

Säästva arengu komisjon

SÄÄSTVA TRANSPORDI RAPORT

Raportöör Eesti Keskkonnaühenduste Koda



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks

2010

Soovitatav viide: Jüssi, M., Poltimäe, H., Sarv, K., Orru, H. Säästva transpordi raport 2010. Säästva Arengu Komisjon, Tallinn, 2010, 73 lk.

Käesoleva raporti koostamist rahastati Euroopa Liidu Sotsiaalfondist ja Riigikantselei eelarvest

ISBN 978-9985-9649-4-1 (võrguteavik, pdf)

Raport on elektrooniliselt kättesaadav Riigikantselei säästva arengu komisjoni kodulehel:

<http://www.valitsus.ee/et/riigikantselei/saastva-arengu-komisjon/saastva-transpordi-raport>

Säästva transpordi raport 2010

Sisukord

Jooniste loetelu	4
Tabelite loetelu.....	5
Kasutatud lühendid	6
Kokkuvõtte ja soovitused.....	7
Sissejuhatus	12
1 Säästev transport, liikuvus ja juurdepääs	13
2 Ülevaade transpordi ja liikuvuse suundumustest Eestis	15
2.1 Eesti transpordi sõitjakäive ja veosekäive 1995–2008.....	15
2.2 Eesti majanduse transpordimahukus	18
2.3 Eesti transpordi hinnaindeks	19
2.4 Liiklusohutus.....	20
2.5 Energia lõpptarbimine transpordisektoris ja Eesti transpordisektori kasvuhoonegaasid.....	22
2.6 Õhusaaste ja müra transpordist	27
2.7 Kokkuvõtte Eesti transpordisüsteemi senistest suundumustest.....	29
3 Eesti transpordi ühiskondlikud kulud	30
3.1 Transpordi väliskulude sisestamise positiivsed mõjud	32
4 Ülevaade Eesti ja rahvusvahelistest transpordi säästva arengu eesmärkidest.....	33
4.1 Euroopa arengudokumendid.....	33
4.2 Eesti arengudokumendid.....	34
5 Eesti transpordi võimalikud arengusuundumused 2010–2020.....	36
5.1 Stsenariumite lähteseisukohad ja analüüsi meetodika	36
5.2 Praeguste suundumuste jätkumine: BAAS-stsenarium	37
5.3 TEHNO-stsenarium – sõidukipargi kiire ökonoomsuse kasvu stsenarium	41
5.4 Kütusekulust ja CO ₂ -heitest lähtuv autode maksustamine	44
5.5 Soome kogemus uute autode energiasäästlikkuse tõstmisel	45
5.6 Prantsusmaa kogemus uute autode energiasäästlikkuse tõstmisel	47
5.7 Elektriautod ja põlevkivielekter	49
5.8 EFEKT-stsenarium, liikuvuse korraldamise, säästva transpordisüsteemi kujundamise stsenarium	49
5.9 Uute reisirongide võimalik mõju sõiduautoliikluse kasvu ohjamisele	52
5.10 Eesti teedeehitusprojektide mõju sõiduautoliikluse kasvu ohjamisele	52
5.11 Kliimamuutuse väliskulud erinevate stsenariumite puhul	53
5.12 Erinevad stsenariumid säästva transpordi indikaatorite taustal.....	54
6 Soovitused transpordi- ja liikuvusealaste analüüside ja ülevaadete koostamiseks	55
7 Kirjandus.....	57
LISA 1. Säästva transpordi poliitika meetmed ja nende rakendamise tasandid	61
LISA 2. Ülevaade taastuvenergia tegevuskavas ära toodud transpordikütuseid puudutavatest meetmetest	64
LISA 3. Sõiduautodega seotud maksud EL liikmesriikides 2009	65
LISA 4. Ülevaade Soomes ja Lätis rakendatud CO ₂ -heitest lähtuvatest diferentseeritud automaksudest	69
LISA 5. Ülevaade erinevate sõidukitehnoloogiate mõjudest keskkonnakuludele ja -tuludele sõiduki elutsükli jooksul.....	72

Jooniste loetelu

Joonis 2.1. Eesti sõitjakäive transpordiliigiti 1995–2008	16
Joonis 2.2. Eestis registreeritud sõiduautode arv 1990–2009	16
Joonis 2.3. Sõitjatevedu transpordiliigiti EL riikides 2007	17
Joonis 2.4. Tallinna ja Harjumaa elanike liikumisviisi kasutamine lähtuvalt liikumise eesmärgist 2005,	17
Joonis 2.5. Eesti veosekäive transpordiliigiti 1995–2008	18
Joonis 2.6. Eesti SKT ja veosekäibe muutus 1995–2008	18
Joonis 2.7. Eesti SKT ja sõitjateveo käibe muutus 1995–2008	19
Joonis 2.8. Eesti transpordihindade indeks 1996–2009	19
Joonis 2.9. Bensiini hind ja kütuseaktsiis 2000. a hindades 2000–2009	20
Joonis 2.10. Eesti liiklusõnnetustes hukkunud 1998–2009	21
Joonis 2.11. Euroopa riikides liiklusõnnetustes hukkunud inimeste arv 2001 ja 2009,	21
Joonis 2.12. Energia lõpptarbimise jagunemine sektorite kaupa 2010	22
Joonis 2.13. Eesti transpordisektori energiatarbimine 1998–2008	22
Joonis 2.14. Kasvuhoonegaaside heite jagunemine sektorite kaupa	23
Joonis 2.15. Eesti transpordisektori kasvuhoonegaasid 1999–2008, 1000 t CO ₂ ekv	23
Joonis 2.16. KHG heitkogused Eestis transpordiliigiti 2000–2008, miljonit tonni CO ₂ ekv	23
Joonis 2.17. Erinevate transpordiliikide osakaal transpordi KHG heitest Eestis 2008	24
Joonis 2.18. Transpordi KHG elaniku kohta Euroopa Liidus 2008, miljonit tonni	24
Joonis 2.19. KHG heitkogused sõidukikilomeetri kohta 1990–2008	25
Joonis 2.20. Eestis 2009. a. registreeritud uute sõiduautode jagunemine CO ₂ -heite ja energiaklassi järgi	25
Joonis 2.21. Uute sõiduautode keskmine CO ₂ -heide (Eesti ja EL-27)	26
Joonis 2.22. Esmaselt registreeritud uute autode CO ₂ -heide (g/km) maakondade lõikes 2004–2009	26
Joonis 2.23. Transpordi KHG heite intensiivsus SKT suhtes EL riikide võrdluses 2008	27
Joonis 2.24. Peenosakeste (PM ₁₀ ja PM _{2,5}) heide Eesti transpordisektoris 1995–2008	28
Joonis 2.25. Osooni lähteainete (NMVOC ja NOx) heide Eesti transpordist 1995–2008	28
Joonis 3.1. Eesti transpordi ühiskondlike kulude liikide jagunemine 2007	31
Joonis 3.2. Eesti maismaatranspordi väliskulud kululiigi ja sõidukitüübi lõikes 2007, miljonit krooni	31
Joonis 5.1. Heitmekaubandusest välja jäävate sektorite KHG heitkoguste jagunemine Eestis 2008	37
Joonis 5.2. Euroopa heitmekaubandusest välja jäävate sektorite KHG heide Eestis 1995–2008	37
Joonis 5.3. Maanteetranspordi koguläbisõit sõidukiliikide kaupa, 1995–2008 ja BAAS-stsenaariumi prognoos aastaks 2020	38
Joonis 5.4. BAAS-stsenaariumi läbisõiduandmete võrdlus TTÜ liikluse baasprognoosiga	38
Joonis 5.5. Eesti sõiduautode keskmine CO ₂ -heide 1995–2008 ning BAAS-stsen. prognoos aastani 2020,	39
Joonis 5.6. Veoautode ja busside CO ₂ -heide 1995–2008 ning BAAS-stsenaariumi prognoos aastani 2020,	40
Joonis 5.7. Sõidukite läbisõit 2005 (sõiduk-km) ja BAAS-stsenaarium 2020	40
Joonis 5.8. Maanteetranspordi kasvuhoonegaaside heitkoguste kasv ja Eesti sihtmärk aastaks 2020	40
Joonis 5.9. Uute sõiduautode CO ₂ -heide Eestis 2004–2009 ja BAAS-stsenaariumi järgi 2015–2020 koos EL sihiga vastavateks aastateks	41
Joonis 5.10. Energiatarbimine Eesti maantee- ja raudteetranspordis, MKM-i prognoos kuni 2020	41
Joonis 5.11. TEHNO-stsenaariumi meetmete mõju KHG heite (miljonit tonni) vähenemisele 2010-2020	42
Joonis 5.12. Sõiduautode keskmine CO ₂ -heide BAAS- ja TEHNO-stsenaariumi puhul (g/sõiduk-km)	42
Joonis 5.13. CO ₂ -heide sõiduauto elutsükli jooksul	43
Joonis 5.14. Eestis ja Soomes registreeritud uute autode jagunemine energiaklassi ja CO ₂ taseme heite järgi 2006. ja 2009.a	46
Joonis 5.15. Soome sõiduautode energiamärgistamise süsteem	46
Joonis 5.16. CO ₂ komponent maksumäärades valitud OECD riikides	48
Joonis 5.17. EFEKT-stsenaariumi meetmete mõju KHG heite (miljonit tonni) vähenemisele 2005-2020	51
Joonis 5.18. EFEKT-stsenaariumi meetmete mõju sõidukite läbisõidule 2020. a võrreldes	51

Tabelite loetelu

Tabel 2.1. Bensiini ja diislikütuse (1 tonn diisel, bensiin 1000 l) aktsiisimäärad kroonides 1995–2010	20
Tabel 2.2. Kokkuvõtte Eesti transpordisüsteemi senistest suundumustest säästva transpordi indikaatorite alusel. Võrdlus EL keskmisega ning Läti ja Soome arengusuundadega	30
Tabel 5.1. Maanteetranspordi kasvuhoonegaaside heide BAAS-stsenaariumi kohaselt (CO ₂ -ekvivalentides), miljonit tonni	40
Tabel 5.2. Valik Eestis 2009. a. enimregistreeritud erineva energiaklassi ja CO ₂ -heitega uutest autodest Soome automaksude näitel	45
Tabel 5.3. Näide Prantsusmaal rakendatavast bonus/malus maksusüsteemist, kus keskmisest ökonoomsematele uutele autodele kehtib rahaline boonus ja ebaökonomsetele autodele maks	47
Tabel 5.4. Uute sõiduautode CO ₂ vähenemine 2009. a erinevate autotootjate lõikes. Väiksema võimsuse, kaalu ja parema tehnoloogia osakaal muutuses	48
Tabel 5.5. Ülevaade Soome, Suurbritannia ja Euroopa Keskkonnaagentuuri (EEA) stsenaariumites kasutatud hinnangutets, kuidas transpordipoliitika meetmed mõjuvad autode läbisõidu ja CO ₂ -heite vähenemisele	50
Tabel 5.6. Erinevate meetmete mõju autode läbisõidu vähenemisele 10 a perspektiivis Stockholmi maakonnas	50
Tabel 5.7. Nõudluse täiendav kasv uute rongide ostmisel. Uute rongide soetamise tasuvusanalüüsis kasutatud hinnangud	52
Tabel 5.8. Kliimamuutuse väliskulud erinevate maanteetranspordi stsenaariumite kohaselt	53
Tabel 5.9. Hinnang Eesti transpordisüsteemi senistele suundumustele säästva transpordi indikaatorite alusel koos võimalike tulevikustsenaariumitega	54
Tabel 7.1. Valik Eestis 2009. a enimregistreeritud uutest autodest erineva energiaklassi ja CO ₂ -heitega Läti mootorsõiduki aktsiisi näitel.	71

Kasutatud lühendid

ACEA	–	European Automakers' Association
CH ₄	–	metaan
CO ₂	–	süsinikdioksiid ehk süsihappegaas
COPERT	–	<i>Computer programme to calculate emissions from road transport</i> , mudel maanteetranspordi õhuheitmete arvutamiseks
EL	–	Euroopa Liit
EEA	–	Euroopa Keskkonnaagentuur
EKUK	–	Eesti Keskkonnauuringute Keskus
EP	–	Euroopa Parlament
EKO	–	Eesti Keskkonnaühenduste Koda
GWh	–	gigavatt-tundi
IPCC	–	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
KTK	–	Keskkonnaministeeriumi Keskkonnateabe Keskus
KHG	–	kasvuhoonegaas
KKM	–	Keskkonnaministeerium
LOÜ	–	lenduvad orgaanilised ühendid
MKM	–	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
N ₂ O	–	dilämmastikmonooksiid ehk naerugaas
NMVOG	–	mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
NO _x	–	lämmastikoksiidid
O ₃	–	osoon
OECD	–	<i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i>
PM	–	peenosakesed
PPP	–	ostujõu pariteet (<i>i.k. – purchasing power parity</i>)
SAK	–	säästva arengu komisjon
SAKTRA	–	Säästva arengu komisjoni transpordi raport
SKT	–	sisemajanduse kogutoodang
SO ₂	–	vääveldioksiid
TERM	–	<i>Transport and Environment Reporting Mechanism</i>
toe	–	<i>tonnes of oil equivalent</i> , tonni naftaekvivalenti
TTÜ	–	Tallinna Tehnikaülikool

Kokkuvõte ja soovitused

Käesoleva raporti eesmärk oli anda hinnang Eesti transpordi ja liikuvuse suundumustele säästva arengu seisukohast ja pakkuda välja lahendusi säästva transpordikorralduse saavutamiseks. Raporti fookus on eelkõige sellel, mida saab riik ära teha transpordi energiatõhususe suurendamiseks ja selleks, et elanikel oleks mugavam auto asemel liigelda ühissõidukiga, jalgsi ja jalgrattaga.

Raportis analüüsitakse Eesti transpordisektori ja elanike liikuvust rahvusvaheliste säästva transpordi indikaatorite alusel. Saadud tulemusi võrreldakse Euroopa Liidu liikmesriikide ning lähinaabrite Läti ja Soome tulemustega. Kolmeteistkümne säästva transpordi indikaatori ja praeguste suundumuste jätkumist kirjeldava BAAS-stsenaariumianalüüsi alusel võib väita, et seniste trendide jätkudes Eesti transport ja liikuvus ei arene jätkusuutlikult. Praegune transpordipoliitika ei aita kaasa ka rahvusvaheliste kohustuste täitmisele, eelkõige transpordi energiakulu ja kasvuhoonegaaside heite kasvu ohjamisele aastaks 2020. Samas on Eesti transpordi energiaefektiivsuse ja säästvate transpordiliikide arendamise varu suur ning transpordisüsteemi on võimalik nii üle-eestiliselt kui ka linnades säästvamaks muuta.

Analüüsi peamised tulemused:

1. Eesti transpordi näitajate võrdlus EL säästva transpordi indikaatoritega näitas, et autokasutus on Eestis kasvanud samas tempos kui majandus, maanteeveod on kasvanud SKT-st kiiremini, mistõttu on säästlike transpordiliikide osakaal pidevalt vähenenud. Samas tempos on kasvanud energiakulu ja kasvuhoonegaaside heide transpordist. Eesti majanduskasv on olnud väga transpordintensiivne ja sama kasvu jätkudes on Eesti varsti üks energiakulukama transpordisüsteemiga EL riik. Mittesäästlikele hoiakutele ja transpordipoliitikale osutab ka uute autode ebaökonoomsus ning säästvate transpordiliikide kiirem hinnatõus võrreldes sõiduautoga seotud kuludega. Positiivse suundumusena joonistub välja liiklusõnnetustes hukkunute arvu vähenemine, mis 2009. a seisuga viis Eesti viimase kolme riigi hulgast EL keskmiste riikide hulka. Märkatavalt on vähenenud ka osooni lähteainete heide. Samas on halvenenud õhukvaliteet linnades, kus peenosakeste sisaldus õhus on sõiduautode kasutuse kiire kasvu tõttu kasvanud, samas kui ELis on üldiselt täheldatav peenosakeste heite vähenemise trend.
2. Võrreldes Eesti praegust olukorda teiste EL liikmesriikidega võib täheldada teatud erinevusi. Vaatamata autostumise kiirele kasvule, on täna veel Eesti transport võrreldes EL keskmisega elaniku kohta energiasäästlikum ja KHG heide elaniku kohta EL keskmisest väiksem. Samas joonistub mitme indikaatori lõikes välja EL keskmisega võrreldes ka mittesäästlike aspekte - Eesti majandus on EL keskmisega võrreldes transpordi- ja energiamahukam, peenosakeste heide on suur ja uute autode CO₂ heide on üks Euroopa suuremaid (näiteks 2009.a. oli see uutel autodel keskmiselt 170 g/km).
3. Eesti transpordi ja liikuvuse senised suundumused ei ole säästlikud eelkõige sõiduauto kasutuse ja maanteevedude kiire kasvu, valglinnastumise ning ühistranspordi ja kergliikluse osakaalu vähenemise tõttu. Maanteetransport on kasvanud samas tempos majandusega, mistõttu on Eesti majandus üks Euroopa transpordimahukamaid ja kütusekulukamaid – näiteks SKT ühiku kohta kulub Eestis 2 korda rohkem transpordikütust kui EL-s keskmiselt.
4. Vaatamata kiirele autostumisele on Eesti elanikkonna liikuvusmustrid veel EL riikide keskmisega võrreldes säästlikumad – ühistranspordi osakaal igapäevases liikumises on EL keskmisest suurem (näiteks moodustab Eesti linnades jalgsikäigu ja ühistranspordi osakaal ligikaudu 2/3 kõikidest liikumistest). Seega ei saa öelda, et Eesti elanik on lootusetult autostunud. Praeguses olukorras on palju lihtsam ühistranspordi ja kergliiklust edasi arendada ning ennetada autokasutuse võimalikku kasvu kui hiljem seda piirama hakata.

5. Positiivse suundumusena joonistub viimastel aastatel välja liiklusõnnetustes hukkunute arvu vähenemine, mis 2009. a seisuga viis Eesti viimase kolme hulgast EL keskmiste riikide hulka. Edaspidi tuleks enam keskenduda asulasisesse liikluse ja kergliikluse ohutuse suurendamisele.
6. Eestis moodustab transpordisektori osa energia lõpptarbimisest ligikaudu veerandi (millest 94% sõidu- ja veoautode energiatarve) ja transpordi kütusekulu on pidevalt kasvanud. Kõige kiirem kütusekulu ja kasvuhoonegaaside (KHG) kasv toimus aastatel 2004-2007 ning Eestile 2020. aastani antud 11%-line KHG „kasvuruum“ on juba praegu lõhki. Transpordile kuluva energia säästupotentsiaal on üldiselt teadvustamata ja kasutamata ning puuduvad hoovad, millega planeerimist ja tarbijate valikut suunata ökonoomsemate autode ja transpordiliikide kasuks.
7. Eesti transpordi väliskulu ehk negatiivsete mõjude kulud ühiskonnale on arvestuslikult kokku 7 miljardit krooni aastas, millest suurema osa (80%) moodustavad liiklusõnnetuste, õhusaaste, müra ja kliimamuutusega seotud kulud. Transpordi negatiivsed mõjud keskkonnale ja inimeste elukvaliteedile on eriti suured linnapiirkondades, moodustades 2/3 transpordi väliskuludest.
8. Kuigi nii riiklikul kui ka kohalikul tasandil on eesmärgiks võetud ühistranspordi, kergliikluse jt säästvate transpordiliikide eelisarendamine, siis rahastamiseelistuste seadmisel ja uute projektide algatamisel neid eesmärke reeglina ei arvestata.
9. Transpordi hindade muutuse analüüs näitas, et autokasutusega seotud kulud on kasvanud aeglasemalt kui ühistranspordi piletihinnad. Näiteks sõiduauto soetamine on aastatel 2004–2009 odavnenud 30%, sh soodsate liisingutingimuste tõttu.
10. Üksnes kütuseaktsiisist ei piisa transpordivalikute suunamisel ja keskkonnamõjude vähendamisel. Viimase 15 aasta jooksul on kütuseaktsiisi tõstetud kümnel korral (bensiooni aktsiisimäär kasvas 2000-2010 ligi kaks korda, reaalhindades on kütuse hinnad püsinud 2000. a tasemel), ent see pole mõjutanud tarbijate valikut ökonoomsemate autode ja kütuste tarbimise vähendamise suunas.
11. Eesti uued autod on võrreldes EL-is registreeritavatest uutest autodest keskmiselt 20% kütusekulukamad. Üle poole (51%) uutest autodest jäävad E–G energiaklassi ja seega ei erine oma kütusekulult 15 aastat tagasi enimmüüdud autodest. 2010. a EL-i uute autode CO₂ seireraport osutas, et juba 65% Euroopa autodest on A–C energiaklassis ehk võrdlemisi säästlikud. Ökonoomsete automudelite valik on viimastel aastatel oluliselt laienenud, samas puudub Eesti automüügiportaalides näiteks võimalus otsida sobivat autot kütusekulu näitaja järgi. Ebaökonomseid autosid registreeritakse enim Harju- ja Tartumaal. Soomes oli 2009. a uute autode keskmine CO₂ näitaja 155 g/km, Eestis seevastu 170 g/km. Kütusekulust lähtuvate automaksude ja soodustuste rakendamine on osutunud tõhusaimaks viisiks tarbijate valikute suunamisel näiteks Soomes, Rootsis, Taanis ja Prantsusmaal (vt lisa 3 ja 4).
12. Laiaulatuslik üleminek elektriautodele vähendaks Eestis transpordi kasvuhoonegaasi heidet vaid eeldusel, et akude laadimiskohad kasutavad taastuvatest allikatest toodetud energiat ehk omandavad roheline energia sertifikaadi. Põlevkivist toodetud elektriga töötav auto tekitaks oluliselt rohkem kasvuhoonegaase kui enamuse praegu kasutusel olevatest automudelitest. Samas oleksid elektril töötavad sõidukid õigustatud nende väiksema müra ja õhukvaliteeti vähe mõjutavate näitajate tõttu linnapiirkondades ja ühistranspordis.

Säästva transpordi stsenaariumite kokkuvõte

Käesoleva töö raames analüüsiti kolme võimalikku arengustsenaariumi, mis keskendusid põhiliselt inimeste liikuvuse ja maanteetranspordi nõudluse ning transpordi kasvuhoonegaaside (KHG) heitkoguste muutustele aastani 2020. Praeguste suundumuste jätkumist peegeldab *BAAS-stsenaarium*, mida võrreldi sõiduautode ökonoomsuse kiire paranemise (*TEHNO-stsenaarium*) ja autostumise ohjamise ehk *EFEKT-stsenaariumiga*. Transpordi KHG heite „laeks“ aastaks 2020 on arvestatud vastavalt Euroopa Parlamendi otsusele maksimaalselt 11%-line kasv võrreldes 2005.a.¹

BAAS-stsenaarium koostati eeldusel, et järgmised 10 aastat jätkub eelmise kümnendiga sarnane autokasutuse trend, kuid lähtuvalt tagasihoidlikumast majandusprognoosist ligikaudu poole väiksema kasvutempoga. Sellisest autokasutuse kasvust lähtuvad ja seda trendi soodustavad praegu mitmed teede-ehituskavad, sh Tallinnaga seotud teede-ehitusprojektid. **Põhiliste probleemsete aspektidena joonistuvad sellise suundumuse jätkumise puhul välja: transpordi energianõudluse ja KHG heite kasv ligikaudu kolmandiku võrra, tervisele kahjulike peenosakeste heite suurenemine ning mittesäästlike transpordiliikide, nagu sõiduauto ja maanteevedude osakaalu jätkuv suurenemine..**

Võttes sihiks mitte ületada 11%-list kasvuhoonegaaside ja energiakulu kasvu võrreldes 2005. aastaga, peaksid transpordi KHG kogused võrreldes praeguse trendiga vähenema 0,484 miljonit tonni aastaks 2020. Selle eesmärgi täitmiseks koostati kaks stsenaariumit.

TEHNO-stsenaariumis analüüsiti, kui palju peaks sõidukite ökonoomsus paranema, et vähendada kütusekulu ja KHG heite kasvu. Eesmärk eeldab kiiret sõidukipargi uuendamist ökonoomsemate sõiduautodega, ökoloogilise sõidustiili juurutamist ja taastuvenergia osakaalu tõstmist 10%-le transpordis. BAAS-stsenaariumiga võrreldes paraneb seeläbi transpordi energiaefektiivsus, vähenevad KHG (-18%) ja peenosakeste heide. Sellise taseme saavutamine eeldab, et rakendatakse jõuliselt CO₂ näitajatel põhinevaid automakse, soodustusi jt fiskaalseid meetmeid, mis otseselt mõjutavad inimeste valikuid autode soetamisel ja kasutamisel. Meetmed võivad olla ka regulatiivsed, näiteks linnades või teatud piirkondades (kesklinnas) piiratakse kütusekulukate auto parkimist.

EFEKT-stsenaarium vaatles tegevusi, mille kaudu saaks mõjutada inimeste liikumisviiside valikut ja vähendada autoga liikumise vajadust ning sellega vähendada transpordi energiakulu ja parandada teisi säästva transpordi näitajaid. 11%-line KHG kasvu „lagi“ eeldab selle stsenaariumi puhul, et ligikaudu 2 miljardit sõidukikilomeetrit (u 20% kogu läbisõidust) tuleks suunata säästvatele transpordiliikidele. BAAS-stsenaariumiga võrreldes paranevad selle stsenaariumi puhul energiasäästu (u 18% kokkuhoidu), peenosakeste ja KHG heitega seotud näitajad (u 18% vähem heidet), seejuures kasvaks ühistranspordi, kergliikluse ja raudtee osakaal. Liiklusohutus paraneks rohkem kui BAAS- ja TEHNO-stsenaariumi korral eeldusel, et ühistranspordi ja kergliiklust arendatakse süsteemselt, mitte ainult eraldiseisvate uute infrastruktuuriobjektide kaudu. EFEKT-stsenaariumi puhul paraneks oluliselt transpordiliikide hinnaindeks – st säästvamad transpordiliigid muutuksid konkurentsivõimelisemaks ja transpordi hind hakkaks paremini kajastama keskkonna- ja tervise mõjudega seotud kulusid.

Käesoleva töö autorite hinnangul ei annaks TEHNO-stsenaariumi või EFEKT-stsenaariumi eraldiseisev elluviimine loodetud tulemust, sest esimese puhul on vaja rakendada väga jõuliselt regulatiivseid meetmeid (sh automakse) ja teise stsenaariumi puhul tuleks oluliselt muuta linnade ruumilist planeerimist ja transpordikorraldust tervikuna. *Selleks, et muuta Eesti transpordisüsteemi säästvamaks on otstarbekas rakendada TEHNO- ja EFEKT-stsenaariumi meetmeid üheskoos.* Nii nende alternatiivsete stsenaariumite meetmete koosrakendamisele kui ka praeguste suundumuste jätkumisele peaks eelnema sotsiaal-majanduslik analüüs.

¹Vastavalt EP otsusele [nr 406/2009/EÜ](#), millega sätestatakse EL heitmekaubandusest välja jäävate sektorite KHG heitkoguste eesmärgid

Soovitused säästvama transpordisüsteemi kujundamiseks Eestis

1. Transpordi strateegiliste eesmärkide ja rahastusprioriteetide kooskõla saavutamine:

- 1.1. Euroopa Liidu järgmisel programmiperioodil tuleks Eestil eelistada omavalitsuse ja riigi tasandil ühistranspordi ja kergliikluse arendamist soodustavaid projekte, sh olemasoleva infrastruktuuri korrashoidmist.
- 1.2. Linnapiirkondade maakasutuse planeerimisel ja uute arendusalade (näiteks elamualad, kontoripinnad) asukoha valikul tuleks eelistada juba olemasoleva hea ühistranspordi ühendusega asukohti (rööbastranspordi peatuste, busi- ja trolliliinide lähedal), hoides seeläbi ära autoga sundliikumist ja tõhustades olemasoleva teenuse ja infrastruktuuri kasutust.
- 1.3. Uue riikliku transpordi arengukava koostamisel ja suuremate linnade transpordi arengukavade elluviimisel tuleks senisest rohkem arvestada säästva transpordi eesmärkidega ja nende täitmist seirata (energiatõhusus, ühistranspordi ja kergliikluse osakaalu suurendamine, välisõhu kvaliteedi parandamine). Transpordiprobleemide lahendamisel ja rahastamiskavade eelistuste määramisel analüüsida strateegilisi valikuid ja nende tervikliku mõju säästva transpordi eesmärkidele. Alternatiivide valikul ja hindamisel tuleb kaaluda järgmisi aspekte:
 - I. Kas transpordiprobleemi oleks võimalik lahendada autost sõltuvuse vähendamise ja teiste transpordiliikide valikuvõimaluste suurendamise kaudu?
 - II. Kas transpordiprobleemi oleks võimalik lahendada olemasoleva infrastruktuuri ja sõidukite parema kasutuse abil?
 - III. Kas transpordiprobleemi oleks võimalik lahendada olemasoleva infrastruktuuri kohendamisega?
 - IV. Kui vastus eelnevatele küsimustele on ei, siis võib hakata kaaluma uue infrastruktuuri ehitamist kui alternatiivi.

Sellise otsustusprotsessi kaudu muutub transpordi- ja liiklusprobleemide käsitlemine uute ehitusobjektide ja teelaienduste asemel terviklahendusteks (võetakse ette suurem piirkond ja töötatakse välja lahendus, mis hõlmab ka ühistransporti, kergliiklust ja liikuvuskorraldust). Taoline otsustusjärjekord on kasutusel näiteks Rootsis ja Soomes.

2. Transpordisüsteemi arendamisel tuleks anda selge eelis ühistranspordile ja kergliiklusele, olemasoleva infrastruktuuri korrashoiule, mere- ja raudteevedudele.

- 2.1. Tagada ühistranspordi ja kergliikluse järjepidev rahastamine, et tõsta säästvate liikumisviiside konkurentsivõimet ja vähendada transpordi väliskulusid. Riiklikul tasandil saab rahastamist suurendada EL projektides ühistranspordile ja kergliiklusele esmatähtsuse seadmisega, ebaökonomsete autode maksustamise ja kütuseaktsiisist teatud osa eraldamise arvelt. Suuremates linnades saab rahastamist parandada parkimiskorralduse tõhustamise ja Tallinnas ummikumaksu kehtestamise kaudu.
- 2.2. Suurematel asutustel, tööandjatel ja kaubandus-teenindusasutustel tuleks töötada välja ja rakendada liikuvuskorralduskavad, millega soodustatakse oma töötajate ja klientide säästvaid transpordivalikuid ja hoitakse kokku muuhulgas parkimiskulusid. Riigi poolt oleks oluline alustada riigieelarveliste asutuste (haridus-, tervishoiuasutused jt) liikuvuskorralduskavade koostamisega, kuivõrd mitmed liikuvust mõjutavad valikud saavad alguse väljaspool transpordi valdkonda.
- 2.3. Raudteeühenduste arendamisel oleks vaja keskenduda eelkõige olemasoleva raudteeühenduse renoveerimisele ja reisirongide sageduse tõstmisele Eesti suuremate linnade (Tallinn, Tartu, Narva, Pärnu) vahel ning Peterburi, Riia ja Moskva suunal. Üksnes

rongiveeremi uuendamisest ja raudtee remondist rongiliikluse konkurentsivõime suurendamiseks ei piisa. Seda tuleks teha koos uute asustuste suunamisega võimalikult palju olemasolevasse rongide teenindusalasse, maanteetranspordi väliskulude sisestamise kaudu (näiteks läbisõidupõhine maanteetasu raskeveokitele, ummikutasud Tallinnas) ja erinevate transpordiliikide sujuva ühendamise (näiteks ühissõidukite ümberistumissõlmed linnades ja „Pargi ja sõida“ süsteemid).

