



Reykjavíkurborg

Áætluð losun gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð í Reykjavík Samantekt fyrir árin 1999-2007

Með samanburði við 1990

Júlí 2008

ATA

Efnisyfirlit

1	Inngangur	2
1.1	Gróðurhúsalofttegundir	2
2	Þróun nýskráðra fólksbíla	3
2.1	Fjöldi nýskráðra fólksbíreiða í Reykjavík	3
2.2	Meðalafli og meðalþyngd nýskráðra fólksbíreiða í Reykjavík	4
2.3	Meðaleldsneytiseyðsla nýskráðra fólksbíreiða	6
3	Þróun fólksbíla og almenningsvagna í Reykjavík	7
3.1	Meðalfjöldi fólksbíreiða sem eru í notkun	7
3.2	Meðalakstur fólksbíreiða á ári	7
3.3	Meðaleldsneytisnotkun fólksbíreiða í notkun	9
3.4	Akstur og eldsneytisnotkun strætisvagna í Reykjavík	10
4	Losun koltvísýrings frá bifreiðum	11
4.1	Meðallosun einstakra bifreiða í Reykjavík	11
4.2	Heildarlosun frá bifreiðum, fólksbílar og strætó í Reykjavík	12
4.3	Samanburður við Orkuspánefnd	13
4.4	Samanburður við áætlaða losun árið 1990	14
5	Samantekt og niðurstöður	15
	Viðauki: Tölur	16

1 Inngangur

Þessi greinargerð er tekin saman af Alta ehf. að ósk Umhverfis- og samgöngusviðs Reykjavíkurborgar í því skyni að meta þróun útstremmis gróðurhúsalofttegunda (GHL) frá bílaumferð í Reykjavík. Niðurstöður greinargerðarinnar eru nýttar við samantekt á umhverfisvísium Reykjavíkurborgar, þar sem meðal annars er gerð grein fyrir gróðurhúsaáhrifum og útstremmi CO₂.

Samkvæmt útstremmisbókhaldi Umhverfisstofnunar hefur losun CO₂ frá vegasamgöngum á Íslandi aukist talsvert á undanförunum árum¹, sem er þvert á markmið íslenskra stjórnvalda, sem miða að því að draga úr nettólosun gróðurhúsalofttegunda um 50-75% til ársins 2050, miðað við árið 1990.

Markmiðið með þessari úttekt á losun GHL er að meta í aðalatriðum hvernig losun GHL frá bílaumferð í Reykjavík hefur þróast á síðustu árum. Mikilvægt er að átta sig á hver þróunin er svo hægt sé að bregðast við með viðeigandi hætti, gefi niðurstöður tilefni til.

Sambærileg úttekt á losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík hefur verið gerð síðastliðin ár sem hluti af vinnu við umhverfisvísu borgarinnar, síðast árið 2006 fyrir tímabilið 1999 til 2005. Hér er sett fram uppfærsla á þeim útreikningum sem þar er fjallað um, þar sem árunum 2006 og 2007 hefur verið bætt við.

Útreikningar miðast við fólksbíla og almenningsamgöngur og eru gerðir fyrir tímabilið frá 1999, þ.e. þau ár þar sem upplýsingar um áætlaða meðaleyðslu fólksbifreiða liggja fyrir. Losun frá bílaumferð í Reykjavík árið 1990 hefur einnig verið áætluð til samanburðar, en forsendur þeirra útreikninga eru þó ekki að öllu leiti sambærilegar þar sem sambærileg gögn eru ekki til fyrir tímabilið fram til 1999.

Aðferðarfræði útreikninga byggist í aðalatriðum á því að nota gögn um **meðalakstur (km á ári)**, **meðaleyðslu (l/100 km)** og **meðalfjölda fólksbifreiða** í Reykjavík til að meta losun koltvísýrings (CO₂). Með því að margfalda saman ofangreindar stærðir fæst áætlun á heildareldsneytisnotkun fólksbílaflotans, sem svo aftur er hægt að umbreyta í losun koltvísýrings. Aðferðarfræði við útreikninga er hin sama og stuðst hefur verið við undanfarin ár og verður ekki rakin hér í smáatriðum. Auk losunar frá fólksbílum í Reykjavík, er losun frá almenningsamgöngum áætluð út frá tölum um eldsneytisnotkun Strætó fyrir viðkomandi ár.

Í 2. kafla þessarar greinargerðar er fjallað um nýskráningar fólksbíla fyrir tímabilið 1999-2007. Í 3. kafla er fjallað um þróun fólksbílaflotans í Reykjavík, miðað við þann fjölda bíla sem eru í notkun, meðalakstur á ári og meðaleldsneytiseyðslu. Einnig er fjallað um þróun almenningsamgangna m.t.t. aksturs og eldsneytisnotkunar. Tölulegar upplýsingar sem fjallað

er um í kafla 3 eru jafnframt þær sem eru notaðar við útreikning á áætlaðri losun CO₂ frá bílaumferð, sem fjallað er um í kafla 4. Í kafla 5 er stutt samantekt á helstu niðurstöðum. Hafa skal í huga að túlkun á gögnum og niðurstöðum og almennar vangaveltur þar um eru skýrsluhöfundar.

1.1 Gróðurhúsalofttegundir

Meðal helstu lofttegunda sem af mannavöldum eru taldar geta valdið auknum gróðurhúsaáhrifum eru koltvísýringur (CO₂), metan (CH₄), óson (O₃), hlátursgas (N₂O), brennisteinshexaflúoríð (SF₆) og ýmis halógenkolefni. Að teknu tilliti til magns og áhrifa er koltvísýringur næstum eina gróðurhúsalofttegundin frá samgöngum. Því er einungis miðað við losun á CO₂ í þessari greinargerð.

Í töflu 1 er yfirlit yfir hversu mikið CO₂ losnar við bruna á bensíni annars vegar og á gasolíu/dísíl hins vegar. Ástæðan fyrir því að 1 l af bensíni sem vegur einungis 755 grömm leiðir til losunar á 2,32 kg af koltvísýringi er að kolefni í bensíninu hvarfast með súrefni í andrúmsloftinu. Bruni á einum lítra af dísilolíu leiðir til 16,3 prósent meiri losunar koltvísýrings en bruni á einum lítra af bensíni. Hins vegar eru díselvélar oft sparneytnari en bensínvélar sem getur skilað sér í minni losun CO₂. Metan sem notað er á bifreiðar hér á landi telst kolefnis-hlutlaust, þar sem það verður til við niðurbrot á endurnýjanlegu lífrænu efni á sorphaugum og getur því talist sem hluti af náttúrulegri kolefnishringrás.

Tafla 1: Losun koltvísýrings eftir eldsneyti

	Bensín	Gasolía/ Dísíl	Metan*
Losun CO ₂ í kg á hvert kg eldsneyti ²	3,07	3,18	
Eðlisþyngd ³	0,755	0,848	
Losun CO ₂ í kg á hvern lítra eldsneytis.	2,32	2,70	0*

* Þar sem metanið sem notað er sem eldsneyti hér á landi verður til við niðurbrot á lífrænu efni á sorphaugum, er í raun um að ræða kolefnis-hlutlaust eldsneyti. Þ.e.a.s. það CO₂ sem losnar við bruna á metani er ekki raunveruleg viðbót við CO₂ í andrúmsloftinu, heldur hluti af

¹ <http://www.ust.is/media/fraedsluefni/pdf-skjol/-4608127.pdf>

² www.orkutolur.is/mm/eldsneyti/mengun.html (1. júlí 2008)

³ www.orkutolur.is/mm/eldsneyti/upplýsingar.html (1. júlí 2008)

kolefnishringrás sem felur í sér losun CO₂ við niðurbrot lífræns efnis og bindingu plantna á CO₂ úr andrúmslofti.⁴

2 Próun nýskráðra fólksbíla

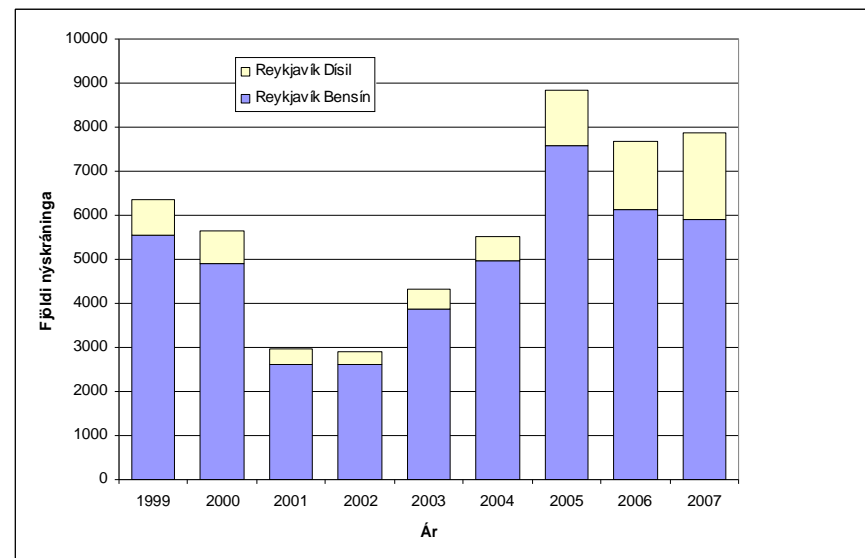
Hér er fjallað um nýskráningar fólksbífreiða í Reykjavík, þ.e. þá bíla sem skráðir eru nýir á hverju ári í Reykjavík miðað við heimili umráðamanns. Staðsetning bifreiðar á hverju ári tekur mið af hvar umráðaaðillinn hafði heimilisfesti þegar billinn var skoðaður það árið.

