjamo s količino emisij, ki bi jih pričakovali za leto 2010 brez uresničevanja ciljev protokola, pomeni pravzaprav 29% znižanje.

Protokol skuša omejiti emisije šestih plinov: ogljikovega dioksida, metana, diduškovega oksida, fluoriranih ogljikovodikov, perfluoriranih ogljikovodikov in žveplovega heksafluorida. Vsi izmed naštetih plinov spadajo med toplogredne pline, ki vpijajo toplotno sevanje zemeljske površine. Brez njih ne bi bilo življenja na Zemlji, saj bi se toplota razpršila v vesolje. Zaradi pospešenega razvoja industrije so se v zadnjih desetletjih emisije teh plinov izrazito povečale. Nastajajo namreč z izgorevanjem fosilnih goriv, v kmetijstvu, pri ravnanju z odpadki, kot izpušni plini prevoznih sredstev in pri industrijskih procesih. Učinek tople grede je zato zelo narasel, kar je privedlo do segrevanja ozračja. Segrevanje ozračja je povzročilo spremembe podnebja, ki se po mnenju strokovnjakov že kažejo. V Sloveniji se je med leti 1951–2000 temperatura zraka v povprečju zvišala za 1,1 stopinje. Povprečna globalna temperatura se je povečala za 0,6 stopinje, po napovedih pa naj bi se do leta 2010 zvišala za med 1,4 do 5,8 stopinje. Verjetno se bo povečalo število vročih dni, razlika med jutranjo in popoldansko temperaturo pa se bo zmanjšala. Pričakovati je tudi različno porazdelitev padavin preko leta. Kjotski protokol je prvi korak do zmanjšanja učinkov tople grede in segrevanja ozračja, pravijo njegovi zagovorniki. To so predvsem Evropska unija in okoljevarstvene organizacije, podporo protokolu pa je izrazila tudi Organizacija združenih narodov. Nekateri dvomijo v okoljevarstveni pomen Kjotskega protokola in ga označujejo le kot način preselitve bogastva v države tretjega sveta. Eden izmed zadržkov je tudi dejstvo, da so zastavljeni cilji brez sodelovanja Združenih držav Amerike praktično nedosegljivi. Za korenitejša zmanjšanja emisij bi bil potreben nov sporazum, ki bi ga uveljavljale tudi ZDA in druge hitro rastoče države, ki emitirajo bistveno več toplogrednih plinov kot vsa Evropska unija skupaj.

(http://sl.wikipedia.org/wiki/Kjotski_protokol, dne 05. 07. 2011)

Nekateri skeptiki razmišljajo, da če bodo industrijske države želele zmanjšati emisije toplogrednih plinov, se bo zmanjšalo povpraševanje po fosilnih gorivih. Če bo povpraševanja

po fosilnih gorivih manj, bo njihova cena padla. Tako bodo postale dosegljivejše za revnejše države, ki jih bodo začele s pridom izkoriščati. Vendar obstaja še pomembnejši razlog za skepso o učinkovitosti Kjotskega protokola. Tudi velike ekonomije v vzponu (Kitajska, Indija in sploh JV Azija) nimajo namena pridružiti se protokolu, ki bi jih samoomejeval. Zahod je imel 200 let časa za razvoj, ki je temeljil pretežno na izrabljanju (poceni) fosilnih virov energije in bi bila zahteva za samoomejevanje držav v razvoju pravzaprav rasizem. Brez Kitajske in Indije je protokol neučinkovit in nesmiseln in bi ga bilo potrebno nadgraditi s preprostim načelom, ki bi isti cilj dosegli enostavneje, z omejevanjem rojstev oz. prirastka prebivalstva. Ob dejstvu, da je na planetu približno 1,5 milijard glav govedi, ki proizvedejo približno 25-krat toliko toplogrednih plinov kot vsi avtomobili, in ob dejstvu, da človeštvo z dihanjem proizvede približno 5-krat toliko CO₂ kot vsi avtomobili, je rešitev samo drastično znižanje svetovne populacije z regulacijo na mednarodni ravni.

(http://sl.wikipedia.org/wiki/Kjotski_protokol, dne 05. 07. 2011)

Slovenija je sprejela tri zakonske akte:

a.) Zakon o trošarinah: (Uradni list RS, št. 97/10)

S spremembo zakona o trošarinah so bila pogonska goriva, kot je biodizel, opredeljena kot trošarinski izdelki s trošarinsko stopnjo 0 odstotkov. Za energente, ki se jim v trošarinskem skladišču doda biogorivo, pa ima imetnik trošarinskega skladišča pravico do vračila ali oprostitve plačila trošarine sorazmerno deležu dodanega biogoriva, vendar delež vmešanega biogoriva ne sme presegati 25 odstotkov. (Tavzes, 2008, 5-6)

b.) Pravilnik o vsebnosti biogoriv v gorivih za pogon motornih vozil: (Uradni list RS, št. 103/2007)

Pravilnik v skladu z Direktivo 2003/30/ES določa vrste biogoriv, ki se uporabljajo kot biogoriva v prometu in najmanjšo vsebnost biogoriv v gorivih za pogon motornih vozil, ki jo morajo zagotavljati distributerji do leta 2010. (Tavzes, 2008, 5-6)

Letne povprečne vsebnosti na trg danih biogoriv:

- 2007 so morale biti enake najmanj 2,0%;
- 2008 so morale biti enake najmanj 3,0%;
- 2009 so morale biti enake najmanj 4,0%;

- 2010 so morale biti enake najmanj 5,0%;
- 2011 morajo biti enake najmanj 5,5%;
- 2012 morajo biti enake najmanj 6,0%;
- 2013 morajo biti enake najmanj 6,5%;
- 2014 morajo biti enake najmanj 7,0%;
- 2015 morajo biti enake najmanj 7,5%.

(Uradni list RS, št. 103/2007)

c.) Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov: (Uradni list RS, št. 83/1099)

Izhaja iz Nacionalnega programa varstva okolja. Prvi cilj v pet-letnem obdobju od 2008 do 2012 je zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za najmanj 120.000 ton CO₂ ekvivalentov letno, kar je preračunano, da bi biogoriva morala v transportu nadomestiti za okoli 45.000 ton dizelskega goriva in motornih bencinov, kar pa je 3% biogoriv od vseh biogoriv v petih letih. (Tavzes, 2008, 5-6)

Vsaka država članica mora vsako leto poročati Evropski komisiji o:

- njihovih ukrepih spodbujanja rabe biogoriv ali drugih obnovljivih goriv;
- nacionalnih virih, ki so namenjeni proizvodnji biomase za energetske rabe, razen rabe energije v prometu;
- skupni prodaji goriva v prometu in deležih biogoriv, čistih in zmešanih z gorivi, in drugih obnovljivih gorivih, ki so bili na trgu v preteklem letu.

To letno poročilo pomeni nadaljevanje poročanja Vladi RS in Evropski komisiji za področje uporabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv za pogon motornih vozil v Republiki Sloveniji. (Tavzes, 2008, 5-6)

Za spodbujanja rabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v prometu, ki lahko nadomestijo dizelsko gorivo in motorne bencine fosilnega/mineralnega izvora, je Republika Slovenija sprejela naslednje akte:

Uredba o pospeševanju biogoriv v skladu z direktivo med drugim določa: (Uradni list RS, št. 103/2007)

- vrste biogoriv, ki se uporabljajo kot biogoriva v prometu, in
- najmanjšo vsebnost biogoriv v gorivih za pogon motornih vozil, ki jo mora zagotavljati vsak distributer goriv za pogon motornih vozil v posameznem koledarskem letu do leta 2015.

