

# **BIODIISLI TOOTMISE ALUSTAMISE TASUVUSE ANALÜÜS**

**Tallinn**

28. september 2004

HeiVäl Consulting Group 2004

Koostajad:

**Jüri Ott**

**Sihtasutus Eesti Tehniliste Põllukultuuride Töötlemispark**

**Enn Pajupuu**

**Tõnis Tasa**

**Biodiisel AS**

**Kaido Väljaots**

**Deniss Holodkov**

**HeiVäl Consulting Group**

**Roosikrantsi 9-23 Tallinn 10133**

**Tel: 372 6 276 190**

**372 5 280 270**

<http://www.heival.ee/>

**email: [kaido.valjaots@heival.ee](mailto:kaido.valjaots@heival.ee)**

# 1. SISUKORD

1.	Sisukord .....	2
2.	Kokkuvõte äriprojektist .....	4
2.1.	Projekti kirjeldus.....	4
3.	Toode .....	6
3.1.	Biodiisel .....	7
3.2.	Glütseriin .....	9
3.3.	Toote konkurentsieelised .....	11
3.3.1.	Soja -ja rapsiõlil põhinevate biodiislite võrdlus .....	11
3.4.	Piirangud tootmisele (litsentsid, tegevusload) .....	12
4.	Turg.....	13
4.1.	Turu detailne kirjeldus, klientide iseloomus ja nende regionaalne paiknemine .....	13
4.1.1.	Biodiisli turg Euroopas .....	13
4.2.	Turu nõudlus, kogumaht, ettevõtte eeldatav turuosa .....	17
4.2.1.	Saksamaa kui ekspordi sihtturg .....	18
4.2.2.	Biodiisli turg Eestis.....	19
4.2.3.	Glütseriini turg Eestis .....	23
4.2.4.	Glütseriini turg maailmas.....	24
4.3.	Nõudluse sesoonsus .....	25
4.4.	Hinnakujundus .....	25
4.4.1.	Diisli hind tulevikus.....	25
4.4.2.	Biodiisli omahinna analüüs.....	26
4.4.3.	Biodiisli hinnaarengu prognoos .....	29
4.5.	Konkurentsivõime säilitamine .....	29
4.5.1.	Projekti SWOT-analüüs .....	29
4.5.2.	Kriitilised edutegurid .....	30
4.5.3.	Riskianalüüs.....	30
5.	Konkurents.....	31
5.1.	Ülevaade konkurentide käibest ning tegutsemisajast turul.....	31
5.1.1.	Biodiisli tootmine Balti riikides.....	31
5.1.2.	Biodiisel on alternatiiv diislile.....	32
5.2.	Konkurentide toodangu sihtgrupp, turuosa hetkel ning millises turunišis tegutsevad .....	33

5.3.	Mille poolest planeeritav tootmine sarnaneb konkurentidele, mille poolest erineb .....	33
6.	Turundusstrateegia .....	34
6.1.	Kasutatavad turustuskanalid (edasimüüjad, jaemüüjad, hulgiladu jt) ja logistika.....	34
6.1.1.	Biodiisli turundus-mix .....	34
6.1.2.	B5 turundus-mix .....	35
6.1.3.	B100 turundus-mix .....	36
6.1.4.	Glütseriini turundus-mix.....	37
6.2.	Reklaamikanalid .....	37
6.3.	Peamiste konkurentide turundusstrateegiad.....	38

## 2. KOKKUVÕTE ÄRIPROJEKTIST

### 2.1. PROJEKTI KIRJELDUS

Antud analüüs käsitleb biodiisli tootmise võimalust Eestis rapsiõlist ja selle edaspidist turustamist ning kasutamist.

Eesti tarbib mootorsõidukite vedelkütuseid 500 000 tonni, mis kasvab umbes 1-2% aastas. Eesti impordib kütuseid välismaalt ning 75% kogu tarbimismahust imporditakse Leedust Mažeikiai rafineerimistehasest. Transpordivahendite alternatiivkütuseks võib pidada ka gaasi, mille tarbimine bensiinimootorite täiendava kütusena hakkab tasapisi levima, kuid selle osakaal kogu mootorikütuste tarbimises on hetkel praktiliselt olematu.

Viimase 5 aasta jooksul on kütuste hinnad tõusnud ning lõpptarbija jaoks kasvanud kuni 100%. Näiteks oli 1999. aastal tavalise diiselkütuse (edaspidi diisli) hind tanklas 5 krooni liiter ning 2004. aastal on see üle 10 krooni liitrilt. Kütuste olulist hinnalangust maailmaturul ei ole lähiaastatel oodata ning pikemas perspektiivis prognoositakse hinna edasist tõusu. Pärast Euroopa Liiduga liitumist võttis Eesti endale kohustuse tõsta kütuste aktsiisid Euroopa Liidu miinimumtasemele. Aastaks 2010 peaks Eestis olema diisliaktsiis tasemel 330 EUR tonni kohta võrreldes tänase aktsiisiga 245 EUR tonni kohta.

Bio-vedelkütuseid on erinevaid liike, kuid antud analüüsi raames käsitletakse rapsiõlil baseeruva biodiisli tootmist. Biodiislit võib kasutada kas segatuna tavadiisliga suhtes 5% kogumahust või puhtalt, kui mootor on biodiisli jaoks vastavaks tunnustatud või adapteeritud. Uuemad automudelid võimaldavad tarbida biodiislit puhtal kujul. Biodiisli segu tavalise diisliga on võimalik kasutada kõikides diiselmootorites, sest biodiisel täidab kütuselisandi rolli määrimisomaduste parandamisel.

Biodiisli tootmine on uus suund Euroopas, mille eesmärgiks on põllumajanduse stabiilse sissetuleku tagamine rapsiseemne püsiva nõudluse tekitamise abil. Keskkonnasõbralikuma biokütuse kasutamine vähendaks CO<sub>2</sub> emissioone ning uute vedelkütuste liikide arendamine on oluline seoses maailma naftavarude ammendumisega pikemas perspektiivis.

Euroopas kehtiv biodiisli standard sätestab joodarvu, mis sojaõlil baseeruva biodiisli puhul ei vasta standardile. Soetatav tehnoloogia peaks võimaldama töödelda rapsiõli, sojaõli ja päevaseemneõli. Biodiisli tootmiseks sojaõlist ei ole mingit takistust, kuid selle müümiseks standardile vastava tootena tuleks hakata muutma Euroopa Liidu standardit EN 14214, mille kohaselt on koostatud ka EVS.

Käesoleval ajal on Eestis mitu tootmisüksust, mis võimaldavad toota biodiislit koguses kuni 3 000 tonni aastas. Praegu ükski neist ei funktsioneer, sest biodiisli omahind koos maksudega küünib 16 kroonini ning ei võimalda konkureerida turul oleva diisli hinnaga 10 krooni.

Aktsiisi tühistamine muudaks nii puhta kui ka seguna kasutatava biodiisli hinna konkurentsivõimeliseks. Eestis on praegu Euroopa madalaim diisli jaehind. Eestis oleks seetõttu puhta biodiisli tootmine kahjumlik kuni diisli aktsiisi tõusuni Euroopa keskmisele tasemele. Eesti kütusemüüjatel puuduvad uue kütuseliigi müügiks vajalikud eraldi mahutid, tankurid jms. Seega oleks Eestis esialgu võimalik

biodiisli lisamine diislile 5% ulatuses kütusemüüjate terminalides. Kogu Eesti diisli tarbimismahtu arvestades oleks võimalik turustada sel moel kuni 15 000 tonni biodiislit aastas. Samas saab planeerida turustamist suurtele tarbijatele puhtalt kasutamiseks pärast oma transpordivahendite mootorite adapteerimist.

Biodiislit on plaanis eksportida Saksamaale, kus on kõige arenenum tanklate võrgustik puhta biodiisli müümiseks ning suur tarbijate arv. Saksamaal on väljakujunenud biodiisli liitri tehasehind 8,6 EEK, millega võib arvestada ekspordi planeerimisel. Biodiisli turustamisel on peapartneriteks eelkõige kütuste jaemüüjad. Tulevikus on potentsiaalseteks klientideks rafineerimistehased Euroopas, kes valmistaksid valmissegude lisades biodiislit diislile ning turustaksid oma klientidele lõpptoodet.

Biodiisli tootmise kõrvalsaaduseks on glütseriin. Glütseriini kavatakse puhastada astmeni 99,7% ning turustada kõrgema kasumlikkusega niššides nagu farmaatsiatööstus. Tänu biodiisli tootmise arengule on pakkumine glütseriini turul ületamas nõudlust, mis võib takistada glütseriini müüki ning sunnib hindu praegusega võrreldes alandama.

Tootmistehnoloogia valikul hinnati põhiliselt 3 tehnoloogia pakkumist. Biodiisli tootmise majandusliku efektiivsuse seisukohast on olulised protsessis kasutatavate kemikaalide maksumused ja tehnoloogia tootlus. Tehnoloogia lõpliku valiku saab teha siis, kui valitakse tehase kindel asukoht ning tehnoloogia pakkujad suudavad detailplaneeringu alusel koostada tehnoloogia maksumuse eelarved.

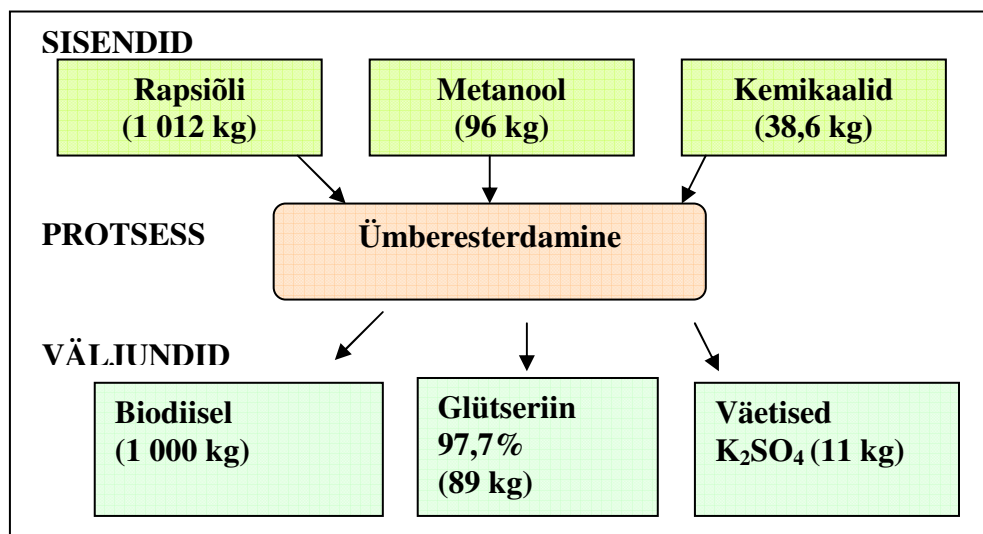
Projekti kasumlikkus sõltub eelkõige rapsiõli maksumusest ning eeldab biodiisli aktsiisivabastust.

Kui projekti rahastaja leitakse 2005. aasta alguseks, siis valmib tootmisüksus 2006. aasta lõpuks ning valmistoodangu müüki saab alustada 2007. aastast.

### 3. TOODE

Biodiisli tootmise tehnoloogia põhisisendid ja –väljundid on näidatud joonisel 2. Tootmistehnoloogia põhiliseks väljundiks on biodiisel ja glütseriin. Biodiisel on tootmisprotsessi põhitoode. Sekundaarseks tooteks on tootmise käigus eralduv 85%-line tehniline glütseriin, mida hiljem puhastatakse puhtuseni 97,7%. Samuti eraldub väike kogus keemilisi aineid, mida saab põllumajanduses väetisena kasutada.

Joonis 2. Biodiisli tootmise ülesehitus.



Allikas: CIMBRIA Group.

Käesolev analüüs käsitleb rapsiõlil põhineva biodiisli tootmist, turustamist ja müüki.