- 2.4. Rakendada innovaatilisi lahendusi, mis muudavad transpordivalikuid paindlikumaks ja võimaldavad paremini erinevaid transpordiliike ühendada: nt ühisautosüsteemid, linna rendirattasüsteemid, nõudebussid jne.
- 2.5. Koostada tuleks üle-eestiline kergliikluse edendamise tegevuskava, mille käigus selgitatakse välja kergliikluse arendamise kitsaskohad, eesmärgid, tegevused ja täitjad. Erinevalt kergliikluse teemaplaneeringutest annab selline tegevuskava võimaluse kokku leppida konkreetsetes lahendustes ja koostööpunktides riigi, kohalike omavalitsuste ja teiste osaliste vahel.
- 2.6. Luua ühtne piletisüsteem ühistranspordis üle Eesti.

3. Transpordi energiatõhususe suurendamiseks tuleks muuta transpordiga seotud fiskaalsüsteemi ja paremini suunata tarbijavalikuid:

- 3.1. Kasutusele tuleks võtta sõidukite energiaklassi märgised, mis on sarnased kodumasinat energiämärgistega, et suunata tarbija valikut ökonoomsema sõiduki kasuks. Tarbija valikut hõlbustaks näiteks ka see, kui automüügi internetiportaalides oleks võimalik sõidukimudeleid sorteerida kütusekulu ja energiaklassi järgi.
- 3.2. Suurendada avalike kampaaniate abil tarbijate teadlikkust transpordivalikute mõjust keskkonnale, tervisele ja elukvaliteedile.
- 3.3. Analüüsida ja töötada välja autopargi ökonoomsust suurendavaid meetmeid, mis põhinevad autode kütusekulul ja CO₂ näitajatel. Ökonoomsem autopark parandab Eesti majanduse konkurentsivõimet, energiajulgeolekut ja vähendab elanikkonna tundlikkust heitlike naftahindade suhtes. Selleks kaaluda alljärgnevate meetmete kombineeritud ja samaaegset rakendamist:
 - riigihangete tingimustes tuleks konkreetsemalt eelistada ökonoomseid sõidukeid; korraldada näiteks ühishankeid A-energiaklassi autode soetamiseks koos erinevate asutuste, linnade jt huvitatud osalistega;
 - kaaluda ebaökonomsetele sõiduautodele maksu kehtestamist. Näiteks seada sisse ühekordne registreerimismaks esmasel registreerimisel ja/või aastane automaks keskmisest kütusekulukamatel sõiduautodele. Ühekordne registreerimismaks ei mõjutaks praegusi, vaid esmaselt registreeritavate autode omanikke, seevastu aastase automaksuga maksustaks kõiki autokasutajaid saaste alusel;
 - kaaluda ökonoomsetele autodele eelise andmise lahendusi. Luua näiteks riiklikult toetatud või suunatud ebatõhusamate autode väljavahetamise programm (sarnaselt kortermajade energiatõhususe tõstmise programmile, mida rahastatakse KHG kvootide müügituludest). Rahastamissüsteemi väljatöötamise tuleks kaasata automüüjad;
 - kaaluda ebaökonomsete autode kasutamise piirangute kehtestamist linnades. Suuremates linnades, kus on tasulise parkimise alad, tuleks soodustada ökonoomsemate autodega sõitmist parkimistasude diferentseerimise kaudu.

SAKTRA järeltõlge ja soovitusi on arutatud ekspertide laiendatud ringis ja kahel 40 osavõtjaga seminaril 8.10.2010 ja 3.12.2010. Raport on koostatud säästva arengu komisjoni tellimisel ning Euroopa Sotsiaalfondi ja Riigikantselei rahalisel toel ajavahemikul märts–detsember 2010. Raporti koostamist juhtis Eesti Keskkonnaühenduste Koja liige Säästva Eesti Instituut koostöös Tallinna Tehnikaülikooli, Tartu Ülikooli, Tallinna Tehnikakõrgkooli ja teiste ekspertidega.

Sissejuhatus

Transport on 2010. aastal riigi pikaajalise säästva arengu komisjoni (SAK) fookusteema. Säästva transpordi raporti (edaspidi SAKTRA) eesmärk on analüüsida Eesti transpordi ja juurdepääsu suundumusi, pakkuda välja väikseimate väliskuludega transpordistsenaarium ning anda poliitikasoovitusi säästva transpordisüsteemi arendamiseks Eestis kuni aastani 2020. Raporti soovitused on esmajoones suunatud transpordipoliitika kujundajatele Eestis nii riiklikul kui kohalikul tasandil. SAKTRA põhifookuses on inimeste liikuvust, juurdepääsu, transpordivalikuid ja transpordi keskkonnamõju puudutavad tegurid ja strateegiad.

SAKTRA koostamise eest vastutas SAK-i liige Eesti Keskkonnaühenduste koda (EKO). EKO liikmesorganisatsioon SA Säästva Eesti Instituut korraldas ekspertrühma tööd. Expertrühma juhtis instituudi projektijuht Mari Jüssi.

SAKTRA ekspertrühma koosseis ja ekspertide vastutusvalad olid järgmised:

Dago Antov, Tallinna Tehnikaülikool, veonduslogistika õppetool, professor – liiklusohutus, linnade liiklus;

Mari Jüssi, Säästva Eesti Instituut – raporti koostamise koordinaator ja toimetaja, säästva transpordi integreeritud strateegiad, kergliiklus, liikuvuse ohjamine;

Enno Lend, Tallinna Tehnikakõrgkool, rektor – kaubaveod, transiit, logistika;

Hans Orru, Tartu Ülikooli tervishoiu instituut, keskkonnatervise lektor – transpordi tervisemõju;

Helen Poltimäe, Säästva Eesti Instituut – transpordi väliskulud, stsenaariumid;

Kaur Sarv, Säästva Eesti Instituut – transpordi statistika kogumine, analüüs;

Ene-Mall Villemi, Tallinna Tehnikaülikool, emeriitdotsent – ühistransport ja transpordiökonomika.

SAKTRA valmimisele aitasid kaasa veel mitmed eksperdid ja ametnikud. Transpordi läbisõidu ja saasteainete heitkoguste andmete väljavõtteid COPERT-mudelist tegi **Helen Heintalu** Keskkonnateabe Keskusest. Statistiliste andmete küsimustes andsid nõu **Jelena Rõbakova** ja **Marion Meigo** Statistikaameti keskkonna ja säästva arengu statistika talitusest. Maanteeameti liiklusregistri väljavõtteid tegi peaspetsialist **Aime Parve**. Vahearuaude tööversiooni retsenseerisid keskkonnaökonomist **Sirje Pädam** (WSP Sweden/ EPOMM-PLUS) ja **Kaja Peterson** Säästva Eesti Instituudist.

SAKTRA töökoosolekutel ja kahel seminaril osales mitmeid eksperte, säästva arengu komisjoni liikmeid, Keskkonnaministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Rahandusministeeriumi, Siseministeeriumi, Maanteeameti, Tallinna Transpordiameti ning Keskkonnateabe Keskuse ametnikke ja valitsusväliste organisatsioonide esindajaid.

1 Säästev transport, liikuvus ja juurdepääs

Säästev transpordisüsteem tähendab sellist transpordi- ja elukorraldust, mis tagab inimeste juurdepääsu igapäevastele vajadustele nii, et see ei kahjusta teiste inimeste juurdepääsuvõimalusi ja elukeskkonda, on majanduslikult efektiivne, õiglane ja tervikuna ökonoomne ning kulutab maksimaalselt nii palju loodusvarasid, kui keskkond suudab taastoota või neutraliseerida.

Transport avaldab väga suurt mõju keskkonnale ja paljudele majandusharudele ning samal ajal mõjutavad nendes tegevusalades tehtavad otsused tugevasti transpordinõudlust, -planeerimist ning -korraldust. Transpordi peamised kahjulikud mõjud keskkonnale ja seeläbi inimese tervisele on järgmised.

- Fossiilkütuste ja teiste taastumatute loodusvarade (kruus, pinnas jt maavarad) tarbimisega seotud mõjud.
- Õhusaaste – peamised transpordis tekkivad saasteained on peenosakesed (PM), lämmastikoksiidid (NO_x), värveldioksiid (SO_2), lenduvad orgaanilised ühendid, ning sekundaarse saasteainena tekkiv osoon (O_3).
- Kliimamuutus – transpordikütuse põletamisel tekkivad kasvuhoonegaaside (süsihappegaasi – CO_2 , diilämmastikoksiidi – N_2O ja metaani – CH_4) heitkogused moodustavad u 14% ülemaailmsest inimtegevusest pärinevast KHG heitkogusest. Seega on transport energiatootmise ja tööstuse kõrval üks kolmest kõige suuremast valdkonnast, mis fossiilkütuseid tarbib. Õhutransport kahjustab stratosfääri osoonikihti, mis põhjustab maapinnale jõudva ultraviolettkiirguse suurenemist.
- Müra, tolm, vibratsioon
- Jäätmete, sh ohtlike jäätmete (rehvid, akud, katalüsaatorid, kasutatud õlid, lahustid, konditsioneerid) tekitamine.
- Mõju looduskeskkonnale, elupaikadele ja liikidele – rohealade vähenemine, elupaikade kadu, killustamine või kvaliteedi halvenemine, isendite vigastamine, hukkumine või nende liikumise takistamine transpordi infrastruktuuri rajamise, liiklusvoogude jm transpordist tingitud maakasutuse muutuste tõttu.
- Pinnase ja veekogude saastamine – lisaks õhusaastest tingitud pinnase ja veekogude reostusele saastab transport keskkonda ka raskmetallide, polüaromaatsete süsivesinikega (PAH) ning libedustõrjeks ja teeäärse taimestiku tõrjeks kasutatud kemikaalidega. Need saasteained võivad teede läheduses tekitada taimekahjustusi, vähendada mulla viljakust ning kahjustada inimeste ja loomade tervist. Transpordist pärit lämmastikoksiididel on oluline osa Läänemere ja siseveekogude eutrofeerumises.

Lisaks keskkonna- ja tervisemõjudele tekitab transport teisi otseseid sotsiaal-majanduslikke mõjusid.

- Liiklusummikud
- Liiklusõnnetused
- Mõju elanike liikuvusele ja juurdepääsule – mitmekesine ja integreeritud transpordisüsteem parandab enamasti elanike liikuvust, juurdepääsu, vähendab geograafilisi vahemaid, panustades tihti majanduse ja elukvaliteedi arengule. Kuid transpordi teenuste, infrastruktuuri ja hinna muutumine võib erinevaid elanikkonna gruppe mitmeti mõjutada, jättes äärmuslikel juhtudel osa elanikkonnast tööturult, haridusest, igapäevastest teenustest, puhke- jm võimalustest kõrvale (näiteks kui ühissõidukiga või jalgsi/rattaga juurdepääs puudub).

Transpordi negatiivsed sotsiaalsed mõjud puudutavad tihti töötuid, väikeste lastega peresid, noori, eakaid, väikese sissetulekuga ja maal elavaid inimesi ning võivad olla tingitud järgmistest põhjustest (Solomon 2003):

- 1) ruumilistest – puudub transpordiühendus vajalike kohtade vahel,
- 2) ajalistest – puudub transpordiühendus sobivatel aegadel liikumiseks,
- 3) majanduslikest – puudub ostujõud vajalike transporditeenuste eest maksmiseks,
- 4) isiklikest – vanusest, teatud seisundist, puudest vms põhjustest tingitud võimetus või piiratus transporti kasutada.

- Mõju inimese tervisele ja elukvaliteedile – põhjustatud õhusaastest, müra- ja istuvast eluviisist jms.

Järjest rohkem uuritakse ja püütakse rahvatervise parandamiseks vähendada igapäevast autokasutust just selle tervisemõjude tõttu. Igapäevase autosõidu asemel ühissõidukipeatusesse kõndimine, kaks korda päevas 10–15 minutit rattaga sõitmine või jalgsi kõndimine autos istumise asemel on tervisele sama suure positiivse mõjuga kui suitsetamisest loobumine. See on suhteliselt väike kehaline koormus, mis reeglina õige riietumise puhul nahka märjaks ei aja, kuid Maailma Tervishoiuorganisatsiooni (WHO 1999) andmetel:

- vähendab 50% südamehaigustesse haigestumise riski,
- vähendab 50% suhkruhaigusesse haigestumise riski,
- vähendab 50% ülekaaluliseks muutumise riski,
- vähendab 30% kõrgvererõhutõppe haigestumise riski,
- vähendab osteoporoosi tekkimist,
- leevendab depressiooni, ärevust ja stressi.

Füüsiliselt aktiivse tegevuse ja linnaliikluse puhul on vahel tekkinud ka küsimus, kas negatiivsetest faktoritest, nagu õhusaaste ja suurem õnnetuste risk, saadav kahju ei ole suurem kui aktiivsest liikumisest tiheda liiklusega piirkondades saadav kasu. Viimased uuringud on näidanud, et saadav kasu on oluliselt suurem. Näiteks leidsid de Hartog jt (2010), et kui elanikud vahetaksid lühikeste vahemaade jaoks auto jalgratta vastu, suureneks nende oodatav eluiga 3–14 kuu võrra tänu aktiivsele liikumisele. Seevastu lüheneks oodatav eluiga 0,8–40 päeva võrra suuremate õhusaaste dooside tõttu ja 5–9 päeva võrra tingituna liiklusõnnetuse riski tõusust. Sarnase trendi tõi välja ka Soome uuring, kus võrreldi autokasutajaid tööle jalgsi või jalgrattaga minejatega, kelle puhul leiti tunduvalt väiksem kogusuremuse risk – 1–30 minutit päevas liiklejalatel 0,71 ja üle 30 minuti päevas liiklejalatel 0,79 (Hu et al. 2004).

Lisaks on leitud, et füüsilise aktiivsuse tõstmine kui poliitiline meede on väga tõhus. Näiteks võrdlesid Woodcock jt (2009) jalgrattaga ja jalgsi liiklemise osakaalu kasvu ning madala emissiooniga sõidukeid CO₂ emissiooni vähendamise strateegiatena. Autorid järeldasid, et kui esimese meetme rakendamisega oleks võimalik vähendada elanike vaevuste tõttu kaotatud eluaastate arvu Londonis 7332 ja Delhis 12 516 aasta võrra; siis teise poliitilise meetmega vaid vastavalt 160 ja 1696 aasta võrra.

2009. aasta EL säästva arengu strateegia seirearuanne (Eurostat 2009) osutab, et Euroopa transpordisüsteemi areng ei ole veel jätkusuutlik nii mitmeski aspektis. Eriti murettekitavana tuuakse välja transpordi suur mõju kliimamuutusele ja energiatarbimisele, põhjustatuna peamiselt maantee- ja õhustranspordi kasvust, ning liiklusohutuse kehv tase. Positiivsemad arengud on toimunud mõnede transpordiheitmete vähenemise osas.

Transpordinõudlust mõjutavad väga palju transpordisektori välised tegurid (sh elukoha valik, töökohtade ja teenuste ümberpaiknemine, majandus-, haridus- ja sotsiaalpoliitika valikud). Samas loob autostumine ka ise sundliiklust, sest elanikud on järjest rahulolematud autostunud ja ohtlikuks muutunud linnakeskkonnaga ning eelistavad kolida äärelinnadesse, kus tekitavad tegelikult samasuguse probleemi, kui liikumiseks tuleb kasutada autot.

Säästva transpordi eesmärgiks on vähendada transpordist tulenevaid negatiivseid keskkonna-, sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid. Selle saavutamiseks on mitmesuguseid poliitilisi vahendeid ja planeerimispõhimõtteid, alates majandushoobadest (väliskulude kajastamine transpordi hinnas, maksud, tasud, heitkogustega kauplemise süsteemid) ja reguleerivatest meetmetest kuni transpordi ja maakasutuse tervikliku planeerimise, säästvat transpordisüsteemi toetava infrastruktuuri investeeringute ning puhtamate tehnoloogiateni. Neid meetmeid koos rakendades on võimalik vähendada transpordi kahjulikke mõjusid ja transpordinõudlust.

Naftavarude vähenemine ja nafta hinna heitlikkus

Järgmistel kümnenditel on oodata nafta ja teiste fossiilkütuste kallinemist ja hindade heitlikkuse suurenemist. Fossiilkütuste hinnad kasvavad sedamööda, mida kiiremini kasvab nõudlus. Nn mittekonventsionaalse nafta varude kasutusele võtmisel on keskkonnale avaldatav negatiivne mõju suurem. Samal ajal toob vajadus liikuda vähem CO₂-heidet tekitava majanduse suunas ja kasvav mure energiapuuduse pärast kaasa suurema huvi taastuvenergiavarude vastu. Säästvate sõidukite ning taastuvenergiavarude kasutuselevõtu muudab odavamaks tehnika areng ja masstootmine (IEA 2010; Transpordi jätkusuutlik tulevik 2009).

2 Ülevaade transpordi ja liikuvuse suundumustest Eestis

Käesolevas töös on hinnangu andmisel Eesti transpordisektori vastavusele säästva transpordi põhimõtetele lähtutud Euroopa säästva arengu strateegia seires kasutatavatest indikaatoritest², mille kohta on olemas võrreldavaid andmeid Eesti ja teiste Euroopa riikide transpordisektori kohta. Nimetatud indikaatorid on järgmised:

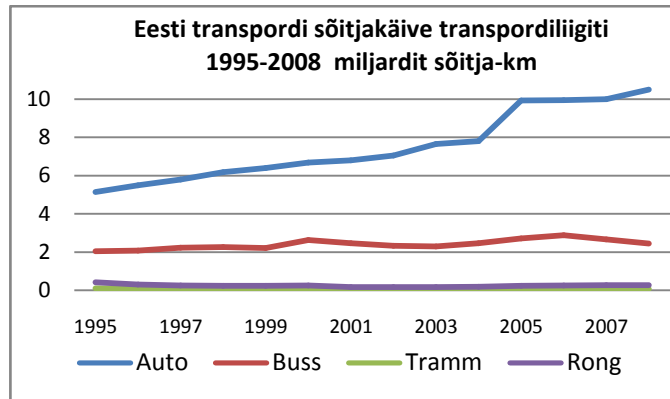
- 1) energiatarbimine transpordisektoris SKT suhtes,
- 2) sõitjateveo jagunemine liigiti,
- 3) kaubavedude jagunemine liigiti,
- 4) kaubavedude maht SKT suhtes,
- 5) sõitjateveo maht SKT suhtes,
- 6) energiatarbimine transpordisektoris,
- 8) KHG transpordisektorist elaniku kohta,
- 9) liiklusõnnetustes hukkunud,
- 10) osooni lähteainete heide transpordisektoris,
- 11) peenosakeste heide transpordisektoris,
- 12) uute sõiduautode keskmine CO₂/km,
- 13) erinevate transpordiliikide hinnaindeks (ühistranspordi piletihinnad, autoga seotud kulud).

Esmalt kirjeldatakse Eesti transpordi suundumusi üldiste transpordi näitajatega.

2.1 Eesti transpordi sõitjakäive ja veosekäive 1995–2008

Eestis on viimase 15 aasta jooksul suurenenud sõiduautode arv ning vähenenud ühistranspordi kasutajate hulk. Pärast 1990-ndate aastate suurt langust on ühistranspordi sõitjakäive jäänud üldjoontes stabiilseks, autokasutus on seejuures kasvanud üle kahe korra (Joonis 2.1).

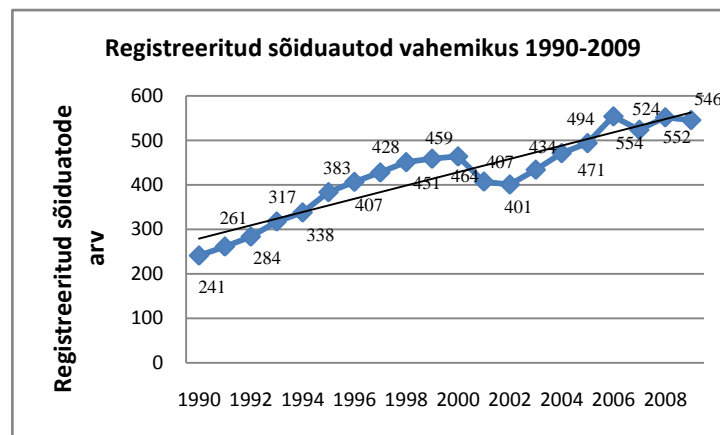
² <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators/theme7>



Joonis 2.1. Eesti sõitjakäive transpordiliigiti 1995–2008

Allikas: Eurostat

Ajavahemikul 1990–2009 on sõiduautode arv Eestis suurenenud üle kahe korra (Joonis 2.2). Autostumist ja sõiduauto kasutust on soodustanud majanduse ja sissetulekute kasv, majandusstruktuuri ja tööhõive muutumine, valginnastumine, ühistranspordi ja kergliikluse alafinantseerimine, ühistranspordi konkurentsivõime vähenemine jm tegurid.

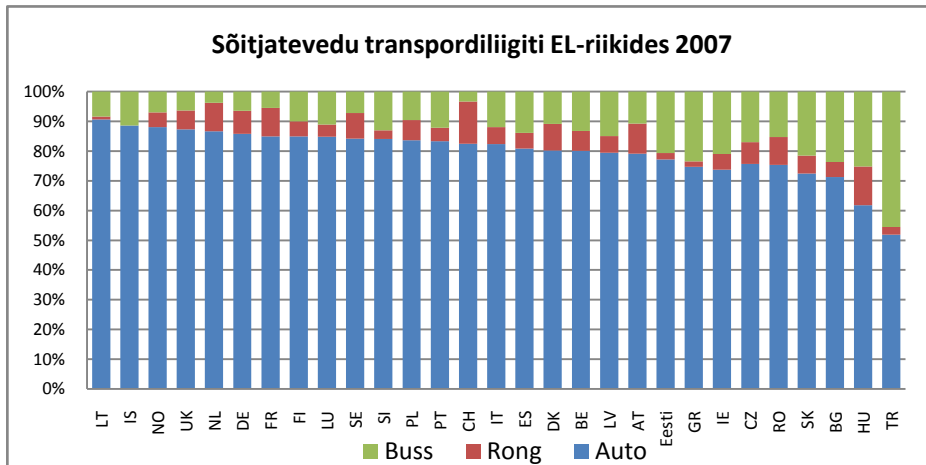


Joonis 2.2. Eestis registreeritud sõiduautode arv 1990–2009

Allikas: Statistikaamet. 2000. ja 2006. a suuremad kõikumised on tingitud registri korrastamisest

Elanikkonna liikuvuse mustreid, transpordisüsteemi mitmekesisust ja keskkonnasõbralikkust näitab liikumisviiside jaotus auto, ühistranspordiliikide, ja nii jalgsi kui ka jalgrattaga tehtud liikumiste lõikes. Vaatamata kiirele autostumisele on Eesti elanikkonna liikuvusmustrid veel EL riikide keskmisega võrreldes säästlikumad – auto osakaal kõikidest sõidukiga tehtud liikumistest on ligikaudu 80% (Joonis 2.3.). Eestis on ainult pisteliselt ja ebaühtlase meetodikaga uuritud kõigi elanikkonnagruppide transpordivalikuid liikumisviiside lõikes. Seetõttu on info elanikkonna valikutest ja trendidest ning seda mõjutanud teguritest väga lünklik. Igal juhul ei saa öelda, et Eesti elanik on lootusetult autostunud ning ilma autota liigub ainult marginaalne osa elanikkonnast. Tallinnas kasutab iga päev ühistransporti sama palju inimesi, kui on autokasutajaid. Tallinnas elavatest leibkondadest u 40% ei oma isiklikku autot (sarnased näitajad on ka nt Helsingis) (Uljas 2008). Suuremates linnades (Tallinn, Tartu, Pärnu), kus on jälgitud inimeste liikumisi kõikide transpordiliikide lõikes, on leitud, et jalgsikäigu ja ühistranspordi osakaal on ligikaudu 2/3 kõikidest liikumistest (Joonis 2.4). Need on suhteliselt head näitajad, mille põhjalt on palju lihtsam ühistransporti ja kergliiklust edasi arendada ja autokasutuse võimalikku kasvu ennetada, sest oluliselt raskem on hiljem autokasutust vähendada hakata. Säästva transpordi seisukohast on oluline, et ühistranspordi ja kergliikluse osakaal liikumistest kasvab, sest

ainult nii suudetakse tagada kogu elanikkonnale mitmekesine juurdepääs, ohjeldada transpordi energianõudlust ja ressursside raiskamist.

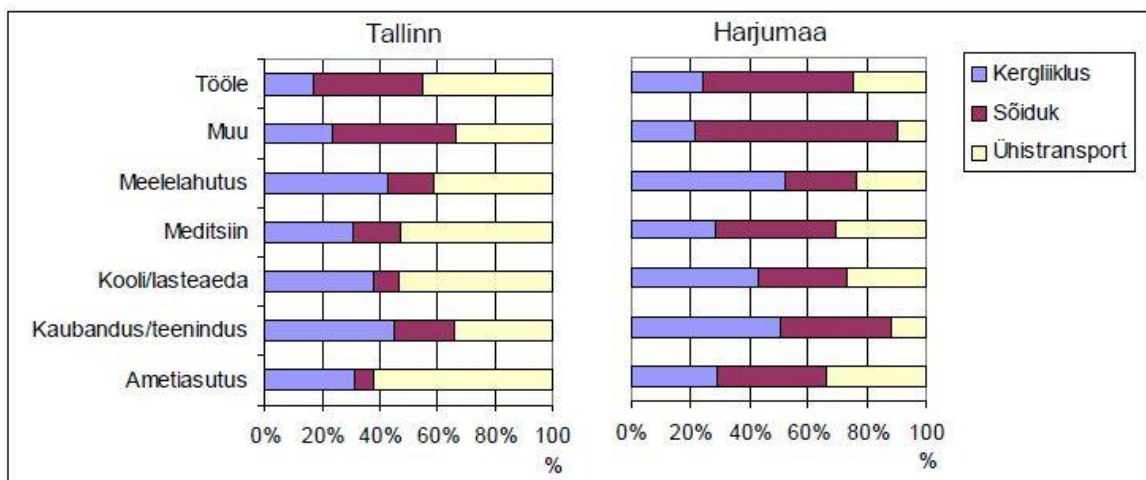


Joonis 2.3. Sõitjatevedu transpordiliigiti EL riikides 2007

Allikas: TERM 2009

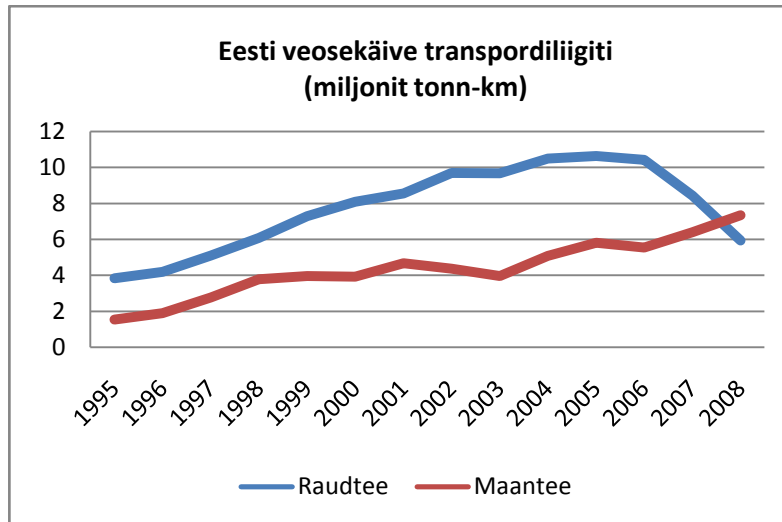
Valglinnastumise tulemusena on tekkinud Eesti suuremate linnade lähialadele rohkelt uuslamurajoone, mille paiknemisel pole enamasti arvestatud ühistranspordi olemasoluga ning ka ala arendamise käigus ei ole tegeldud autole alternatiivsete liikumisvõimaluste tagamisega. Uuslamualadest asuvad 23% bussipeatusest kuni 5 minuti ja 31% kuni 10 minuti jalgsikäigu kaugusel (Metspalu 2005). Järelikult asub üle 46%-l uuslamualadest bussipeatus kaugemal inimeste aktsepteeritavast jalgsikäigu pikkusest, mis on 1 km. See on teekonna pikkus, mida inimesed on veel nõus igapäevaselt ühissõidukipeatusesse kõndima.

Kui elukohtadega seotud valglinnastumine on enamikus Tallinna ja Tartu linna puudutavates dokumentides teadvustatud ja teatud määraneni käsitletud, siis töökohtade ümberpaiknemise mõjud on analüüsimata. Paljud kontorihooned ja töökohad on kolinud ringteede ja suurte magistraalide lähedusse, mitte rongijaamade või muu hea ühistransporditeenusega kaetud piirkondadesse, mis omakorda ahendab töötajate ja klientide transpordivalikuid ning soodustab autokasutust.



Joonis 2.4. Tallinna ja Harjumaa elanike liikumisviisi kasutamine lähtuvalt liikumise eesmärgist 2005, % sõitudest

Allikas: Antso 2010



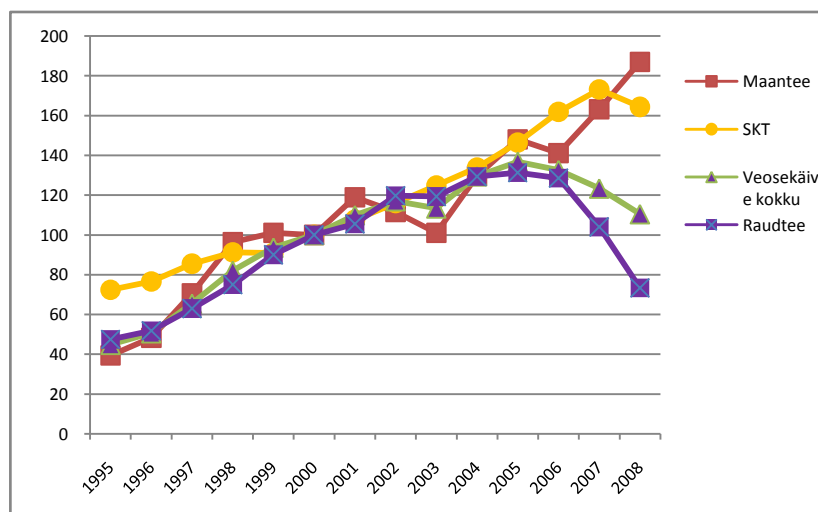
Joonis 2.5. Eesti veosekäive transpordiliigiti 1995–2008

Allikas: Eurostat

Kaubavedude suundumusi jälgides torkab silma maanteevedude kiire kasv ja raudteevedude osakaalu langus. Raudteevedude langus tuleneb eelkõige naftavedude vähenemisest ja siirdumisest Vene sadamatesse, mis keskkonnanähtude vähenemise seisukohalt on positiivne trend, kuid näitab, et Eestis pole suudetud maanteevedude kasvu ohjeldada ja neid raudteele suunata.