Določba iz 5. člena Uredbe o pospeševanju biogoriv predpisuje 5% kot najmanjši delež biogoriv v celotni količini goriv, danih na trg za pogon motornih vozil v Republiki Sloveniji v letu 2010. Vsebnost biogoriv je izražena v odstotkih energijske vrednosti goriv (% E/E), ki so dana v trg za pogon motornih vozil.

V skladu z določbo tretjega odstavka 5. člena uredbe se lahko delež letne količine biogoriva zmanjša, če cena ene ali več najvišjih dnevnih borznih cen biogoriva presega vsoto dnevne borzne cene mineralnega goriva, v katero je primešano to biogorivo in trošarine za to mineralno gorivo. V letu 2010 so nastopili pogoji za zmanjšanje deleža biogoriva le v drugi polovici decembra (13 dni), in sicer le za dizelsko gorivo, tako da se je delež biodizla lahko zmanjšal s 5% E/E na 4,743% E/E.

7. člen Uredbe o pospeševanju biogoriv predpisuje, da mora vsak posamezni distributer zagotoviti, da je vsota letnih količin biogoriv, ki jih daje na trg na območju Republike Slovenije, enaka najmanj 70% vsote letnih količin biogoriv v obdobju od 2008 do 2012, ki je izračunana za to obdobje na podlagi deležev iz 5. člena uredbe. V obdobju od 2011 do 2015 mora vsak posamezni distributer zagotoviti najmanj 80% vsote letnih količin, ki se izračuna za to obdobje na podlagi deležev iz 5. člena uredbe.

Na podlagi določb 11. člena uredbe je v primeru neizpolnjevanja letnih obveznosti dajanja biogoriv na trg za posameznega distributerja mogoče določiti, da mora pri načrtovanju dajanja biogoriv na trg za prihodnje leto upoštevati povečanje dajanja biogoriva na trg, tako da je količina biogoriva v prihodnjem letu enaka vsoti deleža, ki je naveden za prihodnje leto v 5. členu uredbe in neizpolnjene obveznosti iz preteklega leta.

a. Zakon o trošarinah (Uradni list RS, št. 97/10) določa, da so biogoriva kot pogonska goriva sicer trošarinski izdelki in tako vključena v sistem nadzora, vendar je trošarina zanje enaka 0. Če se torej uporabljajo kot pogonska goriva v čisti obliki, se trošarina zanje ne plačuje. Če pa gre za mešanje biogoriv s fosilnimi gorivi, je možno uveljavljati vračilo plačane trošarine oziroma oprostitvev plačila trošarine v sorazmerju z deležem dodanega biogoriva, vendar največ do 5%. Za nove energente lahko Vlada RS določi delež vračila oziroma oprostitvev plačila trošarine v skladu s standardi, ki urejajo kakovost goriv.

b. Spodbujanje pridelave poljščin za proizvodnjo biogoriv

Slovenija je ob vstopu v EU prevzela tržne ureditve in sistem neposrednih plačil za poljščine. Uvedla je neposredno plačilo za pridelavo energetskih rastlin. V skladu s predpisom, ki je urejal neposredna plačila za pridelovalce določenih poljščin, je lahko pridelovalec energetskih rastlin (oljne ogrščice), poleg neposrednega plačila, ki je v letu 2005 znašalo 71.291 SIT (298 €/ha), pridobil tudi pomoč za energetske rastline v višini 6.474 SIT (27 €/ha). V skladu z 88. členom Uredbe Sveta (ES) št. 1782/2003 z dne 29. septembra 2003 o skupnih pravilih za sheme neposrednih podpor v okviru skupne kmetijske politike in o uvedbi nekaterih shem podpor za kmete ter o spremembi uredb (EGS) št. 2019/93, (ES) št. 1452/2001, (ES) št. 1453/2001, (ES) št. 1454/2001, (ES) 1868/94, (ES) št. 1251/1999, (ES) št. 1254/1999, (ES) št. 1673/2000, (EGS) št. 2358/71 in (ES) št. 2529/2001 (UL L št. 270 z dne 21.10.2003, str. 1; v nadaljnjem besedilu: Uredba 1782/2003) in 30. členom Uredbe o neposrednih plačilih v kmetijstvu (Uradni list RS, št. 107/08) znaša neposredna pomoč pridelovalcem energetskih rastlin 45 € na hektar.

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, 05. 07. 2011)

4.2.1 Biodizel v Sloveniji

Poslanstvo Energetske agencije za Podravje je širjenje znanja in aktivno delovanje na področju učinkovite rabe energije (URE) in rabe obnovljivih virov energije (OVE), kar predstavlja potencial tudi za razvoj našega mesta. Energetska agencija za Podravje pomaga razvijati ideje, pripravljati in izvajati projekte ter pogloblja znanja za učinkovito rabo energije in rabo obnovljivih virov energije, kar vodi k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, predvsem na področju, kjer tržni mehanizmi niso dovolj učinkoviti. Občanom in podjetjem predstavlja instrumente energetskega upravljanja (managementa), ki so ključ do zniževanja stroškov za energijo in povečujejo konkurenčnost gospodarskega sektorja. Agencija nudi razlago in pomoč pri implementaciji evropske in slovenske zakonodaje na lokalnem nivoju ter pomoč pri pridobivanju finančnih virov, predvsem na področju investiranja v URE in OVE. Cilj Evropske unije je dolgoročno zagotoviti redno dobavo energije za ljudi in podjetja po primerni ceni in ob upoštevanju varovanja okolja. V skladu s cilji, ki jih je v svojih

dokumentih predstavila Evropska komisija, želimo z delovanjem v lokalni skupnosti in s promocijo učinkovite rabe energije zmanjšati emisije CO₂ in prispevati svoj delež k zmanjšanju porabe energije za 20% do leta 2010. Prav tako želimo prispevati k večji uporabi obnovljivih virov energije in doseganju cilja, ki predvideva delež obnovljivih virov pri pridobivanju energije v višini 12% do leta 2010. Agencija deluje tudi na področju trajnostnega prometa in zmanjševanja onesnaževanja zraka zaradi prometa. Z izvajanjem ukrepov na lokalni ravni želimo doseči cilj, da bodo alternativna goriva, vključno z biogorivi predstavljala vsaj 20% porabe goriva v osebnih avtomobilih in tovornjaki do leta 2020. (<http://www.energap.si/?viewPage=58>, dne 5. 07. 2011)

4.2.2 Pridelava biodizla v Sloveniji



Slika 3: Polje oljne ogrščice

Vir: http://www.wired.com/autopia/2007/05/lpp_combustion_, dne 05. 07. 2011

V Republiki Sloveniji je največ možnosti za proizvodnjo biodizla ali pa čistega rastlinskega olja. Osnovna surovina za proizvodnjo obeh navedenih biogoriv je olje, ki se pridobiva s stiskanjem semen oljne ogrščice. Za končno pridobivanje biodizla je potreben še nadaljnji postopek esterifikacije rastlinskih olj.