### 3.1.BIODIISEL

Biodiisel (monoalküül estrid) on puhtamalt põlev diiselkütus, mida tehakse looduslikest taastuvatest allikatest nagu taimeõlid. Nagu ka tavalist diiselkütust, kasutatakse biodiisli sise põlemismootorites, kusjuures muudatusi paljude kaasaegsete diiselmootorite juures pole vaja teha, mootori võimsus jääb samaks.

Käesolev analüüs käsitleb biodiislina rapsiõli metüülestreid.

Biodiisli sertifitseerimiseks on Euroopa Liidus loodud standard EN 14214. Biodiisli omadused on väga sarnased diisliga. Emissiooninäitajad on aga võrreldes diisliga keskkonnasõbralikumad.

Enamik biodiisli eeliseid on seotud selle keskkonnasõbralikkusega ning on suunatud keskkonnasäästlikuma eluviisiga tarbijale. Tabelis 1 on toodud biodiisli konkurentsieelised ja -puudused võrreldes diisli kasutamisega.

Mitmed uuringud näitavad, et biodiisli kasutamisel vähenevad saastavate emissioonide mahud. Tabelis 1 on toodud Euroopa Liidus seadusaktidega reguleeritavate emissioonide mahtude muutused biodiisli kasutamisel.

**Tabel 1.** Reguleeritud emissioonide mahud võrreldes konventsionaalse diisliga.

Saasteaine	Muutus puhta biodiisli kasutamisel	Muutus 20% biodiisli segamisel diisliga
Süsivesinikud (HC)	-67%	-20%
Vingugaas (CO)	-48%	-12%
Tolmuosakesed	-47%	-12%
Lämmastikoksiidid (NO <sub>x</sub> )	+10%	+2%

Allikas: [http://www.biodiesel.org/pdf\\_files/emissions.PDF](http://www.biodiesel.org/pdf_files/emissions.PDF)

Tabelist on näha, et nii süsivesiniku, vingugaasi ja tahkeainete eraldused vähenevad. Ainuke emissioon, mis biodiisli kasutamise puhul suureneb, on lämmastikuoksiidid. Antud valdkonnas tehakse lisauuringuid lämmastikuoksiidide emissiooni vähendamise suunas. See on teoreetiliselt võimalik biodiisli puhul, kuid ei ole võimalik diisli puhul.

Biodiisli kasutamine eeldab olemasoleva kütuseliigi tarbimise asendamist või kasvava vajaduse rahuldamist uue kütuse liigiga. Biodiisliil on mitmeid kasutusalasid, mis on näidatud tabelis 3.

**Tabel 2. Biodiisli kasutusala**

Kasutusala	Kasutamise kirjeldus
Transpordikütus	Biodiisel võib olla kasutusel diisli asemel transpordivahendites. Saksamaal on väga levinud biodiisli turustamine tanklakettides. Paljudes riikides on biodiisel kasutusel ühistranspordi kütusena. Uuemad diiselmootorid tarbivad ka puhast biodiislit.
Diisliga segamine	Biodiislit võib segada tavalise diisliga. Enamlevinud on biodiisli segamine mahus kuni 20%. Mitmed autotootjad soovivad lisada mitte rohkem kui 5% biodiislit, sest vanemad mootorid ei ole biodiisliks adapteeritud. Eestis on lubatud segada biodiislit koguses kuni 5%.
Kütus katlamajas	Biodiislit võib kasutada katlamajades kerge kütteõli asemel. Eratarbijad kasutavad kergemat kütteõli oma majapidamistes. Suuremates katlamajades on kasutusel ka põlevkiviõli, kui biodiisli kasutamine kütmiseks ei ole majanduslikult otstarbekas.
Tööstuslahustid	Lennunduses, metalli- ja naftatööstuses võib kasutada biodiislit puhastustöödel lahustina. Antud turgu ei ole veel põhjalikult uuritud.

Peamiselt kasutatakse biodiislit kütuse või kütteõlina. Järgmine tabel võrdleb biodiisli ja diisli omadusi.

**Tabel 3. Biodiisli võrdlus diisliga.**

	Diiseli	Biodiiseli
Madalaim kütteväärtus	42,7 MJ/kg	37,3 MJ/kg
Erikaal	0,84 kg/l	0,88 kg/l
Kütuse kogus 1 GJ energia saamiseks liitrites	27,9 liitrit	30,5 liitrit

Kütteväärtuste erinevus väljendub transpordivahendi suuremas kütusekulus puhta biodiisli kasutamise puhul mahus protsentuaalselt kuni 10%. Saksamaal läbiviidud uuringud näitavad, et praktikas ei ole küttekulu vahe suurem kui 5%, mis on tingitud biodiisli teistest soodsatest omadustest. Seguna kasutades aga ei ole kütusekulu vahe märkimisväärne.

(Allikas: [http://www.agqm-biodiesel.de/downloads/WahrheitenBiodiesel\\_englisch.pdf](http://www.agqm-biodiesel.de/downloads/WahrheitenBiodiesel_englisch.pdf))

Biodiisli kasutamine on võimalik nii segudes kui ka puhtana. Eesti standardi järgi tohib kasutada 5%-st biodiisli segu ja puhast biodiislit. Selleks pole vaja mootorit kohandada ning biodiisel täidab rohkem määrimisomadusi parendava kütuselisandi rolli.



Puhta biodiisli kasutamine on võimalik, kui mootor on selleks adapteeritud. Uuemad automudelid on aga biodiisli tarbimiseks tootja poolt adapteeritud ning biodiislit saab tankida ilma täiendavate ümberehitusteta. Näiteks saab biodiislit puhtana tarbida järgmistes autodes:

- Škoda: Škoda Octavia 1U, Škoda Fabia 6Y;
- Volkswagen: Golf/Vento (A3) alates väljalaskeaastast '96, Sharan alates aastast '97, Polo Classic kõik mudelid, Lupo kõik mudelid, Bora kõik mudelid, Beetle kõik mudelid;
- Audi: kõik A3, Cabriolet, A4, A6 ja A8 TDI mudelid väljalaskeaastaga 1995-2002, kõik mudelid A2.

Täiendav info mudelite kohta on kättesaadav aadressilt: [http://www.ufop.de/2\\_2\\_1\\_4.php](http://www.ufop.de/2_2_1_4.php).

2004. aasta lõpus peaks ilmuma ka uuem ja mahukam andmebaas, mis käsitleb automudeleid, mis võimaldavad kasutada puhas biodiislit.

### 3.2.GLÜTSEERIIN

Glütseriin on biodiisli tootmise juures sekundaarne toode, mis moodustab kuni 10% toodangu lõppmahust. Glütseriin on värvitu vedel keemiline aine, mis leiab kasutust mitmetes erinevates rakendustes alates keemiatööstusest ning lõpetades kosmeetikatööstusega. Glütseriini nimetatakse ka glütseriiniks või 1,2,3-propaantriooliks ( $C_3H_8O_3$ ). Farmaatsiatööstuses on kasutusel puhas glütseriin 99,7%, kuid keemiatööstuses on kasutusel tehniline glütseriin puhtusega 85-95%. Tabelis 4 on toodud põhilised glütseriini kasutusalaad.

**Tabel 4. Glütseriini kasutatavad tööstusharud.**

Valdkond	Kasutamiskiisid
Tubakatööstus	Kasutatakse niiskuse reguleerimiseks eesmärgiga kõrvaldada ebameeldiv lõhn.
Plastmassi tootmine	Kasutatakse vaikude ja plastmasside tootmisel, eriti levinud läbipaistvate pakkematerjalide tootmises.
Toiduainetööstus	Kasutatakse tee, kohvi, ingveri ekstraktide tootmisel, mis sisaldavad glütseriini kuni 30%, samuti karastusjookide ja toidulisandite tootmisel.
Põllumajandus	Kasutatakse seemnete töötlemisel.
Meditsiin	Kasutatakse salvide ning lahuste tootmisel.
Elektroonika	Kasutatakse kondensaatorite ja alküüdvaikude tootmisel.
Tekstiil, paber ja nahatööstus	Tekstiilitööstuses rakendatakse kudumisel, värvimisel ja

	mettimises. Samuti kasutatakse sünteetilise siidi ja villa tootmisel. Paberitööstuses kalka, pärgamendi, paberossipaberi ning salvrätikute tootmisel. Kasutatakse naha parkimisel.
Värvi- ja lakitööstus	Glütseriin on üks komponentidest lakkide ja värvide tootmisel.
Trüki- ja fototööstus	Kasutatakse lahustite tootmisel.
Puhastusvahendite ja kosmeetikatööstus	Kasutatakse seebi, kreemide ja salvide tootmisel.
Sõjatööstus	Glütseriin kasutatakse nitroglütseriini tootmisel.

Biodiisli tootmise käigus eraldatakse tehniline glütseriin puhtusastmega 85%. Seda on võimalik ka täiendavalt puhastada viies aine omadused farmaatsiatööstusele sobivaks. Selleks on tootmisprotsessis eraldi seade, mis puhastab glütseriini ja kõrvaldab vee, võimaldades toota glütseriini farmaatsiatööstusele puhtusega 99,7%.

### 3.3.TOOTE KONKURENTSIEELISED

Nagu on tabelist näha, biodiislil on mitmeid puudusi, mida tuleks eelnevalt likvideerida kemikaalide sissesegamisega. Lõppkokkuvõttes ei peaks tarbija jaoks olema vahet, kas tankida diislit või biodiislit. Tugevamaks argumendiks tarbija jaoks võib olla biodiisli määrimisomadus, mis säästab mootorit.

**Tabel 5. Biodiisli konkurentsieelised ja puudused**

Biodiisli konkurentsieelised	Biodiisli puudused
<ul style="list-style-type: none"> <li>• biodiisel on kergesti bioloogiliselt lagundatav ja ei ohusta õnnetuste korral pinnast ning põhjavett</li> <li>• põleb puhtamalt kui diiselmootor (vt. andmeid)</li> <li>• biodiisel on taastuv energiaallikas, sest seda toodetakse taastuvatest ressurssidest</li> <li>• CO emissioonid vähenevad</li> <li>• biodiisel on väärlivaba (alla 0,001%)</li> <li>• tahmaemissioonid vähenevad kuni 50%</li> <li>• biodiisel paiskab atmosfääri ligikaudu samapalju CO<sub>2</sub>, kui taim oma eluea jooksul on endasse sidunud (suletud CO<sub>2</sub> ring)</li> <li>• biodiisel ei sisalda bensooli ega ka teisi aromaatsiseid ühendeid</li> <li>• biodiisel vähendab süsivesinike emissioone</li> <li>• biodiislil on head määrimisomadused ja ta hoiab mootorit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biodiisel võib rohkem korrodeerida kummist materjale</li> <li>• nõuab eritingimusi ladustamisel, sest on vähem stabiilne võrreldes diisliga</li> <li>• biodiisli viskoossus on 7,4 mm<sup>2</sup>/s võrreldes diisli näitajaga 4 mm<sup>2</sup>/s, mis võib raskendada mootori käivitamist temperatuuril alla 0° C õhutemperatuuri puhul. (reguleeritav lisanditega)</li> <li>• kergesti vahutav (reguleeritav lisanditega)</li> </ul>

Allikas: /Biodiisli tootmine ja kasutamine, Alar Noorvee, Elar Pöldvere, <http://www.keskkonnaveeb.ee/kirjandus/raamatud/biodiisel.pdf/>

#### 3.3.1. SOJA -JA RAPSIOÖLIL PÕHINEVATE BIODIISLITE VÕRDLUS

**Tabel 6.**

Tooraine	Raps	Soja	EN 14214 Standard
Nimetus	RME (rape methyl ester)	SME (soy methyl ester)	-
Erikaal	0,88	0,89	-
Viskoossus 40°C juures	4,83	4,08	-

Tsetaanarv: CS.	52,9	50,9	Min. 51
Joodarv	97,4	133,2	Max. 120
Kõrgeim kütteväärtus (MJ/kg)	40,7	40,4	-
Madalaim kütteväärtus (MJ/kg)	37,3	37	-

Allikas: Graboski, 1997.