2.2 Eesti majanduse transpordimahukus

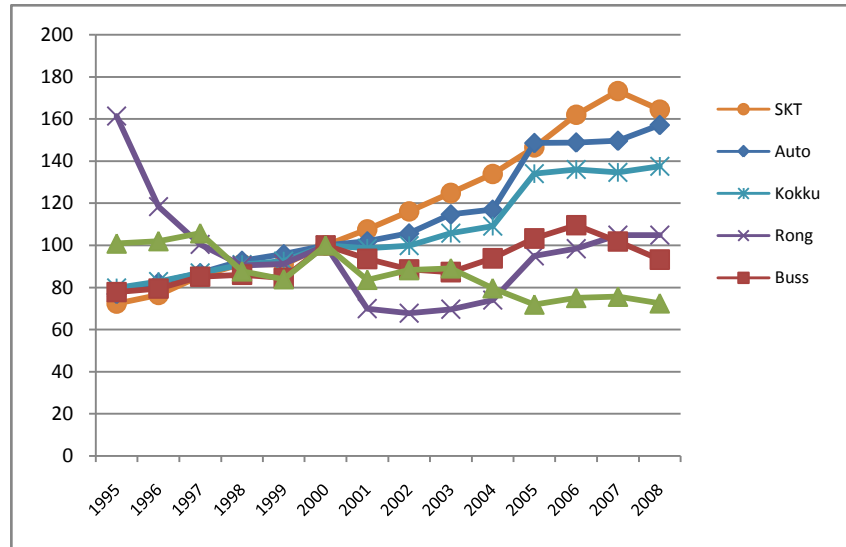
EL transpordipoliitika üks taotlustest viimase 10 aasta jooksul on olnud majanduskasvu ja transpordinõudluse (eelkõige energiakuluka maanteevedude ja sõiduautokasutuse) omavahelise seose vähendamine sarnaselt majanduskasvu ja energianõudluse kasvu ohjeldamisega. EL uute liikmesriikide majandus on transpordimahukam kui vanades liikmesriikides, seejuures on Eesti majandus üks transpordimahukamaid Euroopas. Mõõdetuna tonnkilomeetrites SKT kohta iseloomustab see majandustegevuse transpordimahukust.



Joonis 2.6. Eesti SKT ja veosekäibe muutus 1995–2008

Allikas: Eurostat

Joonis 2.6 näitab, et kui vaadelda praegust trendi üksnes kogu veosekäibe ja SKT muutuste lõikes, siis oleks Eesti majanduskasvu alates 2007. aastast oluliselt kiiremini kasvanud kui transpordi veosekäibe. Vaadeldes aga raudteevedude ja maanteevedude muutusi eraldi, siis ilmneb, et maanteeveod, mille kasvu just ohjeldada püütakse, on SKT-st mõnevõrra kiiremini kasvanud.



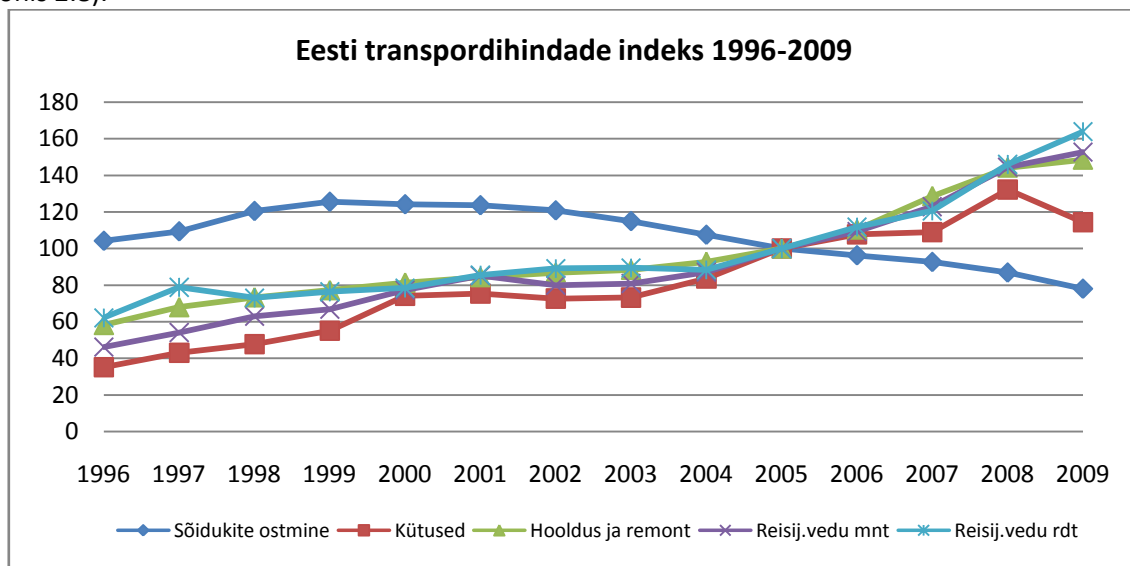
Joonis 2.7. Eesti SKT ja sõitjateveo käibe muutus 1995–2008

Allikas: Eurostat

Inimeste transpordinõudluse ja majanduskasvu suhteid vaadeldes (Joonis 2.7.) ilmneb sarnane trend – sõiduautode läbisõit on kasvanud samas tempos SKT-ga ja sarnaste trendide jätkudes oleks Eesti 10 aasta pärast üks autostunumaid ja suurima transpordi energianõudlusega Euroopa riike.

2.3 Eesti transpordi hinnaindeks

Eurostati transpordihindade indeksi põhjal võib öelda, et ühistranspordi hind on kasvanud Eestis kiiremini kui autokasutusega seotud kulud (kütus, remont, soetamine). Eriti torkab silma sõiduautode suhteline odavnemine, mis on osaliselt seletatav soodsate liisinguvõimalustega 2000. a algusest (Joonis 2.8).



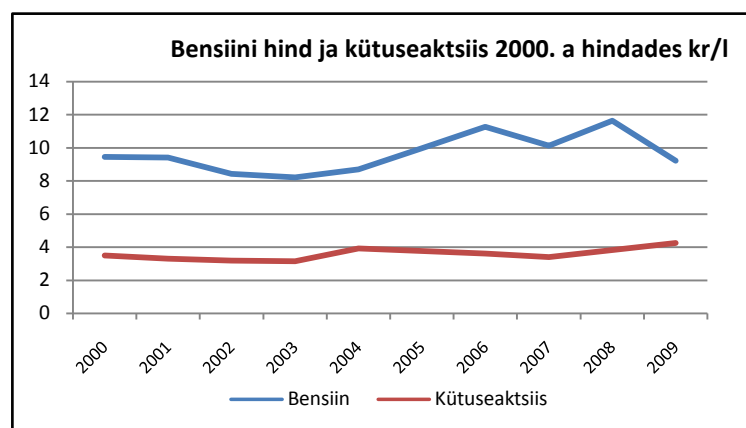
Joonis 2.8. Eesti transpordihindade indeks 1996–2009

Allikas: Eurostat

Tabel 2.1. Bensiini ja diislikütuse (1 tonn diisel, bensiin 1000 l) aktsiisimäärad kroonides 1995–2010

	15.11. 1995	01.01. 1997	01.12. 1997	01.12. 1998	01.09. 2000	01.04. 2003	01.05. 2004	01.01. 2008	01.07. 2009	01.01. 2010
Bensiin	1170	1800	2500	3000	3500	3500	4500	5620	6228	6615
Diisli- kütus	850	890	1610	2320	3040	2550	3840	5165	5787	6148

Allikas: Rahandusministeerium



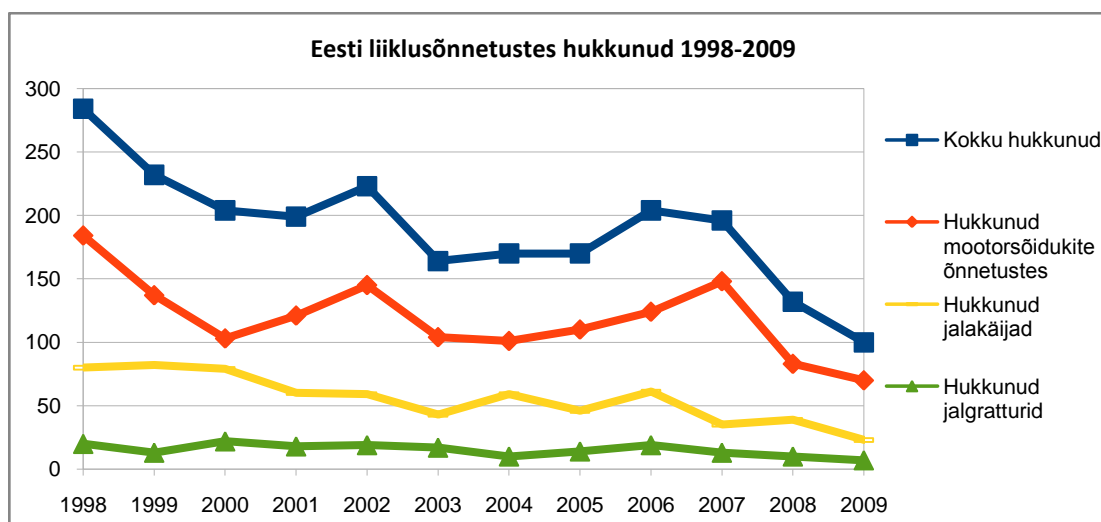
Joonis 2.9. Bensiini hind ja kütuseaktsiis 2000. a hindades 2000–2009

Allikas: Säästva Eesti Instituut Eurostati, Rahandusministeeriumi ja Statistikaameti andmete põhjal

Bensiini ja diislikütuse aktsiisi on viimase 15 aasta jooksul tõstetud kümnel korral (Tabel 2.1). Joonis 2.9. näitab bensiini hinna ja kütuseaktsiisi määra muutumist püsivhindades. Kuigi 2003–2006 tõusis nii kütuse nominaal- kui ka reaalhinn, kasvas samal ajal sõiduautokasutus väga kiiresti (Joonis 2.1.), mis näitab, et suurem osa Eesti sõiduautokasutajatest ei ole olnud kuigi tundlik kasvava kütusehinna ja aktsiisi suhtes, kuna oluliselt on suurenenud ka inimeste sissetulekud.

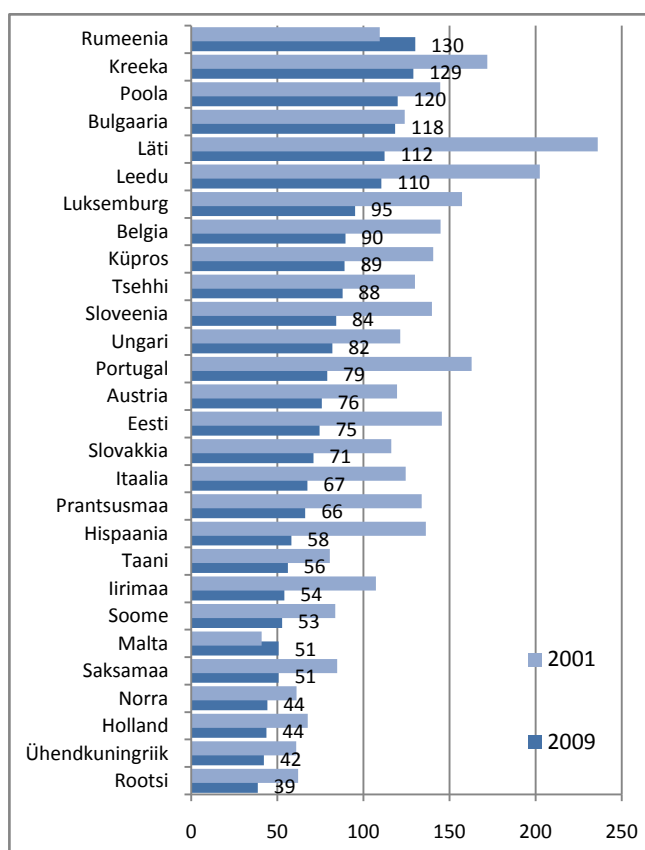
2.4 Liiklusohutus

Liiklusohutuse näitajate poolest on Eesti viimase 3 aastaga teinud märgatavaid edusamme (Joonis 2.10). Kui veel aastal 2007 hukkus Eesti teedel kokku 196 inimest, siis aastal 2009 registreeriti peaaegu poole vähem – 100 liiklusruma. Alles 3 aastat tagasi kuulus Eesti liiklusohutuse näitajate poolest Euroopa Liidu riikide viimase kolme hulka. Alates 2008. aastast on liikluses hukkunuid olnud alla 100 inimese miljoni elaniku kohta, tõstes Eesti EL riikide keskmiste hulka (Joonis 2.11). Kuna rahvuslikus liiklusohutusprogrammis aastateks 2003–2015 on eesmärgiks seatud, et 2015. aastaks jääks hukkunute arv alla 100, siis 2010. aastal on valitsuses kõne all olnud liiklusohutusprogrammi kiire uuendamine, et seada uusi sihte liiklusohutuse alal.



Joonis 2.10. Eesti liiklusõnnetustes hukkunud 1998–2009

Allikas: Maanteeamet



Joonis 2.11. Euroopa riikides liiklusõnnetustes hukkunud inimeste arv 2001 ja 2009, miljoni elaniku kohta

Allikas: Eurostat

Kõikides Euroopa Liidu riikides on liiklusõnnetustes hukkunute inimeste arv vähenenud. Eestis on hukkunute arv viimase 4 aastaga vähenenud suhteliselt kõige rohkem. Liiklusohvrite vähenemiseni on viinud erinevad asjaolud, näiteks:

- autopargi uuenedamine,
- turvavarustuse kasutamine ja teadlikkuse tõstmine,
- järelevalve paranemine,
- infrastruktuuri paranemine (tähistus, ristmikud, ohutussaared),
- liikluskultuuri paranemine.

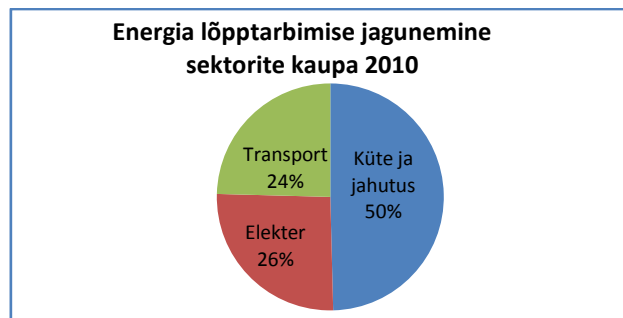
Endiselt eristub Eesti olukord Euroopa keskmisest linnades ja kergliiklejatega toimuvate õnnetuste suurema arvu poolest.

EL tasandil võeti 2010. a suvel eesmärgiks vähendada aastaks 2020 liiklussurmasid 2009. aastaga võrreldes veel poole võrra. Selleks tuleks Eestis koostada liiklusohutusprogrammi uus rakenduskava aastateks 2012–2015 (3. etapp). Liiklusohutuse edasiseks parandamiseks tuleks hakata ülevaadetes ja analüüsidest eristama vigastatute erinevaid raskusastmeid ning eraldi mõõtma linnas ja maal toimuvaid õnnetusi ja hukkunuid, samuti pöörata tähelepanu kergliiklejate ohutuse tõstmisele, millega saaks omakorda muuta käimise ja rattasõidu kui säästvaima liikumisviisi veelgi atraktiivsemaks.

2.5 Energia lõpptarbimine transpordisektoris ja Eesti transpordisektori kasvuhoonegaasid

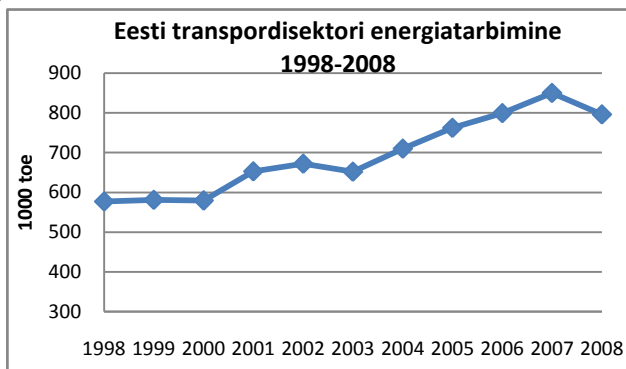
Transpordisektori energiakulu moodustab 24% energia lõpptarbimisest Eestis (Joonis 2.12). Energia tarbimine on Eesti transpordisektoris pidevalt kasvanud (Joonis 2.13). Vaatamata suurele osatähtsusele ja kiirele kütusetarbimise kasvule on transpordi, eriti sõiduautokasutuse energiakulu ja energiasäästu võimalused Eestis teadvustamata – väga vähesed energiasäästukampaaniad käsitlevad seda transpordivalikute tegemisel.

Biokütuste osakaal transpordikütustes ei ole suurenenud ja on jäänud alla 1% transpordikütuste lõppkasutamisest. 2009. a aprillis võttis Euroopa Parlament ja Nõukogu vastu uue direktiivi (2009/28/EÜ), millega aastaks 2020 peab 10% transpordis kasutatavast energiast pärit olema taastuenergiast. Viimaste aastate uuringud on siiski osutanud, et paljud praegu toodetavad biokütused ei ole CO₂-heidet silmas pidades fossiilkütustest paremad. Kümned teadlased on Euroopa Komisjonil soovitanud sellisest eesmärgist üldse loobuda või siduda biokütuste tootmine rangete säästlikkuse kriteeriumitega (Transport and Environment 2009).



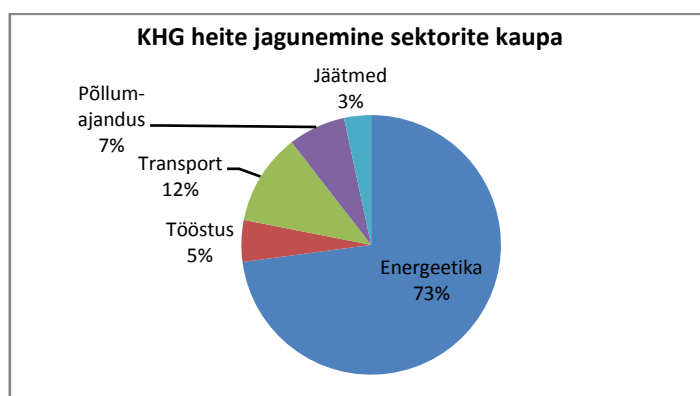
Joonis 2.12. Energia lõpptarbimise jagunemine sektorite kaupa 2010

Allikas: UNFCC andmebaas

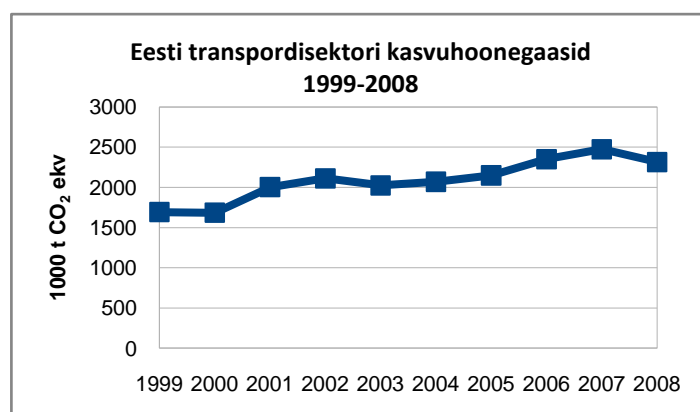


Joonis 2.13. Eesti transpordisektori energiatarbimine 1998–2008

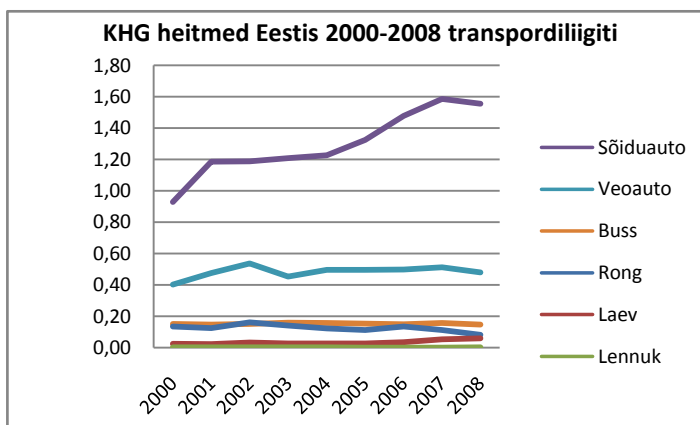
Allikas: Eurostat



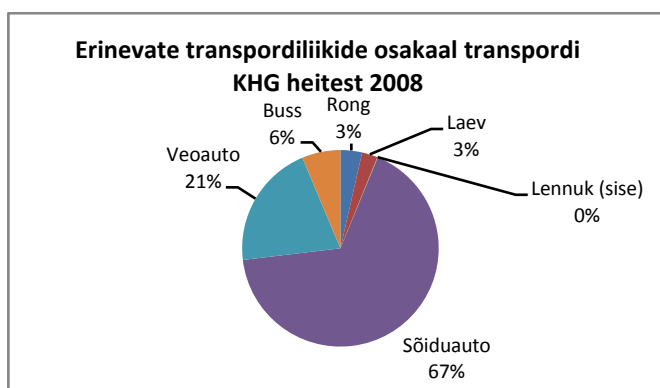
Joonis 2.14. Kasvuhoonegaaside heite jagunemine sektorite kaupa
Allikas: UNFCC andmebaas



Joonis 2.15. Eesti transpordisektori kasvuhoonegaasid 1999–2008, 1000 t CO₂ ekv
Allikas: Eurostat



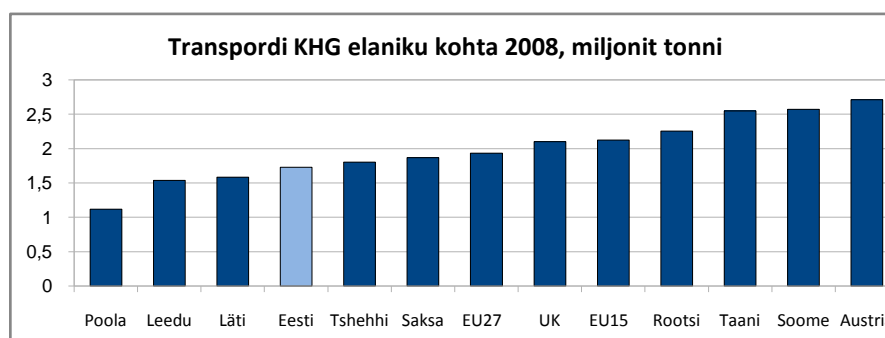
Joonis 2.16. KHG heitkogused Eestis transpordiliigiti 2000–2008, miljonit tonni CO₂ ekv
Allikas: EEA andmebaas, KTK COPERT-mudel



Joonis 2.17. Erinevate transpordiliikide osakaal transpordi KHG heitest Eestis 2008

Allikas: EEA andmebaas

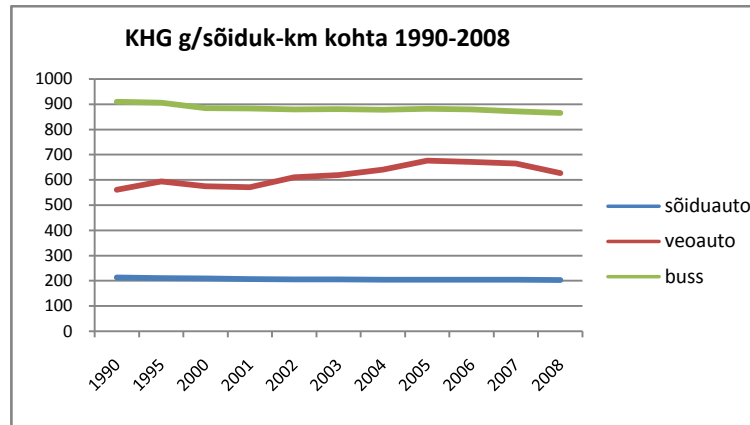
Maanteetranspordi KHG heide moodustab u 94% Eesti transpordisektori koguheitest. Sõiduautodest pärinev KHG heide moodustab 67% ja veoautode heide 21% koguheitest ning sõiduautod on põhiline valdkond, kus nii energiakulu kui ka KHG heide on pidevalt kasvanud (Joonis 2.16 ja Joonis 2.17). Seetõttu keskendub ka käesolev raport põhiliselt maanteetranspordi, eelkõige sõiduautode energiakulu ja kasvuhoonegaaside kasvu ohjamise küsimustele.



Joonis 2.18. Transpordi KHG elaniku kohta Euroopa Liidus 2008, miljonit tonni

Allikas: Eurostat

Eestis langeb KHG heitest 12% transpordi arvele (Joonis 2.14), millest 94% pärineb maanteetranspordist. Viimase kümne aastaga on toimunud kiire KHG heitkoguste kasv seoses sõiduautode arvu ja läbisõidu suurenemisega, näiteks 1999–2008 suurenesid heitkogused ligi 40% (Joonis 2.15.). Kuigi tavaliselt seostatakse sõidukipargi uuenemist ökonoomsemate autodega, siis Eesti sõidukipargi läbisõitu ja KHG heitkoguseid viimase 18 aasta jooksul analüüsid ilmneb, et paranemine on olnud tagasihoidlik – näiteks oli sõiduautode keskmine KHG heide 1990. a. 206 g/km ja 2008. a. oli vastav näitaja 199 g/km (Joonis 2.19).

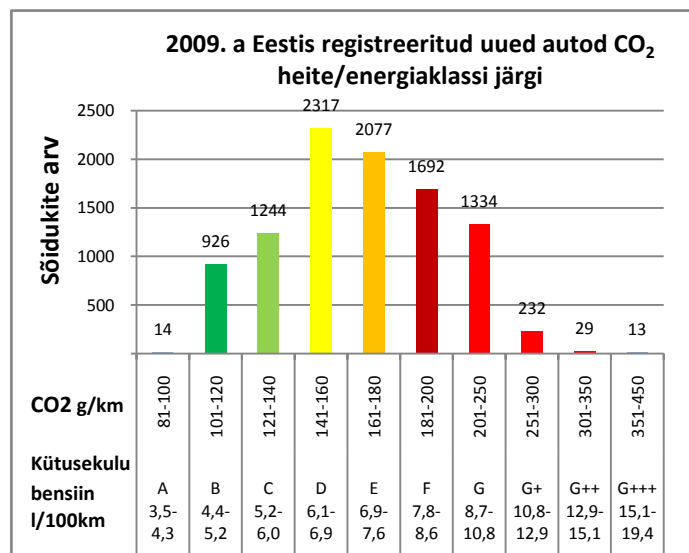


Joonis 2.19. KHG heitkogused sõidukikilomeetri kohta 1990–2008

Allikas: SEI-Tallinn, KTK COPERT-mudel

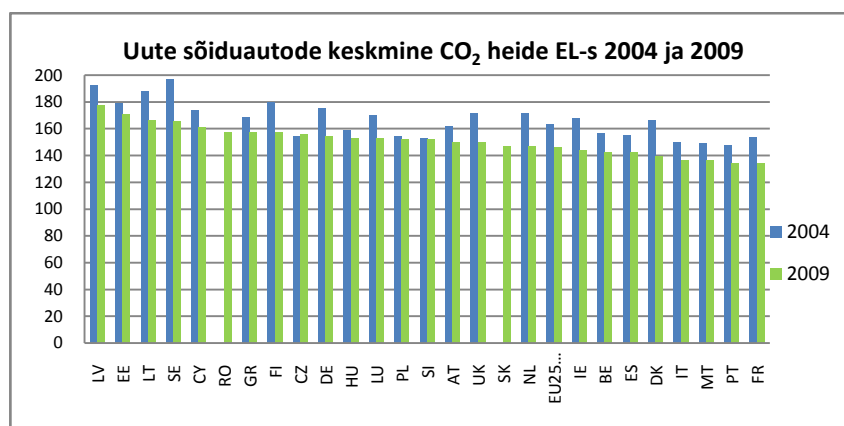
Transpordist pärinev peamine kasvuhoonegaas on CO₂, mille heitkogused on otseselt seotud tarbitud fossiilkütuste hulgaga. Olenemata mootoritehnoloogiast paiskub iga tarbitud bensiiniliitri kohta õhku 2350 g ja diislikütuse liitri kohta 2660 g CO₂ (HBEFA 2010).

Eestis oli 2009. a. müüdud uute sõiduautode keskmine CO₂-heite tase 170 g/km (Joonis 2.20) (EL-27 keskmine 146 g/km) ja viimase 6 aasta suundumused, mil Maanteeametis on esmaselt registreeritud uute autode CO₂ näitajad registrisse kantud, näidanud küll paranemist, kuid võrreldes teiste EL riikidega on paranemine olnud väga tagasihoidlik. Seetõttu püsib Eesti uute autode ökonoomsuselt mitmendat aastat viimase kolme EL riigi hulgas (Joonis 2.21). Ökonoomsema sõidukipargiga riikide hulgas on väga erineva majandusnäitajatega riike. Kuna ökonoomsete automudelite valik on viimastel aastatel muutunud väga suureks, siis ei ole keskkonnasõbralike (A–C energiaklass) autode valik põhjendatav sissetulekute suuruse, kliimaolude või teede-tänavate olukorraga. Rootsi ja Soome on viimastel aastatel oluliselt oma uute autode ökonoomsust parandanud sihipärase sõiduautodega seotud maksude reorganiseerimisega CO₂-põhiseks.



Joonis 2.20. Eestis 2009. a. registreeritud uute sõiduautode jagunemine CO₂-heite (g/km) ja energiaklassi järgi

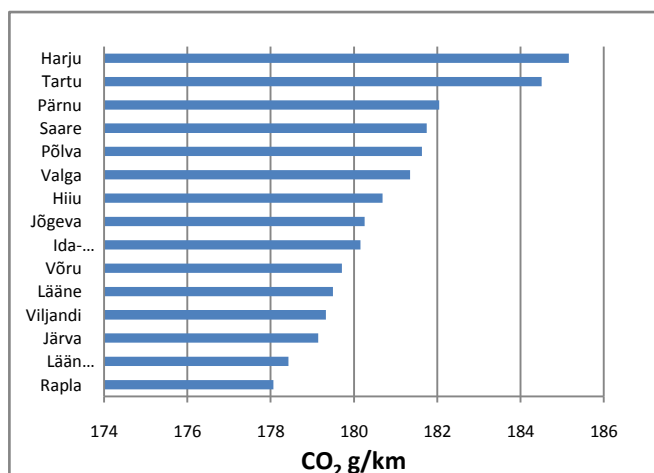
Allikas: Maanteeamet, Säätva Eesti Instituut



Joonis 2.21. Uute sõiduautode keskmine CO₂-heide (Eesti ja EL-27)

Allikas: Eurostat, Transport and Environment 2010

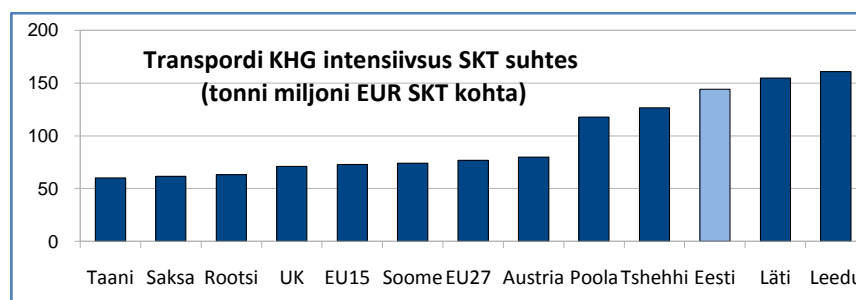
Ökonoomsemate (A-, B- ja C-energiaklass) autode osakaal pole Eestis enam kuigi marginaalne – ligikaudu viiendik uutest autodest (joonis 2.23), kuid enamiku EL maadega võrreldes on see veel väike. Eestis on ebaökonomsete autode osakaal väga suur – üle 51% uutest autodest jäävad E–G energiaklassidesse, mis oma kütusekulult ei erine 15 aastat tagasi enimmüüdud sõiduautomarkidest. EL uute autode CO₂ seireraport osutas, et juba 65% müüdud autodest on A–C energiaklassis (European Commission 2010).



Joonis 2.22. Esmaselt registreeritud uute autode CO₂-heide (g/km) maakondade lõikes 2004–2009

Allikas: Maanteeamet, Säästva Eesti Instituut

Kuigi vahed pole suured, siis Eesti maakondade võrdlus näitab, et kõige ebaökonomsemaid uusi sõiduautosid võtavad kasutusele Harju- ja Tartumaale registreeritud isikud ning kõige ökonoomsemaid Rapla- ja Läänemaale registreeritud isikud (Joonis 2.22). Ehkki paljudes teistes riikides on täheldatud, et juriidilise isiku kasutuses olevad sõiduautod (ametiautod, töandja autod) on keskmise uue autoga võrreldes ebaökonomsemad, siis käesoleva raporti jaoks tehtud Maanteeameti liiklusregistris arvele võetud autode CO₂-näitajate analüüs osutas, et viimaste aastate registreerimiste hulgas Eestis sellist märgatavat vahet ei ole. Näiteks 2009. a. uute, registrisse kantud ametiautode keskmine CO₂-heide on sama, mis eraisikutele registreeritud autode keskmine CO₂-heide.