Z oljno ogrščico je bilo po podatkih SURS v letu 2005 posejanih približno 2.260 ha površin, v letu 2006 2.809 ha, v letu 2007 že 5.358 ha, kar je omogočilo okoli 15.000 ton proizvodnje semen oziroma okoli 5.000 ton biodizla, v letih 2008 in 2009 je bila posejana praktično enaka površina (4.442 oz. 4.424 ha), med tem ko je bilo v letu 2010 posejana nekoliko večja površina (6.464 ha), kar je ob pridelku 15.518 ton omogočilo proizvodnjo dobrih 5.000 ton biodizla. Natančnejši podatki, pridobljeni za obdobje 2005–2010 so zbrani v tabeli 1:

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

Leto	Površina posejana z oljno ogrščico (ha)	Pridelek semen (t)	Proizvodnja biodizla iz pridelanih semen v RS *(t)
2005	2.260	5.352	1.784
2006	2.809	4.991	1.664
2007	5.358	14.740	4.913
2008	4.442	10.949	3.650
2009	4.424	9.845	3.282
2010	6.464	15.518	5.173

Tabela 1: Podatki o pridelavi biodizla iz domače oljne ogrščice v letih 2005–2009

Vir:http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011

Po ocenah ministrstva, ki je pristojno za kmetijstvo, je v Republiki Sloveniji na voljo največ 6.000 do 7.000 ha površin, primernih za pridelavo oljne ogrščice. V Sloveniji je tudi v letu 2010 proizvajal biodizel le en registrirani proizvajalec, ki je proizvedel 20.561 ton biodizla, in sicer Biogoriva d.o.o, Rače. Za proizvodnjo biodizla je bila uporabljena oljna ogrščica, pridelana na kmetijskih površinah v Republiki Sloveniji, poleg tega pa še uvožena surovina.

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

Konec leta 2009 se je začela poskusna proizvodnja biodizla v novem obratu z letno proizvodno zmogljivostjo okoli 50.000 ton. To pomeni spodbudo za proizvodnjo rastlin v

Republiki Sloveniji, primernih za proizvodnjo biodizla. Ne glede na to, bo potreba po surovinah večja od pridelave v Republiki Sloveniji, zato bo potrebna nabava surovin na trgih jugovzhodne Evrope in drugod. Omenjeni obrat kratkoročno načrtuje proizvodnjo 25.000 ton biodizla letno. Kot surovina bodo še naprej služila uvožena olja, odpadna jedilna olja in maščobe živalskega porekla, v manjši meri pa tudi doma pridelana semena (predvsem oljne ogrščice).

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_z_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

4.2.3 Prodaja biogoriv v prometu v letu 2010 v Sloveniji

V letu 2010 so se le kratkotrajno oblikovale takšne cene dnevnih borznih kotacij mineralnih goriv, ki so omogočale zmanjšati delež biogoriv, tako da so se obveznosti dajanja biogoriv na trg za distributerje le nekoliko zmanjšale (na 4,743 % E/E pri biodizlu).

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_z_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

V letu 2010 so v prometu v Republiki Sloveniji nadomeščali pogonska goriva mineralnega izvora predvsem z biodizlom ter v manjšem obsegu z drugimi biogorivi, kot sta bioetanol in bio ETBE. Biodizel se je kot pogonsko gorivo uporabljal pretežno v mešanici z običajnim fosilnim dizelskim gorivom, v manjši meri pa tudi kot čisti biodizel. Večina biogoriva je bila torej prodana kot mešanica biodizla in dizla, pri čemer vsebnost biodizla ni presegla 5%.

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_z_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

Biodizel, primešan dizelskemu gorivu in namenjen pogonu motornih vozil v cestnem prometu, se je v Republiki Sloveniji poskusno uporabljal že v letu 2004. V letih 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 in 2010 se je njegov delež v fosilnem dizlu, kot tudi delež drugih biogoriv (npr.: bioetanola in ETBE), postopno povečeval. Ta trend lahko pričakujemo tudi v naslednjih letih. Primešani biodizel v dizelska goriva je bil delno uvožen iz tretjih držav oziroma

pridobljen v drugih državah članicah EU, delno pa proizveden v slovenskih proizvodnih obratih. Delež biogoriv, danih na trg v RS, se v povprečju povečuje, vendar se predpisane kvote še ne dosegajo. Pri tem velja poudariti, da večina distributerjev izpolnjuje obveznost dajanja biogoriv na trg v skladu z določbami uredbe o pospeševanju biogoriv.

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

Na podlagi podatkov distributerjev je količina biogoriv (čistega biodizla, biodizla primešanega fosilnemu dizlu in bioetanolu oziroma ETBE primešanega motornim bencinom v letu 2010 znašala 50.860.480 kg oz. 45.727.345 kg. Do razlike med podatki distributerjev oziroma izvajalcev monitoringa kakovosti tekočih goriv pride zaradi tega, ker distributerji v tekočem letu dajejo na trg del goriva tudi iz zalog preteklega leta, medtem ko se drugače navaja le podatke o prodaji (trošarinah) za tekoče leto.

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

Na podlagi podatkov pooblaščenih izvajalcev monitoringa kakovosti goriv je v letu 2007 v Republiki Sloveniji dajalo biogoriva na trg 10 distributerjev, v letih 2008 in 2009 je biogoriva v čisti obliki ali primešana mineralnim gorivom na trg dajalo že 25 od skupno 28 distributerjev, med tem ko je v letu 2010 dajalo biogoriva na trg vseh 29 registriranih oz. identificiranih distributerjev, torej tistih, ki so skladno z uredbo poročali ministrstvu.

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

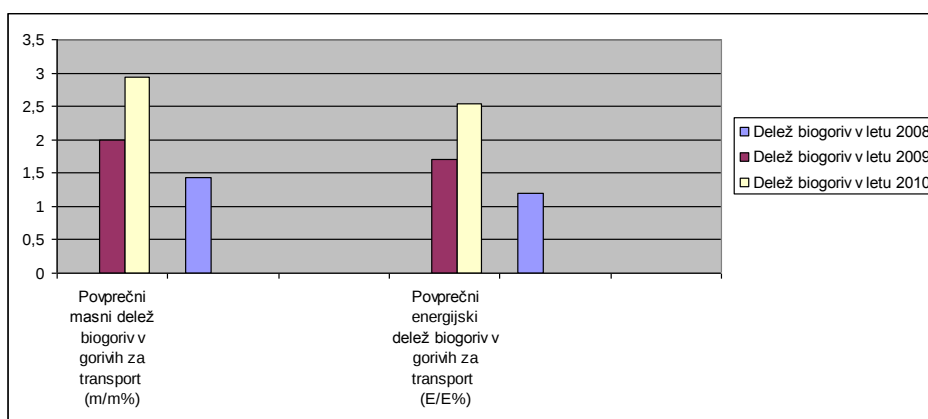
Povprečni deleži biogoriv v vseh tekočih gorivih skupaj danih na trg v Republiki Sloveniji v letu 2008, 2009 in 2010 je razviden tudi iz preglednice 2, ki je pripravljena na podlagi podatkov izvajalcev monitoringa .