Lähtuvalt toodud tabelist ei vasta Sojaõlil baseeruv biodiisel Euroopas kehtivale standardile EN14214 joodarvu ja tsentaanarvu näitajate osas. Soovides biodiisli müüa Euroopa turgudele oleks sobivaks tooraineks raps.

### 3.4.PIIRANGUD TOOTMISELE (LITSENTSID, TEGEVUSLOAD)

Ettevõtte käivitamisel tuleks teostada keskkonnamõjude hindamine, mille tulemusel saab taotleda keskkonnamõjude kompleksluba. Kompleksluba antakse üheaegselt saasteainete atmosfääri, veekogudesse, pinnasesse või põhjaveekihti viimiseks ning jäätmete käitlemiseks (antakse saastatuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seaduse alusel). Entec AS spetsialistide hinnangul võib võtta keskkonnamõju hindamine aega 3-6 kuud peale detailplaneeringu teostamist ning tehase asukoha üle otsustamist. Tööde prognoositav maksumus võib varieeruda hinnavahepiirkonnas 100-200 tuhat krooni.

Ettevõtte peab samuti registreerima ennast majandustegevuse registris. Kütust (välja arvatud vedelgaasi), võib müüa ainult äriühing, kelle osa- või aktsiakapital on vähemalt 500 000 krooni või kellel on kehtiv vastutuskindlustuse leping kindlustussumma alammääraga vähemalt 500 000 krooni, mis on ette nähtud kütuseettevõtja tegevuse tagajärjel kolmandatele isikutele tekkida võiva varalise kahju hüvitamiseks. Kütuse (välja arvatud vedelgaasi) importimiseks võib registreeringut taotleda ning nimetatud tegevusalal tegutseda äriühing, kelle osa- või aktsiakapital on vähemalt 10 miljonit krooni ja kes kohustub hoidma vedelkütuse miinimumvaru, kui selline kohustus tuleneb seadusest. Kütusemüüja esitab iga kuu 15. kuupäevaks Maksu- ja Tolliametile aruande tema poolt eelmisel kalendrikuul käideldud kütuste ja nende jääkide kohta.

Uue ettevõtte ohtlikkus tuleb määrata enne ehitamise või tegevuse alustamist. Biodiisli tehas koostab ja esitab Päästeametile teabelehe, riskianalüüsi põhjal koostatud ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse ja hädaolukorra lahendamise plaani ning Tehnilise Järelevalve Inspeksioonile teabelehe ja riskianalüüsi põhjal koostatud ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse.

## 4. TURG

### 4.1. TURU DETAILNE KIRJELDUS, KLIENTIDE ISELOOMUS JA NENDE REGIONAALNE PAIKNEMINE

#### 4.1.1. BIODIISLI TURG EUROOPAS

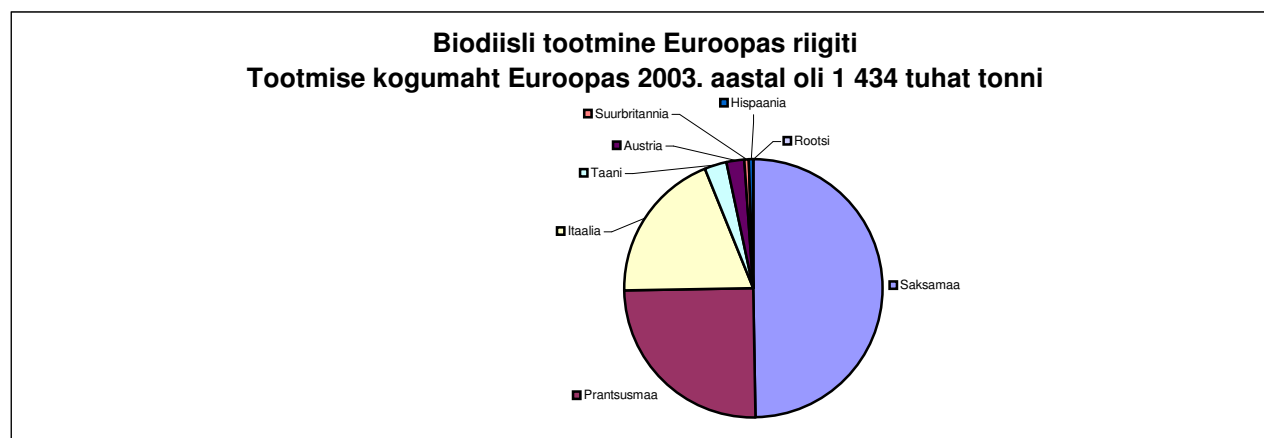
##### Turuülevaade

Euroopas on diisel väga levinud kütuseliik ning selle kasutusmäär on 50% kogu transpordikütuse mahust. Mitmed riigid kasutavad maksutoetusi biodiisli kasutamise levimise toetamiseks ning mitmed riigid ei maksustata biodiisli üldse.

Allikas: [http://information.ifp.fr/IFP/en/files/cinfo/IFP-Panorama04\\_12-BiocarburantVA.pdf](http://information.ifp.fr/IFP/en/files/cinfo/IFP-Panorama04_12-BiocarburantVA.pdf)

Joonisel 3 on näidatud biodiisli tootmismahud Euroopa riikides aastal 2003. Saksamaa on momendil liider biodiisli tootmise osas ja selleks on mitmeid põhjuseid. Esiteks, Saksamaa on käivitanud riiklikud programmid biodiisli tootmise arendamiseks. Teiseks, Saksamaal on kõige arenenum biodiisli turustamise tanklate võrgustik. Kolmandaks, Saksamaa soosib ka puhta biodiisli kasutamist transpordivahendites, mis suurendab biodiisli nõudlust.

##### Joonis 3.



Allikas: [www.ebb-eu.org](http://www.ebb-eu.org)

Tabelis 7 on toodud põhiliste Euroopa Liidu riikide mootorikütuste tarbimismahud ning biodiisli tootmisvõimsuse näitajad. Tabelis olevad andmed kütuse tarbimise kohta on aastast 1998, kuid toetudes Eesti kütuse tarbimise arengule viimase 5 aasta jooksul võib oletada, et Euroopas jäi kütuse tarbimine samale tasemele või suurenes natuke.

**Tabel 7. Biodiisli tootmine ja mootorikütuste tarbimine Euroopas**

Riik	Bensiini tarbimine 1998 (tuhat tonni)	Diisli tarbimine 1998 (tuhat tonni)	Mootorikütuste tarbimine kokku 1998 (tuhat tonni)	Biodiisli kohustuslik määr 2% 2006 (tuhat tonni)	Biodiisli tootmisvõimsus 2004 (tuhat tonni)	Biodiisli tootmine 2003 (tuhat tonni)
Saksamaa	30 080	24 834	54 914	1 510	1 088	715
Prantsusmaa	14 554	26 603	41 157	1 132	502	357
Suurbritannia	21 882	16 597	38 479	1 058	44	9
Itaalia	17 880	16 138	34 018	935	419	273
Hispaania	9 018	16 215	25 233	694	15	6
Holland	4 112	5 067	9 179	252	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Belgia	2 514	4 852	7 366	203	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Rootsi	4 021	2 374	6 396	176	8	1
Austria	2 130	3224	5 354	147	70	32
Taani	2 016	1711	3 727	102	100	41
Soome	1 846	1 776	3 622	100	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Kreeka	3 106	2 245	5 351	147	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Portugal	2 030	2 863	4 893	135	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Iirimaa	1 307	1 429	2 736	75	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Luksemburg	541	685	1 226	34	andmed puuduvad	andmed puuduvad
Kokku	117 037	126 613	243 651	6 700	2 246	1 434

Allikas: D. Bockey "Situation and Development Potential for the Production of Biodiesel"

Allikas: [www.ebb-eu.org](http://www.ebb-eu.org)

Nagu tabelist on näha, et enamik riike arendavad biodiisli tootmist ning Taani ja Austria puhul on tootmisvõimsused ühe aastaga kahekordistunud. Euroopa Liidu biokütuste direktiivi täitmiseks peaksid enamik riike oma tootmisvõimsust kasvatama või biodiisli importima. Võiks ära märkida, et biodiisli valdkond on kõige vähem arenenud Suurbritannias. Need riigid, kus biodiisli tootmist ei ole aktiivselt alustatud, on potentsiaalseteks sihtriikideks Eesti toodangu turustamisel.

Biodiisli tootmine kasvab jõudsalt ning enamik riike soovib varustada transpordisüsteemi oma biodiisliga. Biodiisli import Eestisse teistest riikidest on võimalik eelkõige Lätist ja Leedust. Biodiisli projekti käivitamisel Eestis võiks eksportida eelkõige Saksamaale, kus on rohkem kui 1800 biodiisli tanklat. 2004. aasta algusest on Saksamaal lubatud müüa ka segu tavadiisliga, mis suurendab nõudlust.

Eestis on praegu Euroopa Liidu odavaim kütus eelkõige madala aktsiisi tõttu. Tabelis 8 on toodud biodiisli hinnad erinevates Euroopa riikide tanklates, riigis kehtiv käibemaksumäär ja aktsiisi suurus. Lahutades müügihinnast käibemaksu ja aktsiisi, saame teada kütusemüüjate väljamüügihinnad.

**Tabel 8. Euroopa riikide tavadiisli maksumused tanklates, käibemaksumäärad ja aktsiisi suurused.**

Riik	Diisli hind tanklas EUR / tonn	Diisli käibe- maksu määr %	Diisli aktsiis EUR / tonn	Diisli jaehind aktsiisiga ja käibemaksuta EUR / tonn	Biodiisli aktsiisist vabastamine (märts 2004)
Suurbritannia	1228,05	17,5	705,3	1045,15	€0,3 liitri kohta
Saksamaa	984,3	16	470,4	848,53	100%
Itaalia	962,54	20	403,21	802,12	100%
Holland	939	19	380,4	789,08	100%
Prantsusmaa	917,19	19,6	416,9	766,88	95%
Rootsi	940,26	25	365,01	752,21	100%
Iirimaa	910	21	368,06	752,07	0%
Taani	924,99	25	369,57	739,99	0%
Slovakkia	880,11	19	359,36	739,59	-
Ungari	914,31	25	331,58	731,45	-
Soome	865,81	22	346,81	709,68	0%
Belgia	852	21	329,71	704,13	0%

Austria	843	20	310,14	702,50	100%
Hispaania	791,24	16	293,86	682,10	100%
Portugal	811,47	19	308,29	681,91	100%
Tšehh	794,44	19	308,88	667,60	100%
Sloveenia	785,48	20	297,81	654,57	-
Kreeka	769	18	245	651,69	0%
Küpros	744,71	15	243,86	647,57	
Luxembourg	743	15	252,85	646,09	100%
Leedu	719,71	18	245,89	609,92	-
Poola	729,79	22	231,55	598,19	100%
Malta	679,16	18	248,06	575,56	-
Läti	664,95	18	227,13	563,52	-
Eesti	651,9	18	245,42	552,46	-

Allikas: [http://europa.eu.int/comm/energy/oil/bulletin/2004/weekly-prices-with-taxes-2004-08-23\\_eur\\_25.pdf](http://europa.eu.int/comm/energy/oil/bulletin/2004/weekly-prices-with-taxes-2004-08-23_eur_25.pdf)

<http://europa.eu.int/comm/energy/oil/bulletin/2004/duties-taxes-2004-05.pdf>

Allikas: <http://www.novem.nl/default.asp?documentId=110091>

Allikas: <http://www.opet-network.net/opetnetworkinfo/areaofwork/Documents/Deliverable%20D%205-11%20Voluntary%20Schemes%20and%20opportunities%20for%20biofuels.pdf>

Inglismaal ja Saksamaal on kõige kallim diisel kogu Euroopas. Eestis on aga diisel kõige odavam, mistõttu ka biodiisli turustamine ei ole väga rentaabel. Eestis toodetud biodiisli turustamine peaks olema võimalik riikides, kus on kõrge diisli hind ja kehtib biodiisli aktsiisivabastus. Näiteks Suurbritannias kehtib biodiislile väiksem aktsiisimäär, kuid biodiisli müük seal ei ole atraktiivne, sest biodiisli hind ei ole konkurentsivõimeline vaatamata väiksemale aktsiisile. Saksamaal on aga biodiisel aktsiisist vabastatud, mistõttu selle kasutamine on suurenemas. Austrias toetatakse biodiisli müüki tugevalt.