Joonis 2.23. Transpordi KHG heite intensiivsus SKT suhtes EL riikide võrdluses 2008

Allikas: Eurostat

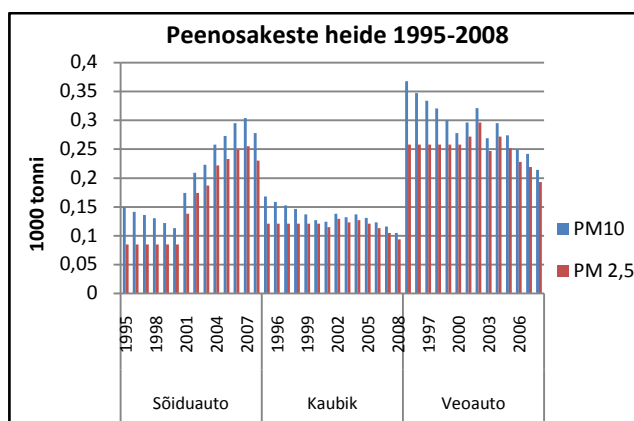
Nii nagu ilmnes Eesti majanduse transpordimahukuse analüüsist, on ka Eesti transpordisektorist pärineva KHG heite ja SKT suhe üks Euroopa suuremaid (Joonis 2.23.). Seega on nii energiasäästu suurendamise kui KHG heite vähendamise potentsiaal Eesti majanduses suur.

2.6 Õhusaaste ja müra transpordist

Transpordisektor on üks põhilisemaid õhu saastajaid linnades. Ka 2010. a oktoobris avalikustatud „Tallinna linnastu välisõhu kvaliteedi parandamise tegevuskavas“ on leitud, et peamiseks õhukvaliteeti mõjutavaks teguriks Tallinna kesklinna piirkonnas on liiklus (EKUK 2010a). Kuigi mitme õhukvaliteeti mõjutava saasteaine, nagu NO_x, SO₂, osooni lähteainete ja vingugaasi heitkogused transpordist on tänu puhtamatele kütustele ja sõidukitehnoloogiatele oluliselt vähenenud (Joonis 2.24), ületas PM₁₀ sisaldus Tallinnas 2007. aastal piirväärtusi üle 60 korra ning kriitiliselt lähedal olid piirväärtuse ületamisele ka NO₂ aasta keskmised kontsentratsioonid (EKUK, 2008). Sellistel saastetasemetel on oluline mõju elanike tervisele nii Tallinnas (Orru *et al.* 2007) kui teistes suuremates Eesti linnades (Orru *et al.* 2008). Veelgi enam, liiklusest pärinevatel peenosakestel on leitud negatiivne mõju südamehaiguste sagenemisele Tartus (Orru *et al.* 2009). Samas johtuvalt majanduslangusest ja sellega seotud liiklustiheduse vähenemisest oli 2009. aastal Tallinna õhk puhtam kui eelmistel aastatel (EKUK 2010b). See näitab selgelt, et liikluse vähendamisel oleks võimalik parandada ka õhukvaliteeti.

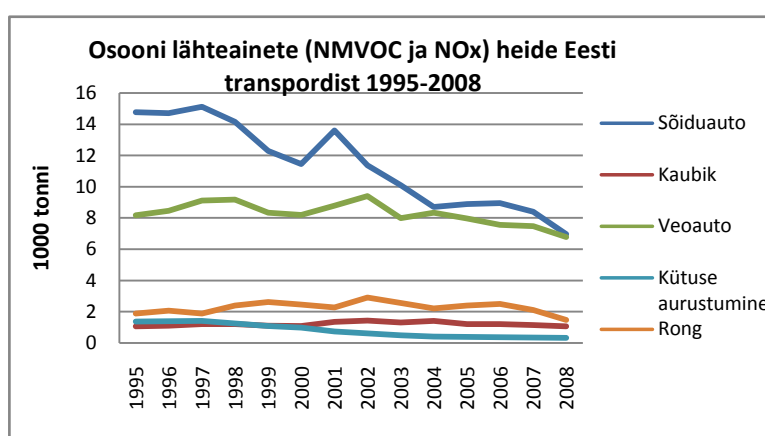
Võrreldes Euroopa suurlinnadega, on Tallinna NO₂ aasta keskmised kontsentratsioonid suhteliselt madalad (KKM KTK 2009). Selle üheks põhjuseks on eelkõige diiselmootoriga autode suhteliselt väike osakaal. Teisalt, kuna paljud diiselmootoriga autod eraldavad sõidukikilomeetri kohta vähem CO₂ kui bensiinimootoriga autod, on neil positiivne mõju kliimamuutuse vähendamise seisukohast. Samas on diiselmootoriga autodel negatiivne mõju õhukvaliteedile (suurem lämmastikoksiidide ja peenosakeste emissioon). Näiteks aastatel 1995–2008 on peente ja ülipeente osakeste (PM₁₀ ja PM_{2,5}) heide Eesti transpordisektoris, eriti sõiduautode osas suurenenud (Joonis 2.24).

Teine oluline transpordist johtuv negatiivse tervisemõjuga faktor on müra. Vastavalt Tallinna linna välisõhu strateegilisele mürakaardile (Ramboll Eesti 2008) ja Tallinna linna välisõhus leviva keskkonnamüra vähendamise tegevuskava andmetele (EKUK 2010), on autoliikluse osakaal kogu liikluses linnas kõrge ning seetõttu on suurem ka autoliikluse põhjustatud keskkonnamüra. Inimeste osakaal kogu Tallinna linna elanikkonnast, kes elab autoliiklusest põhjustatud müraindikaatori Lden ≥ 60 dB piirkonnas, on ligikaudu 8% (29 500 inimest). Epidemioloogilised uuringud on näidanud, et sellise tasemega müra põhjustab vererõhu tõusu, südame löögisageduse muutusi ja stressihormoonide taseme suurenemist (näiteks: Babisch 2008; Bodin *et al.* 2009).



Joonis 2.24. Peenosakeste (PM_{10} ja $PM_{2,5}$) heide Eesti transpordisektoris 1995–2008

Allikas: EEA andmebaas



Joonis 2.25. Osooni lähteainete (NMVOC ja NOx) heide Eesti transpordist 1995–2008

Allikas: EEA andmebaas

Kuigi linnades on transpordist tingitud õhukvaliteet endiselt probleem, võib mitme transpordist pärit saasteaine koguemissiooni osas näha paranemist. Osooni lähteainete heide on transpordisektoris vaatamata autode läbisõidu kasvule kiiresti vähenenud (Joonis 2.25), seda eelkõige tänu uutele sõidukitele. Sama trend, kuid veelgi kiirem, on täheldatav enamikus EL liikmesriikides.

2.7 Kokkuvõte Eesti transpordisüsteemi senistest suundumustest

Käesolevas töös on hinnangu andmisel Eesti transpordisektori vastavusele säästva transpordi põhimõtetele lähtunud Euroopa säästva arengu strateegia seires kasutatavatest indikaatoritest, mille analüüsi koondhinnangud on ära toodud tabelis 2.2.

Autokasutus on Eestis kasvanud samas tempos kui majandus, maanteeveod on kasvanud SKT-st kiiremini, mistõttu on säästlike transpordiliikide osakaal pidevalt vähenenud (indikaator 2-5). Samas tempos on kasvanud energiakulu ja kasvuhoonegaaside heide transpordist (indikaatorid 1, 6, 8). See näitab, et Eesti majanduskasv on olnud väga transpordiintensiivne ja sama kasvu jätkudes on Eesti varsti üks energiakulukama transpordisüsteemiga EL riik. Mittesäästlikele hoiakutele ja transpordipoliitikale osutab ka uute autode ebaökonoomsus (indikaator 12) ning säästvate transpordiliikide kiirem hinnatõus võrreldes sõiduautoga seotud kuludega (indikaator 13). Positiivse suundumusena joonistub välja liiklusõnnetustes hukkunute arvu vähenemine (indikaator 9), mis 2009. a seisuga viis Eesti viimase 3 hulgast EL keskmiste hulka. Märkatavalt on vähenenud ka osooni lähteainete (indikaator 10) heide. Kohaliku õhukvaliteeti enim puudutav näitaja – peenosakesed (indikaator 11) on sõiduautode kasutuse kiire kasvu tõttu kasvanud kuigi ELis on üldiselt täheldatav peenosakeste heide vähenemise trend.

Võrreldes Eesti praegust olukorda teiste EL liikmesriikidega on indikaatorite koondpilt mõnevõrra erinev. Kiirele autostumise kasvule vaatamata on täna veel Eesti transport võrreldes EL keskmisega elaniku kohta energiasäästlikum ja KHG heide elaniku kohta EL keskmisest väiksem (indikaatorid 6 ja 8). Mitme indikaatori lõikes joonistuvad välja EL keskmisega võrreldes ka mittesäästlike aspekte - Eesti majandus on EL keskmisega võrreldes transpordi- ja energiamahukam (indikaatorid 1,4,5), peenosakeste heide on suur ja uute autode CO₂ heide üks Euroopa suuremaid.

Tabelis 2.2 on ära toodud ka hinnangud Läti ja Soome transpordi arengusuundadele. Lätil on üldiselt täheldatavad sarnased arengusuunad Eestiga ja erinevusi võib kokkuvõttes täheldada ainult ühe näitaja puhul – Läti raudteeveod on säilitanud kõrgema osakaalu kaubavedudes kui Eesti. Soome arengusuundades ei ole olnud nii järske muutusi, seetõttu on saanud enamus indikaatoritest neutraalse hinnangu. Sarnaselt Eesti ja Lätiga on ka Soomes energiatarbimine transpordisektoris pidevalt kasvanud, samas aga on Soome viimase kolme aasta jooksul rakendanud mitmeid sõiduautode ökonoomsust tõstvaid meetmeid (autode CO₂ põhine maksustamine, autode energiamärgis jm), mille tulemusel on Soomes kasutusele võetavate uute autode ökonoomsuse ja CO₂ näitajad hakanud märkatavalt paranema.

Tabel 2.2. Kokkuvõte Eesti transpordisüsteemi senistest suundumustest säästva transpordi indikaatorite alusel. Võrdlus EL keskmisega ning Läti ja Soome arengusuundadega

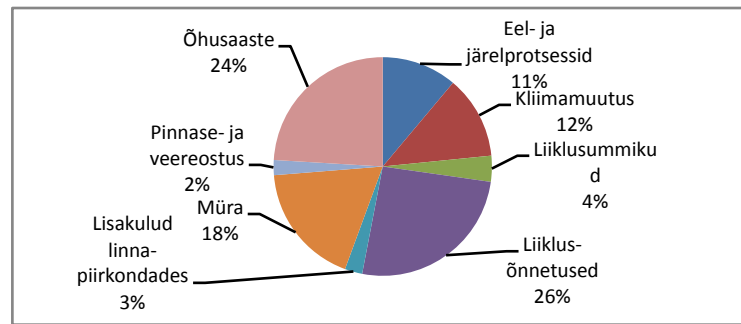
Indikaator	Eesti arengusuund 1998-2008	Eesti võrdluses EL riikidega 2008	Läti arengusuund 1998-2008	Soome arengusuund 1998-2008
1) Energiatarbimine transpordisektoris SKT suhtes	☹	☹	☹	☹
2) Sõitjateveo jagunemine liigiti	☹	☹	☹	☹
3) Kaubavedude jagunemine liigiti	☹	☺	☹	☹
4) Kaubavedude maht SKT suhtes*	☹	☹	☹	☹
5) Sõitjateveo maht SKT suhtes	☹	☹	☹	☹
6) Energiatarbimine transpordisektoris	☹	☺	☹	☹
8) KHG transpordisektorist elaniku kohta	☹	☺	☹	☹
9) Liiklusõnnetustes hukkunud	☺	☹	☺	☺
10) Osooni lähteainete (NMVOC, NOx) heide	☺	☹	☺	☺
11) Peenosakeste (PM ₁₀ ja PM _{2,5}) heide	☹	☹	☹	☹
12) Uute sõiduautode keskmine CO ₂ /km	☹	☹	☹	☺
13) Erinevate transpordiliikide hinnaindeks	☹	☹	☹	☹

*Kuigi kogu veosekäive on SKT kasvuga võrreldes raudteevedude kahanemise tõttu vähenenud, siis maanteeveod on kasvanud SKT-st kiiremini.

3 Eesti transpordi ühiskondlikud kulud

Eesti maismaatranspordi negatiivsetest mõjudest põhjustatud kulud on arvatud 2007. aasta kohta Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile tehtud mudeli abil (Anspal, Poltimäe 2009). Transpordi negatiivsed mõjud, nagu keskkonnakahjustamine, liiklusõnnetused ja liiklusummikud, põhjustavad kulusid. Osa neist kuludest on sise- ja osa väliskulud. Sise- ehk isiku kulud on sellised kulud, mida transpordikasutaja ise arvesse võtab, näiteks kütusekulu, sõiduki hooldus- ja remondikulu, ajakulu jne. Väliskulud tekivad muudele isikutele, kui transpordikasutaja neid ise oma transpordiootsuseid tehes arvesse ei võta. Sellised kulud jäävad ühiskonna kanda.

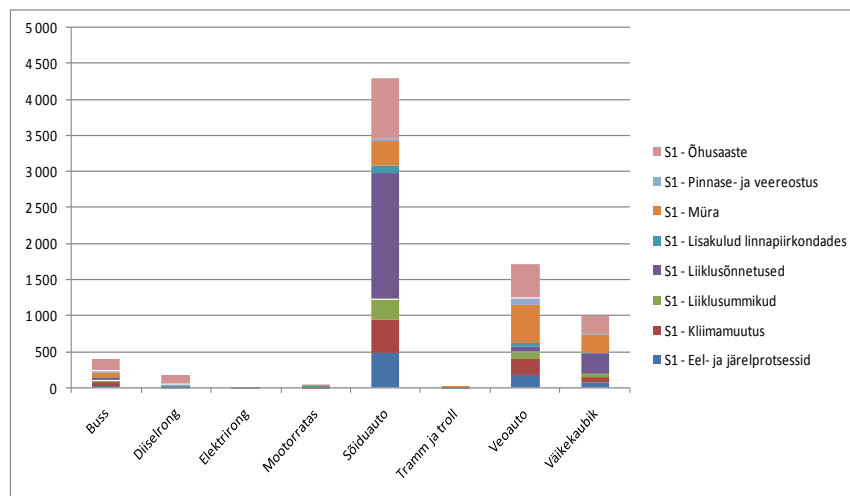
Eesti maismaatranspordi negatiivse välismõju kulud olid 2007. aastal kokku 6,917 miljardit kr. Sellest suurima osa moodustasid liiklusõnnetused (1,782 miljardit kr). Suured kuluallikad olid ka õhusaaste (1,663 miljardit kr) ja müra (1,253 miljardit kr), teiste kululiikide osas on summad alla ühe miljardi krooni (Joonis 3.1).



Joonis 3.1. Eesti transpordi ühiskondlike kulude liikide jagunemine 2007

Allikas: Anspal, Poltimäe 2009

Kui analüüsida Eesti transpordi väliskulusid sõidukitüüpide lõikes, siis on peaaegu kõikides kululiikides suurim osakaal sõiduautodel (Joonis 3.2). Näiteks eel- ja järelprotsesside (sõidukite ja kütuse tootmine ning kasutusest välja langevate sõidukite utiliseerimine) puhul on sõiduautode osakaal 63%, kliimamuutuse puhul 55%, liiklusummikute puhul 64%, liiklusõnnetuste puhul 81%, linnapiirkonna lisakulude puhul 55% ja õhusaaste puhul 40%. Vaid müra ning pinnase- ja veereostuse puhul on suurimaks panustajaks veoauto: vastavalt 43% ja 55%. Kokkuvõttes tekitabki üle poole maismaatranspordi väliskuludest sõiduauto – 3,7 miljardit kr. Suhteliselt suure panusega on ka veoautod (1,65 miljardit kr) ja väikekaubikud (930 miljonit kr).



Joonis 3.2. Eesti maismaatranspordi väliskulud kululiigi ja sõidukitüübi lõikes 2007, miljonit krooni

Allikas: Anspal, Poltimäe 2009

2007. a. tekkis 67% väliskuludest linnades ning 33% maal, sest nt õhusaastest, müra ja liiklusummikutest mõjutatud elanikkonda on linnas rohkem ja transpordikoormus koondub linnapiirkondadesse.

Eestis kehtib 2010. aasta seisuga kaks riiklikku transpordiga seotud maksu: kütuseaktsiis ja raskeveokimaks. Eesti on üks vähestest EL liikmesriikidest, kus puudub nii mootorsõidukiaktsiis kui ka sõiduauto aastamaks (vt lisa 3).

Kütuseaktsiis on maks, millega maksustatakse pliivaba-, plii- ja lennukibensiini, petrooleumi, diislikütust (sh eriotstarbelist diislikütust), kerget kütteõli, rasket kütteõli, põlevkivikütteõli, vedelgaasi, kivisütt, pruunsütt ja koksi ning kütusesarnast toodet. Kütuseaktsiis kehtestati Eestis juba 1991. aastal. 2010. a detsembris kehtiv aktsiisimäär on 6,62 kr/l bensiini puhul ja 6,15 kr/l diislikütuse puhul (Tabel 2.1). Teeseaduse järgi kasutatakse 75% kütuseaktsiisist laekunud summadest

riigimaanteede teehoiu rahastamiseks. Kütuseaktsiisi laekus 2009. aastal riigieelarvesse 4,875 miljardit kr. Lähtuvalt teeseaduses kehtestatud kulus sellest 3,656 miljardit kr teehoiuks, mida võib pidada valdavalt infrastruktuuri kuludeks. Samas on ka osa teehoiuks minevast summast seotud väliskuludega: liiklusohutus, müratõrje ja keskkonnakaitselised teekulutused (ökoduktid), kuid seda osa on raske eraldi välja tuua (Anspal, Poltimäe 2009). Kuigi 2003–2006 tõusid nii kütuse nominaalkui ka reaalhinnad (vt peatükk 2.3), kasvas samal ajal sõiduautokasutus väga kiiresti (Joonis 2.1.), mis näitab, et suurem osa Eesti sõiduautokasutajatest ei ole olnud kuigi tundlik kasvavatele kütusehindadele ja aktsiisidele.

Raskeveokimaks jõustus 1. jaanuaril 2003. aastal. Tegu on riikliku maksuga. Raskeveokimaksuga maksustatakse veoste vedamiseks ettenähtud 12-tonnise või suurema registrimassiga veoautosid ja autoronge. Veoautot ja autorongi (raskeveok) maksustatakse sõltuvalt registri- või täismassist, telgede arvust ja veotelje vedrustuse tüübist. Maksumäär sõltub otseselt sellest, kui suurt mõju raskeveok teele avaldab ning see sätestatakse seaduse lisas toodud tabelis vastavalt liiklusregistris olevatele andmetele. Raskeveokimaks ei arvesta heitgaaside välisõhku eraldumist, samuti ei kuulu maksustamisele väiksemad veokid. Raskeveokimaksu laekus 2007. aastal 65 miljonit kr, 2008. aastal 63 miljonit kr ja 2009. aastal 55 miljonit kr.

Eestis on katsetatud erinevate maksustamise skeemidega. Vahemikus 1995–2002 kehtis Eestis mootorsõidukiaktsiis, mis mõnevõrra sarnanes registreerimismaksuga. Maksukohustus tekkis mootorsõiduki importimisel, Eestis toodetud mootorsõiduki müügil või ümberehitatud mootorsõiduki kasutussevõtmisel. Maksukohustus oli seejuures ühekordne, st sõidukite edasimüümisel maksukohustust enam ei tekkinud. Mootorsõidukiaktsiisi seadus tunnistati kehtetuks raskeveokimaksu seaduse jõustumisel.

Mootorsõidukimaks on üks kohalikest maksudest, mida kohalikud omavalitsused võivad kehtestada. Mootorsõidukimaksu on rakendatud Tallinnas, Maardus ja Alajõe vallas, kuid 2003. aastal otsustati maksustamisest loobuda, kuna elanikud hakkasid maksust kõrvalehiilimiseks end mujale registreerima ja selle tulemusena vähenesid ka tulumaksulaekumised.

Transpordimaksudel võib eri riikides olla erinevaid eesmärgi ning need ei kata kõiki transpordiga kaasnevaid kulusid. Euroopa Liidu transpordi maksustamise poliitika eesmärk on õiglasemalt kajastada kõigi transpordiliikidega seotud tegelikke kulusid ning muuta selle abil transporti säästvamaks, mille kohta on Euroopa Komisjon avaldanud ka väliskulude sisestamise strateegia (KOM(2008) 435).

3.1 Transpordi väliskulude sisestamise positiivsed mõjud

Transpordi hinnakujunduse abil on võimalik muuta väliskulud sisekuluks. Väliskulu on võimalik sisestada maksude, tasude ja muude majandushoobadega, mille abil see muudetakse transpordikasutaja enda kuluks.

Väliskulude sisestamine võib teatud maanteetranspordi ettevõtlusele tekitada esialgu suuremat maksukoormust, kuid tervikuna kulud vähenevad, sest see muudab transpordisüsteemi efektiivsemaks ja ökonoomsemaks nii era- ja avalikule sektorile kui ka tarbijale, vähendades seeläbi kuluka infrastruktuuri ehitamisvajadust. Muuhulgas on väliskulude arvestamisel järgmised positiivsed mõjud:

- väiksemad transpordi otsesed kulud ja väliskulud tervikuna;
- transpordisüsteem muutub mitmekesisemaks, säästvad transpordiliigid konkurentsi-võimelisemaks, ühistranspordi ja kergliikluse kvaliteet ja rahastamisvõimalused paranevad, ühistranspordi ja kergliikluse osakaal kasvab;

- vähem ummikuid, maanteedele ülekoormust ja liiklusõnnetusi, transpordiühendused on kindlamad;
- parem juurdepääs töökohtadele ja teenustele, nii ühistranspordiga kui ka autoga liiklejatele;
- olemasoleva infrastruktuuri optimaalne kasutamine;
- ökonoomsemad sõidukid – väiksem sõltuvus imporditavast kütusest ja väiksem tundlikkus kütusehindade heitlikkuse suhtes;
- õiglasem hinnakujundus ja arvestatav tulu avalikule sektorile.

4 Ülevaade Eesti ja rahvusvahelistest transpordi säästva arengu eesmärkidest

4.1 Euroopa arengudokumendid

EL säästva arengu strateegias (2006) on säästva transpordi üldeesmärk sõnastatud kui “ühiskonna majanduslikele, sotsiaalsele ja keskkonnakaitselistele vajadustele vastavate transpordisüsteemide tagamine ja neist majandusele, ühiskonnale ja keskkonnale tuleneva soovimatu mõju minimeerimine.” Tegevuseesmärkide ja ülesannetena on välja toodud järgmised aspektid.

- Kaotada seos majanduskasvu ja transpordinõudluse vahel eesmärgiga vähendada sellest keskkonnale tulenevat kahju.
- Saavutada transpordisektoris energiakasutuse jätkusuutlik tase ning vähendada transpordiga seotud kasvuhoonegaaside heitkoguseid.
- Vähendada transpordi heitmeid tasemeni, kus mõju inimeste tervisele ja/või keskkonnale on minimaalne.
- Saavutada tasakaalustatud nihe keskkonnahoidlike transpordiliikide suunas, et kujundada välja säästev transpordi ja liikuvuse süsteem.
- Vähendada transpordimüra nii liikluses kui ka leevendusmeetmete rakendamisega, et minimeerida müra üldist taset ja selle mõju tervisele.
- Moderniseerida 2010. aastaks EL avalike sõitjateveo teenuste raamistik, soodustamaks tõhusust ja tulemuslikkust.
- Kooskõlas uute sõiduautode CO₂-heidet käsitleva EL strateegiaga peaksid uued sõidukid saavutama keskmiselt CO₂-heite taseme 120g/km 2012. aastaks.³
- Vähendada 2010. aastaks maanteetranspordis hukkunute arvu võrreldes 2000. aastaga poole võrra.

Energiatõhususe direktiiv 2006/32/EÜ, mis käsitleb energia lõpptarbimise tõhusust ja energia-teenuseid, soovib kõigil liikmesriikidel kahandada energiatarbimist järgneva 9 aasta jooksul 9% võrreldes 2000.-2005. a keskmise energiatarbimisega sektorites, mis kuuluvad direktiivi rakendusalasasse. Transpordisektoris on ette nähtud energiasäästuvõimalusi järgmistes kohtades:

- liiklusvahendid (nt energiatarbimise sõidukite soodustamine, sõidukite energiatarbimise kasutamine, sh rehvirõhu reguleerimissüsteemi rakendamine, sõidukite energiatarbimist edendavad seadmed ja lisaseadmed, energiatarbimist parandavad kütuselisandid,

³ 2006. a. vastu võetud säästva arengu strateegiaga võrreldes on 2009. a. kehtestatud uute sõiduautode kütuseefektiivsuse ja CO₂-heite regulatsioon teine – saavutada 130g/km aastaks 2015.

kõrgendatud määrimisvõimega õlid, madala veeretakistusega rehvid);

- üleminek uutele liikumisviisidele (nt autovaba elamise/töötamise korraldamine, ühisautod (*car sharing*), üleminek energiakulukatelt liikumisviisidelt energiasäästlikumatele (arvestades energiakulu ühe sõitja- või tonnkilomeetri kohta).

Euroopa Liidu tasemel on nn kliimapaketist tulenevalt tehtud rida otsuseid ja välja antud regulatsioone, mis aitaksid 2020. aastaks 20% KHG vähendamise eesmärki saavutada. Transpordivaldkonda puudutavad siin eelkõige kolm regulatsiooni::

1. Euroopa Parlamendi ja nõukogu otsus nr 406/2009/EÜ, milles käsitletakse liikmesriikide tegevusi, et täita ühenduse kohustust vähendada kasvuhooonegaaside heitkoguseid aastaks 2020. See otsus käsitleb kasvuhooonegaaside heitmekaubandusest välja jäävaid sektoreid (transport, põllumajandus, elumajandus), mille CO₂ heitkogused peaksid aastaks 2020 Euroopas vähenema kokku 10% võrreldes aastaga 2005. Liikmesriikidele rakendub see eesmärk erinevalt ning Eestil on lubatud aastaks 2020 CO₂ heitkogustel kasvada maksimaalselt 11% võrra võrreldes 2005. aastaga.
2. Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 443/2009, millega kehtestatakse uute sõiduautode CO₂ heitenormid ja sätestatakse, et aastaks 2015 peab uute autode keskmine saavutama 130g/km ja aastaks 2020 95 g/km taseme.
3. Taastuvenergia edendamist puudutav direktiiv 2009/28/EÜ, mille kohaselt aastaks 2020 peab 10% transpordis tarbitavast energiast olema toodetud taastuvenergiaallikatest.

Euroopa Keskkonnaagentuur peab transpordist lähtuva heite ja energiakulu vähendamist võtme-küsimuseks, sest transport on ainuke valdkond Euroopas, kus kasvuhooonegaaside heide on kiiresti kasvanud, samas kui teised sektorid on suutnud heitkoguseid vähendada. Mis puudutab heitkoguste vähendamise ambitsioonikust, siis teadlased peavad vajalikuks aastaks 2020 vähendada CO₂ heitkoguseid 40%, mis tagaks olukorra, kus globaalne soojenemine püsiks maksimaalselt 2° C piires. Seetõttu on EL lubanud, et kui saavutatakse rahvusvaheline siduv kokkulepe teiste riikidega, siis võetakse EL tasandil eesmärgiks vähendada KHG heitkoguseid 30% võrra aastaks 2020.

Liiklusohutuse valdkonnas: Juunis 2010 andis Euroopa Komisjon välja poliitikasuunised liiklusohutuse parandamiseks Euroopas, võttes eesmärgiks vähendada järgmise 10 aasta jooksul liiklusrasumisi veel poole võrra (KOM(2010) 389).

4.2 Eesti arengudokumendid

Eesti transpordi arengukavas 2006-2013 on määratletud üldise eesmärgina, mille suunas transpordi-poliitika peab arenema ehk riiklik visioon transpordisektoris järgmiselt: *transpordisüsteem rahuldab inimeste ja kaupade liikumisvajaduse, olles seejuures efektiivne, ohutu ja keskkonnasõbralik.*

Transpordi arengukava seab visiooni saavutamiseks näiteks järgmised alaeesmärgid.

- Transpordipoliitika planeerimine, rakendamise ja järelvalve süsteem on tõhus. Looma peab finantsmehhanismid, millest rahastatakse säästliku transpordi arendamist.
- Riigi omanduses olev infrastruktuur on kvaliteetne.
- Transpordisektori negatiivsed keskkonnamõjud on vähenenud. Keskkonna kahjustusi on parem ennetada kui kõrvaldada. Riigi poliitika soosib madalamate negatiivsete väliskuludega transporditeenuste kasutamist ning suurte negatiivsete välismõjudega sektorite väliskulude sisestamist ehk sisekuludeks muutmist.
- Ühistranspordi ja kergliikluse kasutamine on muutunud mugavaks ja populaarseks. Riik peab tõstma ühistranspordi konkurentsivõimet võrreldes eratranspordiga. Selleks tuleb tõhustada ühistranspordi üleriigilist koordineerimist, kehtestada kvaliteedinõuded ja tõhustada järelevalvet.

- Liiklusohutuse programm: transpordisektor on ohutu ja turvaline. Oluliselt peab paranema liiklusalane kasvatus. Eesmärgiks on seatud, et aastaks 2015 ei hukku liiklusõnnetustes enam kui 100 inimest.

Transpordi arengukavas on muulhulgas sätestatud ka mitmeid säästva transpordi meetmeid.

- Väliskulude sisestamise põhimõtte rakendamine.
Töötatakse välja väliskulude sisestamise põhimõtted, mille rakendamine on oluline nii keskkonnamõtjude minimeerimiseks kui ka transpordi maksustamisepõhimõtete arendamiseks ning mis soodustab omakorda ühistranspordi ja kergliikluse kasutamist.
- Keskkonnasõbralike tehnoloogiate kasutuselevõtu stimuleerimine.
Töötatakse välja maksude diferentseerimise põhimõtted, mis stimuleerivad keskkonnasäästlike lahenduste kasutuselevõttu ning rakendatakse standardid, mis tagavad sõidukitele (sh laevadele) esitatavate keskkonnanõuete uuendamise. Eelisarendatakse elektritransporti ning korraldatakse teavituskampaaniaid. Töötatakse välja uus meede keskkonnasõbralike transporditehnoloogiate arendamise toetamiseks.
- Ühistranspordi konkurentsivõime tõstmine.
Näeb ette tegevused ühistranspordi veeremi kvaliteedi parendamiseks, ühistransporti teenindava infrastruktuuri arendamiseks ning ühistranspordi atraktiivsuse tõstmiseks selle võimalikele kasutajatele.

Strateegias “Säästev Eesti 21” käsitletakse keskkonnasõbralikku transporti ökoloogilise tasakaalu eesmärgi all, mis on jagatud kolmeks osaks: loodusvarade kasutamine viisil ja mahus, mis kindlustab ökoloogilise tasakaalu; saastumise vähendamine; loodusliku mitmekesisuse ja looduslike alade säilitamine.