(http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011)

Gorivo	Delež biogoriv v letu 2008	Delež biogoriv v letu 2009	Delež biogoriv v letu 2010
Povprečni masni delež biogoriv v gorivih za transport (m/m%)	1,44	1,99	2,94
Povprečni energijski delež biogoriv v gorivih za transport (E/E%)	1,20	1,70	2,53

Tabela 2: Povprečni delež biogoriv v gorivih za transport v letih od 2008 do 2010

Vir: http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Poro_cilo_z_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document,dne 05. 07. 2011



Graf 1: Pregled deleža biogoriv v letih 2008, 2009 in 2010

Vir: Lasten graf

NMB98 (kg)	57.603.486
NMB95 (kg)	495.911.397
Dizelsko gorivo (kg)	1.159.480.793
Skupaj mineralna goriva brez biogoriv (kg)	1.712.995.676
NMB98 (MJ)	2.525.912.857
NMB95 (MJ)	21.745.714.765
Dizelsko gorivo (MJ)	49.393.881.786
Skupaj mineralna goriva brez biogoriv (MJ)	73.665.509.407
Biogorivo v NMB98 (kg)	2.202.344
Biogorivo v NMB95 (kg)	2.303.596
Biodizel v dizlu (kg)	44.840.934
Čisti biodizel (kg)	2.627.283
Skupaj biogoriva (kg)	51.974.157
Biogorivo v NMB98 (MJ)	79.923.067
Biogorivo v NMB95 (MJ)	83.597.493
Biodizel v dizlu (MJ)	1.654.630.461
Čisti biodizel (MJ)	96.946.743
Skupaj biogoriva (MJ)	1.915.097.765
Delež biogoriva v motornem bencinu NMB 98 (m/m %)	3,68
Delež biogoriva v v motornem bencinu NMB 95 (m/m %)	0,46
Delež biogoriva v dizelskem gorivu (m/m %)	3,72
Delež biogoriva v vseh gorivih skupaj (m/m %)	2,94
Delež biogoriva v motornem bencinu NMB 98 (E/E%)	3,07
Delež biogoriva v motornem bencinu NMB 95 (E/E %)	0,38
Delež biogoriva v dizelskem gorivu (E/E %)	3,42
Delež biogoriv v vseh gorivih skupaj (E/E %)	2,53

Tabela 3: Natančnejši pregled letnih količin biogoriv in njihovih deležev v celotni količini motornih goriv, danih na trg v letu 2010

Vir:http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Poro_cilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011

4.2.4 Najnovejše raziskave o proizvodnji biogoriv

Načrti EU glede biogoriv povzročajo socialno in okoljsko škodo. Nova raziskava svari pred velikim povečanjem izpustov ogljika in spremembami rabe zemljišč. Predstavljena študija kaže, da bodo načrti za povečanje rabe biogoriv v Evropi v naslednjih desetih letih zahtevali do 69.000 kvadratnih kilometrov novih zemljišč po vsem svetu in prispevali k povečanju pritiska na podnebje, namesto da bi ga zmanjšali. Poročilo ugotavlja, da bo treba pretvoriti v polja in plantaže območje, ki je dvakrat večje od Belgije, če evropske države ne bodo

spremenile načrtov za pridobivanje motornega bencina in dizelskega goriva iz rastlin za prehrano do leta 2020. To bo ogrozilo gozdove, naravne ekosisteme in revne skupnosti. Nova raziskava prvič doslej analizira rabo biogoriv, ki jo predvidevajo države članice EU v svojih načrtih za obnovljivo energijo (<http://www.svet-je-lep.com/narava-ekologija/nacrti-eu-glede-biogoriv-povzrocajo-socialno-in-okoljsko-skodo/>, dne 10. 07. 2011).

Direktiva EU o obnovljivih virih energije ugotavlja, da:

- naj bi EU do leta 2020 občutno povečala rabo biogoriv, saj bodo ta predstavljala 9,5% goriv za prevoz; več kot 90% biogoriv bo proizvedenih iz pridelkov za hrano;
- bodo biogoriva, ob upoštevanju posrednih sprememb rabe zemljišč, povzročila izpust dodatnih 27-56 milijonov ton toplogrednih plinov na leto, kar ustreza dodatnim 12-26 milijonom avtomobilov na evropskih cestah do leta 2020;
- če se politika EU ne bo spremenila, bodo dodatna biogoriva, ki jih bo EU porabila v naslednjem desetletju, v povprečju za 81-167% slabše vplivala na podnebje kot fosilna goriva. (<http://www.svet-je-lep.com/narava-ekologija/nacrti-eu-glede-biogoriv-povzrocajo-socialno-in-okoljsko-skodo/>, dne 10. 07. 2011)

Raziskave so pokazale, da pridobivanje prvih generacij biogoriv, kot sta biodizel in etanol, ni dovolj učinkovito, saj se pri predelavi, pridelavi in transportu porabi preveč energije in tudi zmanjšanje CO₂ je manjše, saj je treba upoštevati, da k škodljivim izpustom nekaj dodajo tudi kmetijski stroji. In za to postopoma prehajamo na drugo generacijo biogoriv. Te se ne pridobivajo iz kmetijskih pridelkov, ampak iz trave, sena, lesa, gozdnih odpadkov in hitro rastočih dreves. Pridelovanje teh biogoriv manj obremenjuje okolje, ampak zaenkrat je ta tehnologija še zelo draga in še ne povsem zrela za serijsko predelavo (<http://www.svet-je-lep.com/narava-ekologija/nacrti-eu-glede-biogoriv-povzrocajo-socialno-in-okoljsko-skodo/>, dne 10. 07. 2011).

5 RAZISKAVA BIODIZLA MED POTROŠNIKI

5.1 *Opredelitev raziskovalnega problema*

Osnovni namen raziskovalne naloge je ugotoviti trenutno osveščenost ljudi glede samega biodizla in njegove uporabnosti v Mariboru in okolici.

Z diplomsko nalogo bom skušala odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Kakšna pogonska sredstva uporabljajo ljudje za svoje vozilo?
- Ali so že slišali za besedo biodizel?
- Na kaj pomislijo ob besedi biodizel?
- Ali je njihov avtomobil primeren za biodizel?
- Ali poznajo prednosti biodizla?
- Ali poznajo slabosti biodizla?
- Ali mora biti vozilo posebej prirejeno za uporabo biodizla?
- Kako uporaba biodizla vpliva na okolje?

5.2 *Hipoteze*

Pri raziskovanju sem zastavila 7 osnovnih hipotez:

Hipoteza 1 – domnevam, da ljudje ne uporabljajo biodizla

Hipoteza 2 – domnevam, da so ljudje že slišali za besedo biodizel

Hipoteza 3 – domnevam, da si ljudje predstavljajo biodizel, kot nekaj »in«

Hipoteza 4 – domnevam, da ljudje ne vedo, ali je njihov avtomobil primeren za uporabo biodizla

Hipoteza 5 – domnevam, da ljudje ne poznajo prednosti biodizla

Hipoteza 6 – domnevam, da ljudje ne poznajo slabosti biodizla

Hipoteza 7 - domnevam, da ljudje ne vedo, da je potrebno vozilo prilagoditi uporabi biodizla

5.3 Vrsta raziskave

Naredila sem kvantitativno raziskavo. S pomočjo vprašalnika sem ugotavljala, kakšne poglede in znanja na biodizel imajo ljudje v moji okolici.

5.4 Populacija

V raziskavo sem zajela 82 ljudi, od tega je bilo 52 moških in 30 žensk. Starost anketirancev je bila od 18 in nad 65 let. Anketiranje je bilo anonimno. Anketo sem opravljala med svojimi prijatelji, njihovimi starši, družinskimi prijatelji, in naključno izbranimi ljudmi.

5.5 Metode in instrumenti zbiranja podatkov

Uporabila sem deskriptivno (opisno) metodo. Kot merski instrument za zbiranje podatkov sem uporabila anketni vprašalnik. Vprašalnik je bil sestavljen iz 11 vprašanj; zaprtega in odprtega tipa.

Anketa je bila izvedena na področju Maribora in okolice.

5.6 Postopek obdelave zbranih podatkov

Podatke sem obdelala s pomočjo procentnega računa.

Rezultati ankete so prikazani v nadaljevanju empiričnega dela v tabelah in grafih na podlagi dobljenih podatkov v raziskavi.