Kokkuvõtteks võib öelda, et potentsiaalsed eksporditurud biodiislile on eelkõige aktsiisivabastusega riigid nagu Saksamaa, Itaalia, Holland, Rootsi, Austria, Hispaania, Portugal ja Tšehhi. Põhjamaadest oleks perspektiivikam sihtturg Rootsi, kuna seal on biodiisli tootmismahud väga väikesed. Kõige paremini ettevalmistatud turutingimused biodiisli turustamiseks on Saksamaal.



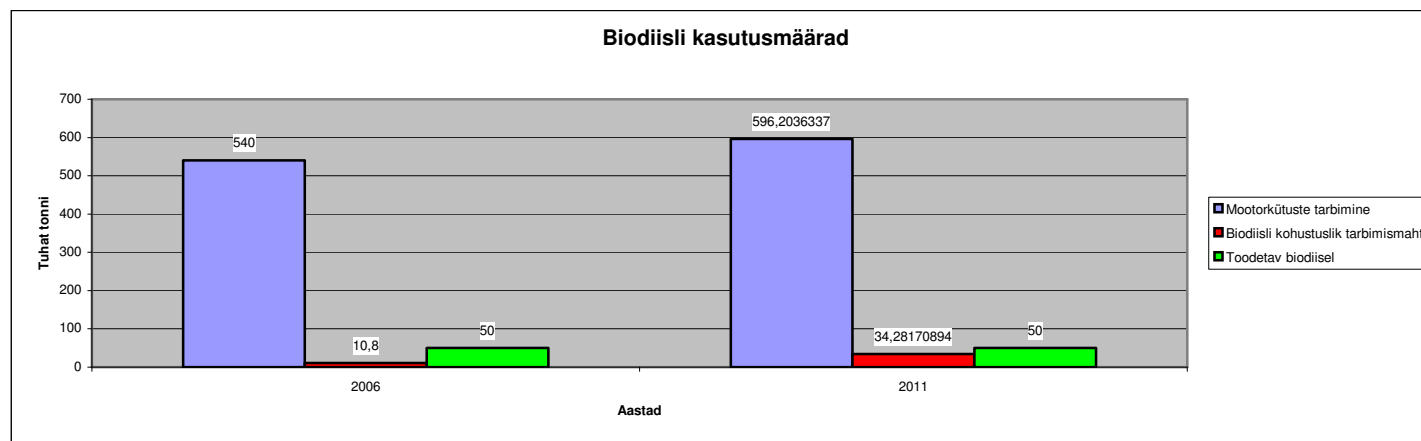
## 4.2.TURU NÕUDLUS, KOGUMAHT, ETTEVÕTTE EELDATAV TURUOSA

Biodiisli turustamine Eestis sõltub kokkulepetest strateegiliste partnerite - kütuste hulгимüüjate ja suurte transpordifirmadega. Glütseriini müük võib õnnestuda ainult odava hinnaga.

Arvestades diiselkütuse tarbimise mahtu ja diiselmootoriga autode arvu, oleks Eestis turgu puhtalt müüdavale biodiislile. Puhta biodiisli turustamine Eestis on lähiaastatel raskendatud, sest Eestis puudub vajalik tanklate infrastruktuur. Tanklate ketid peaksid toote sortimendi laiendamisel ja puhta biodiisli müüki võtma investeerima tanklate arendamisse lisamahutite ja tankurite väljaehitamiseks. Teiseks takistuseks võib osutada biodiisli müügihind, mis peaks olema natuke odavam kui tavadiisli. Biodiisli omahind ei ole aga tavadiislist odavam ning Eestis on kõige madalam diisli aktsiis Euroopas. Selle tõttu ei pruugi biodiisli turuhind ka aktsiisivabastuse korral konkurentsivõimeline olla. Täpsemalt käsitletakse teemat omahinna analüüsis.

EL direktiivile 2003/30/EÜ tuginedes peab Eesti tagama transpordi tarbeks turul olevast diisli- ja bensiinikütustest bio- ja muude taastuvate kütuste indikatiivse osakaalu 2% aastaks 2006 ja 5,75% aastaks 2011, arvatuna kütuste energiasisalduse järgi. Sellest lähtuvalt peaks biodiisli turustatav maht Eestis aastal 2006 olema 10 000 tonni. Aastal 2011 peaks vastav maht olema 34 000 tonni toetudes Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi prognoosile kütuste tarbimise osas aastaks 2010.

Joonis 4.

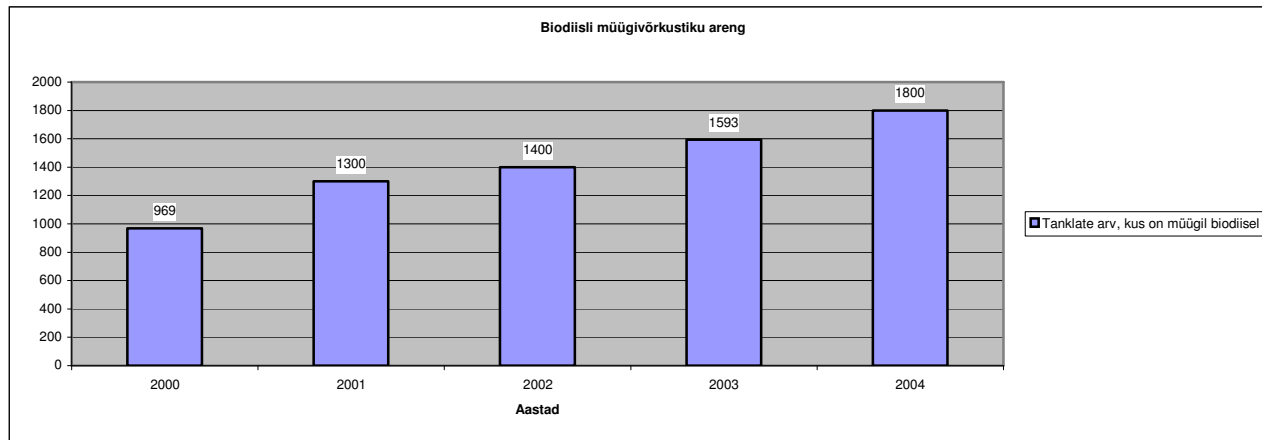


Kokkuvõtteks tuleb öelda, et biodiisli tootmise käivitamisega Eestis suudetakse tagada vastavus EL direktiiviga 2003/30/EÜ biokütuste kasutamise osas, sellega vähendatakse imporditava kütuse mahtu ja suurendatakse sõltumatust imporditavatest kütustest.

#### 4.2.1. SAKSAMAA KUI EKSPORDI SIHTTURG

Kõige atraktiivsem sihtriik biodiisli turustamiseks on Saksamaa. Puhta biodiisli turustamise üheks takistavaks asjaoluks Eestis on puudulik infrastruktuur, ehk tanklate valmisolek võtta sortimenti täiendav kütuseliik. Samal ajal oli Saksamaal 2000. aastal üle 1800 biodiisli tankla ning võib oletada, et see kasvab veelgi. Joonisel 5 on näidatud müügivõrgustiku areng.

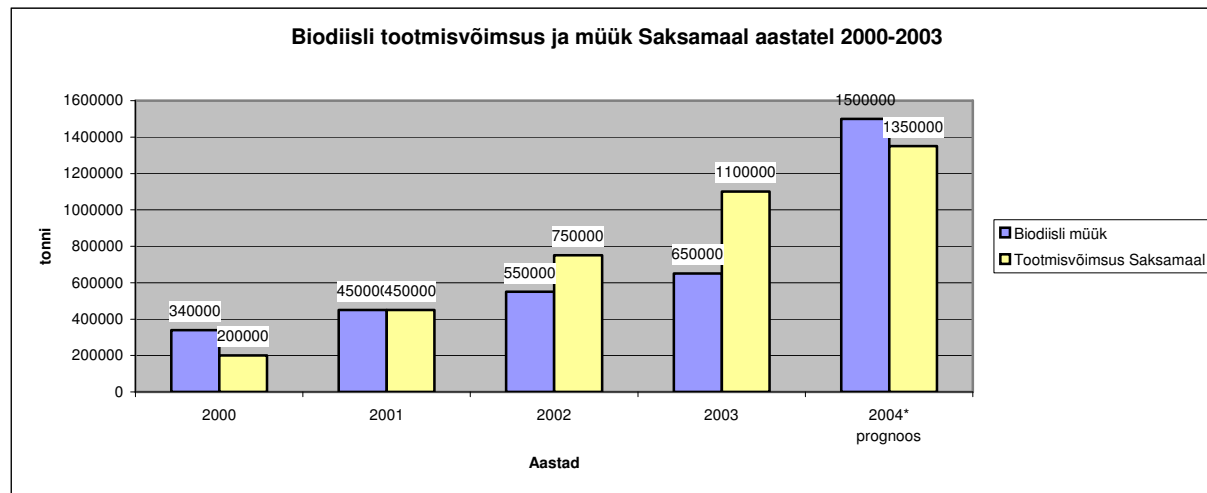
**Joonis 5.**



Allikas: Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP)

Saksamaa turu analüüsiks on müügimahtude arendamise ja tootmisvõimsuste laiendamise areng, mida illustreerib joonis 6. 2000. aastal oli müüdnud biodiisli kogus Saksamaal suurem, kui seda toodeti, osaliselt oli tegu kütuse impordiga. 2001. aastal olid müügi- ja tootmismahud samad. Alates 2002. aastast on Saksamaa tootmisvõimsus suurem kui toodangu müügikogused.

## Joonis 6.



Allikas: UFOP.

Jooniselt on näha, et biodiisli tootmisvõimsus Saksamaal oli 2003. aastal suurem kui müüdiv biodiisli kogus. Sellele reageeris Saksamaa valitsus ning aastast 2004 lubati Saksamaal turustada biodiisli ja tavadiisli 5%-st segu. See võimaldab olemasolevale biodiisli kogusele müüa veel kuni 1,3 miljonit tonni aastas lisaks. Antud turu tingimustes peaks biodiisli müük suurenema lähiaastatel kahekordselt, kui pakkumine suudab rahuldada nõudlust.

“Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.” (AGQM) andmetel müüakse tänapäeval 35% biodiisli kogusest tanklakettide kaudu ja 65% otse suurtele tarbijatele.

[http://www.ufop.de/download/RZ\\_Biodiesel-Markt\\_engl.pdf](http://www.ufop.de/download/RZ_Biodiesel-Markt_engl.pdf)

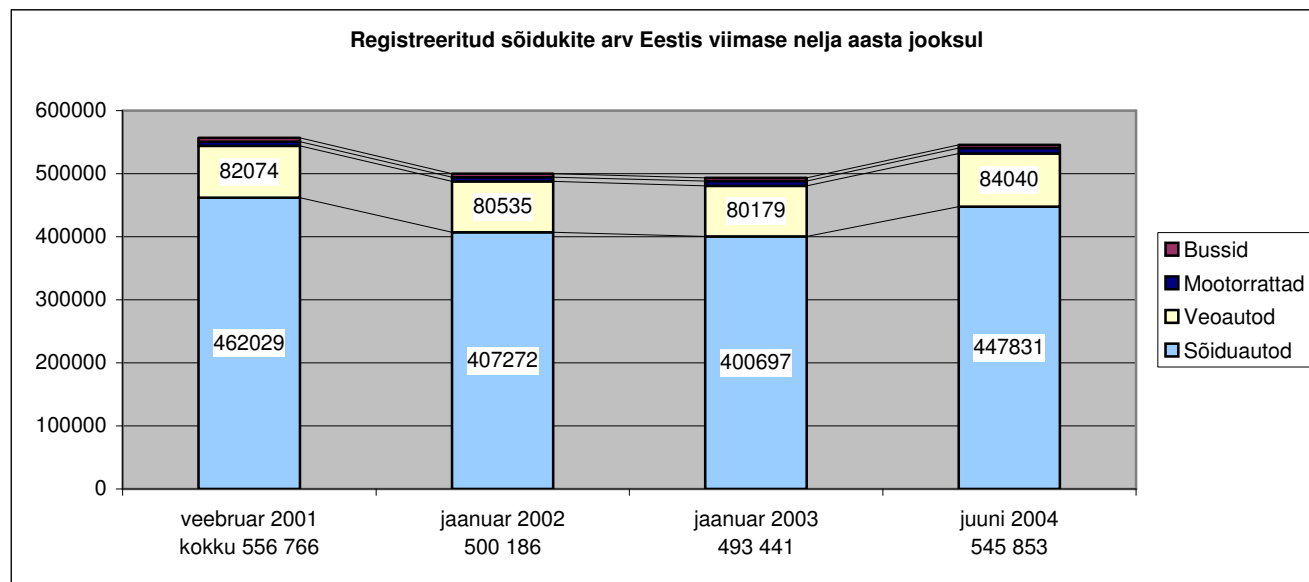
### 4.2.2. BIODIISLI TURG EESTIS

Turgude analüüsis on vaatluse all eelkõige diiselkütuse osatähtsus mootorikütuste tarbimisel.