Eesti keskkonnastrateegia 2030 kohaselt on Eestis valglinnastumise, aegunud ühistranspordi-korralduse ja alternatiivsete kütuste vähese arendamise tõttu muutunud tõsiseks probleemiks autode hulga ja õhusaaste suurenemine. Strateegia hinnangul ei peaks Eesti jätkama transpordi arendamist keskkonnakoormuse suurenemise arvelt, vaid keskenduma keskkonnasäästlikumate alternatiivide leidmisele (ühistransport, biokütused ja mugavad alternatiivid autokasutusele). Eesmärkide saavutamiseks käivitatakse regulatsioonide ja toetuste süsteem ühistranspordi ja kergliikluse arendamiseks, kavandatakse pikaajaliselt säästva ja integreeritud transpordi arendamist ning tõstetakse säästva transpordi ja linnaplaneerimise alast teadlikkust ja hoiakuid. Peamised transpordivaldkonda puudutavad mõõdikud on mürataseme ja õhu saastatuse näitajad, suremus hingamisteede, südame- ja veresoonehaigustesse ning sõiduautode arv tuhande elaniku kohta riigis. Tervist säästva väliskeskkonna eesmärkide saavutamiseks arendatakse tervist mõjutavate väliskeskkonna tegurite seire- ja infosüsteeme. Oluline on väliskeskkonna terviseriskide andmete avalikustamine ja elanikkonna teadmiste kasv.

5 Eesti transpordi võimalikud arengusuundumused 2010–2020

5.1 Stsenaariumite lähteseisukohad ja analüüsi meetodika

Transpordi keskkonnamõjude prognoosimiseks ja erinevate transpordipoliitika meetmete rakendamise mõju hindamiseks järgmise kümne aasta perspektiivis koostati kolm stsenaariumi:

- BAAS-stsenaarium, seniste suundumuste jätkumise stsenaarium,
- TEHNO-stsenaarium, sõidukite ökonoomsust tõstev stsenaarium,
- EFEKT ehk tõhusa ja sidusa transpordi stsenaarium.

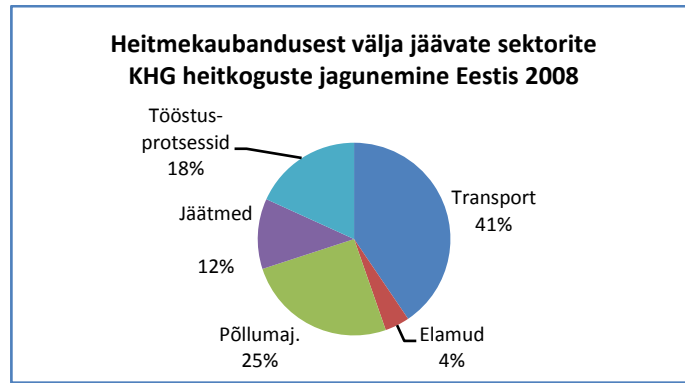
Stsenaariumite analüüsimise põhiliseks kvantitatiivseks indikaatoriks võtsime maanteetranspordi CO₂ jt kasvuhoonegaaside heitmed ja sellega seotud väliskulud, sest:

- CO₂ on transpordisüsteemi säästlikkuse üks n-ö võtmenäitajatest, mis viitab kogu transpordisüsteemi säästlikkusele, energiatõhususele ja fossiilkütustest sõltuvusele ning ka teiste saasteainete heitkogustele;
- CO₂ kohta on olemas EL tasemel kvantitatiivsed eesmärgid aastaks 2020: Eesti puhul maksimaalselt 11% kasv võrreldes 2005. a tasemega, et EL-s väheneksid kasvuhoonegaasid kokku 20% (vt ptk 4.1);
- CO₂ on üks säästva transpordi aspekt, mis on reguleeritav transpordi maksustamise ja hinnakujunduse kaudu kõige rohkem just riiklikul tasandil;
- Eesti majanduse transpordi energiamahukus on üks Euroopa suuremaid, energiatarbimine transpordis kasvab ja Eesti uuem autopark on üks Euroopa ebaökonomsemaid; ka oleme üks vähestest EL riikidest, kus puudub autode maksustamine;
- Eesti transpordis tekkivast CO₂-heitest on maanteetranspordi, eelkõige sõidu- ja veoautode osakaal 94%.

Stsenaariumite analüüsimiseks kohandasime CENTAR-i ja SEI poolt 2009. a. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimisel valminud transpordi väliskulude mudelit (Anspal, Poltimäe 2009), mis põhineb Tallinna Tehnikaülikooli koostatud Eesti riigimaanteede liikluse baasprognoosil aastaks 2040 (TTÜ 2007) ning kasutasime Keskkonnateabe Keskuse transpordi õhusaaste mudelit COPERT. Erinevate transpordipoliitika meetmete mõju sõidukite läbisõidule ja heitkogustele on arvatud vastavalt rahvusvahelisest kirjandusest kogutud näidete ja teiste modelleerimiste tulemuste põhjal, mille täpsemad oletused on ära toodud eraldi iga stsenaariumi juures.

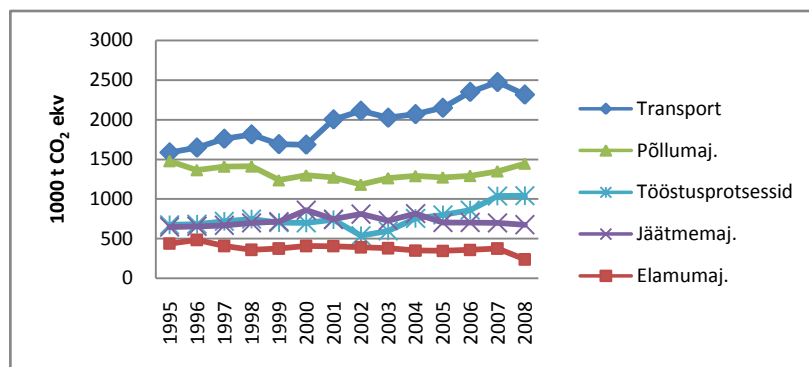
TEHNO- ja EFEKT-stsenaariumid on koostatud ülevalt alla, *back-casting* (ennetav, ettevaatav, tuletav) meetodiga, milles esmalt seati konkreetne siht kasvuhoonegaaside kasvu ohjeldamiseks ja siis tuletati kaks võimalikku strateegilist tegevussuunda eesmärgi saavutamiseks.

BAAS-, TEHNO- ja EFEKT-stsenaariumi analüüs lähtub transpordi kasvuhoonegaaside maksimaalselt lubatud 11% kasvust perioodil 2005–2020, mis tuleneb peatükis 4.2 kirjeldatud EL eesmärgist vähendada heitmekaubandusest välja jäävate (nn mitte-ETS) sektorite kasvuhoonegaase aastaks 2020.



Joonis 5.1. Heitmekaubandusest välja jäävate sektorite KHG heitkoguste jagunemine Eestis 2008

Allikas: EEA andmebaas



Joonis 5.2. Euroopa heitmekaubandusest välja jäävate sektorite kasvuhoonegaaside heide Eestis 1995–2008

Allikas: EEA andmebaas

Transport moodustab Eestis heitmekaubandusest välja jäävate sektorite KHG heitest suurima osa, 41% (Joonis 5.1.), olles ka põhiline sektor, kus KHG heitkogused on pidevalt kasvanud (viimase 10 aasta jooksul 37%). Ka teiste suuremate sektorite, nagu põllumajanduse ja tööstuslike protsesside KHG heide on 2000. aastatel pidevalt kasvanud (Joonis 5.2). Seega on transpordist pärineva KHG heite kasvu ohjeldamine üks peamisi ülesandeid. Eestis on transpordisektori energiavajaduse ja kasvuhoonegaaside kasvu ohjeldamist peetud väga keeruliseks, kuid näiteks Suurbritannia transpordi KHG tulevikutrendide analüüsis nimetasid raporti autorid (Whitelegg *et al.* 2010) transporti valdkonnaks, kus „tõke on kõige madalamal“ ehk heite vähendamine suhteliselt lihtsam kui näiteks põllumajanduses või teistes sektorites.

5.2 Praeguste suundumuste jätkumine: BAAS-stsenaarium

5.2.1 Oletused sõidukite läbisõidu prognoosimiseks BAAS-stsenaariumis

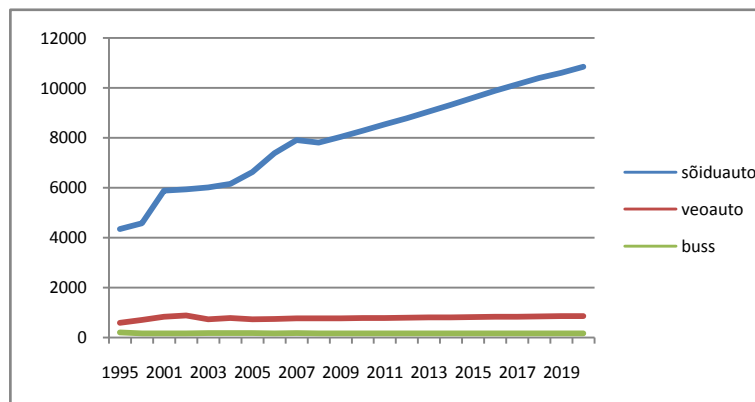
Autode (sh väikekaubikud), busside ning veoautode läbisõidu ja transpordinõudluse muutuse prognoosiks on eeldatud COPERT-is näidatud läbisõidutrendide jätkumist. Oleme kasutanud COPERT-i läbisõiduanimeid perioodist 2000–2008, kuna 1990-ndate aastate andmed on mõjutatud teistsugusest majandusstruktuurist ja transpordiliikidest.

Läbisõidu eeldused on järgmised: sõiduautode läbisõidu ja SKT muutuse andmed (Joonis 2.7) näitavad, et sõiduautode läbisõit on kasvanud üks-ühele majanduskasvuga. Käesoleva raporti koostamise käigus (2010. a aprillist kuni 2010. a detsembrini) on järgmise 5–10 aasta majandusprognoos pidevalt muutunud ja eeldanud oluliselt suuremat majanduskasvu võrreldes

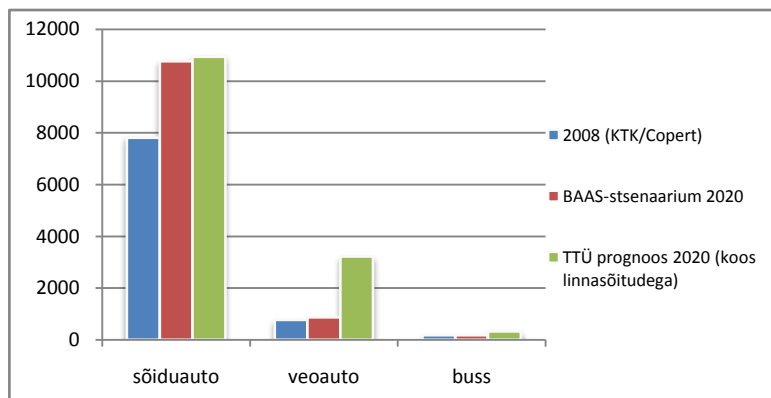
aastataguste prognoosidega, mistõttu ei ole erinevad maanteetranspordi läbisõidu ja transpordi energiakulu prognoosid otseselt võrreldavad. Rahandusministeeriumi 2010. a suvise majandusprognoosi kohaselt oleks 2010-2014 aasta keskmine majanduskasv 3,38% aastas. 2015-2020 majandusprognoos on erinevates allikates tagasihoidlikum – keskmiselt 2,7% SKT kasvu aastas (KKM 2009). BAAS-stsenaariumis arvestanud järgmise 10 aasta keskmiseks 2,7% sõiduautode läbisõidu kasvu eeldusel, et sõiduautode läbisõidu ja majanduskasvu vahelised seosed hakkavad pärast kiiret kasvuperioodi 2000-ndate aastate keskel mõnevõrra vähenema. Veoautode puhul on eeldatud 1% läbisõidu kasvu aastas. Busside läbisõit on jäetud 2008. a tasemele.

Rongide, trammide ja trollide kasvuhoonegaaside muutumist ei ole otseselt selles töös analüüsitud, sest nende transpordiliikide osakaal transpordi KHG-heites on väike ja viimase 10 aasta suundumus näitab nende transpordiliikide KHG langustrendi (Joonis 3.2). EFEKT-stsenaariumi sõiduauto kasutuse ja CO₂-heite vähenemise oletused on tehtud varuga, mis eeldab, et osa transpordinõudlusest siirdub sõiduautoliikluse kasvu asemel rongidele, bussidele ja trammile-trollile, kus KHG-heide sõitjakilomeetri kohta on väiksem.

Maanteetranspordi läbisõidu prognoos BAAS-stsenaariumi puhul on ära toodud alljärgneval joonisel (Joonis 5.3). BAAS-stsenaariumi läbisõidu prognoosi on võrreldud TTÜ poolt 2007. a. tehtud riigimaanteede liikluse baasprognoosiga (Joonis 5.4.), kuhu on lisatud 2008. a läbisõidu andmed COPERT-ist). Võrreldes TTÜ prognoosiga on BAAS-stsenaariumi prognoos sõiduautode läbisõidu osas mõnevõrra väiksem, sest 2007. a. ei nähtud ette majanduslangust. Veoautode läbisõidu prognoosi hinnati BAAS-stsenaariumis oluliselt väiksemaks kui TTÜ prognoosis, sest senine trend on võrreldes TTÜ prognoosiga olnud oluliselt väiksem.



Joonis 5.3. Maanteetranspordi koguläbisõit sõidukiliikide kaupa, 1995–2008 ja BAAS-stsenaariumi prognoos aastaks 2020, miljonit sõiduk-km



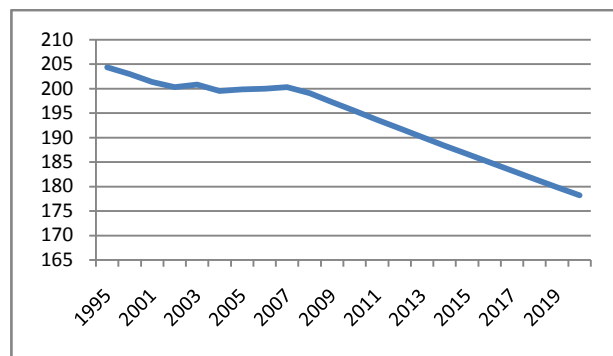
Joonis 5.4. BAAS-stsenaariumi läbisõiduandmete võrdlus TTÜ liikluse baasprognoosiga (TTÜ 2007) (keskmine kasv koos hinnangulise linnasõiduga aastal 2020)

5.2.2 Oletused CO₂ heitkoguste arvutamiseks BAAS-stsenaariumis

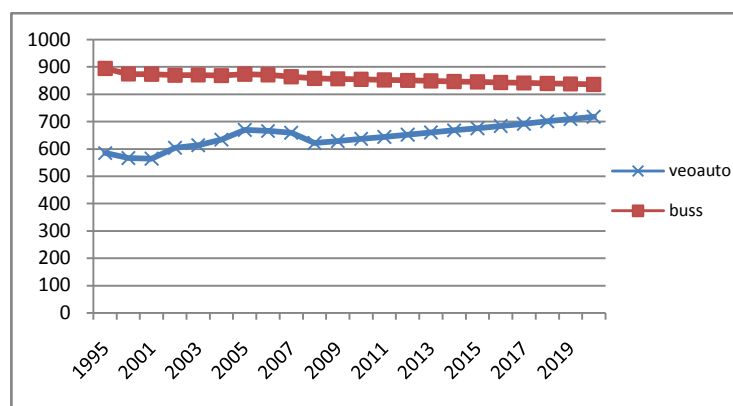
Sõiduautod ja väikekaubikud. Perioodil 2009–2020 on eeldatud keskmiselt 0,8% CO₂ heitkoguse vähenemist sõiduautode ja väikekaubikute sõidukikilomeetri kohta, mis on mõnevõrra suurem senisest Eesti keskmisest kütuse efektiivsuse paranemise näitajast (vahemikus 2000–2008 0,25% aastas). Sellise paranemise põhjuseks on alates 2015. aastast EL-s müüdavatele sõiduautodele kehtestatud keskmine CO₂ heitkoguse norm 130g/km. Aastaks 2020 on seatud eesmärgiks saavutada 95 g CO₂ km kohta (määrus nr 443/2009/EÜ). Arvestatud on ka CO₂-heite normi kehtestamisega kaubikutele – 175 g/km 2016. aastaks ja 135 g CO₂/km aastaks 2020. BAAS-stsenaariumi puhul eeldatakse, et aastal 2020 tehakse umbes 30% autode läbisõidust selliste sõiduautodega, mille keskmine CO₂ heitkogus on 130 g/km ja väikekaubikutega, mille keskmine heitkogus on 175 g/km.

Sellistel eeldustel on aastaks 2020 saavutatav kogu sõiduautopargi keskmine CO₂-heide 178 g/km kohta (Joonis 5.5.). Seega on sõidukipargi ökonoomsuse paranemise kohta tehtud pigem optimistlikumad kui pessimistlikumad oletused, põhjendusega, et Eestis kasutusse tulevad uued autod on järgmisel 10 aastal ka ilma erilisi meetmeid kehtestamata pigem praegusele EL keskmisele lähemal.

Veautode ja busside kohta on oletuseks võetud senise sõidukikilomeetri kohta tekkivate CO₂ heitkoguste trendi jätkumine: veautode CO₂-heide sõidukikilomeetri kohta on perioodil 1995–2008 pisut tõusnud (1995. a. 585 g ja 2008. a. 622 g) ning busside oma pisut langenud (1995. a. 895 g ja 2008. a. 859 g). Sama tendentsi on eeldatud ka BAAS-stsenaariumis: veautode CO₂ heitkogused kasvavad sõidukikilomeetri kohta umbes 1,2% aastas, sest eeldatakse raskemate veokite kasutuselevõttu, mis peaks aastaks 2020 viima veautode sõidukikilomeetri heite keskmiselt 717 grammini sõidukikilomeetri kohta. Busside puhul eeldatakse sõidukikilomeetri kohta tekkivate CO₂ heitkoguste kahanemist 0,2% aastas, mis peaks aastaks 2020 jõudma 840 grammini sõidukikilomeetri kohta (Joonis 5.6).



Joonis 5.5. Eesti sõiduautode keskmine CO₂-heide 1995–2008 (KTK COPERT-mudel) ning BAAS-stsenaariumi prognoos aastani 2020, g/sõiduk-km

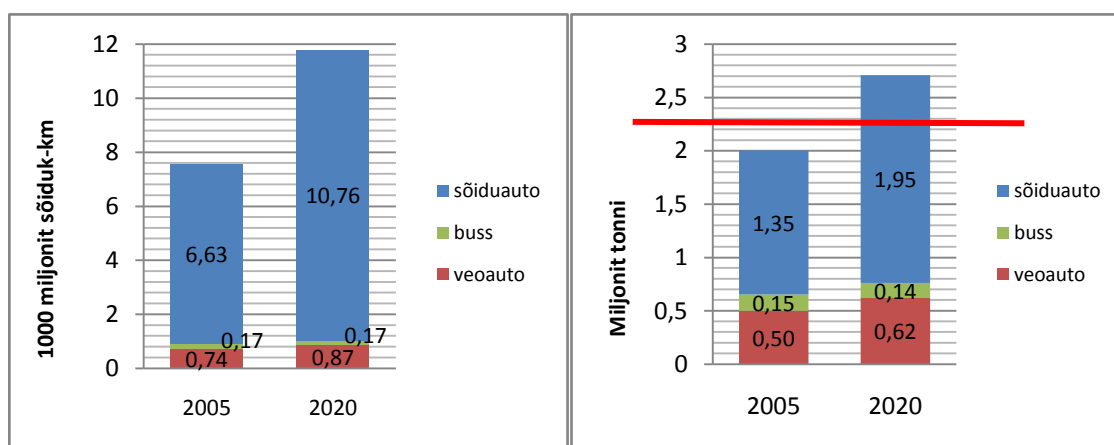


Joonis 5.6. Veoautode ja busside CO₂-heide 1995–2008 ning BAAS-stsenariumi prognoos aastani 2020, g/sõiduk-km

Sellistel eeldustel oleksid maanteetranspordi CO₂ heitkogused BAAS-stsenariumi puhul 2020. aastal 2,65 miljonit tonni, millest 72% ehk 1,92 miljonit tonni tuleneb sõiduautodest. Veoautode läbisõidust tuleneb 0,59 miljonit tonni ning bussidelt 0,144 miljonit tonni CO₂. 2005. a. oli maanteetranspordist pärineva CO₂-heite koguseks 1,97 miljonit tonni. Arvestades juurde ka kasvuhoonegaaside metaani (CH₄) ja diämmastikoksiidi N₂O heite saame 2005. a kasvuhoonegaaside heiteks 2 miljonit tonni ja 2020. aastaks 2,71 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti (tabel 2). Perioodil 2005–2020 oleks KHG heitkoguste kasv seega 36%.

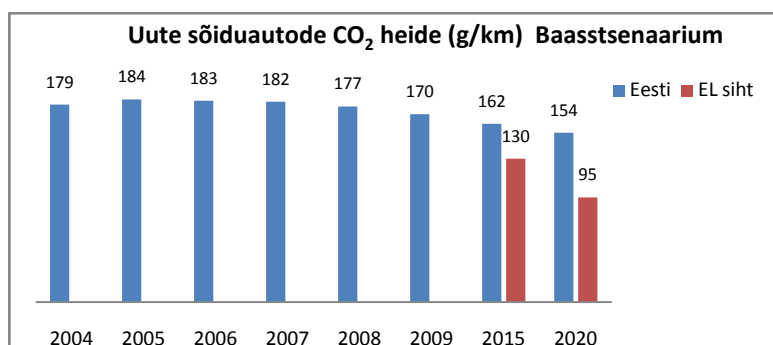
Tabel 5.1. Maanteetranspordi kasvuhoonegaaside heide BAAS-stsenariumi kohaselt (CO₂-ekvivalentides), miljonit tonni

	2005	BAAS 2020
Sõiduauto	1,35	1,95
Veoauto	0,50	0,62
Buss	0,15	0,14
Kokku	2,00	2,71
Sihttase maks +11%		2,2253 milj.tonni
Vähendamisvajadus – 0,48 miljonit tonni		

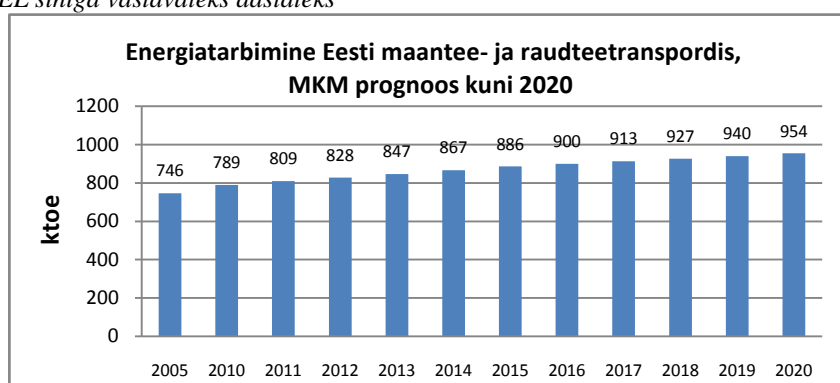


Joonis 5.7. Sõidukite läbisõit 2005 (sõiduk-km) ja BAAS-stsenarium 2020 (vasakpoolne joonis)

Joonis 5.8. Maanteetranspordi kasvuhoonegaaside heitkoguste kasv ja Eesti sihtmärk aastaks 2020 (miljonit tonni CO₂-ekvivalentides). Punane joon viitab heitkoguste kuni 11% kasvu tasemele (parempoolne joonis)



Joonis 5.9. Uute sõiduautode CO₂-heide Eestis 2004–2009 (Eurostat, Maanteeamet) ja BAAS-stsenaariumi järgi 2015–2020koos EL sihiga vastavateks aastateks



Joonis 5.10. Energiatarbimine Eesti maantee- ja raudteetranspordis, MKM-i prognoos kuni 2020
Allikas: Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020

MKM-i poolt 2010. a kevadel taastuvenergia tegevuskava tarbeks koostatud maantee- ja raudteetranspordi energia tarbimise prognoos (Joonis 5.10) osutab, et mootorikütuste tarbimine kasvab aastatel 2009–2020 27% võrreldes 2005–2008 keskmisega ja mootorikütuseid tarbitakse aastal 2020 eeldatavalt 954 000 tonni naftaekvivalenti (MKM 2010). Arvestades, et ilma taastuvate energiaallikateta on energiatarbimise kasvul ja CO₂-heide kasvul üks-ühene seos ning tarbimisprognoosid on väga tundlikud tolle hetke majandusprognoosi suhtes, siis on MKM-i taastuvenergia tegevuskava prognoos ja antud töös saadud BAAS-stsenaarium sarnased.

5.3 TEHNO-stsenaarium – sõidukipargi kiire ökonoomsuse kasvu stsenaarium

TEHNO-stsenaariumis on võetud eesmärgiks vähendada CO₂ heitkoguseid sõidukite ökonoomsust ja kütuseid puudutavate meetmetega nii, et heitkogused ei kasvaks rohkem kui 11% aastaks 2020 võrreldes baasaastaga 2005.

5.3.1 Oletused sõidukipargi läbisõidu kohta

Kõikide sõidukite läbisõidud on TEHNO-stsenaariumis jäetud BAAS-stsenaariumiga võrreldes samaks, vt ptk 5.1.1.

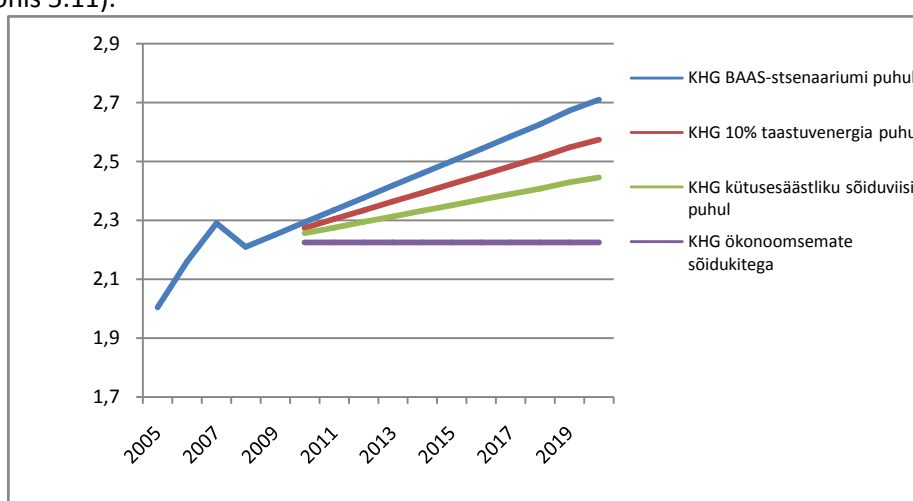
5.3.2 Oletused CO₂ heitkoguste arvutamiseks TEHNO-stsenaariumis

Võttes sihiks mitte ületada 11% KHG heite kasvu, peaksid transpordi KHG kogused võrreldes BAAS-stsenaariumiga vähenema 0,484 miljonit tonni.

Tehnoloogiliste lahendustena nähakse eelkõige:

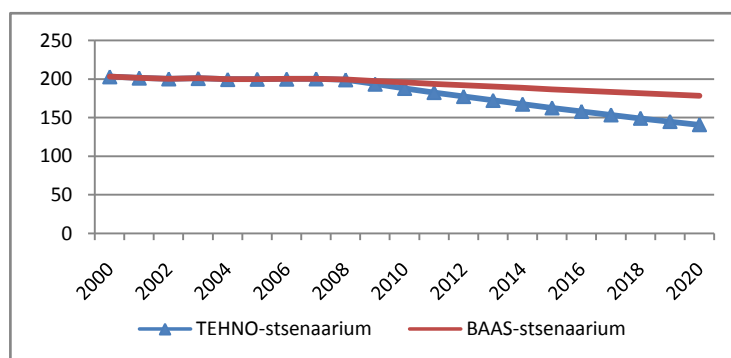
- taastuvatest energiaallikatest toodetud transpordikütuste kasutamist kõikides transpordiliikides 10% ulatuses kogu transpordis kuluvast energiast vastavalt taastuenergia direktiivile 2009/28/EÜ (CO₂-heide väheneb 5%, oletades, et pool taastuenergiast on CO₂-neutraalne);
- kütusesäästliku sõidustiili ulatuslikku juurutamist (-5% CO₂-heide autodel, veoautodel, bussidel);
- sõiduautode ökonoomsuse kiiremat paranemist võrreldes BAAS-stsenaariumiga nii, et KHG heitkogused väheneksid 0,48 miljoni tonni. Nagu 2008. a andmetest nähtub, tuleneb enamik maanteetranspordi kasvuhoonegaasidest sõiduautodelt (2008. a. 71%). Seega tegeleb TEHNO-stsenaarium eelkõige just sõiduautode CO₂ vähendamise küsimusega.

Eeltoodud meetmete mõju maanteetranspordi KHG-heite vähendamisele on näidatud alloleval joonisel (Joonis 5.11).



Joonis 5.11. TEHNO-stsenaariumi meetmete mõju KHG heite (miljonit tonni) vähenemisele 2010-2020

Kui kasvuhoonegaaside tase peaks aastal 2020 olema 2,23 miljardit tonni, nagu EL sihtmärk Eesti jaoks on, siis peaks sõiduautode keskmine CO₂-heide olema aastal 2020 143 g/sõiduk-km (Joonis 5.12). Selleks, et saavutada aastaks 2020 143 g/sõiduk-km, peab sõidukipargi keskmine CO₂-heide kilomeetri kohta paranema 3% aastas ehk üle kolme korra kiiremini kui BAAS-stsenaariumis saadud trendi puhul (Joonis 5.11). See eeldab ühtlasi seda, et aastal 2020 tehakse 70% sõiduautode läbisõidust selliste autodega, mille CO₂-heide on keskmiselt 130 g/sõiduk-km ning samal määral ka väikekaubikutega, mille CO₂-heide on 175 g/sõiduk-km.



Joonis 5.12. Sõiduautode keskmine CO₂-heide BAAS- ja TEHNO-stsenaariumi puhul (g/sõiduk-km)

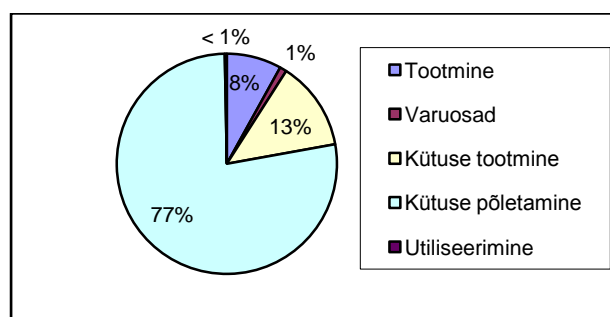
TEHNO-stsenaariumis on ära toodud, kui palju peaksid sõidukid ökonoomsemaks muutuma, et KHG kasvu ohjata, kuid pole näidatud, milliste meetmetega täpselt on võimalik sõidukiparki ökonoomsemaks muuta.

Sõidukipargi ökonoomsust ja KHG heidet mõjutavad mitmed tegurid:

- 1) EL tasandil autotootjatele ja kütustele kehtestatud normid,
- 2) autotööstuse pakkumine,
- 3) tarbijate valikuid mõjutavad transpordiga seotud maksud ja soodustused,
- 4) sõidukipargi koosseis (kütuse liik, ökonoomsus),
- 5) sõidukipargi läbisõit, kiirused.