5.7 Rezultati in interpretacija rezultatov

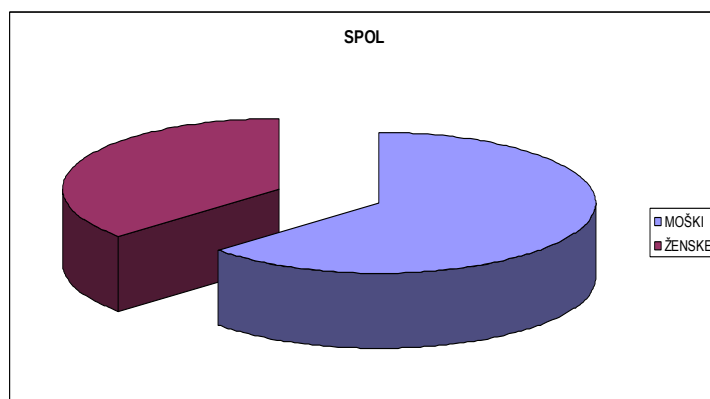
5.7.1 Struktura populacije glede na spol

Vprašanje 1: Spol

SPOL	N	%
MOŠKI	52	63,41
ŽENSKE	30	36,59
SKUPAJ	82	100%

Tabela 4: Struktura populacije glede na spol

Vir: Lastna raziskava



Graf 2: Struktura populacije glede na spol

Vir: Lasten graf

Anketiranih je bilo 82 ljudi (100%). Od tega je bilo 52 anketirancev (63,41%) moškega spola in 30 anketirancev (36,59%) ženskega spola.

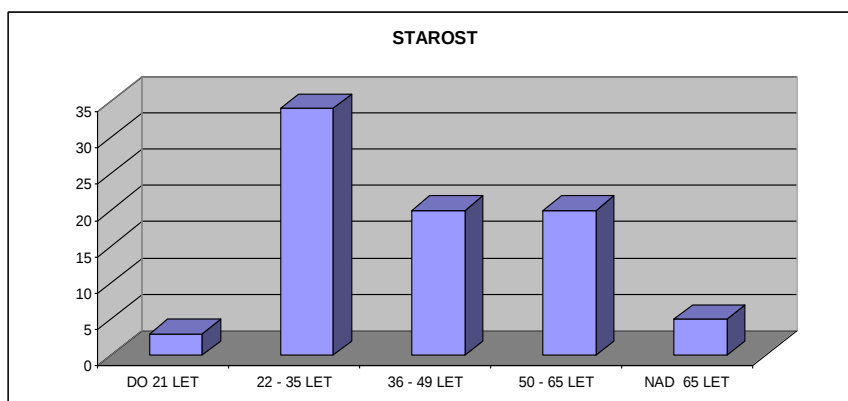
5.7.2 Struktura populacije glede na starost

Vprašanje 2: Starost

STAROST	N	%
DO 21 LET	3	3,65
22 - 35 LET	34	41,46
36 - 49 LET	20	24,40
50 - 65 LET	20	24,40
NAD 65 LET	5	6,09
SKUPAJ	82	100%

Tabela 5: Struktura populacije glede na starost

Vir: Lastna raziskava



Graf 3: Struktura populacije glede na starost

Vir: Lasten graf

Starost anketirancev se je gibala od 18. leta, pa do starosti nad 65 let.

Največ anketirancev (41,46%) je bilo starih od 22 do 35 let. Enak odstotek (24,40%) anketirancev je bilo v starosti od 36 do 49 let in v starosti 50 do 65 let. Najmanj (3,65%) anketirancev je bilo v starosti do 21 let, v starosti nad 65 let je bilo (6,09%) 5 anketirancev.

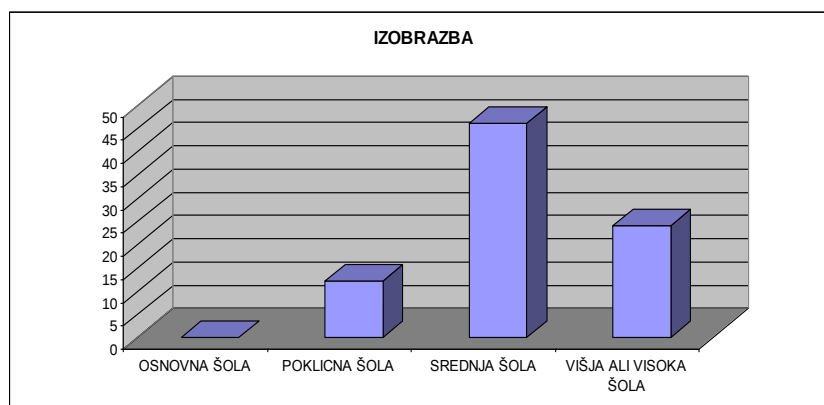
5.7.3 Struktura populacije po izobrazbi

Vprašanje 3: Izobrazba

IZOBRAZBA	N	%
OSNOVNA ŠOLA	0	0
POKLICNA ŠOLA	12	14,63
SREDNJA ŠOLA	46	56,10
VIŠJA ALI VISOKA ŠOLA	24	29,27
SKUPAJ	82	100%

Tabela 6: Struktura populacije po izobrazbi

Vir: Lastna raziskava



Graf 4: Struktura populacije po izobrazbi

Vir: Lasten graf

Več kot polovica anketirancev ima srednjo izobrazbo (56,10%). 24 anketirancev ima višjo ali visoko izobrazbo (29,27%). Poklicno šolo je imelo 12 anketirancev (14,63%). Končane le osnovne šole ni imel nihče od anketirancev.

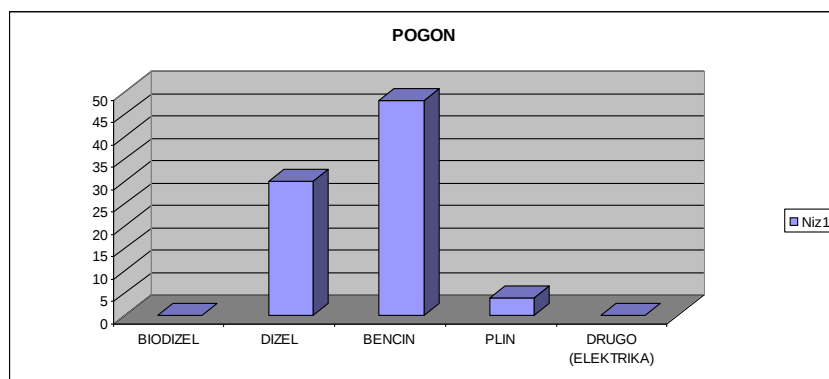
5.7.4 Struktura pogonov avtomobilov

Vprašanje 4: Na kakšen pogon je vaš avtomobil?

POGON	N	%
BIODIZEL	0	0
DIZEL	30	36,59
BENCIN	48	58,54
PLIN	4	4,87
DRUGO (ELEKTRIKA)	0	0
SKUPAJ	82	100%

Tabela 7: Struktura pogonov avtomobilov

Vir: Lastna raziskava



Graf 5: Struktura pogonov avtomobilov

Vir: Lasten graf

Več kot polovica anketirancev ima avtomobil na bencin (58,54%). 30 anketirancev ima vozilo na dizel (36,59%). Plin ima le (4,87%) 4 anketirancev. Biodizla nima nihče od anketirancev.