Upplýsingar um þróun nýskráðra fólksbíla í Reykjavík gefa vísbendingar um breytingar á samsetningu og eðli fólksbílaflotans sem geta m.a. haft áhrif á CO₂ losun frá bílum. Hér að neðan eru upplýsingar um fjölda nýskráðra bíla á ári, stærð og þyngd bílanna, vélarstærð og meðaleldsneytiseyðslu fyrir viðkomandi ár á tímabilinu frá 1999. Allar upplýsingar eru fengnar frá Umferðarstofu. Allar tölur sem myndir og umfjöllun hér er byggð á eru í heild sinni í viðauka aftast í skýrslunni.

2.1 Fjöldi nýskráðra fólksbífreiða í Reykjavík

Eins og sést í töflu 2 þá hafa nýskráningar fólksbíla aldrei verið meiri á tímabilinu en árið 2005. Árin 2001 og 2002 eru þau ár þar sem nýskráningar bíla voru færast á tímabilinu. Athygli vekur að árlegum nýskráningum dísilbífreiða virðist hafa fjölgað hlutfallslega mest, eða um yfir 140% milli ársins 1999 og 2007.

Í greinargerðinni er **fólksbífreið** skilgreind sem bifreið sem er aðallega ætluð til fólksflutninga og gerð er fyrir 8 farþega eða færri. Þetta er sama skilgreining og í reglugerðinni um gerð og búnað ökutækja, nr. 822/2004, og sem Umferðarstofa notar til að flokka ökutæki. Samkvæmt skilgreiningu í reglugerðinni nær hugtakið fólksbíll yfir allt frá smábílum til stórra jeppa.



Mynd 1. Fjöldi nýskráðra fólksbíla í Reykjavík, 1999 – 2007.

Tafla 1: Fjöldi nýskráðra fólksbíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 og 2005-2007.

Fjöldi fólksbíla	1999	2005-2007			Breyting miðað við 1999	Árleg meðalbreyting
		2005	2006	2007		
Reykjavík Bensín	5545	7571	6136	5917	6,7%	0,7%
Utan Reykjavíkur Bensín	9224	10799	8509	6939	-24,8%	-3,1%
Reykjavík Dísil	810	1271	1537	1959	141,9%	10,3%
Utan Reykjavíkur Dísil	1980	2740	3106	3449	74,2%	6,4%

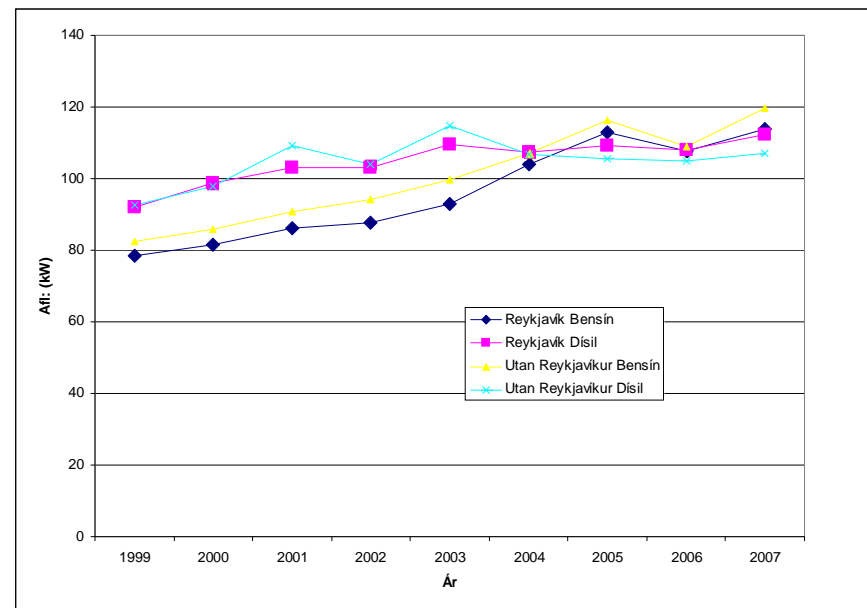
⁴ Nánar má lesa um umhverfisáhrif metans og losun CO₂ hér: http://www.sorpa.is/bindata/documents/Uppl_bilar_oktober05_00066.pdf

2.2 Meðalafli og meðalþyngd nýskráðra fólksbíreiða í Reykjavík

Í gögnum frá Umferðarstofu er að finna upplýsingar um meðalafli og meðalheildarþyngd nýskráðra fólksbíla.

Eins og sjá má á mynd 2 hefur **meðalafli** nýskráðra fólksbíla farið talsvert vaxandi á tímabilinu. Meðalafli bensínbíla hefur vaxið hlutfallslega meira en díselbíla (tafla 2). Draga má þá ályktun að fólk sé almennt að kaupa kraftmeiri bíla. Framan af tímabilinu voru díselbílur almennt aflmeiri en bensínbílur, sem væntanlega skýrist af því að þar er almennt um stærri og þyngri bíla að ræða (sjá næstu síðu), en í lok tímabilsins virðast innfluttir bensín- og díselbílur vera að meðtali svipað afmíklir, þrátt fyrir að díselbílur séu enn almennt talsvert þyngri en innfluttir bensínbílur.

Almennt virðist lítill munur á meðalafli bíreiða í Reykjavík og þeirra sem eru skráðar utan Reykjavíkur. Þó virðist meðalafli bensínbíreiða í Reykjavík almennt vera ívið minna en afl bensínbíreiða utan Reykjavíkur.



Mynd 2. Meðalafli (kW) nýskráðra fólksbíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 – 2007.

Tafla 2: Meðalafli (kW) nýskráðra fólksbíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 og 2005–2007.

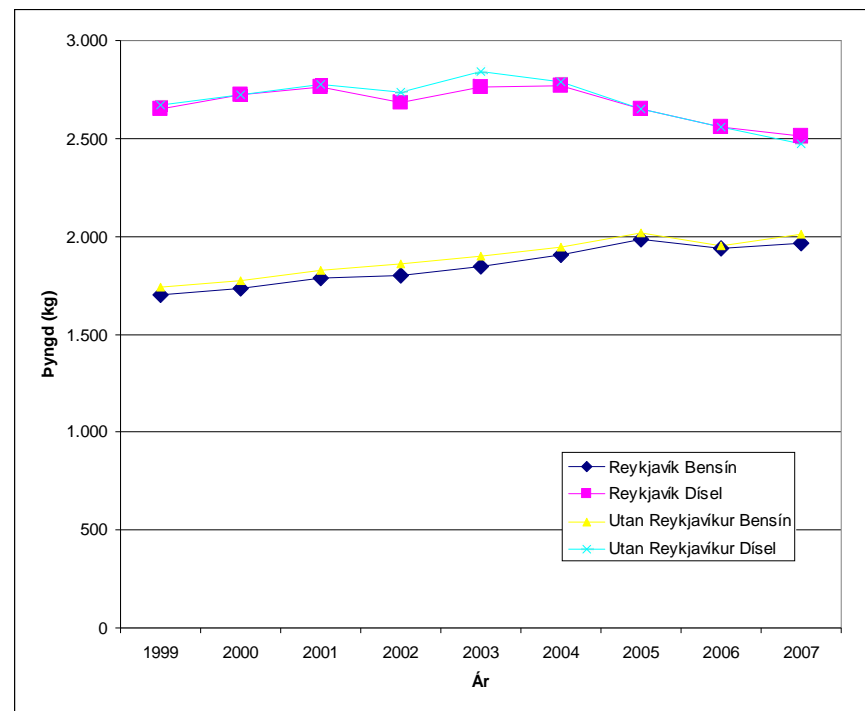
Afl: kW	1999	2005			Breyting miðað við 1999	Árleg meðalbreyting
		2005	2006	2007		
Reykjavík Bensín	78	113	108	114	45,1%	4,2%
Utan Reykjavíkur Bensín	82	116	109	120	45,4%	4,2%
Reykjavík Dísil	92	109	108	112	22,4%	2,3%
Utan Reykjavíkur Dísil	93	106	105	107	15,8%	1,6%

Meðalþyngd nýskráðra díselbíla er almennt talsvert meiri en bensínbíla (mynd 3). Þó virðist sem bensínbílar séu almennt að verða þyngri, sem er einnig í samræmi við það að afl þeirra fer vaxandi (mynd 2). Fólk virðist því vera að kaupa stærri og aflmeiri bensínbíla eftir því sem líður á tímabilið.