Võimalikud meetmed sõidukipargi ökonoomsemaks muutmiseks ja kütuse säästmiseks

- Sõidukipargi ökonoomsust ja tarbijate valikuid puudutavad meetmed:
 - CO₂-põhine mootorsõiduki aktsiis,
 - CO₂-põhine autode aastamaks,
 - ostusoodustused säästlikele autodele,
 - avaliku sektori hangetele tingimuste seadmine (taksod, bussid, ametiautod, kaubavedu),
 - tööandja sõiduautode erisoodustusmaksu sidumine CO₂-ga.
- Teadlikkuse tõstmine:
 - autode CO₂ heite ja kütusekulu parem teavitatus nt kodumasinatele sarnase energiaklassimärgise rakendamise kaudu,
 - kalkulaatorid, mis näitavad, kui palju on ökonoomsemate autodega võimalik kütusekulu pealt kokku hoida.
- Sõidukipargi ja uute registreeritud autode ökonoomsuse pidev seire ja Eesti eesmärkide seadmine vastavalt EL sihtidele 2015. ja 2020. aastaks.
- Sõidukite rehvidega seotud meetmed (õige rehvirõhk ja rehvivalik vähendab kütusekulu)
- Kiiruse ja liikluskultuuriga seotud meetmed:
 - Kiiruste ohjamine,
 - Regulaarne kütusesäästliku sõiduviisi koolitus kõikidele juhtidele.
- Kütustega seotud meetmed:
 - Kütuseaktsiisi tõstmine,
 - Biokütuste lisamine kütusele, alternatiivkütustega sõitvate sõidukite soetamise soodustamine, aktsiisivabastus madala süsinikusaldusega kütustele.



Joonis 5.13. CO₂-heide sõiduauto elutsükli jooksul

IMPRO-car raportis (Nemry *et al.* 2008) tehti ülevaade keskmise bensiinimootoriga sõiduauto (200 000 km läbisõitu, keskmiselt 10 aastat kasutuses olnud auto) elutsükli jooksul tekkivatest CO₂

allikatest ja heitkogustest. Selgus, et 90% CO₂-heitest tekib kütuse tootmise või kütuse põletamise ehk auto kasutamise jooksul. Auto tootmise ja varuosade osakaal on umbes 10% kogu CO₂-heitest. Sellest võib järeldada, et üle 10 aasta vanade autode välja vahetamine on CO₂-emissiooni ja energiakulu suhtes positiivne juhul, kui uus auto on vähemalt 10% energiasäästlikum kui vana auto, ja juhul kui uue autoga ei hakata ökonoomsuse kasvust tingituna rohkem sõitma. Erinevate sõiduautotehnoloogiate elutsüklianalüüsi kohta vt täpsemalt lisast 5.

5.4 Kütusekulust ja CO₂-heitest lähtuv autode maksustamine

Eesti on üks vähestest EL liikmesriikidest, kus puudub mootorsõiduki aktsiis (esmise registreerumise maks) või autode aastamaks. Nagu nägime ka eeltoodud EL riikide uute autode CO₂ näitajatest (Joonis 2.21), siis on Eesti viimased 6 aastat, mil uute autode CO₂-heidet on Eestis registreeritud, püsinud viimase kolme riigi hulgas. Kuna uute autode ökonoomsus määrab olulisel määral ära järgmise 10–15 aasta sõiduautode energiakulu ja CO₂-heite, siis on uute autode valikul pikaajaline mõju maanteetranspordi energianõudlusele, CO₂-heitele, õhusaastele ja autokasutajate kulutustele. Kütuse hind ja kütuseaktsiisid on Eestis kasvanud samas tempos üldise tarbijahinnaindeksi kasvutempoga ning ei ole märgatavalt sõiduautode kasutust ja uute autode ökonoomsust mõjutanud. Kulutused auto soetamisele on aga viimase 10 aasta jooksul märgatavalt vähenenud – auto ostmine on hinnaindeksi järgi lausa 20% odavam kui kümme aastat tagasi. Seega ei tähendaks CO₂-põhise mootorsõidukiaktsiisi kehtestamine järjekordset lisakoormat autosoetajatele, eriti kuna valida on sadade keskmisest ökonoomsemate automudelite vahel, millele kehtestatav maks oleks oluliselt väiksem ebaökonoomsete autode maksust.

Käesolevas peatükis anname ülevaate, milline mõju võiks olla autode ökonoomsuse ja CO₂-heite näitajate põhjal diferentseeritud automaksul uute autode valikule. OECD (2009) aruandes rõhutatakse, et autode maksustamise eesmärk ei ole iseenesest riigi tulude suurendamine, vaid elukvaliteedi parandamine, heitlike naftahindade tõttu hinnatundlikkuse vähendamine ning energiakulu ja keskkonnamõju vähendamine tarbijate valikute mõjutamise kaudu.

COWI (2002) tehtud uuring sõiduautode energiakulu ja CO₂ vähendamise fiskaalsetest meetmetest osutas, et sõiduautodega seotud maksud peaksid kõik olema sõiduki energiakulu või CO₂-heite põhised. CO₂ vähendamise potentsiaal ei sõltu otseselt maksu liigist, vaid diferentseerimise tasemest. Võrreldes automaksudega on kütuseaktsiisi tõstmisel suhteliselt väike mõju uute autode ökonoomsusele. COWI töös leiti, et 25% kütuseaktsiisi tõus vähendab uute autode keskmist CO₂-heidet vähem kui 1% ja riikides, kus on juba autode registreerimis- ja aastamaksud olemas, annab maksude diferentseerimine CO₂ heitetaseme põhjal võimaluse vähendada uute autode CO₂-heidet 3,3–8,5%. Kuna Eesti uute autode ökonoomsus jääb EL viimase kolme riigi hulka, siis käesoleva töö autorite hinnangul on mootorsõidukiaktsiisi ja/või automaksu kehtestamisel Eestis uute autode CO₂ vähendamine võimalik järgmise 10 aasta jooksul 10–17%. Sellele lisanduks 1–4% CO₂-heite vähenemist aastas, mis toimub praegu n-õ loomulikul teel Euroopas müüdavate autode üldise ökonoomsuse paranemise tõttu.

COWI hinnangul on 25% kütusesäästuga autode tootmise hind 5% kallim, lisades auto hinnale 1000–2000 eurot. Euroopas on aga ka täheldatud, et kütusesäästlikumate tehnoloogiate kasutamine uutes autodes on käivitanud *rebound* efekti – ökonoomsemate autode asemel kiputakse ostma varasemast suuremaid ja võimsamaid autosid, mille kütusekulu on lõppkokkuvõttes sama kui vanematel autodel.

Ametiautod on reeglina 8–10% ebaökonoomsemad kui eraisikute sõiduautod (COWI 2002) ja tööandja sõiduautode maksustamissüsteemi muutmine CO₂-st, kütusekulust ja läbisõidust sõltuvaks aitab oluliselt vähendada ametiautode CO₂-heidet. Copenhagen Economics'i uuringus EL liikmesriikide ametiautode maksustamisest järeldati, et ametiautod (*company cars*) on enamikus riikides

alamaksustatud, põhjustades mitmeid turumoonutusi ja 0,5% tulubaasi vähenemise EL SKT-st (u 54 miljardit eurot), ning soodustades suurema kütusekuluga sõiduautode soetamist. Ametiautode maksustamise sidumine auto hinna, CO₂-heite ja läbisõiduga aitaks muuta kiiremini ka sõidukiparki ökonoomsemaks ja keskkonnasõbralikumaks (Copenhagen Economics 2010).

5.5 Soome kogemus uute autode energiasäästlikkuse tõstmisel

2004. a. jäi Soome uute autode ökonoomsuselt sarnaselt Eesti, Läti ja Rootsi Euroopa viimaste hulka (Joonis 2.18). Viimastel aastatel on Soomes rakendatud mitmeid meetmeid, mis on mõjutanud autoostjate valikuid ökonoomsemate autode suunas. Oma osa on olnud nii teadlikkuse tõstmisel kui ka varem kehtinud automaksumäärade ümberkorraldamisel nii, et maksumäär sõltuks eelkõige CO₂-heite suurusest.

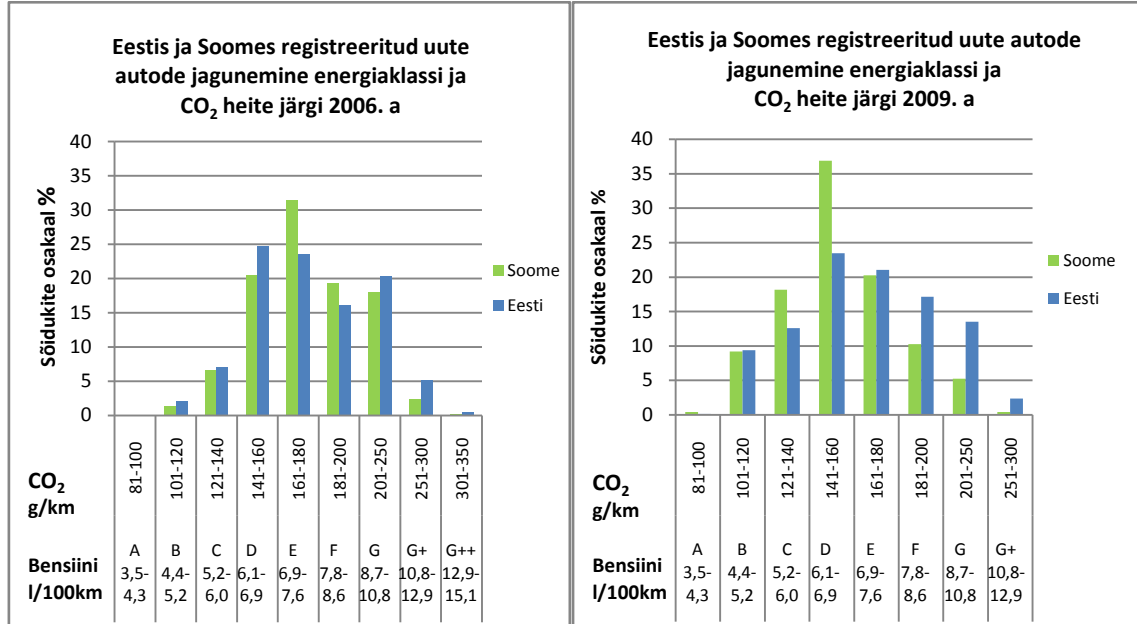
Soomes kehtib aastast 2007 uus, CO₂-heitel baseeruv diferentseeritud autoaktsiis, mille tulemusel hakkas esmaselt registreeritud autode keskmine CO₂-heide oodatust kiiremini kahanema. 2010. a kevadel reorganiseeriti ka autode aastamaksuga seotud maksumäärasid nii, et need sõltuvad CO₂-heite määrast (maksumääradest täpsemalt lisas 4 ja Tabel 5.2). Soome transpordi- ja kommunikatsiooniministeerium võttis 2009. a varakevadel vastu kliimapoliitika tegevuskava ILPO (LVM 2009), millele tehakse iga-aastast seiret. Kuigi Soome sõiduautode läbisõidu kasvutempo ei ole olnud sama suur kui Eestis, siis esimeses ILPO seireraportis tõdetakse, et automaksude ja biokütuste kasutamise positiivne mõju jääb siiski alla autode läbisõidu kasvust tingitud transpordi energianõudluse kasvule, mis näitab, et üksnes automaksudest ei piisa – tuleb tegeleda ka autokasutuse ohjamisega.

Tabel 5.2. Valik Eestis 2009. a. enimregistreeritud erineva energiaklassi ja CO₂-heitega uutest autodest Soome automaksude näitel Maksude suurused on saadud <http://www.oikotie.fi>

Sõiduk (2009. a mudel)	CO ₂ g/km	Energi a-klass	Kütuse-kulu	Auto hind maksuta (EUR)	Regist-reerimismaks (EUR)	Auto hind maksuga (EUR)	Aasta-maks (EUR)
Ford Focus diisel	119	B	4,5	18 700	5300	24 000	55
Renault Megane diisel	120	B	4,5	19 890	4293	24 183	59
Toyota Corolla bensiin	138	C	5,9	17 830	4791	22 681	77
Renault Clio bensiin	139	C	5,9	11 790	3036	14826	78
Mazda 6 diisel	139	C	5,3	30 000	8000	36 000	78
Skoda Octavia diisel	143	D	5,4	19 749	7251	27 000	82
Citroen Berlingo diisel	147	D	5,6	18 000	4900 ⁴	21 709	87
Honda Civic bensiin	156	D	6,7	17 020	4972	22 000	97
Toyota RAV-4 bensiin	178	E	7,7	27 920	9470	37 390	126
Honda C-RV bensiin	190	F	8,2	40 600	15 343	55 940	142
Hyundai Santa Fe diisel	212	G	8,5	31 000	12 000	44 000	176
Toyota Land Cruiser 120 diisel	224	G	8	59 500	25 031	84 532	195
Mercedes ML 320 CDI 4MATIC	254	G+	9,6	61 000	32 144	89 539	249

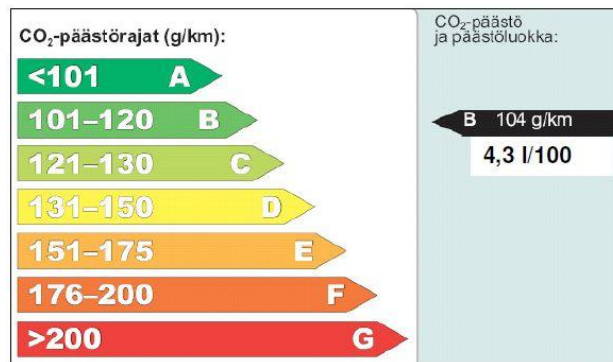
⁴ Kuna registreerimismaksu määr ei sõltu ainult CO₂-st vaid ka auto hinnast, siis võib mõne madalama hinna- ja energiaklassi auto maksumäär olla väiksem kõrgema energiaklassi autodest.

Soome automaksupoliitika mõju uute autode ökonoomsusele on hästi näha joonistelt 5.14, kus on võrreldud Eesti ja Soome 2006. ja 2009. a registreeritud uute sõiduautode jagunemist energiaklasside ja CO₂ näitajate järgi. Kui 2006. a olid nii Eestis kui Soomes registreeritud autod energiaklassiti üsna sarnased, siis 2009. a andmed näitavad, et Soome uues autopargis on oluliselt vähenenud E-G+ energiaklassi autod.



Joonis 5.14. Eestis ja Soomes registreeritud uute autode jagunemine energiaklassi ja CO₂ taseme heite järgi 2006. ja 2009. a

Allikas: EL sõiduautode CO₂ andmebaas, Säätva Eesti Instituut



Joonis 5.15. Soome sõiduautode energiamärgistamise süsteem

Soomes on 2010. a alguses kasutusele võetud uute autode energiamärgise süsteem (Joonis 5.15), mis annab sarnaselt nt köögitehnika energiamärgisele teavet konkreetsete automodelite energiasäästlikkuse kohta A–G astmel, kus A on kõige energiatõhusam ja G kõige ebaökonomsem ehk enim CO₂ õhku paiskav automudel. Sarnane süsteem on Taanis olnud kasutusel juba mitu aastat ja mitmed riigid on seda selget teavitussüsteemi järginud (nt Suurbritannia, Prantsusmaa). CO₂-heite ja kütusekulu teabe eksponeerimine on autode CO₂ märgistuse direktiivi (1999/94/EÜ) järgi kohustuslik kõikides automüügisalongides, Soome on nõudele lisanud ka interneti müügiportaalid.

Eesti suurimates automüügiportaalides on paljude automodelite kütusekulu ja CO₂-heite andmed leitavad, kuid näiteks pole võimalik panna kütusekulu või CO₂ otsingukriteeriumiks (samas on otsingukriteeriumiks võimalik panna näiteks nahkpolster, CD-mängija, elektrilised aknad, istmesoojendus jpm tegurid).

5.6 Prantsusmaa kogemus uute autode energiasäästlikkuse tõstmisel

Prantsusmaal registreeritavad uued sõiduautod on 2009. a seisuga EL liikmesriikidest kõige ökonoomsemad (Joonis 2.21). Uute autode ostuvalikut on oluliselt mõjutanud 2006. a. Prantsusmaal rakendatud nn *bonus/malus écologique* süsteem, mille tulemusel paranesid uute autode CO₂ näitajad 3 korda rohkem kui eelnevatel aastatel (OECD 2009).

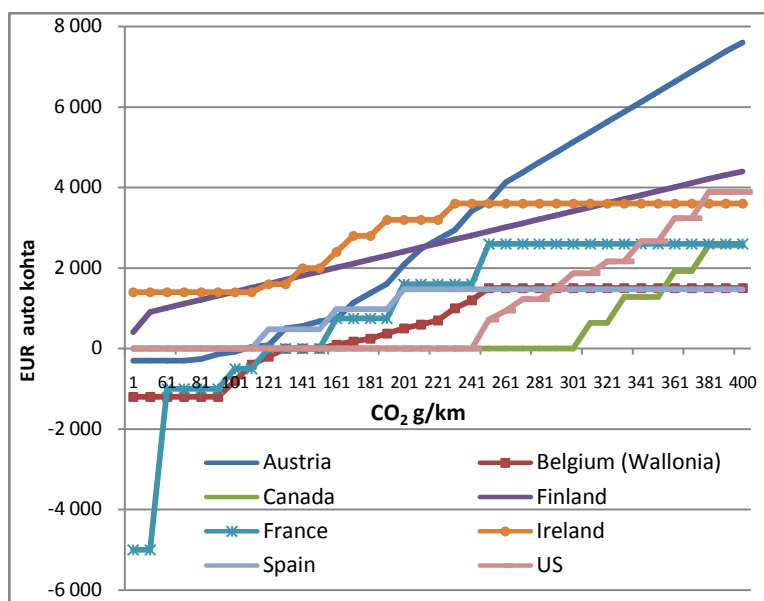
Tabel 5.3. Näide Prantsusmaal rakendatavast bonus/malus maksusüsteemist, kus keskmisest ökonoomsematele uutele autodele kehtib rahaline boonus ja ebaökonoomsetele autodele maks

CO ₂ (g/km)	Kütusekulu (bensiin)	Maks/boonus (EUR)
<100	<4,3	-1000
101-120	4,4-5,2	-700
121-130	5,2-5,6	-200
131-160	5,7-6,8	0
161-165	6,9-7,1	200
166-200	7,2-8,6	750
201-250	8,7-10,7	1600
>250	10,8>	2600

Allikas: Nemry *et al.* 2009

Kuna Euroopas müüdavatele autodele on kehtestatud kohustuslikud CO₂-heite piirnormid, mida peavad kõik autotootjad järk-järgult täitma hakkama ja aastaks 2015 saavutama keskmiseks 130 g/km, siis on enamik autotootjatest ka autode CO₂-st lähtuva diferentseeritud maksustamise poolt (ACEA 2010b).

Riikides, kus on kehtestatud CO₂-põhine sõiduauto registreerimismaks, rakendatakse maksumäära üsna erinevalt (vt Joonis 5.16). Näiteks Soomes maksustatakse ka kõige ökonoomsemaid autosid ja maksumäär muutub lineaarselt, Prantsusmaal ja Hispaanias makstakse kuni 130 g/km CO₂-näitajaga sõiduautode soetamisel soodustusi ja üle selle maksustatakse astmeliselt. USA-s ja Kanadas rakendatakse maksu alles väga saastavate autode puhul. OECD raporti (2009) hinnangul mõjutab inimeste valikuid paljuski see, kui järsud on CO₂-maksude määrade vahed.



Joonis 5.16. CO₂ komponent maksumäärades valitud OECD riikides

Allikas: OECD/EEA

Kuna CO₂ heite vähendamine on pandud ka autotootjatele kohustuseks, siis on viimastel aastatel ökonoomsemate sõiduautode valik oluliselt laienenud. Tabelist 5.4 on võimalik näha, et esimese kuue autotootja CO₂ näitajate vähenemine tuleneb esmajoones tõhusama tehnoloogia kasutamisest. Sellisel juhul ei ole paremate CO₂ näitajate saavutamisel sõidukite kaalu ja mootorite võimuse vähendamine niivõrd kriitilise tähtsusega. Seetõttu on juba kõigil autotootjatel pakkuda igas suuruses keskkonnasõbralikke A-klassi CO₂ näitajatega sõidukeid ning mudelivalik ei ole piiratud vaid väikeautodega.

Tabel 5.4. Uute sõiduautode CO₂ vähenemine 2009. a erinevate autotootjate lõikes. Väiksema võimsuse, kaalu ja parema tehnoloogia osakaal muutuses

	CO ₂ vähenemine 2009. a	Väiksem kaal	Väiksem võimsus	Parem tehnoloogia
1 Toyota	10,0%	2%	1%	7%
2 Suzuki	9,1%	3%	1%	6%
3 Daimler	4,8%	0%	0%	5%
4 Ford	5,1%	2%	-0%	3%
5 Mazda	5,4%	0%	2%	3%
6 VW Group	4,1%	1%	0%	3%
7 GM	3,2%	1%	-0%	2%
8 Nissan	4,4%	2%	-0%	2%
9 Fiat	5,3%	2%	1%	2%
10 Hyundai	5,4%	3%	1%	2%
11 Honda	4,1%	1%	2%	1%
12 PSA	2,7%	1%	1%	1%
13 BMW	1,8%	1%	1%	0%
14 Renault*	1,8%	3%	-1%	0%
Kokku	5,1%	1,8%	0,6%	2,7%

Allikas: Transport and Environment 2010

5.7 Elektriautod ja põlevkivielekter

Praegu on elektrisõiduautode keskmine elektrikulu kilomeetri kohta 0,2–0,3 kWh. Juhul kui elektri-tootmine jätkub Eestis põlevkivielektri põhisenä, siis saastab elektriauto 1 km kohta palju rohkem CO₂-ga, kui praegu ülejäänud uued autod keskmiselt.

Eestis paisatakse näiteks 1 kWh elektri tootmisel õhku keskmiselt 1,18 kg CO₂ (EL-s keskmiselt 0,34 kg). Uute autode keskmine CO₂ heitkogus Eestis on 170 g/km. Põlevkivielektriga töötav elektriauto tekitab 250–300 g CO₂/km ehk 2 korda rohkem kui EL 2015. a autode sihttase. Kliimamuutuse aspektist on õigustatud Eestis elektriautodele üleminek ainult juhul, kui elektrit toodetakse oluliselt vähem CO₂-mahukatest energiaallikatest kui põlevkivi.

Arvestades elektriauto väiksemat mürataset ja oluliselt väiksemat kohalikku õhukvaliteeti mõjutavat heidet, siis on linnapiirkondades elektriautode väiksemaid väliskulusid arvestades nende kasutuselevõtu soodustamine vajalik. Kuna täiselektriautode läbisõiduprognoos 2020. aastaks on veel marginaalne (näiteks on see Soomes aastaks 2020 ennustatud 0,6% koguläbisõidust), siis põhjalikumalt elektriautode analüüsi käesolevas töös ei teatud.

5.8 EFEKT-stsenaarium, liikuvuse korraldamise, säästva transpordisüsteemi kujundamise stsenaarium

EFEKT-stsenaariumisse valiti analüüsimiseks järgmised meetmed ja anti hinnang nende meetmete mõjule CO₂-heite või sõidukite läbisõidu vähenemisele rahvusvahelise kirjanduse ja teiste säästva transpordi stsenaariumiraportite (vt tabel 5.5 ja 5.6) põhjal. Meetmete mõjusid on hinnatud järgmiselt:

- Taastuvenergia osakaalu tõstmine 10% transpordikütustest: CO₂ vähenemine -5% kõikide liikide lõikes
- Maanteetasud: -3% mõjutades nii sõiduautode ja veoautode läbisõitu kui ka CO₂-heidet

Meetmed, mis mõjutavad CO₂-heidet sõiduautode läbisõidu vähenemise kaudu:

- Liikuvuskorraldus – pehmed meetmed -5%
- Ühistranspordi arendamine -3%
- Kergliikluse arendamine -1%
- Autokasutust puudutavad erinevad tasud ja maksud -7%

Pikemaajaliste (põhiline mõju avaldub alles 15–20 aasta jooksul) meetmetena, on lisaks vaja:

- Kompaktne ja reisirongiliiklusele suunatud asustus: -5%, 20–30 aasta perspektiivis läbisõidu, energiakulu ja CO₂ vähendamise potentsiaal u -25% (Skinner *et al.* 2010)
- kaubavedude kasvu suunamine maantee asemel raudtee/merele vähendab veoautodest tekkivat CO₂ 10%.

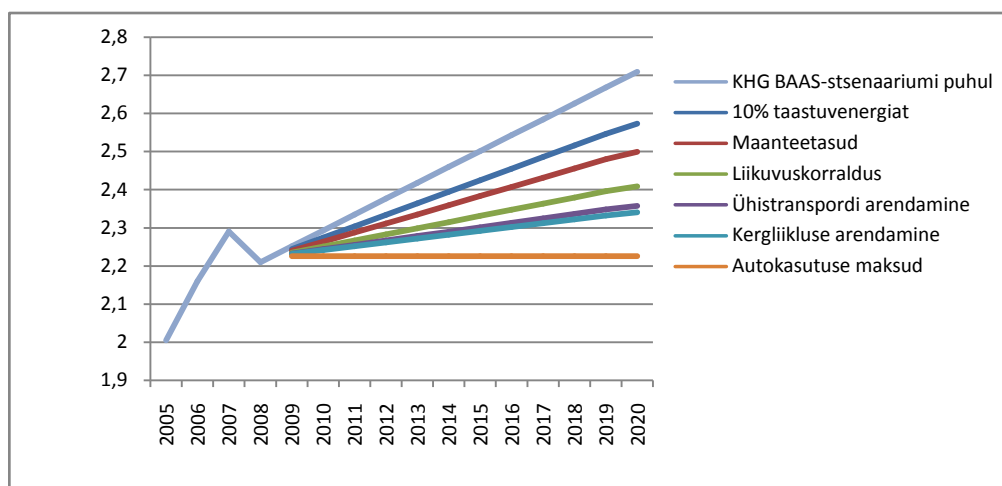
Tabel 5.5. Ülevaade Soome, Suurbritannia ja Euroopa Keskkonnaagentuuri (EEA) stsenaariumites kasutatud hinnangutest, kuidas transpordipoliitika meetmed mõjuvad autode läbisõidu ja CO₂-heite vähenemisele

	Suurbritannia säästva transpordi stsenaariumid (2050) (Whitelegg 2010)	EEA TERM-stsenaariumid (2050) (EEA 2010)	Soome transpordi kliimastrateegia (2020) stsenaarium (LVM 2009)
Liikuvuskorralduse kavad ja ühistranspordi eelisarendamine		-13% CO ₂	-1% CO ₂
Kergliiklust soosiv linnaplaneerimine	-10% sõiduautode läbisõidust		-1% CO ₂
Kompaktse asustuse soodustamine, ühisautod, tänavaruumi ümber jagamine	Linnaliikluse CO ₂ -11%/30% sõiduki-km suuremates linnades	-25%	
Kütusesäästlik sõidustiil	-8% autode CO ₂ -heitest	-5% CO ₂	
Madala CO ₂ sisaldusega kütused, taastuvenergia osakaalu tõstmine		-4% autode ja -12% raskeveokite CO ₂ heitest	-5% CO ₂
Autode maksustamine, ökonoomsemad autod	-4,8% autode CO ₂ -heitest	-17%	-15% CO ₂
Majanduslikud hoovad transpordinõudluse vähendamiseks			-10% CO ₂
Maanteetasud	-3% sõiduki-km	-3% CO ₂	
Parkimistasud töökohtades	-12% linna autoliiklusest, mis on seotud tööga (20%)		
Kaubandus-, teenindus- ja vabaajakeskustega seotud parkimiskohtade maksustamine	-12% linna autoliiklusest		
Kütuseaktsiisi tõstmine	1% kütuse hinna kasv vähendab kütuse tarbimist 0,25%		
Ühistranspordi doteerimine, piletite 30% hinnalangus	-2% autode CO ₂ -heitest		
Kaubavedude modaalne nihe maanteelt raudteele ja laevadele	-20% raskeveokite CO ₂ -heitest		

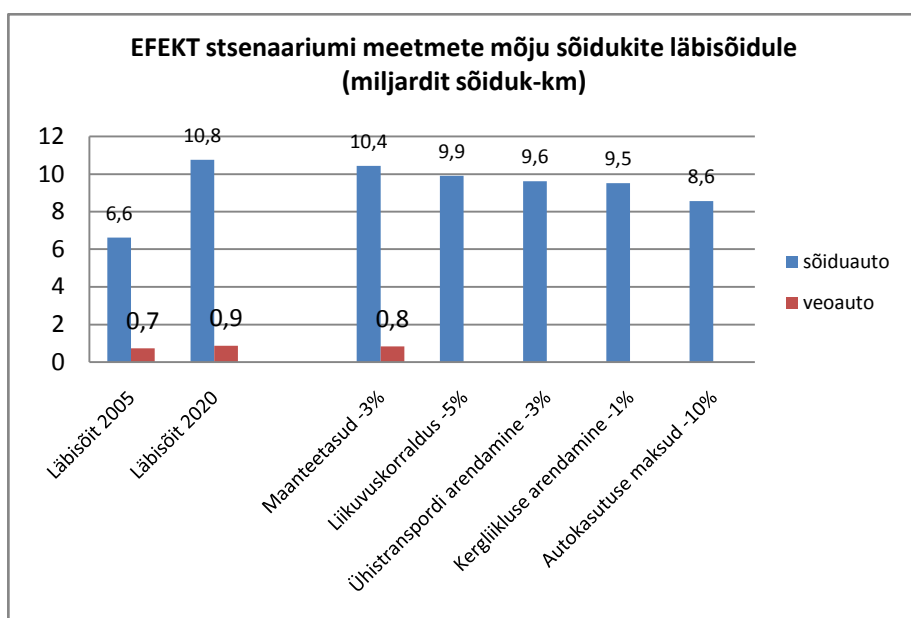
Tabel 5.6. Erinevate meetmete mõju autode läbisõidu vähenemisele 10 a perspektiivis Stockholmi maakonnas

Nn pehmed meetmed	kokku -5%
Ettevõtete liikuvuskorralduse kavad	-1,6%
Koolide liikuvuskorralduse kavad	-0,3%
Otseturundus	-0,6%
Ühistranspordi turundus	-0,2%
Teadlikkuse tõstmise kampaaniad	-0,2%
Ühisautod	-0,03%
Autode ühiskasutus	-0,8%
Kaugtöötamine	-0,6%
Tele-videokonverentsid	-0,25%
Internetikaubandus	-0,3%
Nn kõvad meetmed:	
Stockholmi ummikumaksud	-2% (maakonnas)
Mõju kesklinna liiklusele	-14%
Maakastutuse tihendamine	-1%

Allikas: WSP Sweden 2007



Joonis 5.17. EFEKT-stsenaariumi meetmete mõju KHG heite (miljonit tonni) vähenemisele 2005-2020



Joonis 5.18. EFEKT-stsenaariumi meetmete mõju sõidukite läbisõidule 2020. a võrreldes

Suurem osa EFEKT-stsenaariumi meetmetest mõjutavad ka sõiduautode ja veoautode läbisõidu kasvu, kuid ei näita konkreetselt ära, kui palju transpordinõudluse kasvust n-ö haihtub, kui palju siirdub bussidele, rongidele, jalgsi ja rattasõidule või autode ühiskasutusse. Seetõttu tuleb põhjalikumalt analüüsida, mida tähendab u 2 miljardi sõiduk-km kasutuse ennetamine ruumilise planeerimise, liikuvuskorralduse, ühistranspordi, kergliikluse ja autode ühiskasutuse arengule.