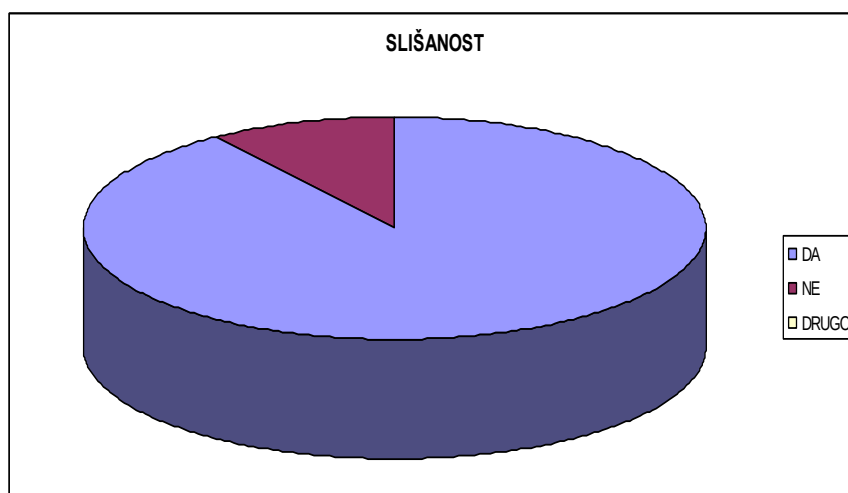
5.7.5 Strukturni prikaz za besedo biodizel

Vprašanje 5: Ali ste že slišali za besedo biodizel?

SLIŠANOST	N	%
DA	74	90,24
NE	8	9,76
DRUGO	0	0
SKUPAJ	82	100%

Tabela 8: Strukturni prikaz za besedo biodizel

Vir: Lastna raziskava



Graf 6: Strukturni prikaz za besedo biodizel

Vir: Lasten graf

Za besedo biodizel je slišalo kar (90,24%) 74 anketirancev od skupnih 82. Le 8 anketirancev še besede biodizel ni slišalo (9,76%).

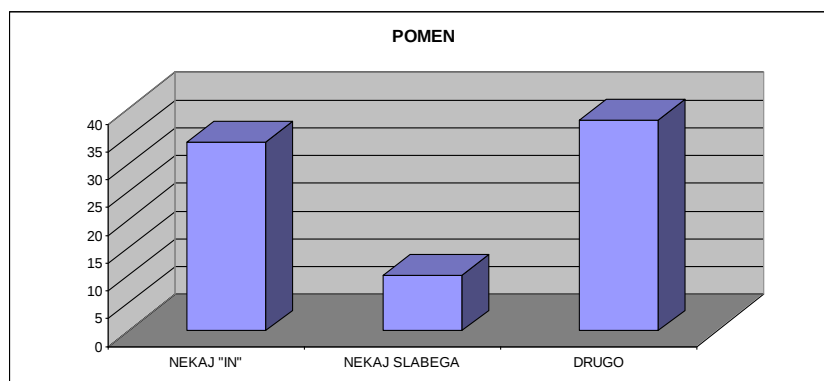
5.7.6 Strukturni prikaz za pomen besede biodizel

Vprašanje 6: Na kaj pomislite ob besedi biodizel?

POMEN	N	%
NEKAJ "IN"	34	41,46
NEKAJ SLABEGA	10	12,19
DRUGO	38	46,35
SKUPAJ	82	100%

Tabela 9: Strukturni prikaz za pomen besede biodizel

Vir: Lastna raziskava



Graf 7: Strukturni prikaz za pomen besede biodizel

Vir: Lasten graf

Ob besedi biodizel kar (41,46%) pomisli, da je biodizel nekaj »IN«, 10 anketirancev pomisli, da je biodizel nekaj slabega (12,19%). Pod drugo pa so anketiranci omenili, da beseda biodizel pomeni:

- okolju prijazno (12 anketirancev);
- naravno gorivo (7 anketirancev);
- ekološko naravnano (5 anketirancev);
- gorivo pridobljeno iz rastlin (3 anketirancev);
- nekaj dobrega (3 anketiranci);
- še ni pravi čas (1 anketiranec);
- predraga proizvodnja (1 anketiranec);
- ne poznam (1 anketiranec).

6 anketirancev ni vpisalo ničesar.

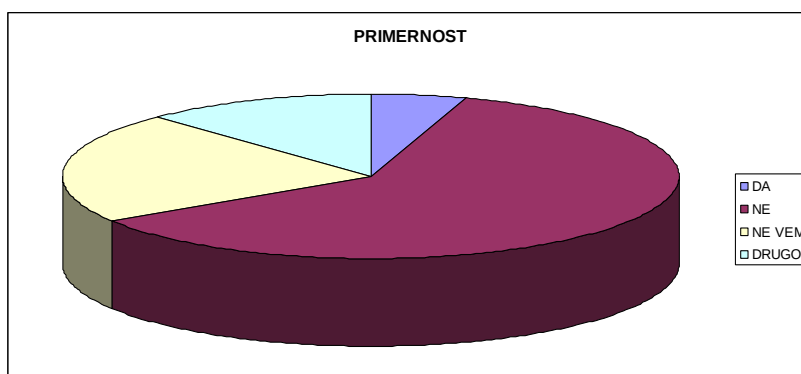
6.1.1 Strukturni prikaz za pomen primernosti avtomobila

Vprašanje 7: V kolikor uporabljate biodizel, me zanima, me zanima, ali je vaš avto primeren zanj?

PRIMERNOST	N	%
DA	4	4,87
NE	50	61,00
NE VEM	18	21,94
DRUGO	10	12,19
SKUPAJ	82	100%

Tabela 10: Strukturni prikaz za pomen primernosti avtomobila

Vir: Lastna raziskava



Graf 8: Strukturni prikaz za pomen primernosti avtomobila

Vir: Lasten graf

Večina anketirancev je odgovorilo, da njihovo vozilo ni primerno za uporabo biodizla (61%). 18 anketirancev ne ve, ali je njihovo vozilo primerno za uporabo biodizla (21,94%). Štirje anketiranci pa menijo, da je njihovo vozilo primerno za uporabo biodizla (4,87%). Pod drugo pa je 5 anketirancev (12,19%) navedlo - ne uporabljam, ostali niso navedli ničesar.

Kljub temu da ljudje ne uporabljajo biodizla, je več kot polovica anketirancev, in sicer 61,0%, vedela, da njihov avto ni primeren za biodizel.

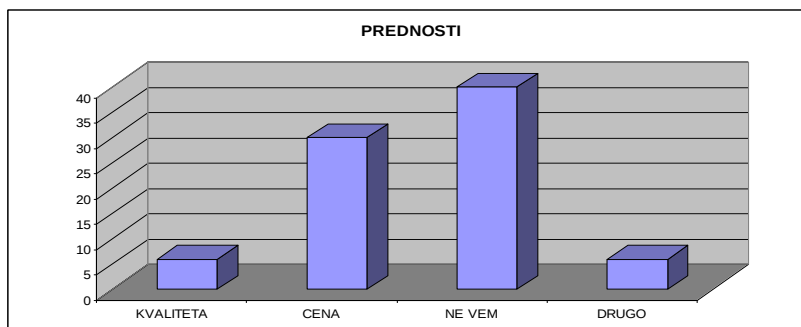
6.1.2 Strukturni prikaz prednosti biodizla

Vprašanje 8: Ali veste, kakšne so prednosti biodizla?