Vedelkütuste turg Eestis jaguneb kaheks: kütteõlideks ning mootorikütusteks. Põlevkiviõli on tähtsaim kohalikul toorainel põhinev vedelkütuse liik, mida kasutatakse peamiselt suurtes katlamajades. Eestis on vedelkütuse tootmine transpordivahenditele algaasis ning toodetavad kogused on minimaalsed, seega imporditakse Eestisse mootorikütuste koguvajadusest praktiliselt 99%.

Joonisel 7 on näidatud Eesti Riiklikus Autoregistrikeskuses arvelolevad transpordivahendid erinevate kategooriate lõikes. Diiselkütuse tarbimine on seotud sõiduautode, busside ja veoautode arvuga.

**Joonis 7.**

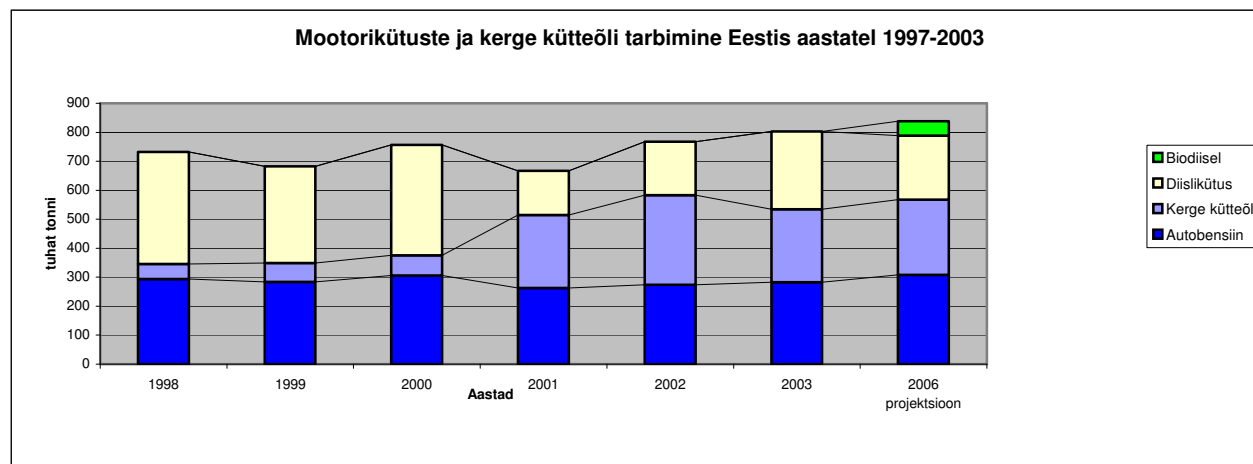


Allikas: ARK.

Transpordivahendite arv on püsinud viimasel ajal stabiilsena. Nii oli sõiduvahendeid 4 aastat tagasi arvuliselt 10 000 võrra rohkem. Samas veoautode arv on suurenenud.

Joonisel 8 on näidatud bensiini, diisli ja kerge kütteõli tarbimismahud viimase 6 aasta jooksul. Alates 2002. aastast otsustati energiabilansis kerge kütteõli ja diiselkütuse tarbimist esitada nn ühel real, mis raskendab detailsemate analüüside tegemist nende ressursside arvestuses. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi prognoosi kohaselt kasvab autobensiini ja diiselkütuse tarbimine 1-3% aastas, kusjuures kasv on pikaajalises perspektiivis aeglustuv.

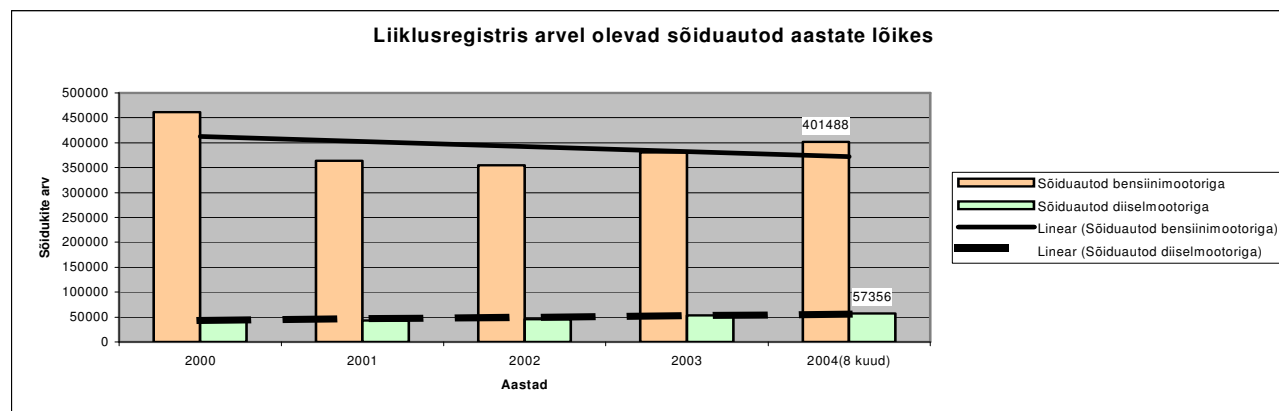
## Joonis 8.



### Allikas: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

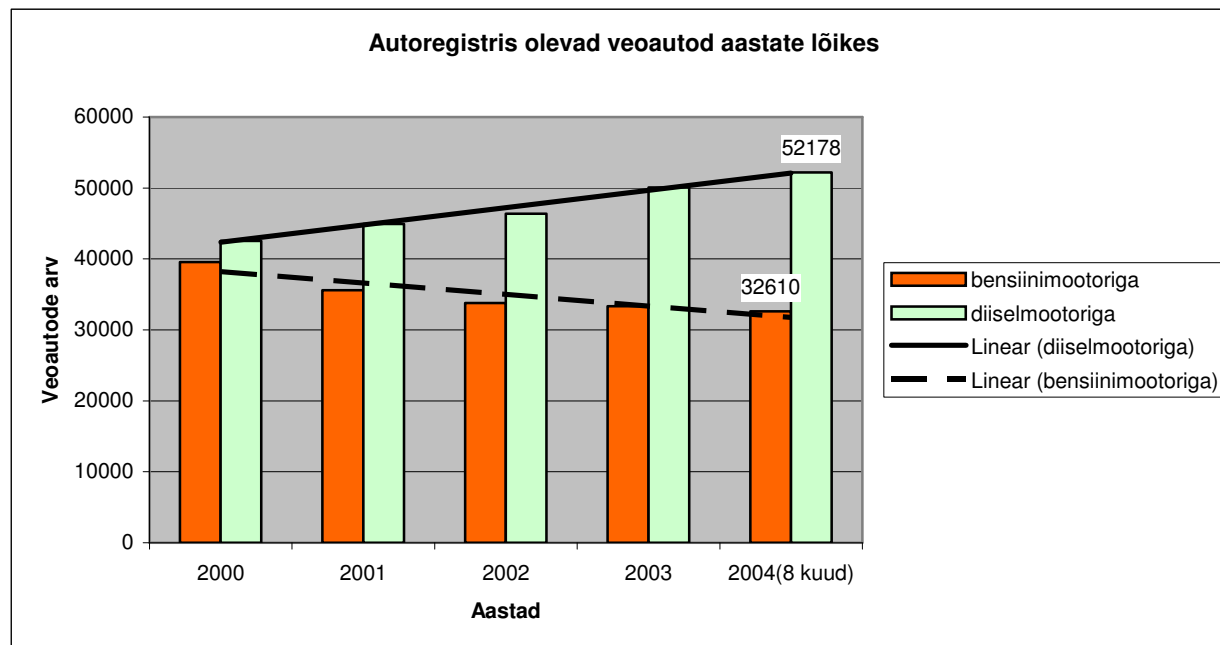
Aastal 2001 toimus kütuste statistika arvestuses muutus, mille tõttu diisli koguseks arvestati väiksemat mahtu. Antud number näitab diisli all müüdnud ametlikku kütuse kogust. Nagu jooniselt näha, kasvab kerge kütteõli ja diislikütuse tarbimine aastast aastasse. Samas bensiini tarbimine on olnud viimaste aastate jooksul stabiilne. Kui teeme projektsiooni aastaks 2006, jättes tarbimismahud samadeks võrreldes 2003. aastaga, siis planeeritava biodiisli tehase toodang 50 000 aastast moodustaks ainult 9,32% kogu mootorikütuste tarbimismahust. Eestis registreeritud diiselmootoriga sõidukite arv on viimaste aastate jooksul suurenenud, mida illustreerib joonis 9. Samal ajal on bensiinimootoriga sõidukite arv vähenenud.

## Joonis 9.



Samasugust arengut võib jälgida ka veoautode struktuurimuutuses. Viimase viie aasta jooksul on Eesti Autoregistris registreeritud veoautode arv kasvanud 9616 veoauto võrra samal ajal kui bensiinimootoriga veoautode arv vähenes 6947 veoauto võrra. Joonisel 10 on näidatud registreeritud autode arvu muutused viimase viie aasta jooksul.

**Joonis 10.**



Allikas: ARK.

Sellest saab järeldada, et diiselmootoriga sõidukite kasutamine kasvab ning tulevikus võib diisli tarbimine protsentuaalselt kasvada kiiremini kui bensiini tarbimine.

Oluliseks asjaoluks biodiisli turustamisel Eestis on hinnakujundus. Eesti Õliühingu esindaja Toomas Saksa kinnitusel on Eesti vedelkütuste kauplajad huvitatud puhta biodiisli müüki võtmisest ainult juhul, kui selle hind on arvestatavalt odavam tavadiisli hinnast. Kui biodiisli hind on võrdne tavadiisli hinnaga, siis oleks huvi segamise vastu, turustades seda oma olemasolevate müügivõrkude kaudu.

Biodiisli tarbimine liitrites võrreldes diisliga on suurem, mis on tingitud biodiisli väiksemast kütteväärtusest. Samal ajal biodiisli suurem erikaal, tugevam kompressioon ja parem määrimisomadus vähendavad kütusekulu erinevuse tasemele 3-5%.

### 4.2.3. GLÜTSERIINI TURG EESTIS

Eestis ei ole glütseriini tootjat. Glütseriin imporditakse välismaalt kemikaalide hulгимүүгига tegelevate firmade poolt. Glütseriini põhilised tarbijad Eestis on farmaatsiatööstuse ettevõtted nagu näiteks Tallinna Farmaatsiatehase AS, kosmeetikatööstuse ettevõtte Orto AS ja mõned teised. Värvitööstuse ettevõtjad kasutavad glütseriini alküüdvaigu tootmiseks. Glütseriini tarbimismahud ei ole väga suured. Näiteks Tallinna Farmaatsiatehase AS ostab 300 kilogrammi kuus kõrgekvaliteetset glütseriini hinnaga 30 EEK/kg. Glütseriin peab vastama farmaatsiatööstuse nõuetele. Ettevõttele tuleb esitada kõik sertifikaadid ja täita ettevõtte poolt läbiviidavad glütseriini püsivuse, ehk stabiilsuse testid ning seejärel võidakse otsustada teise allhankija kasuks.