Meðalþyngd fólkubíla sem nota dísil virðist hins vegar fara lítillega minnkandi, þó svo meðalafli þeirra virðist hafa vaxið nokkuð. Meðalþyngd nýskráðra díselbíla árið 2007 er ríflega 5% minni í Reykjavík en hún var árið 1999 á meðan meðalafli þeirra bíla hefur aukist um ríflega 22% á sama tíma. Hugsanlegt er að hlutfall smærri díselbíla fari því vaxandi. Meðalþyngd nýskráðra bensínbíla í Reykjavík er um 15% meiri árið 2007 miðað við árið 1999 og afl þeirra um 45% meira.

Ekki virðist vera teljanlegur munur á þyngd bíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur.

Áhugavert er að afl bifreiða virðist almennt hafa aukist meira en þyngd þeirra, sem leiðir að því líkur að algengara sé að fólk kaupir talsvert kraftmeiri bíla þó svo þeir séu ekki endilega umtalsvert þyngri. Þessi þróun er ekki sist áhugaverð hjá díselbílum, sem virðast vera að léttast að meðaltali en afl þeirra að aukast þónokkuð.



Mynd 3. Meðalþyngd (kg) nýskráðra fólkubíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 – 2007.

Tafla 3: Meðalþyngd (kg) nýskráðra fólkubíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 og 2005–2007.

Þyngd (kg)		1999	2005	2006	2007	Breyting miðað við 1999	Árleg meðalbreyting
Reykjavík	Bensín	1.698	1.984	1.940	1.963	15,6%	1,6%
Utan Reykjavíkur	Bensín	1.742	2.020	1.952	2.013	15,5%	1,6%
Reykjavík	Dísil	2.654	2.652	2.561	2.510	-5,4%	-0,6%
Utan Reykjavíkur	Dísil	2.670	2.651	2.555	2.470	-7,5%	-0,9%

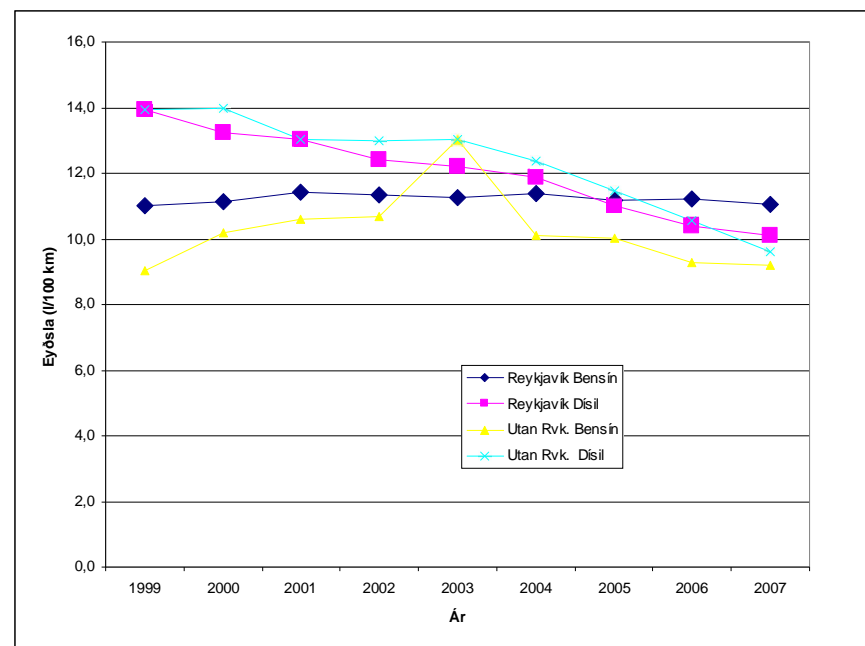
2.3 Meðaleldsneytiseyðsla nýskráðra fólksbíreiða

Upplýsingar um eldsneytiseyðslu byggjast á svokölluðum gerðarviðurkenningum, sem innihalda upplýsingar um áætlaða eldsneytisnotkun bifreiða byggt á stöðluðum prófum fyrir innanbæjar-, utanbæjar- og blandaðan akstur hjá viðkomandi bifreiðum. Hér er miðað við innanbæjarakstur þar sem akstur bifreiða sem hafa umráðamann í Reykjavík er að öllum líkindum að mestu leyti innanbæjarakstur.

Meðaleyðsla nýskráðra **bensínbíla** í Reykjavík, samkvæmt gerðarviðurkenningum, virðist hafa staðið nokkurn veginn í stað á tímabilinu og sveiflur verið litlar milli ára. Í ljósi þess að nýskráðir bensínbílur virðast á sama tímabili verða þyngri og aflmeiri má draga þá ályktun að eldsneytisnýting þeirra sé að batna hlutfallslega, væntanlega samfara betri tækni í þróun bílvéla. Meðaleyðsla bensínbíla í Reykjavík virðist almennt vera nokkuð meiri en bensínbíla sem skráðir eru utan Reykjavíkur, í báðum tilfellum er miðað við tölur fyrir innanbæjarakstur. (ATH að gildi fyrir bensínbíla utan Rvk fyrir árið 2003 virðist vera talsvert úr takti við önnur gildi og þá þróun sem virðist vera, ekki er útilokað að hér sé um að ræða villu í gögnunum og ætti að hafa þann fyrirvara á).

Eldsneytiseyðsla nýskráðra **dísilbíla** hefur á sama tímabili minnkað talsvert, bæði hjá bílum sem skráðir eru í Reykjavík og utan. Meðaleyðsla nýskráðra dísilbíla í Reykjavík árið 2007 er um 27% minni en árið 1999 og um 31% minni utan Reykjavíkur. Líklegt er að ástæða þess sé m.a. betri eldsneytisnýting bílvéla auk þess að svo virðist sem nýskráningar minni dísilbíla hafi aukist nokkuð, byggt á upplýsingum um þyngd bíla (mynd 3 og tafla 3).

Athyglisvert er hversu mikið meðaleldsneytisnotkun dísilbíla hefur minnkað á meðan meðaleldsneytisnotkun bensínbíla hefur lítið breyst á tímabilinu. Velta má fyrir sér mögulegum skýringum þar á þó svo ekki sé hægt að fullyrða hvað liggur að baki án frekari skoðunar. Ljóst er að framfarir hafa orðið í þróun bæði dísil- og bensínvéla á tímabilinu m.t.t. eldsneytisnýtingar. Miðað við að þyngd og afl bensínbíla hefur aukist á tímabilinu (kafli 2.2), virðist ljóst að nýtni bensínvéla hefur einnig batnað og haldið aftur af hækkun á meðaleldsneytisnotkun. Hins vegar má þá gera ráð fyrir að meðaleldsneytisnotkun bensínbíla hefði minnkað hefði afl og þyngd bílanna ekki aukist. Það að afl dísilbílanna hefur ekki aukist jafn mikið og bensínbílanna auk þess sem þyngd þeirra hefur minnkað að meðaltali (kafli 2.2), skýrir líklega að hluta til af hverju meðaleldsneytisnotkun þeirra hefur minnkað umfram bensínbíla. Einnig er hugsanlegt að meiri framfarir hafi orðið í þróun díselvéla en bensínvéla á síðustu árum m.t.t. eldsneytisnýtingar, sem skýri einnig að hluta þessa þróun, en ekki liggja fyrir upplýsingar um hvort svo sé.



Mynd 4. Meðaleldsneytiseyðsla nýskráðra fólksbíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 – 2007.

Tafla 4. Meðaleldsneytiseyðsla nýskráðra fólksbíla í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999 og 2005 – 2007.

Meðaleyðsla innanbæjar (l/100 km)		1999	Breyting miðað við 1999			Árleg meðalbreyting	
			2005	2006	2007		
Reykjavík	Bensín	11,0	11,2	11,2	11,1	0,4%	0,0%
Utan Reykjavíkur	Bensín	9,0	10,0	9,3	9,2	2,2%	0,2%
Reykjavík	Dísil	14,0	11,0	10,4	10,1	-27,5%	-3,5%
Utan Reykjavíkur	Dísil	13,9	11,5	10,6	9,6	-31,0%	-4,0%

3 Þróun fólksbíla og almenningsvagna í Reykjavík

Í þessum kafla eru settar fram upplýsingar um meðfjölda, meðalakstur og meðaleldsneytisnotkun þeirra fólksbílfreiða sem eru í notkun í Reykjavík. Allar tölulegar upplýsingar þar um eru fengnar frá Umferðarstofu. Einnig er fjallað um almenningsvagna í Reykjavík, m.t.t. þróunar á eldsneytisnotkun á tímabilinu. Tölur sem hér eru settar fram eru síðan notaðar til að reikna út áætlaða CO₂ losun frá bílaumferð í Reykjavík (sjá kafla 4). Allar töflur sem hér eru sýndar í einfaldaðri mynd, eru í heild sinni í viðauka aftast í skýrslunni.

3.1 Meðalfjöldi fólksbílfreiða sem eru í notkun

Hér er fjallað um fjölda fólksbíla sem eru að meðaltali í notkun í Reykjavík á hverju ári, fyrir árin 1990 og 1999-2007. Þar sem nokkur fjöldi bíla er í eigu fyrirtækja í Reykjavík en í notkun utan Reykjavíkur er hér miðað er við hvar forráðamenn bíla eru búsettir en ekki eigendur þeirra.