Eestis on viimastel aastatel tõstatatud raskeveokite massi tõstmise ja pikemate autorongide lubamise küsimus (60 tonnile, mis on EL tasandil keelatud, kuid nt Rootsis ja Soomes lubatud). Ühe põhjendusena on muuhulgas ära toodud kütuse kokkuhoid, raskeveokite läbisõidu vähenemine ja liiklusohutuse kasv (Eesti Metsatööstuse Liit 2010). Maanteeameti ülevaates (2010) leiti, et veokite täismassi, pikkuse või kõrguse suurendamine eeldaks Eesti teede ja sildade seniseid projekteerimismorme ja seisundit silmas pidades lähiaastatel ulatuslikku ümberehitusi ja investeeringuid (ca 3-30 miljardit krooni). Kuidas raskemate vedude lubamine mõjutab raudtee konkurentsivõimet, transpordi väliskulusid ja maanteevedude nõudlust tervikuna vajab veel põhjalikumaid analüüse. Mitmed säästva transpordi edendamise tegelevad organisatsioonid (nt

Euroopa Transpordi ja Keskkonna Föderatsioon) ja uuringud (nt Umwelt Bundesamt 2007) osutavad, et raskemate ja pikemate raskeveokite lubamisest oleks rohkem kahju kui kasu, sest see:

- eeldab osa infrastruktuuri ümberehitamist, tee-ehituse standardite muutmist, tehes teehoiu ja -ehituse kulukamaks,
- võib viia osa kaubaveost raudteelt ja merelt üle maanteevedudele, tõstes negatiivseid väliskulusid ja maanteede koormust,
- võib genereerida madalamate otsekulude tõttu uut raskeveokite liiklust,
- võib muuta õnnetuste raskusastet suuremaks.

5.9 Uute reisirongide võimalik mõju sõiduautoliikluse kasvu ohjamisele

EFEKT-stsenaariumi meetmeid toetab uute elektri- ja diiselseisrongide soetamine ja raudtee remont, mis võimaldab reisironge kiiremini ja sagedamini sõitma panna ja teeninduse kvaliteeti tõsta.

Tabel 5.7. Nõudluse täiendav kasv uute rongide ostmisel. Uute rongide soetamise tasuvusanalüüsis kasutatud hinnangud

Rongide sageduse ja mugavuse kasv	17%	Sageduse juures 10–15 rongi päevas kahe rongi lisamine suurendab sõitjate arvu 10–12%; 20–30 rongi puhul 4–5%. Veeremi ja jaamade mugavuse paranemise mõju võib hinnanguliselt suurendada nõudluse kasvu kuni 15%
Rongide kiiruse kasv	7%	Helsingi lähiringiliikluse näitel kiiruse suurenemine või vähenemine 10% vastavalt lisab või vähendab sõitjate arvu 7–10%
Ühtne piletisüsteem	5%	
Kokku	29%	

Allikas: CENTAR 2008

Nõudluse kasvu allikad uute rongide ja rongireisijate kasvu puhul on järgmised: pool nimetatud kasvust tuleks bussisõitjate arvelt, ülejäänud poolest kolm-neljandikku autosõitjatest ning üks neljandik on n-ö loodud täiendav nõudlus, mis uute rongide soetamiseta poleks teostunud. Uute rongide soetamise sotsiaal-majanduslikuks säästuks saadi CENTAR-i raportis väliskulude, ajakulu ning tegevuskulude säästu tulemusel aastaks 2020 keskmiselt 300–350 miljonit krooni aastas (CENTAR 2008). Arvestades, et viimastel aastatel on rongireisijate sõitjakäive olnud 0,27 miljardit sõitja-km (Joonis 2.1), siis tabelis toodud võimalik 30% rongikasutajate arvu kasv võiks EFEKT-stsenaariumi eesmärke ehk sõiduautokasutuse kasvu nõudlust vähendada u 0,15 miljardi sõitja-km võrra.

5.10 Eesti tee-ehitusprojektide mõju sõiduautoliikluse kasvu ohjamisele

EFEKT-stsenaariumi meetmete rakendamiseks tuleks üle vaadata ka plaanitavad tee-ehitusprojektid (teelaiendused, mitmetasandilised ristmikud, I klassi teelõigud), et need ei oleks vastuolus autokasutuse ohjamise eesmärkidega, sest sõiduautoliikluse läbilaskevõime suurendamine soodustab autokasutust ja genereerib iseenesest lisa liiklust (Goodwin 1997; SACTRA 1999). Teede-ehitusprojektide säästlikkuse puhul on määrav see, milliseid oletusi tehakse planeerimisel transpordinõudluse, liiklussageduste prognoosi ja inimeste transpordivahendite eelistuste kohta. On oluline vahe, kas linnade transpordi infrastruktuuri kavandatakse lähtuvalt järjest kasvavast autostumise prognoosist ja transpordinõudlusest või püütakse kasvutrendi transpordipoliitiliste vahendite ja alternatiivsete liikumisviiside eelisarendamisega ohjata. Nii toimides on teede tehnilised lahendused ja alternatiivid hoopis teised kui lihtsalt asukohaalternatiivide kaalumise. Teedeprojektide puhul

tuleb vastuolu välja ka selles, et uute objektide tasuvuse hindamisel on "kasulik" prognoosida võimalikult palju sõiduautoliiklust ja transpordinõudlust planeeritavale objektile, et objekti kulusid-tulusid rahastajale võimalikult soodsana näidata (see on vastuolus nii riikliku transpordi arengukava kui ka paljude linnade arengukavadega, kus on eesmärgiks võetud autostumise ohjamine ja alternatiivide eelisarendamine) (KÕK 2010).

5.11 Kliimamuutuse väliskulud erinevate stsenaariumite puhul

Käesolevas raportis on kvantitatiivselt hinnatud KHG heitkoguste muutumist kolme stsenaariumi puhul, mis võimaldab arvutada ka nende stsenaariumite kliimamuutusega seotud väliskulusid. Kliimamuutuse kahjude rahalisse väärtusse viimiseks kasutatakse Euroopa Komisjoni tehtud CO₂ hinna prognoosi aastani 2050, ja selle keskmist prognoosivarianti, mille kohaselt on aastaks 2020 CO₂ tonni hind 40 EUR.

Kuna TEHNO- ja EFEKT-stsenaariumites oli püstitatud sama KHG vähendamise eesmärk, siis kliimamuutuse väliskuludelt on mõlemad stsenaariumid võrreldes BAAS-stsenaariumiga u 300 miljoni võrra säästlikumad. Hinnanguliselt samas suurusjärgus vähenevad ka mõlemas stsenaariumis õhusaaste väliskulud, EFEKT-stsenaariumis rohkemgi kui TEHNO-stsenaariumis. EFEKT-stsenaariumi puhul on väiksemad ka müraga, inimeste ülekaalulisuse, transpordi eel- ja järelprotsesside ning elupaikade killustatusega seotud väliskulud.

Tabel 5.8. Kliimamuutuse väliskulud erinevate maanteetranspordi stsenaariumite kohaselt

Stsenaarium	Kliimamuutuse väliskulud aastal 2020	
	miljon EUR	miljon EEK
BAAS	108,4	1696,0
TEHNO	89,2	1395,6
EFEKT	89,2	1395,6

5.12 Erinevad stsenaariumid säästva transpordi indikaatorite taustal

Järgnevalt anname hinnangu Eesti transpordisüsteemi senistele suundumustele säästva transpordi indikaatorite alusel koos võimalike tulevikustsenaariumitega.

Tabel 5.9. Hinnang Eesti transpordisüsteemi senistele suundumustele säästva transpordi indikaatorite alusel koos võimalike tulevikustsenaariumitega

Olemasolevate andmete põhjal		SAKTRA jaoks koostatud kvantitatiivsete analüüside ja eksperthinnangute põhjal			
Indikaator	Eesti arengusuund 1998-2008	Eesti võrdluses EL riikidega 2008	BAAS-stsenaarium 2020	TEHNO-stsenaarium 2020	EFEKT-stsenaarium 2020
1) Energiatarbimine transpordisektoris SKT suhtes	☹	☹	☹	☺	☺
2) Sõitjateveo jagunemine liigiti	☹	☹	☹	☹	☹
3) Kaubavedude jagunemine liigiti	☹	☺	☹	☹	☹
4) Kaubavedude maht SKT suhtes*	☹	☹	☹	☹	☹
5) Sõitjateveo maht SKT suhtes	☹	☹	☹	☹	☹
6) Energiatarbimine transpordisektoris	☹	☺	☹	☹	☹
8) KHG transpordisektorist elaniku kohta	☹	☺	☹	☹	☹
9) Liiklusõnnetustes hukkunud	☺	☹	☹	☹	☺
10) Osooni lähteainete (NMVOC, NO _x) heide	☺	☹	☺	☺	☺
11) Peenosakeste (PM ₁₀ ja PM _{2,5}) heide	☹	☹	☹	☹	☹
12) Uute sõiduautode keskmine CO ₂ /km	☹	☹	☹	☺	☹
13) Erinevate transpordiliikide hinnaindeks	☹	☹	☹	☹	☺

Tabelis 5.9 toodud säästva transpordi indikaatorite ja stsenaariumite võrdlus on saadud analüüsis kasutatud mudelile ja eksperthinnangutele tuginedes.

BAAS-stsenaariumi hinnangud on saadud eeldusel, et järgmised 10 aastat jätkub eelmise kümnendiga sarnane trend. Ainukesena eristub liiklusohutus, mille edasine trend on võrreldes senise positiivse trendiga hinnatud neutraalseks, sest edasiseks positiivseks arenguks on vaja uusi meetmeid ja ainult senise tegevuse baasilt ei pruugi liiklusohutus sarnases tempos enam paraneda. Põhiliste probleemsete aspektidena joonistuvad välja praeguste suundumuste jätkumise puhul: transpordi energianõudluse, KHG, peenosakeste ning mittesäästlike transpordiliikide, nagu sõiduauto ja

maanteevedude osakaalu jätkuv suurenemine. Ainukese positiivse trendina eristub transpordi lämmastikoksiidide ja lenduvate orgaaniliste ühendite heite vähenemine (indikaator 10), mis on tingitud sõidukipargi tehnoloogia üldisest paranemisest ja uute autode saastennormide (Euro-klasside) nõuete karmistumisest.

TEHNO-stsenaariumis paranevad BAAS-stsenaariumiga võrreldes ühe hinnanguastme võrra energia tarbimise, KHG (-18%) ja peenosakeste heitega seotud indikaatorid, uute autode ökonoomsus ning transpordi hinnakujundus on säästvamate transpordiliikide ja sõidukite kasuks.

EFEKT-stsenaariumis paranevad BAAS-stsenaariumiga võrreldes ühe hinnanguastme võrra energia tarbimise (-18%), peenosakeste; KHG heitega seotud näitajad (-18%); transpordiliikide vaheline tööjaotus (indikaator 2 ja 3), sest ühistranspordi, kergliikluse ja raudtee osakaal kasvab; sõitjateveo maht SKT suhtes ja liiklusohutus, eeldusel, et ühistranspordi ja kergliikluse süsteemsem arendamine ja transpordinõudluse terviklik ohjamine vähendab liiklusõnnetusi paremini kui BAAS- ja TEHNO-stsenaarium. Kahe hinnanguastme võrra paraneb erinevate transpordiliikide hinnaindeks – st säästvamad transpordiliigid on konkurentsivõimelisemad ja transpordi hind hakkab rohkem kajastama negatiivsete keskkonna- ja tervisemõjudega seotud kulusid.

6 Soovitused transpordi- ja liikuvusealaste analüüside ja ülevaadete koostamiseks

Üle-eestilisi transpordi ja liikuvuse suundumusi pole varem säästva arengu aspektist põhjalikumalt analüüsitud. Eesti raporteerib rahvusvahelistele organisatsioonidele transpordi statistika ja keskkonnastatistika kohta eraldi, ilma põhjalikuma analüüsita või ülevaadeteta Eesti enda jaoks. Seetõttu on transporti ja liikuvust puudutavad andmed erinevates allikates killustunud ja tihti mitteühilduvad. Transpordi infrastruktuuriobjektidega või linnade planeeringute ja arengukavadega seoses käsitletakse enamasti ainult sõiduautoliiklust ja ei hinnata mõjusid tervikuna. Erandina torkab silma liiklusohutuse valdkond, kus tehakse süstemaatilist seiret olukorra muutumise ja liiklusohutusprogrammi täitmise kohta, mida võib tuua ka üheks põhjuseks, miks selles valdkonnas on Eesti nii häid edusamme teinud võrreldes säästva transpordi teiste aspektidega (transpordi energiakulu, säästvate transpordiliikide osakaal, transpordinõudluse kasv, ökonoomsemad autod).

Raporti koostajad peavad oluliseks, et uuringud ja analüüsid, mille alusel transporti ja liikuvust puudutavaid planeeringuid ja tegevuskavasid koostatakse, kajastaks kõiki liikumisviise (sh jalgsi ja rattaga liikumine, autota leibkondade paiknemine, liikumisviiside jaotus jne). Olulisemad SAKTRA raporti poliitikasoovitused on ära toodud kokkuvõtte peatükis. Siinkohal toome ära mõned olulisemad teemad ja valdkonnad, mis vajad Eestis rohkem analüüsimist või pidevat seiret. Ajakohaste andmete olemasolu ja nende analüüs aitaks kaasa säästvama transpordisüsteemi kujunemisele.

- Regulaarne üle-eestilise asustusstruktuuri ja elanike liikuvuse seire, millega jälgitakse asustusstruktuuri muutusi, autostumise taseme, ühistranspordi konkurentsivõime arengut. Seire tulemuste alusel on võimalus ohjata valglinnastumist ja paremini planeerida ühistransporti.
- Üle-eestilise liikuvusuuringu läbiviimine ja nõudlusepõhise liikluse mudeli loomine kõikide transpordi- ja liikuvuse liikide lõikes (maantee, raudtee, auto, buss, rong, laev, jalakäija, jalgrattur);

- Transpordi keskkonnategevuskava koostamine ja iga-aastane seire. Keskkonnategevuskavaga seatakse konkreetsed eesmärgid, tegevused ja vastutajad eesmärkide täitmiseks. Seirega saab hinnata transpordi arengutrende ja erinevate meetmete tõhusust.
- Transpordi puudutavate arengukavade (riik ja suuremad linnad) ja transpordiinfrastruktuuri ja -teenuste finantseerimise analüüs säästva transpordi ja rahvusvaheliste säästva arengu eesmärkide taustal. Analüüs aitab parandada otsustusprotsessi, hoida kokku infrastruktuurikuludid ning integreerida säästva arengu põhimõtteid transpordi ja liikuvuse korraldusse.
- Tõhusa ühistranspordi teenindusala maakasutuse analüüs ja arenduspotentsiaali välja selgitamine. Analüüs on heaks aluseks olemasoleva ühistranspordi tõhususe tõstmisel ja transpordi infrastruktuurikulude kokkuhoiuks.
- Sõidukipargi ja esmaselt registreeritud sõidukite kütuse ökonoomsuse (CO₂ ja kütusekulu/km) iga-aastase ülevaate koostamine ja statistikas kajastamine. Praegu seirab Maanteeamet uute autode CO₂ näitajaid Euroopa Komisjoni jaoks, mida Eesti statistikas ei kajastata.
- Linna õhukvaliteedi parem seiramine ja õhukvaliteedi tegevuskavade rakendamine (näiteks Tallinnal puudub õhukvaliteedi parendamise tegevuskava, kus oleks erinevate osapoolte tegevused, kohustused ja ajakava kokku lepitud).
- Regulaarsed sotsioloogilised uuringud elanikkonna säästva transpordi teadlikkuse ja transpordivalikuid puudutavate tegurite kohta, et paremini korraldada ühistransporti ja liikuvust ning arvestada ja elanikkonna vajadusi.

7 Kirjandus

ACEA 2010a. *ACEA Tax Guide 2010. Highlights.*

www.acea.be/images/uploads/files/20100921_TaxGuide2010Highlights_update.pdf

ACEA 2010b. *An increasing number of Member States levy CO₂-based taxation or incentivise electric vehicles.*

Press release. Brussels, 21/04/2010. www.acea.be

Anspal, S.; Poltimäe, H. 2009. Transpordi ühiskondlike kulude mudel. Metoodika ja arvutuste tulemused. CENTAR ja SEI-Tallinn.

Babisch, W. 2008. Road traffic noise and cardiovascular risk. *Noise Health* 10(38):27-33.

Bodin, T., Albin, M., Ardo, J., Stroh, E., Ostergren, P.-O. & Bjork, J. 2009. Road traffic noise and hypertension: results from a cross-sectional public health survey in southern Sweden. *Environmental Health* 8(1), 38.

Buchan, K. 2008. *Low carbon transport policy for the UK. Phase 2, Final technical report.* November

2008. www.transportclimate.org/documents/locarbtransport_final_19_11.pdf

CENTAR 2008. Uute rongide soetamise tulu-kulu analüüs. Eesti Rakendusuuringu Keskus CentAR OÜ. Tallinn.

Copenhagen Economics 2010. *Company Car Taxation.* Taxation Papers, Working Paper No.22. European Commission.

European Commission 2010. Progress report on implementation of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles. COM/2010/0656

COWI 2002. *Fiscal Measures to Reduce CO₂ Emissions from New Passenger Cars. Final Report.* European Commission's Directorate-General for Environment, COWI A/S

ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/co2_cars_study_25-02-2002.pdf

EEA 2004. *Transport price signals. Monitoring changes in European transport prices and charging policy in the framework of TERM.* EEA Technical Report 3/2004.

EEA 2010. *Towards a resource-efficient transport system. TERM 2009: indicators tracking transport and environment in the European Union.* EEA Report No 2/2010.

Eesti Metsatööstuse Liit 2010. Puidutranspordi makromajanduslik uuring. Tallinn.

EKUK 2008. Välisõhu seire 2007. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn.

EKUK 2010a. Tallinna linnastu välisõhu kvaliteedi parandamise tegevuskava. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn.

EKUK 2010b. Välisõhu seire 2009. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn.

Eurostat 2009. *Sustainable development in the European Union – 2009 monitoring report on the EU sustainable development strategy.* Eurostat, European Commission.

Goodwin, P. 1997. Solving Congestion (when we must not build roads, increase spending, lose votes, damage the economy or harm the environment, and will never find equilibrium). Inaugural lecture for the professorship of transport policy. University College London.

Hartog J., Boogaard H., Nijland H., Hoek G. 2010. Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Environmental Health Perspectives* 118(8): 1109-16.

- HBEFA 2010. *Handbook of Emission Factors for Road Transport* (HBEFA 3.1). <http://www.hbefa.net>
- Hickman R., Banister, D. 2007. Looking over the horizon: Transport and reduced CO₂ emissions in the UK by 2030. *Transport Policy* 14: 377-387. www.vibat.org/vibat_uk/reports.shtml
- Hu G., Eriksson J., Barengo N.C., Lakka T.A., Valle T.T., Nissinen A., Jousilahti P., Tuomilehto J. 2004. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type 2 diabetes. *Circulation* 110(6):666-73.
- Jüssi M. 2004. Säästev transpordipoliitika – juhendmaterjal arengukavade ja planeeringute koostajatele. Eesti Roheline Liikumine.
- KKM ITK 2009. 1990.–2007. aastal õhku eraldunud saasteainete heitkogused paiksetest ja hajussaasteallikatest Eestis. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2010. *Liikenne- ja viestintäministeriöön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020*. Seuranta 2010.
- LVM 2009. *Liikenne- ja viestintäministeriöön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020*. Ohjelmia ja strategioita 2/2009. Liikenne ja viestintäministeriö.
- Metsvahi T. 2007. Liikluse baasprognoos Eesti riigimaanteedele aastaks 2040. Lõpparuanne. Tallinna Tehnikaülikool, Teedeinstituut.
- KKM 2009. Estonia's Fifth National Communication under the UN Framework Convention on Climate Change
- KÕK 2010. Olulise ruumilise mõjuga objektiderajamise korraldus Eestis, Keskkonnaõiguse Keskus, Tartu 2010
- Maanteeamet 2010. Ülekaaluliste veoste võimalike marsruutide kaardistamine. http://www.mnt.ee/atp/failid/ylekaaluliste_veoste_v6imalike_marsruutide_kaardistamine_MA_2010.pdf
- MKM 2010. Energiatarbimise prognoosimine aastani 2020. Memo. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. www.mkm.ee/public/nreap_memo_energiatarbimise_modelleerimine.pdf
- Nemry F., Vanherle K., Zimmer W., Uihlein A., Genty A., Rueda-Cantuche J.-M., Mongelli I., Neuwahl F., Delgado L., Hacker F., Seum S. Buchert M., Schade W. 2009. Feebate and scrappage policy instruments. Environmental and economic impacts for the EU27. *JRC Scientific and Technical Reports*. JRC, European Commission.
- Nemry F., Leduc G., Mongelli I., Uihlein A. 2008. Environmental Improvement of Passenger Cars (IMPRO-car). *JRC Scientific and Technical Reports*. Joint Research Centre, European Commission. ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/jrc_report.pdf
- OECD 2002. *Policy Instruments for achieving environmentally sustainable transport*. OECD.
- OECD 2009. *Incentives for CO₂ emission reductions in current motor vehicle taxes*. ENV/EPOC/WPNEP/T(2009)2/FINAL.
- OECD 2010. *Taxation, Innovation and the Environment*. OECD.
- Orru H., Teinmaa E., Lai T., Tamm T., Kaasik M., Kimmel V., Forsberg B., Merisalu E. 2008. Välisõhu kvaliteedi mõju inimeste tervisele Tallinna linnas. Tartu Ülikool, Tartu.
- Orru H., Jõgi R., Kaasik M., Forsberg B. 2009. Chronic Traffic-Induced PM Exposure and Self-Reported Respiratory and Cardiovascular Health in the RHINE Tartu Cohort. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 6(11): 2740-2751.
- Ramboll Eesti 2008. Tallinna linna välisõhu strateegiline mürakaart. Ramboll Eesti, Tallinna Keskkonnaamet.

RM 2010. 2010. a suvine majandusproгноos. Rahandusministeerium. www.fin.ee/doc.php?106138

SACTRA 1999. *Transport and the Economy*. The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, <http://www.dft.gov.uk/pgr/economics/sactra/transportandtheconomygovern3149>

Skinner I., van Essen H., Smokers R., Hill N. 2010. *Towards the decarbonisation of EU's transport sector by 2050*. Final report produced under the contract ENV.C.3/SER/2008/0053 between European Commission Directorate-General Environment and AEA Technology plc. www.eutransportghg2050.eu

Solomon J. 2003. What is transport social exclusion. In Root, A. (ed.) *Delivering sustainable transport. A social science perspective*. Pergamon, 151-156.

Tiwari G., Woodward A., Roberts I. 2009. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. *Lancet* 374(9705): 1930-43.

Transport and Environment 2009. *Biofuels in Europe. An analysis of the new EU targets and sustainability requirements with recommendations for future policy*. European Federation for Transport and Environment

Transport and Environment 2010. *How Clean are Europe's cars? An Analyses of carmaker progress towards EU CO₂ targets in 2009*. European Federation for Transport and Environment, Brussels.

Umwelt Bundes Amt 2007. *Longer and Heavier on German Roads – Do Megatrucks Contribute Towards Sustainable Transport?*

Whitelegg J., Haq G., Cambridge H., Vallack H. 2010. *Towards a Zero Carbon Vision for UK Transport*. Stockholm Environment Institute, Project Report – 2010 <http://sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/Climate-mitigation-adaptation/towards-zero-carbon-vision-uk-transport-2010.pdf>

WHO 1999. *Charter on Transport, Environment and Health*. Third Ministerial Conference on Environment and Health, London, United Kingdom, 16 June 1999.

Woodcock J., Edwards P., Tonne C., Armstrong B.G., Ashiru O., Banister D., Beevers S., Chalabi Z., Chowdhury Z., Cohen A., Franco O.H., Haines A., Hickman R., Lindsay G., Mittal I., Mohan D., Tiwari G., Woodward A., Roberts I. 2009. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. *Lancet* 374(9705):1930-43.

WSP Sweden 2007. *Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys baserad på internationell litteratur*.

Kasutatud andmebaasid ja mudelid

- EEA andmebaas – Euroopa Keskkonnaagentuuri KHG ja õhusaaste heitkoguste andmebaasid <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers>
- Eesti statistikaameti andmebaas <http://www.stat.ee>
- EL liikmesriikide maksude andmebaas http://ec.europa.eu/taxation_customs/taxation/gen_info/info_docs/tax_inventory/index_en.htm
- EL sõiduautode CO₂ andmebaas http://ec.europa.eu/clima/documentation/transport/vehicles/cars_en.htm
- Eurostati andmebaas <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>
- Eurostati säästva transpordi indikaatorite andmebaas <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators/theme7>
- OECD/EEA majandusinstrumentide andmebaas, <http://www2.oecd.org/econstat/queries/index.htm>
- UNFCCC kasvuhonegaaside andmebaas http://unfccc.int/ghg_data/items/3800.php

Kasutatud õigusaktid, ametlikud dokumendid ja arengukavad

Euroopa Liit

- Euroopa Komisjoni Teatis Euroopa Parlamendile, Nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele. Väliskulude sisestamise strateegia, KOM(2008) 435. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0435:FIN:ET:PDF>
- Euroopa Komisjoni Teatis. Transpordi jätkusuutlik tulevik 2009. KOM(2009) 279. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0279:FIN:ET:PDF>
- Euroopa Komisjoni Teatis Euroopa Parlamendile, Nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele. Euroopa kui liiklusohutusalal: poliitikasuunised liiklusohutuse valdkonnas aastateks 2011–2020, KOM(2010) 389. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0389:FIN:ET:PDF>
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 1999/94/EÜ, 13. detsember 1999, milles käsitletakse kütusesäästuga ja süsinikdioksiidi heitmetega seotud andmete tarbijale kättesaadavust uute sõiduautode turustamisel. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31999L0094:Et:HTML>
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2006/32/EÜ, 5. aprill 2006, mis käsitleb energia lõpptarbimise tõhusust ja energiateenuseid. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0032:Et:HTML>
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/28/EÜ, 23. aprill 2009, taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:01:ET:HTML>
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 443/2009, 23. aprill 2009, millega kehtestatakse uute sõiduautode CO₂ heitenormid väikesõidukite süsinikdioksiidheite vähendamist käsitleva ühenduse tervikliku lähenemisviisi raames. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0001:0015:ET:PDF>
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu otsus nr 406/2009/EÜ, 23. aprill 2009, milles käsitletakse liikmesriikide jõupingutusi kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamiseks, et täita ühenduse kohustust vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid aastaks 2020. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0136:01:ET:HTML>

Eesti

- Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2010.
- Energiamaajanduse riiklik arengukava aastani 2020. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2009.
- Transpordi arengukava 2006-2013. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 2007.

LISA 1. Säästva transpordi poliitika meetmed ja nende rakendamise tasandid

Allikad: OECD 2002. Policy Instruments for Achieving Environmentally Sustainable Transport; Jüssi M., koostaja. 2004. Säästev transpordipoliitika – juhendmaterjal arengukavade ja planeeringute koostajatele. Eesti Roheline Liikumine.

	Tegevuse liik	Tegevus	Rakendamise tasand		
			RAHVV	RIIKLIK	KOHALIK
Globaalne mõju, kliimamuutused	Seadusandlik	Kaubeldavad CO ₂ load ja kvoodid Lennundus: kaubeldavad CO ₂ load ja kvoodid	x		
	Fiskaalne	Väliskulude sisestamine vt detailsemalt allpool	x	x	x
	Investeering	Teadus ja arendustöö toetamine alternatiivsete transporditehnoloogiate ja taastuenergiaallikate arendamiseks IT lahendused sõidukite kiiruse kontrollimiseks IT rakendamine lennunduse jm kaugkomanderingute vähendamiseks	x	x	x
	Regulatiivne	CO ₂ ja kütuse efektiivsuse standardid mootorsõidukitele 90 km/h piirangu kehtestamine maanteedel Lennundus: NO _x ja CO ₂ heitmenormide kehtestamine Kiirust piiravate seadmete paigaldamine sõidukitesse Kütustele biokütuse lisandi miinimumtaseme kehtestamine	x	x	x
Regionaalsete ja kohalike neg. mõjude vähendamine	Fiskaalne	Väliskulude sisestamine vt detailsemalt allpool Pandi/tagatisraha süsteem romuautode, akude ja rehvide taaskasutusse suunamiseks Soodustused mootorsõidukite ümberehitamiseks gaasi ja muu alternatiivkütuste kasutamiseks	x	x	x
	Investeering	Müraekraanid jm müratasest vähendavad meetmed Õkoduksid, loomatunnelid jms ehituslikud lahendused tiheda liiklusega teedele loomade liikumise hõlbustamiseks ja ohutuse tõstmiseks		x	x
	Regulatiivne	Ökopunktsüsteem maantee transiitvedudele Nõue kasutada külmkäivituse vältimiseks mootorite eelsoojendusseadmeid Kõrge müratasemega raskeveokite öösõidu keelamine Kiirusepiirangud maanteedel kuni 90 km/h Mootorsõidukite heitgaaside kontrolli tõhustamine ja kontrollimine teedel Mootorsõidukite NO _x , VOC, PM heitenormide kehtestamine (EURO III, IV) Saastennormide kehtestamine transiitveoseid teostavatele raskeveokitele Kütuste väävlisisalduse vähendamine (< 10ppm) Vabatahtlikud kokkulepped autotootjatega autode ökonoomsuse tõstmiseks (140g CO ₂ /100 km aastaks 2008) NO _x , SO ₂ ja VOC normide kehtestamine laevakütustele	x	x	x
	Koolitus, teadustöö	Integreeritud transpordi ja linnaplaneerimise alase koolituse riiklik tellimus kõrgkoolides ja kutsekoolides			x

	Tegevuse liik	Tegevus	Rakendamise tasand		
			RAHVV	RIIKLIK	KOHALIK
Maakasutuse planeerimise ja majanduspoliitika sidumine säästva transpordi põhimõtetega		Transpordiprojektide tasuvuse ja mõju hindamise meetodika arendamine Maakasutuse ja transpordi vastastikuse mõju analüüsimine, vähima transpordinõudlusega asustusstruktuuri kujundamine	x	x	
	Fiskaalne	Ökoloogiline maksureform Väliskulude sisestamine: • Km-põhine diferentseeritud teekasutustasu • Ummikutasu ülekoormatud piirkondades • Parkimise maksustamine linnades ja keskustes • Kindlustusmaksude diferentseerimine • Kütuseaktsiis • Kütuste CO ₂ maks • Lennukikütuse maksustamine, ka rahvusvahelistel lendudel • Diferentseeritud lennujaamatasud • Auto omamise maksustamiselt põhirõhk auto kasutamise maksustamisele • Töövõtjate transpordikulude õiglane maksustamine • Tööandja poolt pakutavate parkimiskohtade maksustamine linnades • Maa maksustamisepõhimõtete ülevaatamine Kohaliku ettevõtluse ja teenuste toetamine teede laiendamise asemel		x	x
	Investeering	Avaliku sektori investeeringute ja EL fondide rahastamisepõhimõtete ülevaatamine arvestades säästvat transpordi, autokeskse infrastruktuuri laiendamise vältimise	x	x	x
	Institutsionaalne	Keskkonna ja transpordipoliitika integreerimine, kavad, eesmärgid, indikaatorid, seire Strateegilise keskkonnamõjude hindamise parem rakendamine Maakasutuse ja transpordiplaneerimise integreerimine riiklikul, piirkondlikul ja kohalikul tasandil Maakasutuse ja transpordi vastastikuse mõju pidev analüüsimine • Arendusprojektide mõju juurdepääsule ja maakasutusele • Transpordipoliitiliste otsuste mõju juurdepääsule ja maakasutusele Arendustegevuse suunamine raudtee ja olemasoleva ühistransporditeenuse lähedusse Liikuvuse ohjamise kavad linnadele, suurematele asutustele	x x	x x	x x
	Regulatiivne	Planeerimis- ja projekteerimishindnormide ülevaatamine Kaubeldavad liikuvuskvoodid Mootorsõidukite juurdepääsu piiramine tundlikes piirkondades Liikluse rahustamine linnades, 30 km/h ja õuealade kehtestamine Parkimishindnormide ülevaatamine, maksimumnormid hea ühistranspordiga juurdepääsuga kohtades Tänavaruumi ümberjaotamine autode arvelt säästvate transpordiliikide kasuks, haljastuseks, väljakuteks jms Autovabad piirkonnad keskustes ja elamurajoonides		x x	x x
	Teadlikkus, koolitus	Riikliku/regionaalse reisiinfosüsteemi arendamine Kõrg- ja kutsehariduse täiendamine ja arendamine Uuringud ühistranspordi- ja kergliiklusega rahulolu ja parandamise kohta Liikuvuse ohjamise kavad linnadele, suurematele asutustele		x x	x x
	Fiskaalsed	Väliskulude sisestamine vt detailsemalt üleval Ühistranspordi maksukoormuse vähendamine	x	x	x
	Institutsionaalne	Raudtee- ja merevedude eelisarendamine Maakasutuse planeerimise integreerimine transpordi planeerimisega Ühistranspordikorralduse integreerimine, ühtsed info- ja piletisüsteemid	x	x	x

	Tegevuse liik	Tegevus	Rakendamise tasand			
			RAHVV	RIIKLIK	KOHALIK	
Transpordi negatiivsete mõjude vähendamine transpordiliikide tööjaotuse nihutamise ja kaudu		Liikuvuse ohjamise kavad linnadele, asutustele Astmeline ja paindlik tööaeg Kaugtöö soodustamine			X X X	
	Investeeringud	Infrastruktuuri arengukavade ülevaatamine, uue autokeskse infrastruktuuri ehitamise vältimine Ühistranspordi rahastamise pikemaajaline kindlustamine Ühistranspordi infrastruktuuri ja veeremi kaasajastamine Ühistranspordi teenindustaseme tõstmine Ühistranspordi infoandmebaaside arendamine Intermodaalsete terminalide arendamine IT rakendused transpordi ja logistika tõhustamiseks P&R süsteemid Reisiringliikluse arendamine Ühistranspordiradade eraldamine ülekoormatud piirkondades Talihooldede parandamine ÜT-ga kaetud maanteedel Autode ühiskasutuse soodustamine ja ulatuslik rakendamine Linnalogistika arendamine Erivajadustega inimeste juurdepääsu parandamine Tänavate üldise turvalisuse tõstmine	X X X X X X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X X X X X	
	Regulatiivne	Raudteeseadusandluse harmoniseerimine Euroopas Kõikide liiklejate võrdne kohtlemine maksupoliitikas Õiglase konkurentsi soodustamine	X X		X X	
	Motoriseeritud transpordi vähendamine kergliikluse arendamise kaudu	Fiskaalne ja regulatiivne	Jalgrattaga ja jalgsi käimise kompenseerimine tööandja poolt töökäikude tegemisel (sarnaselt isikliku auto kompensatsiooniga)		X	X
		Koolitus, teadlikkus	Juhendid planeerijatele kergliikluse arendamiseks Turvalise koolitee programmide koostamine	X	X	
		Investeeringud	Kergliikluse infrastruktuuri arendamine Talihooldede ja valgustuse parandamine kergliiklusteedel Liikluse rahustamine elumupiirkondades ja keskustes Rohealade ja kergliiklusteede võrgustik Turvalised jalgrattaparklad Reisiringide, liinibusside ja taksode kohandamine jalgratadega reisijatele	X	X X X X X X X	X X X X X X X
		Institutsionaalne	Riikliku ja piirkondlike kergliiklusstrateegiade väljatöötamine Statistika täiendamine kergliikluse infoga Liikuvuse ohjamise kavad linnadele, asutustele Autovabad piirkonnad asulates		X X	X X X X
	Teadlikkuse tõstmine ja hoiakute muutmine	Koolitus, teadustöö	Säästva transpordi uurimistöe arendamine Teadlikkuse tõstmine transpordi keskkonna- ja tervisemõjude osas Säästva transpordi teema integreerimine õppematerjalidesse Säästvate transpordiliikide ja nende kasutusvõimaluste parem eksponeerimine Tehnoloogiate käigus koostatavad auto aasta keskkonnaaruanded Bio- ja alternatiivkütuste propageerimine Juhendid, täiendkoolitus säästva transpordi planeerimise parandamiseks	X X X X X X	X X X X X X	X X X X X X
		Institutsionaalne	Transpordi keskkonnamõjude indikaatorid, seire ja aruandlus Liikuvuse ohjamise kavad linnadele, asutustele Transpordi ja juurdepääsu statistika arendamine (juurdepääsu, reise, kergliikluse kohta)	X	X X	X X
		Investeering	Ühistranspordiinfo ja reisiplaneerimise portaal ja telefoniteenus		X	
Regulatiivne		Autode reklaamimise piiramine ja reklaaminõuete kehtestamine Toodete transpordi- ja keskkonnamõju märgistamine Sõidukite ökomärgistamine, toodete transpordi ökomärk	X X	X X	X X	

OECD 2002. Policy Instruments for Achieving Environmentally Sustainable Transport põhjal, täiendatud.