PREDNOSTI	N	%
KVALITETA	6	7,32
CENA	30	36,58
NE VEM	40	48,78
DRUGO	6	7,32
SKUPAJ	82	100%

Tabela 11: Strukturni prikaz prednosti biodizla

Vir: Lastna raziskava



Graf 9: Strukturni prikaz prednosti biodizla

Vir: Lasten graf

Skoraj polovica (48,78%) anketirancev ne pozna prednosti biodizla. 30 anketirancev je menilo, da je prednost biodizla cena (36,58%). 6 anketirancev je menilo, da je prednost biodizla v kvaliteti (7,32%), prav tako je isto število (7,32%) anketirancev pod drugo navedlo:

- uporaba odpadnih živalskih maščob (2 anketiranca);
- ekologija (1 anketiranec);
- zeleno gorivo (1 anketiranec);

2 anketiranca nista vpisala ničesar.

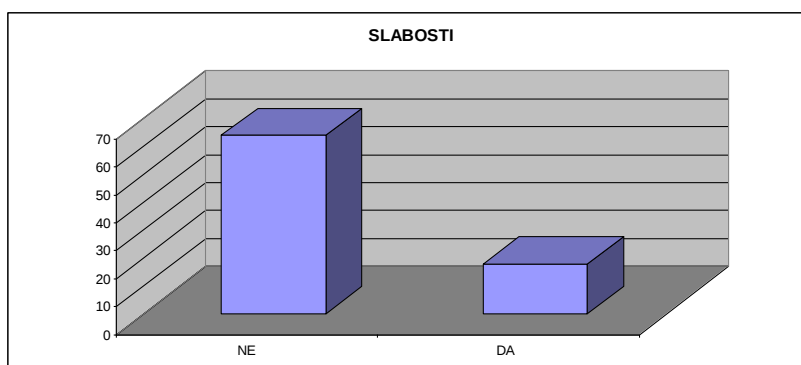
6.1.3 Strukturni prikaz slabosti biodizla

Vprašanje 9: Ali poznata kakšne slabosti biodizla?

SLABOSTI	N	%
NE	64	78,1
DA (katere)	18	21,9
SKUPAJ	82	100%

Tabela 12: Strukturni prikaz slabosti biodizla

Vir: Lastna raziskava



Graf 10: Strukturni prikaz slabosti biodizla

Vir: Lasten graf

Velika večina (64) anketirancev ne pozna slabosti biodizla (78,1%), 18 anketirancev pa dobro pozna slabosti biodizla (21,9%). Pod slabosti so anketiranci navedli:

- okvara elementov vbrizga goriva (1 anketiranec);
- motor slabo deluje (1 anketiranec);
- slaba kvaliteta (1 anketiranec);
- manjša moč vozila (1 anketiranec);
- mašenje vodov (1 anketiranec);
- pozimi se zgosti (1 anketiranec);

12 anketirancev ni navedlo ničesar.

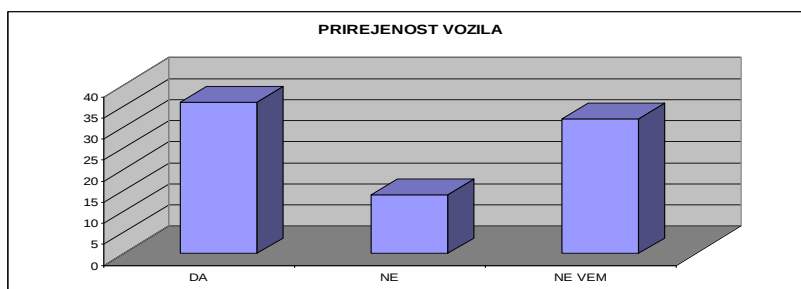
6.1.4 Strukturni prikaz prirejenosti vozila za uporabo biodizla

Vprašanje 10: Ali mora biti vozilo posebej prirejeno za uporabo biodizla?

PRIREJENOST VOZILA	N	%
DA	36	43,90
NE	14	17,07
NE VEM	32	39,03
SKUPAJ	82	100%

Tabela 13: Strukturni prikaz za prirejenost vozila

Vir: Lastna raziskava



Graf 11: Strukturni prikaz za prirejenost vozila

Vir: Lasten graf

36 anketirancev je odgovorilo, da vozilo mora biti prirejeno za uporabo biodizla (43,90%). 14 anketirancev meni, da vozila ni potrebno prirediti (17,07%) in 32 anketirancev ne ve, ali je to potrebno (39,03).

6.1.5 Vpliv biodizla na okolje

Vprašanje 11: Kaj menite, kako uporaba biodizla vpliva na okolje?

Ker je bilo vprašanje odprtega tipa, je bilo več različnih odgovorov. Anketiranci so navedli naslednje razlage:

- zelo dobro (7 anketirancev);
- ekološko (6 anketirancev);
- okolju prijazno (6 anketirancev);
- manj onesnažuje okolje (5 anketirancev);
- mislim in upam, da boljše kot ostala goriva (5 anketirancev);
- manj škoduje okolju kot druga goriva (4 anketiranci);
- glede škodljivih izpustov je gorivo praktično neškodljivo za okolje (2 anketiranca);
- ne škoduje okolju (2 anketiranca);
- vpliva na izgorevanje plinov (1 anketiranec);
- ugodneje kot fosilna goriva (1 anketiranec);
- mislim, da nima toliko negativnih posledic kot ostala goriva (1 anketiranec);
- je manj agresiven do okolja (1 anketiranec);
- čisteje kot ostala goriva (1 anketiranec);
- predvsem bolj ekološko (1 anketiranec);
- pozitivno (1 anketiranec);
- negativno (1 anketiranec);
- ne bi vedela, saj ne vem, iz česa je sestavljen (1 anketiranec).

Ostali anketiranci na to vprašanje niso odgovorili.

6.2 Preverjanje hipotez

Hipoteza 1 - Prva zastavljena hipoteza, da ljudje ne uporabljajo biodizla, se je potrdila. Nihče od anketirancev ne uporablja biodizla.

Hipoteza 2 - Predpostavka, da so ljudje že slišali za besedo biodizel, se je potrdila, saj je 90,24% anketirancev že slišalo za besedo biodizel.

Hipoteza 3 - Ta hipoteza se zavrne, saj je le 41,46% ljudi mislilo, da je biodizel nekaj »in«. 46,35% ljudi je ob besedi biodizel pomislilo na kaj drugega, 12,19% ljudi pa na nekaj slabega.

Hipoteza 4 - Ta hipoteza se zavrne, saj večina (61%) anketirancev meni, da njihovo vozilo ni primerno za uporabo biodizla.

Hipoteza 5 - Potrdila se je tudi naslednja hipoteza, saj skoraj polovica (48,78%) anketirancev ni poznalo prednosti biodizla. 30 anketirancev je menilo, da je prednost biodizla tudi cena (36,58%).

Hipoteza 6 - Potrdila se je tudi naslednja hipoteza, saj velika večina (64) anketirancev ne pozna slabosti biodizla (78,1%).

Hipoteza 7 - Potrdila se je tudi zadnja hipoteza, saj niti polovica vseh anketirancev ni vedela, da mora biti vozilo prirejeno za uporabo biodizla (43,90%).

7 ZAKLJUČEK

Biodizel je eden izmed kamenčkov v ogromnem mozaiku alternativnih goriv, predvsem pa želje po zmanjšanju onesnaženja ozračja. V svetu že ima svoje strateško mesto med alternativnimi viri v proizvodnji in tudi na bencinskih servisih. Pri nas v Sloveniji pa uporaba biodizla v vseh teh letih ni obrodila sadov.