Forsendur

Við útreikning á meðalfjölda fólksbílfreiða á ári er gert ráð fyrir að nýskráning og afskráning bíla sé jöfn yfir árið. Meðalfjöldi fólksbílfreiða er því meðalfjöldi bíla í byrjun og lok árs þ.e. summa fjölda bíla í byrjun árs og fjölda bíla í lok árs deilt með tveimur⁵.

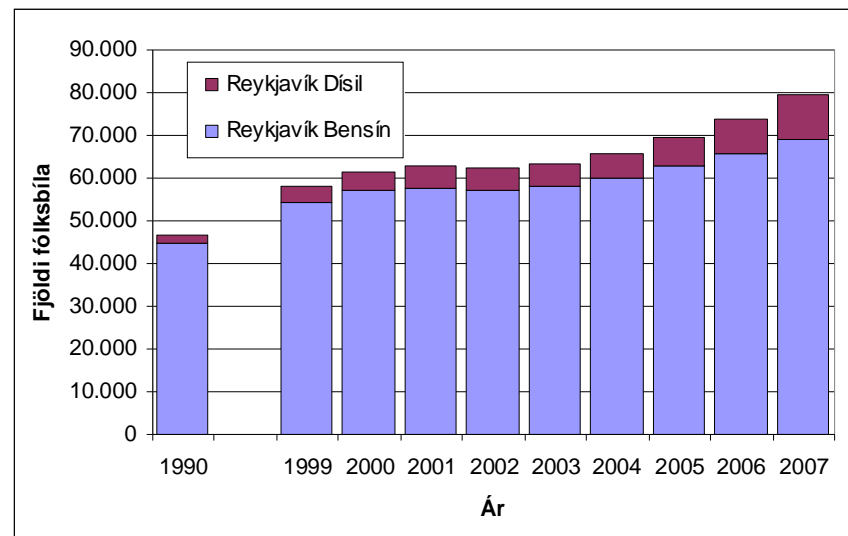
Niðurstöður

Eins og sjá má á mynd 5 hefur fjöldi bíla aukist talsvert á tímabilinu. Heildarfjöldi fólksbíla í Reykjavík jókst um tæp 40% frá árinu 1999 til 2007. Þar af fjölgaði díselbílum hlutfallslega mun meira, eða um hátt í 200% frá árinu 1999. Sé miðað við árið 1990 hefur fólksbílum í Reykjavík fjölgað í heildina um ríflega 70% til ársins 2007.

Þróun varðandi fjölda fólksbíla í Reykjavík virðist svipuð og á landinu öllu, þó virðist díselbílum fjölga hlutfallslega meira í Reykjavík en annars staðar á landinu.

Athyglisvert er að á tímabilinu 1999-2007 fjölgaði Reykvíkingum um rúm 7%, en fólksbílum um tæplega 40%. Frá árinu 1999 til 2007 fjölgaði bílum á hverja 1000 íbúa í Reykjavík um tæp 30%, úr 529 í 676 bíla á 1000 íbúa. Á sama tíma var fjölgunin á landinu öllu um 24%, úr 523 í 646 bíla á 1000 íbúa (tafla 5).

⁵ Ekki eru til talningar fyrir dísil og bensín fólksbíla árið 1990, aðeins heildarfjöldi í Reykjavík og á landinu öllu. Því er gert ráð fyrir að hlutfall bensín og díselbíla af heildarfjölda það ár hafi verið það sama og árið 1995, og fjöldi bensín og díselfólksbíla árið 1990 reiknaður samkvæmt þeirri forsendu.



Mynd 5. Fjöldi fólksbíla í Reykjavík, 1990 og 1999-2007.

Tafla 5. Meðalfjöldi fólksbílfreiða í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1990, 1999 og 2006 – 2007.

Meðalfjöldi bifreiða		1990	1999	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	44.943	54.438	65.765	69.272	27,2%	10,4%
Után Reykjavíkur	Bensín	70.450	78.972	99.706	101.246	28,2%	5,6%
Reykjavík	Dísil	1.710	3.618	8.013	10.290	184,5%	56,0%
Után Reykjavíkur	Dísil	4.899	8.858	18.869	21.410	141,7%	32,3%
Reykjavík samtals	Samtals	46.653	58.056	73.777	79.562	37,0%	14,8%
Ísland samtals	Samtals	122.002	145.885	192.352	202.218	38,6%	11,5%

Meðalfjöldi bifreiða á 1000 íbúa		1990	1999	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík samtals		478	529	634	676	27,8%	11,9%
Után Reykjavíkur samtals		477	523	626	646	23,5%	6,7%

3.2 Meðalakstur fólksbílfreiða á ári

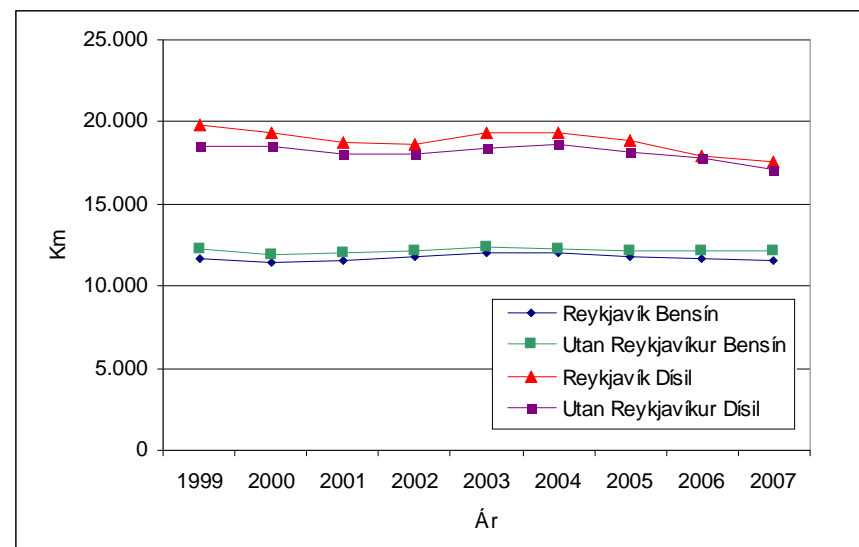
Forsendur

Kilómetraða einstakra fólksbíla sem koma til bifreiðaskoðunar er skráð í ökutækjaskrá og má nota til að reikna út meðalakstur þeirra bifreiða sem er í notkun í Reykjavík og á landinu öllu. Þessar upplýsingar gefa því mynd af því hvernig meðalakstur breytist milli ára.⁶

Niðurstöður

Eins og sjá má hefur ekki orðið umtalsverð breyting á meðalakstri á tímabilinu frá 1999, í öllu falli ekki þegar horft er til bensínbíla. Meðalakstur díselbíla er þónokkuð meiri en bensínbíla enda líklegt að díselbílar hafi almennt frekar verið valdir til langkeyrslu. Nokkuð virðist hafa dregið úr árlegum meðalakstri díselbíla í Reykjavík á tímabilinu, eða um rúm 11% frá árinu 1999 til 2007 og þar af um tæp 7% frá 2005. Sama þróun virðist hafa átt sér stað utan Reykjavíkur.

Í heildina virðist meðalakstur þó hafa breyst lítið á tímabilinu, sérstaklega hjá bensínbilum sem eru í talsverðum meirihluta, þrátt fyrir að bílum hafi fjölgað talsvert á sama tíma. Það má því líta svo á að aukning í fjölda bíla á tímabilinu hafi skilað sér að mestu sem aukning í heildarfjölda ekinna km, frekar en að hver bill hafi verið ekinn minna.



Mynd 6. Meðalakstur fólksbíla á ári (km) í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999-2007.

Tafla 6. Meðalakstur fólksbíla á ári (km) í Reykjavík og utan Reykjavíkur 1999 og 2006-2007 og áætlaður meðalakstur árið 1990.

Meðalakstur á ári (km)		1990*	1999	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	12.000	11.729	11.659	11.537	-1,6%	-2,5%
Utan Reykjavíkur	Bensín	12.000	12.207	12.128	12.094	-0,9%	-0,3%
Reykjavík	Dísil	20.000	19.763	17.975	17.533	-11,3%	-6,9%
Utan Reykjavíkur	Dísil	20.000	18.571	17.801	17.068	-8,1%	-6,2%

* Ekki liggja fyrir upplýsingar hjá Umferðarstofu um meðalakstur bifreiða árið 1990. Við áætlun á losun CO₂ árið 1990 (sjá kafla 4) voru því gefnar forsendur um meðalakstur árið 1990; 12.000 km fyrir bensínbíla og 20.000 km fyrir díselbíla. Talið er að sú nálgun sé nærri lagi, miðað við þá þróun sem virðist hafa verið síðari ár og gögn sem liggja fyrir þar um.

⁶ Kostur þessarar aðferðar er að um raunverulegar aksturstölur er að ræða en gallinn sá að bílarnir eru ekki skoðaðir á hverju ári. Nýjar bifreiðar eru ekki skoðaðar fyrr en á þriðja og fimmta ári og því mæla gögnin ekki raunakstur bifreiðaflokkans á hverju ári heldur einungis raunakstur bifreiða sem voru skoðaðar það árið.