Tehnilist glütseriini kasutatakse Eestis ka alküüdide sünteesil, värvide tootmisel ning Eesti Keemiatööstuse Liidu andmetel on tehnilise glütseriini aastane tarbimismaht umbes 20 tonni.

Joonis 11.



Allikas: Keemiatööstuse Liit, Tallinna Farmaatsiatööstus.

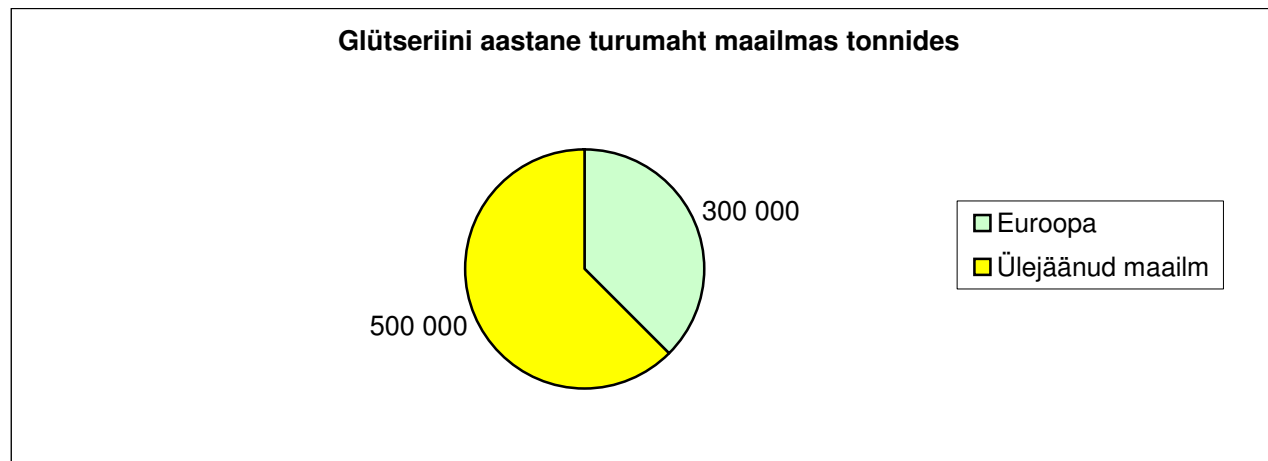
Samuti oleks mõeldav glütseriini segamine rapsikoogi juurde sööda tootmisel. Näiteks Werol Tehased AS võiksid tarbida glütseriini mahus 1000 tonni aastas, kuid sel juhul oleks glütseriini hind tunduvalt turuhinnast madalam. Samas võimaldaks see glütseriini realiseerimist ning täiendava tulu laekumist firma majandustegevuse aruandesse.

#### 4.2.4. GLÜTSERIINI TURG MAAILMAS

Rootsi ettevõtte Tefac, mis tegeleb rasvhapete ja glütseriini müügiga, hindab Euroopa glütseriini turumahuks 300 000 tonni aastas. Tefac omab Euroopa turul 2-%list turuosa, müües Euroopa turul kuni 6 000 tonni glütseriini aastas põhiliselt tehnilistele aladele.

Firma Procter & Gamble Chemicals spetsialistide hinnangul on glütseriini maailma turumaht aastas 750 000- 800 000 tonni. (Allikas: [http://www.nrel.gov/biotech\\_symposium/docs/abst5-34\\_35.doc](http://www.nrel.gov/biotech_symposium/docs/abst5-34_35.doc))

**Joonis 12.**



Allikas:

[http://www.nrel.gov/biotech\\_symposium/docs/abst5-34\\_35.doc](http://www.nrel.gov/biotech_symposium/docs/abst5-34_35.doc)



Glütseriini hinnad on viimasel ajal oluliselt langenud ja sellist arengut prognoositakse ka edaspidiseks, seoses biodiisli tarbimise arenguga kogu Euroopas. Seoses lähiaastatel suureneva turustamist vajava glütseriini kogusega võib oletada, et pakkumine ületab nõudluse ning glütseriini müügiga võib tekkida raskusi.

(Allikas: [http://www.karlshamns.com/technical/tefac/about\\_tefac.asp](http://www.karlshamns.com/technical/tefac/about_tefac.asp))

Glütseriini tootmiskaht 50 000 tonni biodiisli tootmise juures on 5 000 tonni aastas, mis on arvestatav kogus ning selle turustamiseks Euroopas tuleks saavutada umbes 2%-line turuosa.

On vaja täiendavalt analüüsida glütseriini turustamisvõimalusi Venemaal, kus on palju glütseriini tarbivaid tööstusettevõtteid.

### 4.3.NÕUDLUSE SESOONSUS

Nõudlus diiselkütuse järele on stabiilne nii talvel kui ka suvel. Talvise biodiisli tootmisel tuleb arvestada lisanditega kütuse külmumise näitaja alandamiseks.

### 4.4.HINNAKUJUNDUS

**Tabel 9. Hinnakujundus lähtuvalt diisli hinnast.**

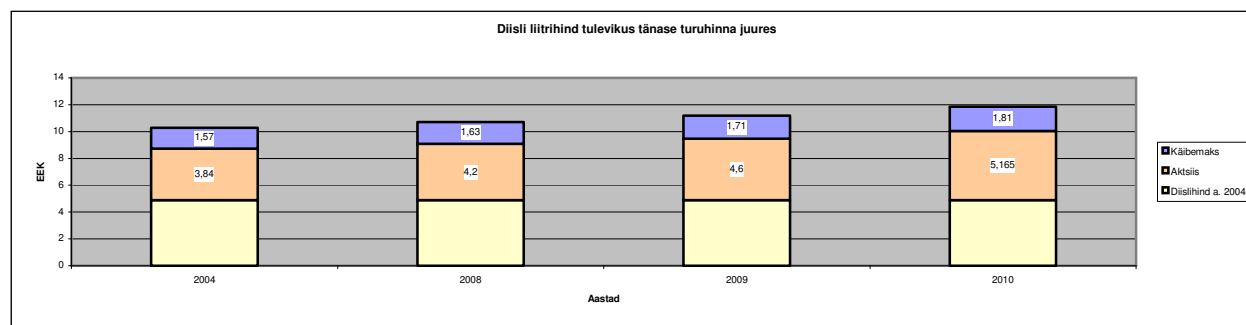
	Hind tanklates	Kütuse kulu 100 kilomeetri läbimiseks	Kogumaksumus
Diisel	10,50 EEK/liiter	10 liitrit	105 EEK
Biodiisel	10 EEK/liiter	10,5 liitrit	105 EEK

#### 4.4.1. DIISLI HIND TULEVIKUS

Diisli hind Eestis kujuneb aktsiisi lisandumisega kütuse müüja hinnale, millele lisandub ka käibemaks. Energiatoodete maksustamist Euroopa Liidus reguleerib energiamaksustamise direktiiv 2003/96, mis jõustus 1. jaanuaril 2004 ning laieneb EL kehtiva aktsiisi alammäärade süsteemi. Energimaksustamise direktiivi peamine eesmärk on vähendada energiatoodete erinevate aktsiisimääradega maksustamisest tulenevat konkurentsi moonutamist erinevate energiatoodete kui ka liikmesriikide vahel. Samas võimaldatakse biodiisli aktsiisist vabastamist, mis teeb seda turul konkurentsivõimelisemaks.

Praegu on ELi aktsiisi alammäär diislile 4 730 EEK 1 000 liiri kohta, samas Eestis kehtiv aktsiis on 3 840 EEK 1 000 liitri kohta. Sellest lähtuvalt on planeeritud üleminekuperiood, mis praeguse nafta hinna juures mõjutaks diisli hinda tarbijale vastavalt joonisele 13.

**Joonis 13.**

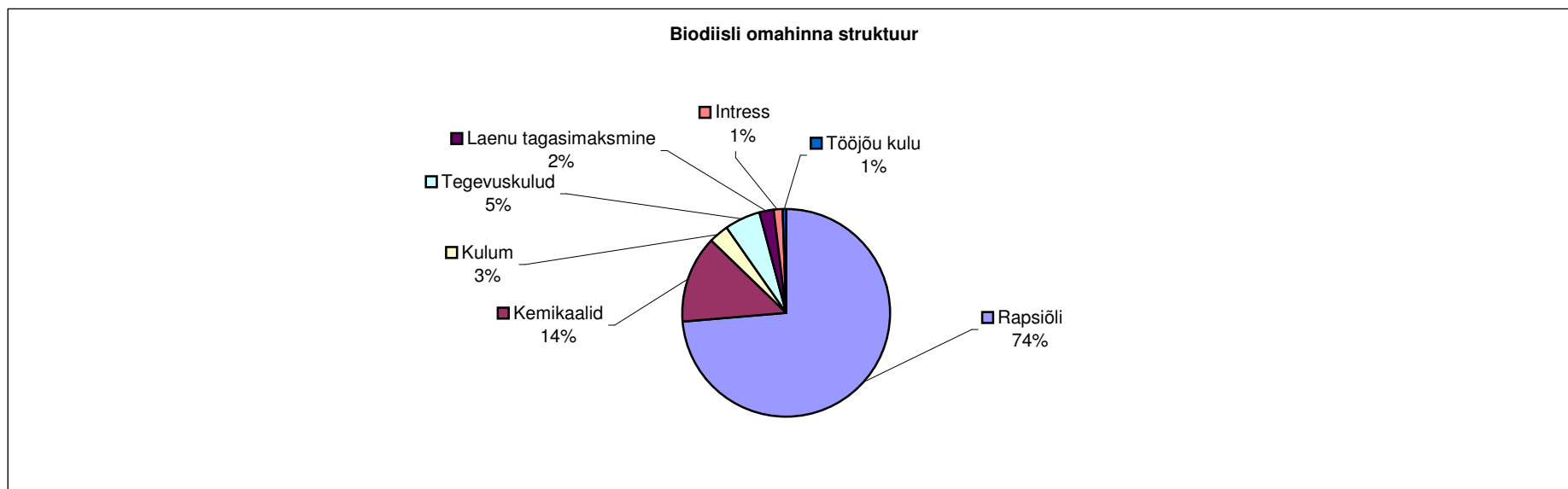


Allikas: Rahandusministeerium.

#### 4.4.2. BIODIISLI OMAHINNA ANALÜÜS

Biodiisli ühe liitri omahinna struktuur on näidatud joonisel 14. Omahinna arvutamiseks on otsestele tooraine ja energia kuludele lisatud ka kulumi, tegevuskulude, püsikulude, laenu tagastamise ja intressi kulud. Kulumi, laenu tagastamise ja intressi kulud 1 liitri kohta on arvatud eeldusel, et tehas töötab 10 aastat täisvõimsusel ehk nende suurused on konstantsed ja lisanduvad ka 9 aasta pärast toodetud biodiisli 1 liitri omahinna juurde.

**Joonis 14.**



Jooniselt on näha, mis mõjutab kõige rohkem biodiisli omahinda. Rapsiõli osakaal omahinnas on 74%, mistõttu iga muutus rapsiõli hinnas avaldab mõju biodiisli hinnale. Ka tootmisprotsessis kasutatavad kemikaalide hinnad on olulised. Tööjõukulude mõju antud projekti puhul on väheoluline.

Kulude struktuuri täiendavaks analüüsiks võiks kasutada numbrilisi näiteid. Kui kasutada allpool toodud andmeid tingimusteks biodiisli liitri omahinna arvutamiseks, siis oleks orienteeruv kulude struktuur toodud tabelis 10.

Tingimused biodiisli omahinna analüüsiks:

Rapsiõli kilohind on 7,5 krooni.

Aastane tootmismahd on 56 818 182 liitrit.

Koguinvesteeringu maht on 200 000 000 krooni.

Investeeringu tasuvus on arvestatud 10 aasta peale.