Slovenija se s to problematiko vsa ta leta spopada in jo rešuje, ampak je glede same informiranosti ljudi na nizki ravni in zato s strani uporabnikov ni povpraševanja. Tudi proizvajalci vozil v Sloveniji bi morali podpirati uporabo biodizla; s tem bi si tudi razširili krog z ekološko bolj osveščenimi novimi kupci. Tako pa niti sami nimajo določenih pravil glede uporabe biodizla in posledično uporabe garancij. Biogoriva so prinesla v Slovenijo nekatere novosti, ki pa se zaenkrat niso ustalila.

Dandanes poteka ogromno raziskav na področju alternativnih biogoriv in odpira se vedno več vprašanj glede ustreznosti trenutnih biogoriv. Pozornost se je usmerila v možnost uporabe druge generacije biogoriv.

Iz tega sledi, da prodaja biodizla v Sloveniji, tako kot tudi v večini držav EU, ne dosega zelenih pričakovanj oziroma zahtev.

Razloge najdemo v tem, da trenutna biogoriva ne ustrezajo socialnim in okoljskim zahtevam, nekonkurenčnosti, visoki ceni biogoriv, neosveščenosti uporabnikov, in tudi v tem, da se obveznosti o vsebnosti biogoriv nanašajo le na distributerje goriv, medtem ko se na uporabnike in tudi proizvajalce vozil ne nanašajo.

Slovenija bi morala na različne načine prevzeti spobudo, ki bi tovrstna goriva naredila zanimivejša. Prodaja biodizla vsako leto sicer narašča, ampak postavljenih ciljev iz Evropske direktive o biogorivih ne dosega.

8 LITERATURA IN VIRI

8.1 Seznam literature

1. Robek, R.: *Kmetje in proizvodnja biogoriv*, Ljubljana, Biografika Bori d.o.o., 2007.
2. Tavzes, R.: *Raba biogoriv v transportnem sektorju v Republiki Sloveniji*, Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, 2008.

8.2 Seznam virov

3. Uradni list RS, št. 97/10
4. Uradni list RS, št. 83/109
5. Uradni list RS, št. 103/2007
6. Uradni list RS, št. 107/08
7. Uradni list RS, št. 97/10

8.3 Seznam spletnih virov

1. http://www.motorevija.si/13.asp?L1_ID=31&L2_ID=179, dne 02. 07. 2011
2. http://www.pinus-tki.si/sl/Zakonodaja_v_EU_in_SLO_1/, dne 30. 06. 2011
3. http://www.pinus-tki.si/sl/Prednosti_biodizla/, dne 30. 06. 2011
4. <http://razgledi.net/2008/05/07/zakaj-evropska-komisija-vztraja-pri-biogorivih/>, dne 05. 07. 2011
5. <http://www.focus.si/files/OVEprirocnikI.pdf>, dne 30. 06. 2011

6. <http://www.kemija.org/index.php/okolje-mainmenu-40/25-okoljecat/270-biogoriva-goriva-prihodnosti>, dne 15. 07. 2011
7. <http://www.kemik.org/dokumenti/st2/BIODIZEL.pdf>, dne 15. 07. 2011
8. <http://www.energap.si/uploads/ALTERNATIVNA%20GORIVA%20V%20PROMETU.pdf>
dne 02. 07. 2011
9. http://www.energap.si/uploads/biodizel_ok.pdf, dne 02. 07. 2011
10. http://sl.wikipedia.org/wiki/Kjotski_protokol, dne 05. 07. 2011
11. <http://www.svet-je-lep.com/narava-ekologija/nacrti-eu-glede-biogoriv-povzrocajo-socialno-in-okoljsko-skodo/>, dne 10. 07. 2011
12. http://cdr.eionet.europa.eu/si/eu/colqba8sg/colrkplaw/envtz10q/Biogoriva_2003_30_Porocilo_za_10_2011_v1_MOPpripombe2.doc/manage_document, dne 05. 07. 2011
13. <http://matura.cosmopolitan.si/izzivi/mesecni/obnovljivi-viri-energije-3/>, dne 30. 06. 2011
14. <http://www.alianta.si/sugre/index.php?module=strani>, dne 28. 06. 2011
15. http://www.gimvic.org/projekti/projektno_delo/2009/2a/alternativni/biodizel.html,
dne 30. 06. 2011
16. <http://www.energap.si/?viewPage=58>, dne 5. 07. 2011
17. <http://web.bf.uni-lj.si/ika/SLO/PODATKI/VO/Biodizel.pdf>, dne 20. 07. 2011
18. <http://matura.cosmopolitan.si/izzivi/mesecni/obnovljivi-viri-energije-3/galerija/1245379992gif/>, dne 30. 06. 2011
19. http://student.pfmb.uni-mb.si/~mstampfer/meni_tekoca.htm, dne 28. 06. 2011
20. http://www.wired.com/autopia/2007/05/lpp_combustion/, dne 05. 07. 2011

9 PRILOGE

9.1 Anketni vprašalnik

RAZISKAVA O BIODIZLU

Pozdravljeni!

Moje ime je Iris Osterc in sem študentka Višje šole za komercialiste Academia v Mariboru.

V okviru diplomske naloge opravljam raziskavo, s katero želim prikazati, kakšna je osveščenost ljudi glede biodizla.

Vljudno vas prosim, da si vzamete nekaj minut časa, saj bom lahko le tako dobila rezultate, ki jih želim prikazati v svoji diplomski nalogi.

Podatke, ki jih bom pridobila z vašo pomočjo, bom uporabila izključno v svoji diplomski nalogi. Vaše sodelovanje je anonimno.

Vnaprej se vam zahvaljujem za vaš trud in čas!

1. Spol:

- a. ženski
- b. moški

(obkrožite ustrezen odgovor)

2. Starost:

- a. do 21 let
- b. od 22 do 35 let
- c. od 36 do 49 let
- d. od 50 do 65 let
- e. nad 65 let

(obkrožite ustrezen odgovor)

3. Izobrazba

- a. osnovna šola
 - b. poklicna šola
 - c. srednja šola
 - d. višja ali visoka
- (obkrožite ustrezen odgovor)

4. Na kakšen pogon je vaš avtomobil?

- a. biodizel
 - b. dizel
 - c. bencin
 - d. plin
 - e. drugo (elektrika)
- (obkrožite ustrezen odgovor)

5. Ali ste že slišali za besedo BIODIZEL?

- a. da
 - b. ne
 - c. drugo
- (obkrožite ustrezen odgovor)

6. Na kaj pomislite ob besedi BIODIZEL?

- a. nekaj »in«
 - b. nekaj slabega
 - c. drugo npr.:.....
- (obkrožite oz. napišite ustrezen odgovor)

7. V kolikor uporabljate BIODIZEL, me zanima, ali je vaš avto primeren zanj?

- a. da
 - b. ne
 - c. ne vem
 - d. drugo npr.:.....
- (obkrožite oz. napišite ustrezen odgovor)

8. Ali veste, kakšne so prednosti BIODIZLA?

- a. kvaliteta
- b. cena
- c. ne vem
- d. drugo npr.:

(obkrožite oz. napišite ustrezen odgovor)

9. Ali poznate kake slabosti BIODIZLA?

- a. ne
- b. da, katere:

(obkrožite oz. napišite ustrezen odgovor)

10. Ali mora biti vozilo posebej prirejeno za uporabo BIODIZLA?

- a. da
- b. ne
- c. ne vem

(obkrožite ustrezen odgovor)

11. Kaj menite, kako uporaba BIODIZLA vpliva na okolje?

.....
.....

Bi še kaj dodali, napisali.....

Hvala za zaupanje!