3.3 Meðaleldsneytisnotkun fólksbifreiða í notkun

Forsendur

Til að finna út meðaleldsneytisnotkun fólksbila er stuðst við svokallaðar gerðarviðurkenningar, sem innihalda upplýsingar um eldsneytisnotkun bifreiða byggt á stöðluðum prófum fyrir innanbæjar-, utanbæjar- og blandaðan akstur hjá viðkomandi bifreiðum. Þannig er ekki um að ræða raunverulegar tölur um eldsneytisnotkun. Í öllum útreikningum í þessari greinargerð er gert ráð fyrir eldsneytisnotkun í innanbæjarakstri þar sem það eru þau skilyrði sem verða að teljast ríkja í Reykjavík.

Gerðarviðurkenningar fylgja flestum nýjum bílum sem eru fluttir inn frá Evrópu og Japan, en hvorki notuðum bifreiðum né bifreiðum frá Bandaríkjunum. Upplýsingar um eldsneytisnotkun bifreiða sem eru fluttar inn frá Bandaríkjunum eða sem eru fluttar inn af einstaklingum eru því ekki til í ökutækjaskrá.

Byrjað var að skrá reglubundið upplýsingar úr gerðarviðurkenningum hjá Umferðarstofu árið 1999. Upplýsingar um eldsneytisnotkun bifreiða sem voru fluttar inn fyrir þann tíma eru því mjög takmarkaðar.

Hér er því stuðst við meðaleldsneytisnotkun byggt á þeim bifreiðum þar sem gerðarviðurkenningar liggja fyrir. Sem dæmi byggir úrtakið fyrir Reykjavík árið 2005 á um 25.000 bílum sem er ríflega þriðjungur af meðalfjölda fólksbila í Reykjavík sama ár.

Niðurstöður

Frá árinu 1999 til og með 2004 virðist hafa verið tiltölulega jafn stígandi í meðaleldsneytisnotkun bensínbila en að litlilega hafi dregið úr notkuninni frá árinu 2005 til og með 2007. Þróunin er svipuð í Reykjavík og utan Reykjavíkur. Á sama tíma hefur meðaleldsneytisnotkun díselbílanna minnkað nokkuð jafnt yfir tímabilið, eða um hátt í 20% frá 1999 til 2007.

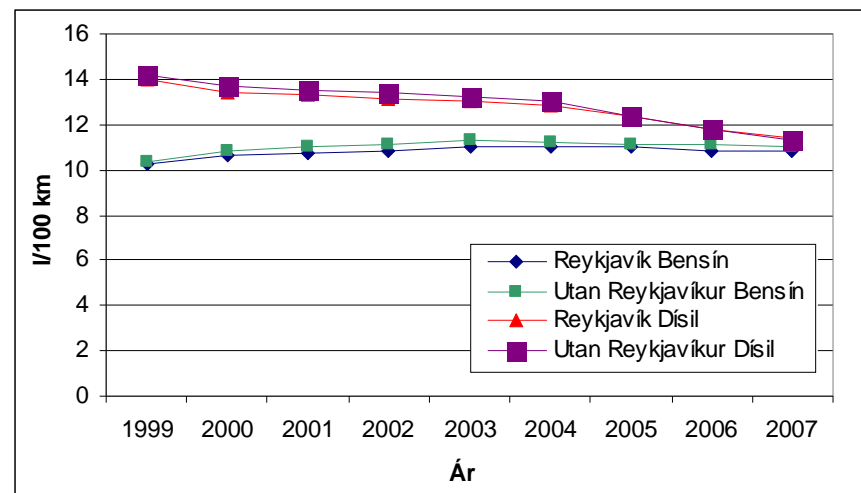
Athyglisvert er að meðaleyðsla díselbila er nú aðeins litlu meiri en bensínbila, en hefur lengst af verið nokkuð meiri, enda díselbílarnir almennt stærri og þyngri en bensínbílarnir (sjá kafla 2.2). Á móti kemur einnig að bensínbílarnir hafa verið að þyngjast og afl þeirra aukist meira en díselbila (sjá kafla 2.2), sem getur hafa valdið því að framfarir sem hafa orðið varðandi bættu eldsneytisnýtingu þeirra bila, skilar sér ekki í minni meðaleyðslu.

Sé tekið tillit til að einn lítri af díselolíu veldur um 16% meiri útblæstri CO₂ en bensínlítri er útblásturinn talsvert meiri frá díselbílum en bensínbílum fyrir hverja 100 ekna kílómetra.

Sé mynd 7 borin saman við niðurstöður fyrir nýjar bifreiðar á mynd 4, virðist þróunin fyrir bifreiðar í notkun vera í aðalatriðum í samræmi við þróun nýskráðra bifreiða hvað varðar

eldsneytisnotkun. Það er óveruleg breyting í meðaleldsneytisnotkun bensínfólksbifreiða meðan eldsneytisnotkun díselfólksbifreiða fer minnkandi frá ári til árs.

Ef losun koltvísyrings frá díselbíli í Reykjavík árið 2007 ætti að vera sú sama og fyrir bensínbíla á hverja ekna 100 km þyrfti meðaleldsneytisnotkun díselbilsins að vera um 9,3 lítrar fyrir hverja 100 km, um 2 l minni en hún var árið 2007.



Mynd 7. Meðaleldsneytisnotkun fólksbila á ári (l/100 km) í Reykjavík og utan Reykjavíkur, 1999-2007.

Tafla 7. Meðaleldsneytisnotkun fólksbila á ári (l/100 km) í Reykjavík og utan Reykjavíkur 1999 og 2006-2007 og áætluð eldsneytisnotkun árið 1990.

Innanbæjarakstur (l/100 km)		1990*	1999	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	12	10,3	10,9	10,8	5,8%	-1,6%
Utan Reykjavíkur	Bensín	12	10,4	11,1	11,0	6,7%	-0,9%
Reykjavík	Dísil	15	14,0	11,8	11,4	-18,6%	-8,2%
Utan Reykjavíkur	Dísil	15	14,1	11,8	11,3	-19,9%	-8,2%

* Ekki liggja fyrir upplýsingar hjá Umferðarstofu um meðaleldsneytisnotkun bifreiða árið 1990. Við áætlun á losun CO₂ árið 1990 (sjá kafla 4) voru því gefnar forsendur um meðaleldsneytisnotkun fyrir árið 1990; 12 l/100 km fyrir bensínbila og 15 l/100 km fyrir díselbila. Talið er að sú nálgun sé nærri lagi, miðað við þá þróun sem virðist hafa verið m.t.t. eldsneytisnotkunar síðari ár og gögn sem liggja fyrir þar um.

3.4 Akstur og eldsneytisnotkun strætisvagna í Reykjavík

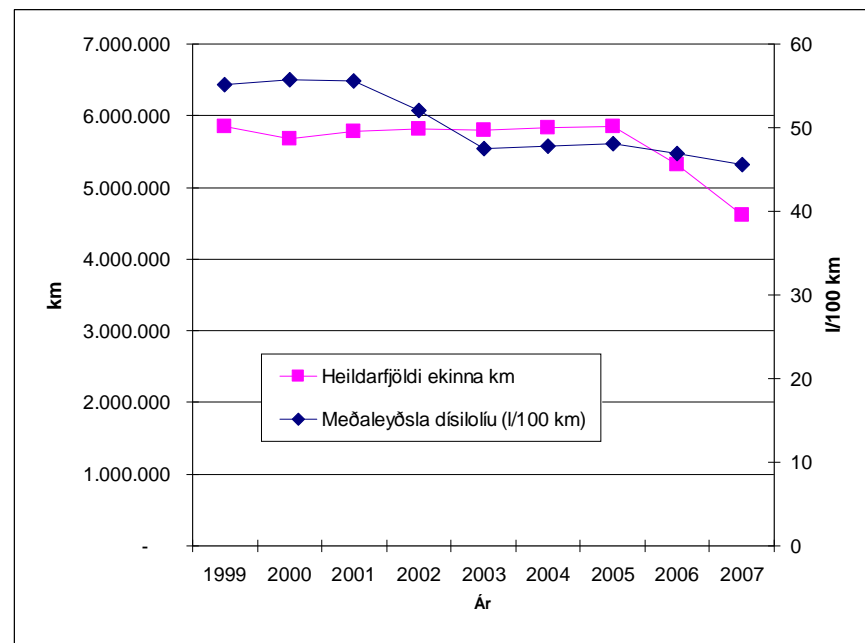
Upplýsingar um akstur og eldsneytisnotkun strætisvagna eru fengnar frá Strætó bs. fyrir strætisvagna í notkun í Reykjavík.

Strætisvagnarnir nota almennt dísilolíu sem eldsneyti en árin 2006 og 2007 voru í notkun nokkrir vagnar sem ganga fyrir metani, sem framleitt er á sorphaugum Sorpu.

Árlegur heildaraksturs Strætisvagna var nánast óbreyttur frá 1999 til 2005. Árin 2006 og 2007 hefur hins vegar dregið úr akstri yfir árið vegna breytinga á leiðakerfi og tíðni ferða yfir sumartímann.