Omavahendite osakaal on 30%.

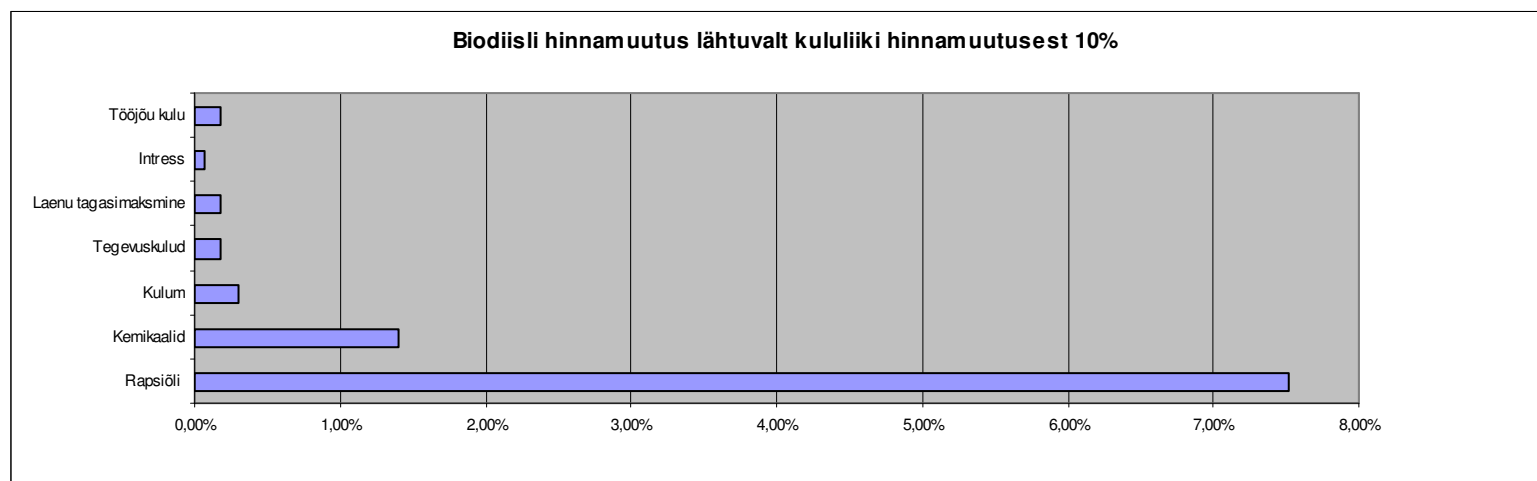
Laenu intress on 5% laenujäägilt aastas.

Aastane kulum on 10% investeeringust.

**Tabel 10.**

	<b>Kulud koguväljundi kohta EEK</b>	<b>Kulud ühe biodiisli liitri kohta (EEK/liiter)</b>	<b>Glütseriin (EEK/ 78 grammi kohta.)</b>
Rapsiõli	6,69	6,15	0,54
Kemikaalid	1,23	1,13	0,10
Kommunaalkulud	0,07	0,07	0,01
Kulum	0,35	0,32	0,03
Tegevuskulud	0,25	0,23	0,02
Laenu tagasimaksmine	0,25	0,23	0,02
Intress	0,12	0,11	0,01
Tööjõukulud	0,08	0,07	0,01
<b>Omahind</b>	<b>9,04</b>	<b>8,31</b>	<b>0,72</b>

Allpool toodud joonis 15 illustreerib biodiisli hinna muutust sõltuvalt tooraine või muude projekti koostisosade kallinemisest. Näiteks, kui rapsiõli hind tõuseb 10%, siis see tähendaks biodiisli liitri kallinemist 7,5% võrra. Samal ajal kõikide kasutatavate kemikaalide 10%-ne hinnatõus mõjutaks biodiisli omahinda ainult 1,5% võrra. Hinnatõus ei ole märgatav ka teiste kululiikide puhul.

**Joonis 15.**

Jooniselt on näha, et kõige olulisem faktor hinnakõikumiste jälgimisel ja hangete korraldamisel olukorra analüüsimiseks on just toorõli hind. Toorõli hinnamuutus väljendub koheselt lõpptoodangu hinnas.

#### 4.4.3. BIODIISLI HINNAARENGU PROGNOOS

Tabel 11.

	Diisel	Biodiisel	Diisel	Biodiisel	Diisel	Biodiisel	Diisel	Biodiisel
Aasta	2004	2004	2008	2008	2009	2009	2010	2010
Hind tanklas	10,62	10,21	11,62	11,17	12,68	12,18	13,99	13,43
Käibemaks	1,62	1,62	1,77	1,77	1,93	1,93	2,13	2,13
Aktsiis	3,8	0	4,2	0	4,6	0	5,165	0
Kütusemüüja marginaal	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Diisli maaletooja hind a. 2004	4,5	7,89	4,95	8,69	5,445	9,54	5,9895	10,60

Diisli hinnatõusu prognoos aastas	10%	koef.	1,1
Diisli ja biodiisli küttekulu vahe	5%	koef.	0,95

## 4.5.KONKURENTSIVÕIME SÄILITAMINE

### 4.5.1. PROJEKTI SWOT-ANALÜÜS

Tabel 12. Äriprojekti SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapsiõli tootva partneri olemasolu, kes suudab olulisel määral toorainega varustada</li> <li>Parim võimalik tehnoloogia kõrge tootlusega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eesti rapsiõli kõrge hind võrreldes lähinaabritega (Läti, Leedu, Venemaa)</li> <li>Biodiisli kõrge omahind, mis raskendab müüki Eestis</li> </ul>
Võimalused	Ohud

<ul style="list-style-type: none"> <li>Eesti rapsikasvatajatel suureneb tulevikus kindel turg</li> <li>Biodiisli eksport Saksamaale Eestist kõrgema marginaaliga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aksiisi kehtestamine biodiislile</li> <li>Soja baasil toodetud biodiisli turustamine Eestis, mille omahind on rapsiõlist valmistatud biodiislist madalam</li> </ul>
--	--

#### 4.5.2. KRIITILISED EDUTEGURID

Lähtuvalt SWOT-analüüsist saab määratleda järgmised kriitilised edutegurid, mis võimaldavad ettevõttel pikaajaliselt säilitada oma turupositsiooni:

- Ostjuhi oskused hankida õigel ajal, õige hinnaga ja piisavas koguses toorõli protsessi efektiivsuse ja järjepidevuse tagamiseks. Kriitiline on ostetava rapsiõli hind, mis mõjutab enamikku omahinnast.
- Logistika-müügijuhi oskused korraldada tooraine ja valmistoodangu transpordi optimaalne tee. Transpordi ja hoiustamise kulud võivad ületada optimaalseid suurus, mis vähendaks tehase majanduslikku efektiivsust.

Eestis on praegu Euroopa Liidu odavaim kütus eelkõige madala aksiisi tõttu. Tabelis on toodud biodiisli hinnad erinevates Euroopa riikide tanklates, riigis kehtiv käibemaksumäär ja aksiisi suurus. Lahutades müügihinnast käibemaksu ja aksiisi, saame teada kütuse müüjate väljamüügihinnad.

#### 4.5.3. RISKIANALÜÜS

**Tabel 13. Riskide maatriks.**

Risk	Ennetavad või arendamistegevused
Tooraine hind ja kättesaadavus	Projekt on üles ehitatud tooraine impordile. Rapsiõli ostmine lähinaabrite juurest on odavam selle tootmisest Eestis. Tulevikus võib selline proportsioon muutuda ning oleks hea omada ligipääsu kohalikele ressursile. Rapsi kasvatamise laiendamise ja jätkusuutliku arengu toetamiseks võiks Põllumajandusministeerium välja töötada õlikultuuride kasvatamise programmi.
Sojaõli baasil biodiisli tootmine ja turustamine Eestis	Eesti biokütuste standardi järgi on sojaõlil baseeruva biodiisli turustamine ja müük võimalik. Sojaõli hind on praegu odavam rapsiõli hinnast ning seetõttu ka sojaõlist tehtav biodiisel

	konkurentsivõimelisem. Euroopas kehtiv biodiisli standard sätestab joodarvu, mis sojaõlil baseeruva biodiisli puhul ei vasta standardile. Soetatav tehnoloogia võimaldab töödelda rapsiõli, sojaõli ja päevalillesemneõli, mis vajadusel kindlustab tulevikus konkurentsivõime tooraine vahetumisel.
Glütseriini üleküllastunud turg	Glütseriini saab segada loomasööda juurde võimaldades sellega teenida ca 2-3 krooni kilogrammi kohta. Parema alternatiivi puudumisel on võimalik ka glütseriini põletamine soojusenergia saamiseks.
Diisli hinna langus	Diisli hinna langus pikemas perspektiivis on vähetõenäoline ja seega ei ohusta äriprojekti, võivad aga tekkida lühiajalised hinna kõikumised. Tehas peab olema valmis paindlikult juhtima varusid ning vajadusel otsima lisavõimalusi odavama tooraine hankimiseks.
Puhta biodiisli müügi ebaõnnestumine Eestis	Valmisolu ekspordiks ning pidevad läbirääkimised biodiisli müügiks teistes Euroopa riikides. Samas on see risk pikemas perspektiivis vähetõenäoline, sest autode tootjad võimaldavad uutel diiselmootoriga mudelitel puhta biodiisli tarbimist.

## 5. KONKURENTS

### 5.1.ÜLEVAADE KONKURENTIDE KÄIBEST NING TEGUTSEMISAJAST TURUL

#### 5.1.1. BIODIISLI TOOTMINE BALTI RIIKIDES

Vedelate biokütuste tootmise turg Eestis on algfaasis. Suuremat konkurentsi võivad pakkuda Läti ja Leedu tehased oma toodangu ekspordimisel ja tooraine hankimisel.

Biodiisli suuremahulise tootmisega Eestis ei tegeleta. Põhilised biodiisli tootjad Eestis on toodud tabelis 12. Konkurentsi antud valdkonnas ei iseloomusta praegu turustamisraskused, vaid konkurents tooraine järele. Põhilisteks konkurentideks on Läti ja Leedu ettevõtted.

**Tabelis 14. Balti piirkonna biodiisli tootjad.**

Ettevõtte	Tootmisvõimsus	Tegevus
Biothompson OÜ, Viljandi	60 tonni aastas	Eksperimentaaltootmine aastast 2002.

Oru Taimeõlitööstuse OÜ, Eesti, Eesti Biodiisel OÜ asutaja liige	Ca. 1200 tonni aastas	Tootmine ei ole veel käivitatud. Diisli väljamüügi hind kütuseaktsiisiga oleks 15,90 EEK liiter.
OÜ WBT, Tartu	1 000 tonni aastas	Tootmistehnoloogia on soetatud, kuid tootmist ei toimu.
Atko Grupp AS, Kohtla-Järve	1 500 tonni aastas	Tootmiskompleks on rajatud, kuid tootmisega pole alustatud.
Delta – Riga, Läti	3 500 tonni aastas	Ehitatud 2003
Baltic BioDiesel, Läti	75 000 tonni aastas	Tehnoloogia on ostetud USA firmast CROWN. Ehitamise aasta 2004. Tootmine käivitatakse augustis 2005. Kuulub Campa Energie Verwaltungs GmbH-le.
Jelgava, Läti	80 000 tonni aastas	Omanikeks on Grigori Krupnikov ja Latraps (õlitootja).
Lukoil Baltija, Leedu	30 000 tonni aastas	Tehnoloogia on ostetud Slovakkia firmast Biorafineria SK. Ehitamise aasta 2003.

Eestis on biodiisli tootmine vähe arenenud ning tootmismahud on suhteliselt väikesed. Läti ja Leedu arendavad juba paar aastat suuremahulist tootmist ning Leedus on 10 000 tonni tootmisvõimsusega tehas juba töös.

Leedus on etanoolil põhinev biokütus juba jõudnud Lukoil'i tanklaketi kaudu müügile BioPetrooli nime all. Biodiisel on Leedus samuti müügil seguna, kus biodiisli osakaal on 35%.