LISA 2. Ülevaade taastuvenergia tegevuskavas ära toodud transpordikütuseid puudutavatest meetmetest

Allikas: Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, oktoober 2010.

Vedelatele kütustele 5–7% segatud biokütuse kohustuse sätestamine:

- uuringute läbiviimine max blendimise % leidmiseks ja rakendamiseks,
- seaduse muudatused ette valmistatud, kooskõlastatud ja Riigikogusse menetlemiseks esitatu,
- teavitustegevused.

Ühistranspordi üleviimine taastuvenergiale (50% ühistranspordist kasutab täielikult taastuvenergiat)

- rahastamiskeemi väljatöötamine k.a. kaaludes sõitjate vedude hangetel riikliku dotatsiooni tingimusena taastuvenergia kasutamise kohustuste seadmist (2013),
- investeringutoetus ühistranspordi üleviimiseks biokütustele (ja seonduvaks infrastruktuuri arendamiseks).

Alternatiivsete taastuvate energiaallikate (kõik peale biodiisli ja bioetanooli) kasutamine transpordis

- analüüsi läbiviimine alternatiivsete taastuvate kütuste kasutamise arendamiseks transpordisektoris,
- elektriautode laadimiskohtade infrastruktuuride väljaarendamine,
- teavitustegevused,
- muude alternatiivsete taastuvaid energiaallikaid kasutavate sõidukite kasutamise laiendamisele suunatud meetmete ja rahastamiskeemi väljatöötamine (2012) ning rakendamine.

Sõidukite kasutamise struktuuri mõjutamine (transpordis kasutatavate kütuste kogus kahanenud 10% võrreldes juhuga, kui meetet ei oleks rakendatud):

- analüüsi koostamine meetmete väljatöötamiseks sõidukite kasutamise struktuuri mõjutamiseks.

LISA 3. Sõiduautodega seotud maksud EL liikmesriikides 2009

Allikas: ACEA 2010a. ACEA Tax Guide 2010. Highlights.

Sõiduautode soetamisega seotud maksud

Country	VAT	Registration Tax
Austria	20%	Based on fuel consumption Maximum 16% + bonus/malus
Belgium	21%	Based on cc + age CO ₂ emissions (Wallonia)
Bulgaria	20%	None
Cyprus	15%	Based on cc + CO ₂
Czech Republic	20%	None
Germany	19%	None
Denmark	25%	105% up to DKK 79,000 180% on the remainder
Estonia	20%	None
Spain	16% 18% as from 1.7.2010	Based on CO ₂ emissions From 0% (up to 120g/km) to 14.75% (above 200g/km)
Finland	22%	Based on price + CO ₂ emissions Tax % = 4.88 + (0.122 x CO ₂) Min. 12.2%, max. 48.8 %
France	19.6%	Based on CO ₂ emissions From € 200 (156 to 160g/km) to € 2,600 (above 245g/km)
Greece	21%	Based on cc + emissions 5% - 50%
Hungary	25%	Based on emissions
Ireland	21%	Based on CO ₂ emissions 14 to 36%
Italy	20%	± €300
Lithuania	21%	LTL 50
Luxembourg	15%	None
Latvia	21%	Based on CO ₂ emissions
Malta	18%	Based on price, CO ₂ emissions, vehicle length
The Netherlands	19%	Based on price + CO ₂ emissions
Poland	22%	Based on cc 3.1% - 18.6%
Portugal	20%	Based on cc + CO ₂ emissions
Romania	19%	Based on cc + emissions + CO ₂
Sweden	25%	None
Slovenia	20%	Based on price 1% -13%
Slovakia	19%	None
United Kingdom	17.5%	None

Sõiduautode omamisega seotud maksud

Country	Passenger Cars	Commercial Vehicles
Austria	Kilowatt	Weight
Belgium	Cylinder capacity	weight, axles
Bulgaria	Kilowatt	Weight, axles
Cyprus	Cylinder capacity, CO ₂ emissions	NA
Czech Republic	None	Weight, axles
Germany	CO ₂ emissions	Weight, exhaust emissions, noise
Denmark	Fuel consumption, weight	Weight
Estonia	None	Weight, axles suspension
Spain	Horsepower	Payload
Finland	Time fuel, weight	Weight, axles
France	None	Weight, axles, suspension
Greece	Cylinder capacity, age	Payload
Hungary	Weight	Weight
Ireland	CO ₂ emissions	Weight
Italy	Kilowatt, exhaust emissions	Payload, (< 12t) Global weight, axles (≥ 12t)
Lithuania	None	NA
Luxembourg	CO ₂ emissions	Weight, axles
Latvia	Weight	Weight
Malta	Cylinder capacity	NA
The Netherlands	Weight, province	Weight
Poland	None	NA
Portugal	Cylinder capacity, CO ₂ emissions	Weight, axles, suspension
Romania	Cylinder capacity	Weight, axles
Sweden	CO ₂ emissions, weight	Weight, axles, exhaust emissions
Slovenia	None	NA
Slovakia	None	Weight, axles
United Kingdom	CO ₂ emissions/ cylinder capacity	Weight, axles, exhaust emissions

NA: not available

Sõiduautode kasutamisega seotud maksud

Excise duties on fuels in €/1,000 litres		
Country	Unleaded Petrol	Diesel
Austria	442	347
Belgium	614	353
Bulgaria	350	307
Cyprus	299	245
Czech Republic	505	431
Germany	655	470
Denmark	571	386
Estonia	423	393
Spain	425	331
Finland	627	364
France	607	428
Greece	410	302
Hungary	444	360
Ireland	543	449
Italy	564	423
Lithuania	434	274
Luxembourg	462	310
Latvia	380	330
Malta	459	352
The Netherlands	714	421
Poland	391	302
Portugal	583	364
Romania	348	293
Sweden	540	451
Slovenia	499	432
Slovakia	515	368
United Kingdom	617	617
EU minimum rates	359	330

Status: 1 January 2010

Source: European Commission

Mootorsõidukitega seotud maksutulu EL riikides, mille kohta on info olemas (*)

	AT € bn 2008	BE € bn 2008	DK DKK bn 2008	DE € bn 2008	ES € bn 2007	FR € bn 2008	GR € bn 2008	IE € bn 2008	IT € bn 2008	NL € bn 2008	PT € bn 2006	FI € bn 2008	SE SEK bn 2008	UK £ bn 2007
Purchase or transfer														
1. VAT on vehicles, servicing/repair parts, tyres	2.510	3.054	N.A.	27.100	4.957	13.186	N.A.	0.084	18.460	1.607	1.200	1.272	15.000	12.83
New vehicle sales		1.431		19.100	2.871	7.184	0.721			0.783				
Second-hand vehicle sales		0.081		2.200	0.062	0.586				0.094				
Services and repair + tyres		1.637		4.470		5.416				0.730				
Accessories and spare parts		0.905		1.330	2.024	-								
2. Fuels & Lubricants	5.523	6.073	15.000	39.930	16.815	34.735	3.115	2.651	33.460	9.867	3.700	3.284	50.000	24.51
3. Sales & registration taxes	0.530	0.358	24.300		1.043	1.888	0.843	1.121	1.230	3.271	1.175	1.018		
Annual ownership taxes	1.510	1.401	9.627	8.840	2.636	1.296	0.996	1.057	6.470	3.079	0.080	0.637	11.850	5.38
Driving license fees		0.007		0.010	0.092	-								0.07
Insurance taxes	0.320	0.462	2.096	3.570	0.739	3.933			4.230			0.260	3.350	
Tolls	1.300		0.413			9.484	N.A.	0.040	1.250					
Customs duties		0.093		0.480		-					0.125			
Other taxes	0.570	0.589		0.750	0.355	1.435	N.A.	0.177	4.600	0.501	0.090		7.250	3.71
TOTAL	12.263	13.036	50.871	80.000	26.637	65.557	5.675	5.120	69.700	18.325	6.370	6.530	87.450	46.5
EURO	12.3	13.0	6.7	80.0	26.6	66.0	5.7	5.1	69.7	18.9	6.4	6.6	7.9	52.6
GRAND TOTAL = € 377 BN														

(*) No data are available for other EU Member States

LISA 4. Ülevaade Soomes ja Lätis rakendatud CO₂-heitest lähtuvatest diferentseeritud automaksudest

Soome automaksud

Allikas: Soome Rahandusministeerium

http://www.vm.fi/vm/fi/10_verotus/06_tieliikenteen_verotus/index.jsp

1. *Autovero* ehk mootorsõidukiaktsiis tuleb tasuda sõiduki esmakordsel registreerimisel Soomes. Registreerimismaksu maksumäär sõltub sõidukite üldisest turuväärtusest või tarbijahinna tasemest Soome turul. Sõiduautode ja kaubikute maksuosa on astmeline sõltuvalt sõiduki CO₂ näitajatest. Maksuprotsent määratakse vastavalt sõiduki tootja poolt esitatud CO₂-heite näitajatele, kus on ühendatud linna- ja maanteeõidu näitajad. Juhul kui sõiduki kohta ei ole tootja poolt CO₂ andmeid antud, siis määratakse maksuprotsent sõiduki kaalu ja võimsuse põhjal. Sellist arvestuslikku maksustamist kasutatakse vanemate importautode puhul ja selliste uute sõidukite puhul, millel puudub tüübikinnitus ja regulatsioon heitgaaside näitajate kohta. Suure kande- võimega kaubikute heitgaaside maksumäär võib alandada juhul, kui eesmärgiks on nõudluse vähendamine sobiva transpordivahendi kasutamise abil. Mootorrataste registreerimismaksu määr sõltub mootori töömahu suuruselt. Alates 1.4.2009 ei ole automaks enam käibemaksuga maksustatav. Maksuastmed algavad 12,2%-st autode puhul, mille CO₂ näitaja on 60g/km kohta kuni 48,8% sõidukitele CO₂ näitajaga 360g/km kohta.

Maksutulu 2008. a – 1016 MEUR (Soomes registreeritakse aastas 9–150 000 uut autot).

2. *Ajoneuvovero* ehk sõiduki aastamaks koosneb põhimaksust ja võimsusmaksust. Põhimaksu peab maksma autoregistris märgitud sõiduauto, kaubiku, suvilaauto jt eest. 2010. aastast on sõiduki aastamaks CO₂-heite põhine. Heitgaasidel põhinev põhimaks määratakse kindlaks tootja tüübikinnituse andmete põhjal, kus on ära toodud kombineeritud linna- ja maanteeõidu näitajad. Enne 2008. aastat kasutusele võetud (ehitatud) sõidukite puhul määratakse põhimaks sõiduki kaalu põhjal.

Võimsusmaksu tuleb maksta autoregistris registreeritud sõidukite puhul, mis kasutavad osaliselt või täies ulatuses teistsugust kütust kui bensiini.

Automaksu suurus jääb 20–600 euro vahele (CO₂ 66–400 g/km). 80% sõiduautodest on maksumäär 70–160 eurot.

Maksutulu 2008. a – 637 MEUR.

Läti automaksud

Allikas: EL liikmesriikide maksude andmebaas

http://ec.europa.eu/taxation_customs/taxation/gen_info/info_docs/tax_inventory/index_en.htm

Mootorsõiduki aktsiis

Sõiduki aktsiisimaks rakendub esmakordsel registreerimisel Lätis. Maksuobjektid on autod ja mootorrattad. Maks arvutatakse kas sõiduki CO₂ näitajate või vanuse (loetakse alates esmarestreerimisest välismaal) ja mootorimahu põhjal.

Registreerimata ja välismaal pärast 1. jaanuari 2009 registreeritud sõidukite puhul arvestatakse aktsiisi sõiduki CO₂ näitajate põhjal. CO₂ maksumäär on astmeline ja määratakse Läti lattides CO₂ grammi kohta vastavalt järgmistele astmetele uute autode puhul.

1. < 120 g/km – 0,3 LVL⁵ iga grammi CO₂/km
2. 120–170 g/km – 1 LVL iga grammi CO₂/km
3. 171–220 g/km – 1,5 LVL iga grammi CO₂/km
4. 221–250 g/km – 2.5 LVL iga grammi CO₂/km
5. 251–300 g/km – 3 LVL iga grammi CO₂/km
6. 301–350 g/km – 4 LVL iga grammi CO₂/km
7. >50 g/km – 5 LVL iga grammi CO₂/km

Ülejäänud sõidukite puhul (vanemad kui 1. jaanuar 2009) kehtib sõiduki ea ja mootorimahu põhine maksustamine.

Sõiduki vanusest sõltuvad maksuastmed ja maksumäärad:

Kuni 2 a sõiduauto – 150 LVL;	12 a vana sõiduauto – 110 LVL;
3 a vana sõiduauto – 125 LVL;	13 a vana sõiduauto – 130 LVL;
4 a vana sõiduauto – 100 LVL;	14 a vana sõiduauto – 150 LVL;
5–7 a vana sõiduauto – 75 LVL;	15 a vana sõiduauto – 170 LVL;
8 a vana sõiduauto – 80 LVL;	16 a vana sõiduauto – 190 LVL;
9 a vana sõiduauto – 85 LVL;	17 a vana sõiduauto – 210 LVL;
10 a vana sõiduauto – 90 LVL;	18 a vana sõiduauto – 230 LVL;
11 a vana sõiduauto – 100 LVL;	19–25 a vana sõiduauto – 250 LVL.

Mootorimahust lähtuvad maksuastmed (lisaks sõiduki vanusele):

- 3001–3500 cm³ – 300 LVL;
- 3,501–4,000 cm³ – 400 LVL;
- 4,001–4,500 cm³ – 500 LVL;
- >4,501 cm³ – 600 LVL.

Aktsiis kehtib alates 1. maist 2004. a. Seadust muudeti 1. jaanuarist 2010, kui lisandus sõidukite CO₂ näitajate põhjal maksustamine.

⁵ 1 LVL= 1,4 EUR (22 EEK)

Mootorratastele kehtib aktsiis sõltuvalt mootori suuruselt.

Uute ja mitteregistreeritud mootorrataste aktsiis arvutatakse põhimõttel 0,1 LVL iga mootorimahu kuupsentimeetri kohta. Rohkem kui 1-aasta vanuste mootorrataste aktsiis arvutatakse vanuse põhjal korrutades vastavaid sõidukite maksuastmeid 0,25-ga.

Aktsiisist on vabastatud üle 25 aastased sõidukid, elektriautod, invaliidide sõidukid, eriteenistuste ja sõjaväe (k.a. kaitseministeeriumi) sõidukid.

Maksutulu: 9–16,7 miljonit latti aastas (2005–2008).

Lisaks on Lätis rakendatud automaksu (iga-aastane), mis sõltub sõiduauto kaalust (24–150 LVL), ja mootorrataste, busside ja veoautode aastamaksu.

Maksutulu: 27,5 miljonit latti aastas (2008).

Tabel 7.1. Valik Eestis 2009. a enimregistreeritud uutest autodest erineva energiaklassi ja CO₂-heitega Läti mootorsõiduki aktsiisi näitel.

Sõiduauto (2009)	CO ₂ g/km	Kütuse-kulu	Energia-klass	Reg.maks (LVL)	Reg.maks EUR	Reg.maks EEK
Ford Focus diisel	119	4,5	B	35,7	€ 50	785 kr
Renault Megane diisel	120	4,5	B	36	€ 51	792 kr
Toyota Corolla bensiin	138	5,9	C	138	€ 194	3 036 kr
Renault Clio bensiin	139	5,9	C	139	€ 195	3 058 kr
Mazda 6 diisel	139	5,3	C	139	€ 195	3 058 kr
Skoda Octavia diisel	143	5,4	D	143	€ 201	3 146 kr
Citroen Berlingo diisel	147	5,6	D	147	€ 207	3 234 kr
Honda Civic bensiin	156	6,7	D	156	€ 219	3 432 kr
Toyota RAV-4 bensiin	178	7,7	E	267	€ 375	5 874 kr
Honda C-RV bensiin	190	8,2	F	285	€ 401	6 270 kr
Hyundai Santa Fe diisel	212	8	G	318	€ 447	6 996 kr
Toyota Land Cruiser 120 diisel	224	8,5	G	560	€ 787	12 320 kr
Hyundai Santa Fe bensiin	252	10,8	G+	756	€ 1 063	16 632 kr
Mercedes ML 320 CDI 4MATIC	254	9,6	G+	762	€ 1 071	16 764 kr

LISA 5. Ülevaade erinevate sõidukitehnoloogiate mõjudest keskkonnakuludele ja -tuludele sõiduki elutsükli jooksul

Allikas: Nemry et al. 2008. Environmental Improvement of Passenger Cars (IMPRO-car). *JRC Scientific and Technical Reports*. Joint Research Centre, European Commission. March 2008.

Bensiiniga töötavad sõiduaudod

	Impacts normalised to a 100 km distance	Reference	2005				2010							2020	Car use efficiency					
			Weight reduction 5%	Weight reduction 12%	MAC improvement (HFC-134)	Hybrid car	Higher recovery / recycling rates	Bioethanol	Aerodynamics	Tyres	Weight reduction 30%	Power train improvements	Air abatement option I		Weight reduction Mg	Driving behaviour	Speed limitation	MAC efficient use		
Absolute	AD (g Sb-eq)	0.149	0.148	0.147	0.149	0.082	0.149	0.149	0.149	0.149	0.143	0.149	0.149	0.143	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	
	GWP (kg CO ₂ -eq)	26.6	25.8	25.0	26.4	20.8	26.6	24.5	26.2	25.5	22.5	21.4	26.6	24.9	25.5	26.2	26.4	25.5	26.2	26.4
	ODP (mg CFC-11-eq)	3.18	3.09	2.98	3.18	2.46	3.18	3.18	3.14	3.05	2.69	2.54	3.18	2.68	3.05	3.14	3.15	3.05	3.14	3.15
	POCP (g C ₂ H ₄)	22.7	22.2*	21.7*	22.7	17.0	22.7	23.7	22.5*	22.1*	20.3*	19.7*	22.7	20.2*	22.1	22.3	22.6*	22.1	22.3	22.6*
	AP (g SO ₂ -eq)	77.6	75.9*	74.7*	77.6	70.3	77.6	82.2	76.8*	75.2*	70.3*	66.1*	77.6	69.2*	75.2	76.8	77.0*	75.2	76.8	77.0*
	EP (g PO ₄ -eq)	7.03	6.89	6.79	7.03	5.84	7.02	8.09	6.97	6.84	6.44	6.13	7.03	6.46	6.84	6.96	6.99	6.84	6.96	6.99
	PM2.5 (g)	1.86	1.82	1.88	1.86	1.64	1.86	1.86	1.84	1.80	1.90	1.57	1.86	1.83	1.80	1.84	1.85	1.80	1.84	1.85
	PE (MJ)	358.3	348.3	337.7	358.3	281.7	358.3	396.6	353.6	344.3	307.0	289.7	358.3	307.0	344.3	353.7	355.2	344.3	353.7	355.2
	BW (g)	403.1	392.9	416.6	403.1	420.7	308.5	403.1	401.7	398.7	436.9	381.2	403.1	408.2	398.7	401.7	402.2	398.7	401.7	402.2
	Aggregated impacts (Euro)	1.77	1.71	1.67	1.75	1.47	1.77	1.68	1.74	1.70	1.52	1.44	1.76	1.64	1.70	1.74	1.75	1.70	1.74	1.75

(*) For this option, the impact on TTW air emission levels was not quantified. One can expect some reduction

	Reference	Relative (Reference = 100)												Car use efficiency					
		Weight reduction 5%	Weight reduction 12%	MAC improvement (HFC-134)	Hybrid car	Higher recovery / recycling rates	Bioethanol	Aerodynamics	Tyres	Weight reduction 30%	Power train improvements	Air abatement option I	Weight reduction Mg	Driving behaviour	Speed limitation	MAC efficient use			
AD	100.0	99.2	98.4	100.0	55.1	100.0	100.0	100.0	100.0	96.0	100.0	100.0	95.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
GWP	100.0	97.2	93.9	99.4	78.4	100.1	92.3	98.7	96.0	84.8	80.5	100.0	93.7	96.0	98.7	99.2	96.0	98.7	99.2
ODP	100.0	97.2	93.7	100.0	77.2	100.0	100.0	98.6	95.9	84.4	79.7	100.0	84.3	95.9	98.6	99.1	95.9	98.6	99.1
POCP	100.0	97.8	95.7	100.0	75.0	100.0	104.5	99.1	97.3	89.2	86.6	99.9	88.8	97.3	98.4	99.4	97.3	98.4	99.4
AD	100.0	97.8	96.3	100.0	90.6	100.0	106.0	99.0	97.0	90.6	85.2	100.0	89.2	97.0	99.0	99.3	97.0	99.0	99.3
EP	100.0	98.0	96.7	100.0	83.1	99.9	115.1	99.1	97.4	91.6	87.2	100.0	91.9	97.4	99.0	99.4	97.4	99.0	99.4
PM2.5	100.0	97.8	100.8	100.0	88.0	100.0	100.0	98.9	96.8	102.1	84.3	100.0	98.1	96.8	99.0	99.3	96.8	99.0	99.3
PE	100.0	97.2	94.3	100.0	78.6	100.0	110.7	98.7	96.1	85.7	80.9	100.0	85.7	96.1	98.7	99.1	96.1	98.7	99.1
BW	100.0	97.5	103.3	100.0	104.3	77.0	100.0	99.6	98.9	108.4	94.6	100.0	101.2	98.9	99.6	99.8	98.9	99.6	99.8
Aggregated impacts	100.0	97.1	94.4	99.3	83.1	100.0	95.3	98.5	96.0	86.3	81.5	99.7	92.7	96.0	98.5	99.0	96.0	98.5	99.0

94	lower than 95%
97	between 95% and 100%
101	higher than 100%

AD: Abiotic Depletion	POCP: Photochemical Pollution	PM2.5: Particulate Matters (<2.5 µ)
GWP: Global Warming Potential	AD: Acidification Potential	PE: Primary Energy
ODP: Ozone Depletion Potential	EU: Eutrophication Potential	BW: Bulk Waste

Avoided impacts (Euro)	0.05	0.10	0.01	0.30	0.00	0.08	0.03	0.07	0.24	0.33	0.00	0.13	0.07	0.03	0.02
Direct costs (Euro)	0.02	0.11	0.03	1.51	0.00	0.19	0.02	-0.01	0.59	0.30	0.03	0.59	-0.01	-0.02	-0.02

Diislikütusega töötavad sõiduautod

Impacts normalised to a 100 km distance	Reference	2005			2010								2020		Car use efficiency		
		Weight reduction 5%	Weight reduction 12%	MAC improvement (HFC-134a)	Higher recovery/recycling rates	Biodiesel	Aerodynamics	Tyres	Weight reduction 30%	Power train improvements	Air abatement option I	Air abatement option II	Hybrid car	Weight reduction Mg	Driving behaviour	Speed limitation	MAC efficient use
AD (g Sb-eq)	0.145	0.143	0.142	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.138	0.145	0.145	0.145	0.077	0.138	0.145	0.145	0.145
GWP (kg CO ₂ -eq)	25.2	24.4	23.6	25.0	25.2	23.3	24.9	24.2	21.1	21.5	25.2	25.2	18.0	23.6	24.2	24.6	25.0
ODP (mg CFC-11-eq)	2.89	2.80	2.70	2.89	2.89	2.89	2.85	2.77	2.42	2.45	2.89	2.89	2.02	2.41	2.77	2.81	2.86
POCP (g C ₂ H ₄)	29.6	29.2*	28.8*	29.6	29.6	30.8	29.4*	29.1*	27.6*	27.8*	28.0	21.5	26.3	27.5*	29.1	28.4	29.5*
AP (g SO ₂ -eq)	68.0	66.7*	66.1*	68.0	68.0	80.1	67.4*	66.4*	63.4*	62.0*	66.7	61.5	62.0	62.2*	66.4	66.2	67.6*
EP (g PO ₄ -eq)	8.61	8.48	8.41	8.61	8.60	16.04	8.56	8.45	8.10	8.03	8.27	6.93	7.50	8.13	8.45	8.31	8.58
PM _{2.5} (g)	2.93	2.90	2.97	2.93	2.93	2.23	2.92	2.89	3.02	2.76	1.93	1.93	2.70	2.95	2.89	2.84	2.92
PE (MJ)	331.0	321.3	311.1	331.0	331.0	354.9	326.7	318.1	281.3	283.2	331.0	331.0	237.5	281.5	318.1	322.6	328.2
BW (g)	364.6	354.7	379.5	364.6	280.8	364.6	363.5	361.3	402.0	352.5	364.6	364.6	378.0	373.7	361.3	362.4	363.8
Aggegated impacts (Euro)	1.75	1.70	1.66	1.74	1.75	1.70	1.73	1.69	1.52	1.53	1.70	1.64	1.41	1.64	1.69	1.70	1.74

(*) For this option, the impact on TTW air emission levels was not quantified. One can expect some reduction

Relative (Reference = 100)																		
		2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
AD	100	99.2	98.3	100	100	100	100	100	95.8	100	100	100	53.0	95.3	100	100	100	
GWP	100	97.0	93.6	99.5	100.1	92.4	98.7	96.1	83.9	85.3	100	100	71.5	93.8	96.1	97.5	99.2	
ODP	100	97.0	93.5	100	100	100	98.6	95.9	83.6	84.7	100	100	69.9	83.5	95.9	97.3	99.1	
POCP	100	98.6	97.3	100	100	103.9	99.5	98.4	93.4	94.0	94.5	72.7	88.9	93.0	98.4	95.8	99.6	
AD	100	98.1	97.3	100	100	117.9	99.2	97.6	93.2	91.3	98.1	90.5	91.2	91.6	97.6	97.4	99.5	
EP	100	98.5	97.6	100	99.9	186.3	99.4	98.2	94.1	93.3	96.1	80.5	87.1	94.4	98.2	96.6	99.6	
PM2.5	100	98.9	101.3	100	100	76.1	99.5	98.5	103.2	94.3	65.8	65.8	92.0	100.7	98.5	97.1	99.7	
PE	100	97.1	94.0	100	100	107.2	98.7	96.1	85.0	85.6	100	100	71.8	85.0	96.1	97.5	99.2	
BW	100	97.3	104.1	100	77.0	100	99.7	99.1	110.3	96.7	100	100	103.7	102.5	99.1	99.4	99.8	
monetarised aggregated impacts		97.2	94.6	99.4	100	97.2	98.7	96.4	86.9	87.3	97.1	93.8	80.2	93.7	96.4	97.0	99.1	

94	lower than 95%
97	between 95% and 100%
101	higher than 100%

AD: Abiotic Depletion	POCP: Photochemical Pollution	PM2.5: Particulate Matters (<2.5 µ)
GWP: Global Warming Potential	AD: Acidification Potential	PE: Primary Energy
ODP: Ozone Depletion Potential	EU: Eutrophication Potential	BW: Bulk Watse

Avoided impacts (Euro)	0.05	0.09	0.01	0.00	0.05	0.02	0.06	0.23	0.22	0.05	0.11	0.35	0.11	0.06	0.05	0.02
Direct costs (Euro)	0.03	0.15	0.02	0.00	0.17	0.01	-0.01	0.77	0.22	0.36	0.45	1.21	0.77	-0.01	-0.04	-0.01