Meðaleldsneytisnotkun hefur farið minnkandi, væntanlega fyrst og fremst vegna betri nýtingar véla á eldsneyti, samfara endurnýjun vagna.

Athyglisvert er að meðaleyðsla strætisvagns á dísilolíu á hverja 100 km er árið 2007 45,6 lítrar. Meðaleyðsla fólksbils sem gengur fyrir dísil í Reykjavík er sama ár um 11,37 lítrar. Samkvæmt því þarf aðeins um 4 farþega í strætisvagn til að eyðsla og koltvísýringlosun á hvern farþega sé hin sama og væri hver þeirra einn á ferð í dísilfólksbil með meðaleldsneytiseyðslu. Sé borið saman við bensínfólksbil með eldsneytiseyðslu í meðallagi, þá er losun strætó á hverja 100 km sambærileg við losun um 4,9 bensínfólksbila.



Mynd 8. Akstur og meðaleldsneytisnotkun Strætó í Reykjavík árin 1999-2007.

Tafla 8. Akstur og meðaleldsneytisnotkun Strætó í Reykjavík árin 1990, 1999 og 2006-2007.

	Akstur strætisvagna	1990	1999	2006	2007	Breyting frá 1999
Disil	Akstur á ári (km)	4.663.251	5.852.830	5.156.025	4.450.038	-24,0%
	Meðaleyðsla (l/100 km)		55,2	47,0	45,6	-17,4%
	Heildareyðsla (l)	2.575.845	3.230.762	2.420.238	2.028.327	-37,2
Metan	Akstur á ári (km)			157.975	168.036	
	Meðaleyðsla (m ³ /100 km)			52,7	54,9	
	Heildareyðsla (m ³)			83.300	92.318	
	Samtals akstur á ári	4.663.251	5.852.830	5.314.000	4.618.074	-23,8%

4 Losun koltvísyrings frá bifreiðum

4.1 Meðallosun einstakra bifreiða í Reykjavík

Hægt er að reikna meðallosun bensinbifreiða annarsvegar og díselbifreiða hins vegar fyrir árið 2007, út frá upplýsingum um meðaleldsneytiseyðslu. Athugið að miðað er við innanbæjarakstur:

- Árleg meðallosun CO₂ frá bensinbifreið í Reykjavík er 2,9 tonn⁷ árið 2007 samanborið við 3,02 tonn árið 2005.
- Árleg meðallosun CO₂ frá díselbifreið í Reykjavík er 5,4 tonn⁸ árið 2007 samanborið við 6,29 tonn árið 2005.

Árið 2004 var árleg meðallosun CO₂ í Reykjavík 3,09 tonn hjá bensinbifreiðum og 6,72 tonn hjá díselbifreiðum.

Sé árlægi meðallosun árið 2007 breytt í g af CO₂ á hvern ekinn km, eru niðurstöðurnar eftirfarandi. Þróunin yfir tíma er í samræmi við þróun meðaleldsneytiseyðslu (mynd 7):

- Meðallosun CO₂ frá bensinbifreið í Reykjavík: **251 g CO₂ / km.**
- Meðallosun CO₂ frá díselbifreið í Reykjavík: **264 g CO₂ / km.**

Til samanburðar er skilgreining Reykjavíkurborgar á vishæfum bifreiðum eftirfarandi:

- **Bensínbílar:** Eyðsla í blönduðum akstri er 5,0L/100 km eða minna og CO₂ útblástur að hámarki 120 g/km.
- **Díselbílar:** Eyðsla í blönduðum akstri er 4,5L/100km eða minna og CO₂ útblástur að hámarki 120 g/km.

Þó svo að í útreikningum hér sé miðað við innanbæjarakstur en ekki blandaðan akstur, er nokkuð ljóst að losun meðalfólksbíls í Reykjavík verður að teljast ansi há. Samkvæmt orkumerki Evrópusambandsins, myndi slík bifreið fá lægstu einkunn fyrir losun CO₂ eins og sjá má á mynd 9.

⁷ Meðaleyðsla (10,84 lítrar/100km) * meðalakstur (11537 km) * útblásturstuðull CO₂ (2,32 kg CO₂/líter bensín) / meðalfjöldi bíla (69.272) = 2,9 tonn

⁸ Meðaleyðsla (11,37 lítrar/100km) * meðalakstur (17533 km) * útblásturstuðull CO₂ (2,7 kg CO₂/líter bensín) / meðalfjöldi bíla (10.290) = 5,4 tonn

A	B	C	D	E	F	G
<100	<120	<140	<160	<200	<250	>250

Mynd 9. Viðmið sem orkumerki Evrópusambandsins setur fyrir bifreiðar (g af CO₂ á km).

Í skýrslu starfshóps á vegum Fjármálaráðherra um heildarstefnumótun um skattlagningu okutækja og eldsneytis (maí, 2008)⁹ eru settar fram upplýsingar um CO₂/km losun nýskráðra bíla ásamt samanburði við önnur lönd, fyrir árin 2002 – 2007. Þar kemur fram að meðallosun frá hverjum bíl hafi verið 193,3 g/CO₂/km árið 2007. Sem er talsvert lægra en þau gildi sem útreikningar hér gefa til kynna. Ekki kemur fram í skýrslu starfshópsins á hvaða gögnum útreikningar þeirra byggja, varðandi losun CO₂ í g/km.

Þó þarf að hafa í huga að útreikningarnir hér til hliðar miðast við bíla í notkun í Reykjavík, en ekki nýskráða bíla á landinu öllu eins og virðist vera í útreikningum starfshópsins. Einnig miðast allir útreikningar í þessari skýrslu við innanbæjarakstur, hvort sem er fyrir bíla í Reykjavík eða utan. Séu útreikningar hér miðaðir við nýskráða bíla fyrir landið allt, fyrir árið 2007, fæst aðeins lítillægri útkoma eða um 240 g/CO₂ km. Líklegt er að þessi tala myndi lækka um allt að 15-25% væri hér miðað við eldsneytisnotkun fyrir blandaðan akstur, sem gæfi þá um 190 – 200 g CO₂ á km. Æskilegt væri þó að skoða nánar á hverju útreikningar í skýrslu starfshópsins byggja og í hverju þetta ósamræmi liggur.

Einnig væri ástæða til að skoða hvort réttara væri styðjast við blandaðan akstur þegar þessi úttekt Reykjavíkurborgar verður uppfærð framvegis. Í því sambandi væri æskilegt að styðjast við sömu viðmið og aðrar borgir nota í sínum umhverfisvisum/mælikvörðum varðandi losun CO₂ frá bílaumferð, þannig að niðurstöðurnar séu sem best samanburðarhæfar.

⁹ http://www.fjarmalaraduneyti.is/media/Utgefin_rit/Heildarstefnumotun-um-skattlagningu-okutækja-og-eldsneytis.pdf

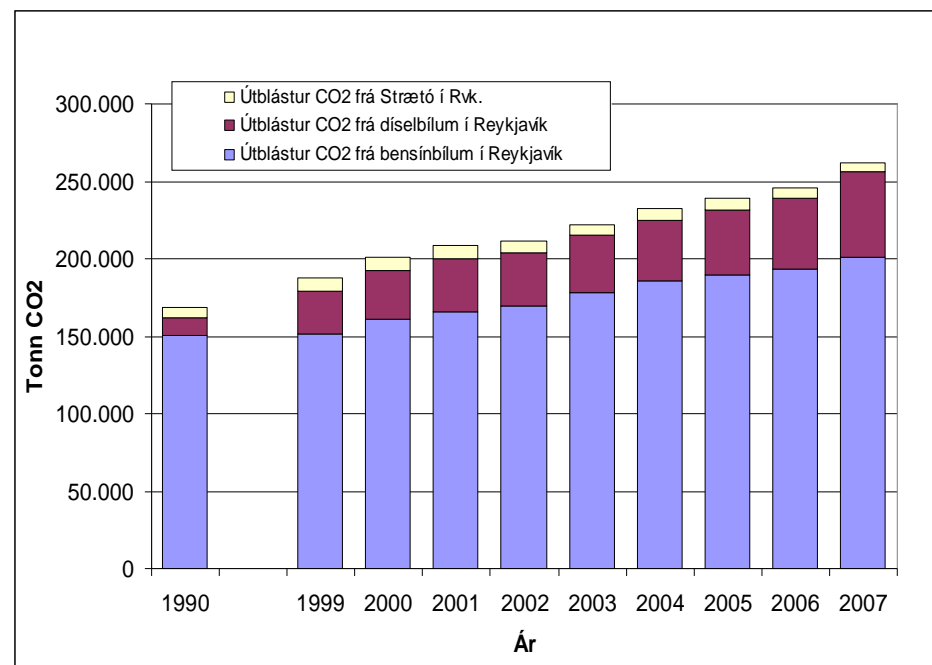
4.2 Heildarlosun frá bifreiðum, fólksbílur og strætó í Reykjavík

Hér eru settar fram helstu niðurstöður varðandi losun frá bílaumferð í Reykjavík, frá fólksbílum og strætó samanlagt. Í viðauka eru töflur í heild sinni sem sýna áætlaða losun frá fólksbifreiðum annars vegar og strætó hins vegar á fyrir allt tímabilið.