### 5.1.2. BIODIISEL ON ALTERNATIIV DIISLILE

Biodiisel on alternatiivkütus diislile. Biodiisli turustamine sõltub biodiisli hinnast, mis peaks olema võrdväärne või natuke odavam võrreldes diisli hinnaga. Selleks tuleks võrrelda biodiisli hinda diisli hinnastruktuuriga. Tabelis 15 on toodud hinnakujundus tavadiisli ja biodiisli jaoks kahel erineval moel: aktsiisiga ja aktsiisita. Müügistruktuur tavadiisli puhul on arvatud lähtuvalt jaehinnast tanklas, millelt arvutati maha maksud ning kütuse müüja marginaal.



**Tabel 15. Diisli ja biodiisli hinnakujundus Eestis.**

	Diiseli	Biodiisli aktsiisiga	Biodiisli aktsiisita
<b>Hind tanklas</b>	<b>10,70</b>	<b>15,22</b>	<b>10,74</b>
<b>Käibemaks</b>	<b>1,63</b>	<b>2,23</b>	<b>1,64</b>
<b>Aktiis</b>	<b>3,80</b>	3,80	<b>0</b>
Kütuse müüja hind	5,27	9,10	<b>9,10</b>
<b>Tootja hind</b>	<b>4,8</b>	8,60	8,60

Praegune biodiisli tootja hind võimaldab antud turu tingimustes müüa seda diislist natuke kõrgema hinnaga, kui biodiisli ei kehtestata aktsiisi. Aktsiisi kehtestamisel biodiisli viib aga selle hinna kõrgemaks ning biodiisli turustamine osutub võimatuks.

## **5.2.KONKURENTIDE TOODANGU SIHTGRUPP, TURUOSA HETKEL NING MILLISES TURUNIŠIS TEGUTSEVAD**

Hetkel konkureerivad enamuse biodiisli tootjaid kütuste segmendis. Biodiisli on eelkõige kasutusel kütusena, mis on tingitud kütuse suhtelisest kallidusest võrreldes kütteõliga. Enamuse tootjatest turustavad hulgi suurtele tarbijatele: bussiparkidele ja transpordiettevõtetele. Saksamaal on väga levinud ka kütuse jaemüük.

## **5.3.MILLE POOLEST PLANEERITAV TOOTMINE SARNANEB KONKURENTIDELE, MILLE POOLEST ERINEB**

Käesoleva tasuvusanalüüsi aluseks on kaasaegse tehnoloogia soetamine, mille tootlus hetkel ei erine teistest biodiisli tootmise arendusprojektidest ning on isegi parem biodiisli tehastest, mis on rajatud mõned aastad tagasi. Samuti kasutatakse tooraineks rapsiõli nagu mujalgi Euroopas. Erinevuseks võib tuua asjaolu, et projekti tootmisvõimsus on 50 000 tonni biodiisli aastas, mis jääb alla Saksamaa moodsatele 250 000 tonniste tootmisvõimsustega tehastele.

Olemasolevad lahendused biodiisli tootmiseks Eestis on projekteeritud väiksemate tootmismahude peale ning veel ei ole saadud kinnitust sellele, kas tootmistehnoloogia lõpptulemuseks on kütus, mis vastab Euroopa Liidu standardile EN 14142.

## 6. TURUNDUSSTRATEEGIA

### 6.1.KASUTATAVAD TURUSTUSKANALID (EDASIMÜÜJAD, JAEMÜÜJAD, HULGILADU JT) JA LOGISTIKA

#### 6.1.1. BIODIISLI TURUNDUS-MIX

Tabelis 16 on toodud biodiisli turustamise turundus-mix, mis koosneb valikutest lähtuvalt neljast aspektist: toode, hind, turustus ja reklaam. Biodiislit võib müüa segatuna diisliga või puhtana. Erinevused turunduses on näidatud tabelis.

**Tabel 16. Biodiisli turundus-mix.**

Toode	Biodiisel segatakse diisliga küttesandina koguses kuni 5% (B5)	Puhas biodiisel (B100)
Hind	Biodiisli osa arvutatakse hinnakujunduses proportsionaalselt soodsama maksumääraga. Hind on võrreldav diisli hinnaga.	Hind on võrreldav diisli hinnaga ja järgib diisli hinnatrende.
Turustus	Tanklates koostöös tanklate operaatoriga.	Otse suurtele tarbijatele. Hulgimüük. Eksport.
Sõnum	Paremate määrimisomadustega kütus.	Keskkonnasõbralik kütus.
Promotsioon	Koostöö autode edasimüüjatega, kes kinnitavad, et diisli segu biodiisliga ei kahjusta mootorit ja kõik garantiid kehtivad.  Koostöö tehnilist ülevaatus tegevate	Koostöö autode edasimüüjatega, kes kinnitavad, et biodiisel ei kahjusta mootorit ja kõik garantiid kehtivad.  Koostöö tehnilist ülevaatus tegevate firmadega tõestamaks heitmete olulist

	firmadega tõestamiseks heitmete vastavust normidele.  Koostöö transpordifirmade ja teadlastega tõestamiseks mootorite kulumiskindluse suurenemist.	vähennemist ja vastavust normidele.  Koostöö transpordifirmade ja teadlastega tõestamiseks mootorite kulumiskindluse suurenemist.
--	--	---

### 6.1.2. B5 TURUNDUS-MIX

#### Toode

Biodiisli B5 rõhutamist vajav omadus:

1) 5% biodiisli segu on kütuselisandi rollis, mis parandab diisli määrimisomadusi ja säästab mootorit.

#### Hind

B5 biodiisli hind peaks olema võrdne kütuse müüjate poolt pakutava diisli hinnaga. Vastasel juhul ei ole kütuse müüja huvitatud biodiisli segamisest tavadiisliga. Orienteeruv tootja hulgihind oleks 8 krooni ilma käibemaksuta.

#### Turustus

Müük tanklates. Biodiisli turustamisel seguna tuleb saavutada vastavad kokkulepped vedelkütuste hulgi müüjaga tegelevate firmadega. Kui aktsiisita biodiisli hind võrduks aktsiisiga diisli hinnaga, siis kütuste müüjad võidaksid 15 000 tonni kütuse Eestisse transportimise kulud.

#### Promotsioon

Võimalikud koostööpartnerid on toodud tabelis 17. Siia on koondatud vedelkütuste hulgi müüjaga tegelevad enim tanklaid haldavad firmad.

**Tabel 17. Suuremad kütuste müüjad Eestis.**

Firma	Omanik	Jaamade võrk
Statoil	Svenska Statoil AB	47 bensiinjaama üle Eesti
Alexela	Eesti kapitalil	31 bensiinjaama üle Eesti
Neste	Fortum	30 automaatjaama üle Eesti
Hydro Texaco Eesti AS	Hydro Texaco A/S (Taani)	23 automaattanklat üle Eesti

DIO	Eesti kapitalil	12 tanklat üle Eesti
Lukoil	OA0 "LUKOIL"	31 tanklat üle Eesti

### 6.1.3. B100 TURUNDUS-MIX

#### Toode

Biodiisli rõhutamist vajavad omadused:

- 1) mittetoksiline
- 2) biolagundatav
- 3) taastuvressurss
- 4) emissioonide näitajad on paremad ehk keskkonnasõbralikum
- 5) meeldivam lõhn

#### Turustus

- Puhast biodiislit oleks võimalik eksportida Saksamaale, kus on loodud puhta biodiisli turustamiseks vastav enam kui 1800 tanklast koosnev infrastruktuur, mis eeldab erimahuteid, voolikuid ja transpordivahendeid.
- Hulгимүүк suurtele tarbijatele, kes kontrollivad biodiisli sobivust mootoritele ning teostavad vajalikud parandused. Sellisteks tarbijateks on omavalitsused, riiklikud organisatsioonid, transpordifirmad jne.
- Ühistranspordi ettevõtted, kes on huvitatud keskkonnasõbralikuma kütuse kasutamisest ostavad diislit hulgi. Õhu saastamise vähenemisest on huvitatud nii omavalitsused kui linnaelanikud ning see on eriti oluline suurtes linnades. Võimalikud tarbijad on Tallinna Autobussikoondis, ATKO Grupp jne.
- Taksofirmad nagu Tulika, Silver ja mitmed teised vajavad tihti autopargi täiendamist. Üheks automudeli valiku kriteeriumiks võiks olla ka puhast biodiislit tarbiva mootori pikem garantii, mida annavad mõned autotootjad. Biodiisli sõitmine annaks taksofirmadele parema imago ning omakorda võimaldaks neile müüa suure koguse puhast biodiislit.

#### Hind

Saksamaa biodiisli tootjate tehasehind on 0,55 EUR liitri kohta. Kallima hinnaga müüa ei õnnestu ning sellest summast tuleb katta transpordikulud Saksamaale. See võimaldaks teenida ekspordilt pärast transpordikulude lahutamist iga liitri kohta 0,51 EURi.

Biodiisli hind on fikseeritud kütteväärtusele vastavas proportsioonis diisli hinnaga ning muutub vastavalt diisli hinnale. Biodiisli hind edasimüüjale, kes segab seda diisliga on mõnevõrra odavam kui hulgihind katmaks segamise kulusid. Suured tarbijad ostavad biodiislit otse tootjalt hulgihinnaga.

#### 6.1.4. GLÜTSEERIINI TURUNDUS-MIX

Glütseriini tarbijate nappuse tõttu Eestis on peamiseks suunaks eksport. Glütseriini pakkumise mitmekordsel ületamisel on mõeldav ka “tasuta jagamine oma partneritele”, kes maksavad kinni transpordikulud. Kõne alla tuleb ka glütseriini kasutamine kütteõlina tehase tarbeks.

**Tabel 18. Glütseriini turundus-mix.**

<b>Toode</b>	<b>Farmaatsiaglütseriin (99,7%)</b>
<b>Hind</b>	<b>20% odavam kui turuhind.</b>
<b>Turustus</b>	<b>Eksport otse suurtele tarbijatele värvitööstuse, farmaatsia- ja kosmeetikatööstuse ettevõtetele Venemaal.</b>
<b>Promotsioon</b>	<b>Sihtturundus ja otsekontaktid</b>

#### **Suured tarbijad**

Müük suurtele tarbijatele võimaldaks vähendada logistika ja turustuskulusid seoses glütseriiniga ning müüa seda turuhinnast odavama hinnaga.

#### 6.2.REKLAAMIKANALID

Antud äriprojekti puhul on tegemist *Business-to-Business (B2B)* turundusvaldkonnaga. Kasutatakse kaht põhilist promotsiooni meetodit.

#### **Promotsioon**

Koostöö kütusemüüjatega Saksa turul. Sõltuvalt turuolukorrast võib sihtriik ka muutuda. Sihtturundus ja otsekontaktid suurte tarbijatega.

### 6.3. PEAMISTE KONKURENTIDE TURUNDUSSTRATEEGIAD

Konkurentide turundusstrateegiad on toodud allpool olevas tabelis 19. Enamus ettevõtjatest ei soovi oma täpsemaid plaane avaldada ning mitmete äriprojektide puhul nende strateegia määratlemine on raskendatud käivitamisfaasi tõttu.

**Tabel 19.**

Ettevõtte	Turustusstrateegia
Biothompson OÜ, Viljandi	Eksperimentaalne tootmine
Oru Taimeõlitööstuse OÜ, Eesti, Eesti Biodiisel OÜ asutaja liige	Oma tarbeks ja lähinaabrite vajaduste rahuldamiseks (põllumehed, aga ka eratarbijad)
OÜ WBT, Tartu	Plaanis segada diisliga ning turustada Olerexi tanklaketi kaudu.
Atko Grupp AS, Kohtla-Järve	Oma grupi otstarbeks.
Delta – Riga, Läti	Oma ettevõtte otstarbeks
Baltic BioDiesel, Läti	Koostöö suurimate tarbijatega: bussipargid. Turustus Neste ja Statoili kettide kaudu.
Jelgava, Läti	Ei ole oma plaane avalikustanud.
Lukoil Baltija, Leedu	Turustavad oma võrgus.