Heildarlosun CO₂ frá bílaumferð í Reykjavík hefur aukist á hverju ári frá árinu 1999, eða í heildina um u.þ.b. 40% miðað við losun frá fólksbifreiðum og strætó. Sé einungis miðað við fólksbifreiðar jókst losun frá þeim um tæp 44% frá árinu 1999 til 2007 sem virðist vera svipuð aukning og sé miðað við landið allt. Sé miðað við árið 1990, er losun CO₂ samkvæmt þessum útreikningum um 55% meiri árið 2007 en árið 1990 miðað við fólksbíla og strætó.

Til samanburðar fjölgaði fólksbílum um tæp 40% frá 1999 til 2007 (kafli 3.1), sem útskýrir að öllum líkindum að mestu leyti þá aukningu í losun sem orðið hefur á tímabilinu.

Aukning á losun í Reykjavík hefur verið hlutfallslega mest frá dísil bifreiðum, eða yfir 100% miðað við árið 1999. Losun frá bensínfólksbifreiðum er um 32% meiri en árið 1999. Hins vegar hefur losun frá strætó dregist saman. Ástæða þess er líklega tvíþætt, annarsvegar betri nýting á eldsneyti samfara betri vélum og hins vegar minni akstur árin 2006 og 2007 vegna breyttrar akstursáætlunar á sumrin þau ár.



Mynd 10. Áætlun á losun CO₂ frá bílaumferð í Reykjavík 1990, 1999-2007.

Tafla 9. Áætluð losun CO₂ frá bílaumferð í Reykjavík, 1990, 1999 og 2006-2007.

CO ₂ tonn í Reykjavík		1990	1999	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Fólksbifreið	Bensín	150.145	151.836	193.368	200.991	32,4%	5,9%
	Dísil	11.902	26.947	46.004	55.385	105,5%	33,4%
Strætó	Dísil	6.955	8.723	6.535	5.476	-37,2%	-27,9%
Samtals		169.002	187.506	245.907	261.853	39,7%	9,6%

4.3 Samanburður við Orkuspánefnd

Til að kanna hvort aðferðafræðin sem hér er beitt og þær niðurstöður sem hún gefur eru nærri lagi og án umtalsverðrar skekkju, er hægt að bera bensintölurnar úr matinu saman við selt bensín á landinu öllu samkvæmt tölum frá orkuspánefnd¹⁰. Þetta er hægt þar sem talið er að nær allt bensín á Íslandi sem selt er frá dælu sé notað á fólksbifreiðar.

Það er mjög erfitt að gera svipaðan samanburð á dísilnotkun samkvæmt þessari greinargerð og orkuspánefnd þar sem það ríkir mikil óvissa um hversu stór hluti dísilolíu sem seld er frá dælu er notaður á fólksbíla og hversu stór hluti er notaður til vöruflutninga og á annarskonar vélar sem ekki er tekið tillit til í þeim útreikningum sem gerðir eru í greinargerðinni.

Hér er því gerður samanburður á niðurstöðum greinargerðarinnar um áætlaða losun CO₂ frá bensínbifreiðum á landinu öllu (Reykjavík + utan Reykjavíkur) og reiknaðri losun CO₂ út frá rauntölum um magn bensíns sem selt er frá dælu, fyrir árin 1999 – 2006. Ekki liggja fyrir upplýsingar frá Orkuspánefnd fyrir árið 2007.

Ef þokkalegt samræmi er á milli þessara talna, má draga þá ályktun að aðferðafræðin sem hér er beitt gefi niðurstöður sem er ekki fjarri raunveruleikanum.

Eins og sjá má í töflu 10, virðist almennt lítill munur CO₂ losun skv. niðurstöðum greinargerðarinnar og sé miðað við upplýsingar um raunverulega bensínnotkun frá orkuspánefnd. Mest frávik eru árin 1999 og 2000. Niðurstaðan sem hægt er að draga af þessu er að útreikningur á bensínnotkun samkvæmt gerðarviðurkenningum er af sömu stærðargráðu og upplýsingar um bensínnotkun samkvæmt orkuspánefnd. Þó skal hafa í huga að áætlunin hér tekur ekki tillit til sendi- og flutningabifreiða sem nota bensín þar sem ekki liggja fyrir upplýsingar um eldsneytisnotkun þeirra bifreiða, en á móti kemur að eldsneytisnotkun miðast í öllum tilfellum við innanbæjarakstur sem líklega hefur í för með sér eitthvað ofmat á útblæstri sé miðað við landið allt. Einnig getur verið um ákveðið vanmat að ræða á árinu 1999 og gæti það stafað af því að eldsneytisnotkun bifreiða í úrtakinu árið 1999 endurspeglir hugsanlega ekki að fullu meðaleldsneytisnotkun bifreiðaflotans eins og hann var þá.

Nokkra fyrirvara verður að gera varðandi samanburðinn:

- Ekki er tekið tillit til losunar frá sendibifreiðum í þessari greinargerð en það voru um 8-9000 bensínþrífarnar sendibifreiðar á landinu árið 2006.
- Í öllum tilfellum þeirra útreikninga sem hér hafa verið gerðir er miðað við að eldsneytisnotkunin sé við innanbæjarakstur, óháð því hvort um bíla í eða utan Reykjavíkur sé að ræða. Ef í staðinn væru notaðar eldsneytistöður fyrir blandaðan akstur fyrir bifreiðar utan Reykjavíkur myndi koltvísýringslosun samkvæmt greinargerðinni hugsanlega lækka um allt að 10-15 prósent.
- Reglubundin skráning gerðarviðurkenningar byrjaði árið 1999 hjá Umferðarstofu. Fyrir þann tíma var eldsneytisnotkun samkvæmt gerðarviðurkenningum einungis skráð í einstaka tilfelli og í tilraunarskyni. Bensínnotkunin fyrir bíla í notkun árið 1999 er því að mestu leyti sú sama og fyrir nýskráða bíla það árið. Því hefur verið velt upp hvort að nýskráðir bílar árið 1999 voru sparneytnari en eldri bílar og því sé bensínnotkunin vanmetin það árið.

Tafla 10. Samanburður á CO₂ losun frá bensínbifreiðum á landinu öllu skv. útreikningum í þessari greinargerð og CO₂ losun miðað við allt bensín sem selt er frá dælu viðkomandi ár, skv. upplýsingum frá Orkuspánefnd.

CO ₂ tonn - Bensín	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Samkvæmt greinargerð	383.314	410.132	427.210	439.815	464.246	476.844	490.287	504.488
Samkvæmt orkuspánefnd	443.494	437.027	440.110	444.303	449.559	464.153	480.335	494.120
Mismunur	-13,6 %	-6,2 %	-2,9 %	-1,0 %	3,3 %	2,7 %	2,1 %	2,1 %

¹⁰ <http://www.os.is/Apps/WebObjects/Orkustofnun.woa/wa/dp?id=1947>

4.4 Samanburður við áætlaða losun árið 1990

Eins og fram hefur komið var fyrst byrjað að skrá upplýsingar um eldsneytisnotkun skv. gerðarviðurkenningum hjá Umferðarstofu árið 1999. Í greinargerðinni hefur 1999 því verið upphafsár viðmiðunartímabilsins. Að byrja viðmiðunartímabilið fyrr er ekki mögulegt ef styðjast á við sambærilegar upplýsingar og mögulegt er frá og með árinu 1999.

Þar sem árið 1990 er viðmiðunarár Kyoto bókunarinnar um losun gróðurhúsalofttegunda, hefur verið gerð gróf áætlun á losun CO₂ frá bílaumferð þáð ár til samanburðar og fjallað um í köflum 3-4 að ofan.

Hjá Umferðarstofu er hægt að fá upplýsingar um meðalfjölda bíla árið 1990 en ekki liggja fyrir upplýsingar um meðalakstur eða meðaleyðslu fyrir það ár. Með því að gefa sér ákveðnar forsendur varðandi akstur og eldsneytisnotkun er hins vegar hægt að áætla losun frá fólksbílum árið 1990 með sömu aðferðafræði og almennt er stuðst við í greinargerðinni. Einnig er hægt að reikna losun CO₂ frá akstri Strætó árið 1990 byggt á upplýsingum um eldsneytisnotkun og fjölda ekinna kílómetra viðkomandi ár.

Eins og einnig kemur fram í töflum 6 og 7 að ofan, er gert ráð fyrir eftirfarandi að teknu tilliti til þróunar sem virðist hafa verið síðari ár og gagna sem liggja fyrir þar um:

- Að meðalakstur bensín-fólksbíla árið 1990 hafi verið 12.000 km óháð landshluta.
- Að meðalakstur dísil-fólksbíla árið 1990 hafi verið 20.000 km óháð landshluta..
- Að meðaleyðsla bensín-fólksbíla hafi verið 12 l/100 km óháð landshluta.
- Að meðaleyðsla dísil-fólksbíla hafi verið 15 l/100 km óháð landshluta.

Í töflum 11 og 12 hér á eftir eru teknar saman niðurstöður varðandi fjölda bíla og áætlaða losun CO₂ fyrir árið 1990 borið saman við árið 2007, samkvæmt áætlun greinargerðarinnar.

Tafla 11. Meðalfjöldi fólksbíla í Reykjavík árið 1990 samanborið við árið 2007.

Meðalfjöldi bifreiða		1990	2007	Breyting frá 1990
Reykjavík	Bensín	44.943	69.272	54,1%
Utan Reykjavíkur	Bensín	70.450	101.246	43,7%
Reykjavík	Dísil	1.710	10.290	501,7%
Utan Reykjavíkur	Dísil	4.899	21.410	337,0%
Reykjavík samtals	Samtals	46.653	79.562	70,5%
Ísland samtals	Samtals	122.002	202.218	65,7%

Tafla 12: Áætlun losun frá bílaumferð í Reykjavík árið 1990 samanborið við 2007.

CO ₂ tonn í Reykjavík		1990	2007	Breyting frá 1990
Fólksbifreið	Bensín	150.145	200.991	33,9%
	Dísil	11.902	55.385	365,3%
Strætó	Dísil	6.955	5.476	-21,3%
Samtals		169.002	261.853	54,9%

5 Samantekt og niðurstöður

Í greinargerðinni er áætlun á losun gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð í Reykjavík, miðað við losun frá fólksbífreidum og almenningssamgöngum (strætó) á tímabilinu 1999 – 2007.

Fólksbílum í Reykjavík hefur fjölgað talsvert síðastliðin ár, eða um nærri 40% frá árinu 1999 til 2007, talsvert umfram fólksfjölgun í borginni. Met var sett í nýskráningum bíla í Reykjavík árið 2005, sem voru litlu færri árin 2006 og 2007. Hlutfallslega meiri fjölgun virðist vera í nýskráningum dísilbíla.

Athyglisvert er að þyngd og afl nýskráðra bensínbíla virðist vera að aukast að meðaltali. Afl nýskráðra dísilbíla hefur einnig aukist en þyngd þeirra hefur farið minnkandi hin síðari ár. Draga má þá ályktun að fólk sé almennt að kaupa stærri og aflmeiri bíla en áður, en jafnframt er hugsanlegt að hlutdeild smærri dísilbíla sé að aukast.

Meðeldsneytiseyðsla reykviskra fólksbíla verður að teljast ansi há. Miðað við innanbæjarakstur losar meðalbensínbill um 251 g CO₂ á km og meðaldísilbill um 264 g CO₂ á km. Til samanburðar er skilgreining borgarinnar á vistæfri bífreid, að losun skuli að hámarki vera 120 g/km miðað við blandaðan akstur.

Fjölgun bíla, án þess að dregjð hafi úr árlægum meðalakstri, hefur gert að verkum að losun CO₂ frá bílaumferð í Reykjavík hefur aukist ár frá ári, sem er þvert á markmið íslenskra stjórnvalda, sem miða að því að draga úr nettólosun gróðurhúsalofttegunda um 50-75% til ársins 2050, miðað við árið 1990.

Samkvæmt útreikningum á áætlaðri losun CO₂ frá bílaumferð í Reykjavík, sem hér er sett fram, hefur árleg losun CO₂ aukist um u.þ.b. 40% miðað við árið 1999 og um u.þ.b. 55% miðað við árið 1990.

Eins og undanfarin ár voru niðurstöður greinargerðarinnar um losun CO₂ frá bensínbílum bornar saman við upplýsingar frá Orkuspánefnd um selt bensín frá dælu. Svo virðist sem samræmið sé nokkuð gott. Þó er mikilvægt að hafa í huga að áætlunin hér tekur ekki tillit til sendi- og flutningabífreiða sem nota bensín þar sem ekki liggja fyrir upplýsingar um eldsneytisnotkun þeirra bífreiða, en á móti kemur að eldsneytisnotkun miðast í öllum tilfellum við innanbæjarakstur sem líklega hefur í för með sér eitthvað ofmat á útblæstri sé miðað við landið allt. Ástæða væri til að skoða hvort réttara væri styðjast við blandaðan akstur þegar þessi úttekt Reykjavíkurborgar verður uppfærð framvegis. Í því sambandi væri æskilegt að styðjast við sömu viðmið og aðrar borgir nota í sýnum umhverfisvisum/mælikvörðum varðandi losun CO₂ frá bílaumferð, þannig að niðurstöðurnar séu sem best samanburðarhæfar.

Viðauki: Töflur

Töflurnar eru með tilvísun í þann kafla í skýrslunni þar sem fjallað er um viðkomandi upplýsingar.

Kafli 2.1. Fjöldi nýskráðra fólksbíla eftir árum

Fjöldi fólksbíla		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Árleg meðalbreyting
Reykjavík	Bensín	5.545	4.891	2.628	2.613	3.873	4.963	7.571	6.136	5.917	6,7%	0,7%
Utan Reykjavíkur	Bensín	9.224	7.838	4.487	4.331	6.121	7.587	10.799	8.509	6.939	-24,8%	-3,1%
Reykjavík	Disil	810	752	337	280	449	551	1.271	1.537	1.959	141,9%	10,3%
Utan Reykjavíkur	Disil	1.980	1.837	734	658	946	1.226	2.740	3.106	3.449	74,2%	6,4%

Kafli 2.2. Meðalafi nýskráðra fólksbíla eftir árum

Afl: kW		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Árleg meðalbreyting
Reykjavík	Bensín	78	81	86	88	93	104	113	108	114	45,1%	4,2%
Utan Reykjavíkur	Bensín	82	86	91	94	100	107	116	109	120	45,4%	4,2%
Reykjavík	Disil	92	99	103	103	109	107	109	108	112	22,4%	2,3%
Utan Reykjavíkur	Disil	93	98	109	104	115	107	106	105	107	15,8%	1,6%

Kafli 2.2. Meðalheildarþyngd nýskráðra fólksbíla eftir árum

Kg		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Árleg meðalbreyting
Reykjavík	Bensín	1.698	1.736	1.787	1.800	1.847	1.905	1.984	1.940	1.963	15,6%	1,6%
Utan Reykjavíkur	Bensín	1.742	1.772	1.827	1.856	1.899	1.944	2.020	1.952	2.013	15,5%	1,6%
Reykjavík	Disil	2.654	2.722	2.765	2.681	2.761	2.771	2.652	2.561	2.510	-5,4%	-0,6%
Utan Reykjavíkur	Disil	2.670	2.721	2.777	2.735	2.840	2.791	2.651	2.555	2.470	-7,5%	-0,9%

Kafli 2.3. Meðaleyðsla nýskráðra fólksbifreiða, lítrar á 100 km

Meðaleyðsla innanbæjar (l)		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Árleg meðalbreyting
Reykjavík	Bensín	11,0	11,1	11,4	11,3	11,2	11,4	11,2	11,2	11,1	0,4%	0,0%
Utan Rvk.	Bensín	9,0	10,2	10,6	10,7	13,0	10,1	10,0	9,3	9,2	2,2%	0,2%
Reykjavík	Disil	14,0	13,2	13,0	12,4	12,2	11,9	11,0	10,4	10,1	-27,5%	-3,5%
Utan Rvk.	Disil	13,9	14,0	13,0	13,0	13,0	12,4	11,5	10,6	9,6	-31,0%	-4,0%

Kafli 3.1. Meðalfjöldi fólksbifreiða í notkun

Meðalfjöldi bifreiða		1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	44.943	43.889	54.438	57.114	57.623	57.109	57.926	59.949	62.723	65.765	69.272	27,2%	10,4%
Utan Reykjavíkur	Bensín	70.450	66.878	78.972	83.049	85.112	86.159	87.902	91.253	95.912	99.706	101.246	28,2%	5,6%
Reykjavík	Disil	1.710	1.670	3.618	4.449	5.029	5.232	5.461	5.813	6.598	8.013	10.290	184,5%	56,0%
Utan Reykjavíkur	Disil	4.899	4.651	8.858	10.548	11.613	12.253	13.083	14.230	16.180	18.869	21.410	141,7%	32,3%
Reykjavík samtals	Samtals	46.653	45.559	58.056	61.562	62.652	62.340	63.387	65.761	69.321	73.777	79.562	37,0%	14,8%
Ísland samtals	Samtals	122.002	117.087	145.885	155.159	159.376	160.752	164.372	171.244	181.413	192.352	202.218	38,6%	11,5%

Kafli 3.1. Meðalfjöldi fólksbíla á 1000 íbúa

Meðalfjöldi bíla á hverja 1 000 íbúa		1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Fólksfjöldi í Reykjavík		97.569	104.258	109.795	111.342	112.276	112.490	113.387	113.730	114.800	116.446	117.721	7,2%	2,5%
Fólksfjöldi á Íslandi		255.708	267.806	278.702	282.845	286.275	288.201	290.490	293.291	299.404	307.261	312.872	12,3%	4,5%
Meðalfjöldi fólksb. Reykjavík		46.653	45.559	58.056	61.562	62.652	62.340	63.387	65.761	69.321	73.777	79.562	37,0%	14,8%
Meðalfjöldi fólksb. Ísland		122.002	117.087	145.882	155.159	159.376	160.752	164.372	171.244	181.413	192.352	202.218	38,6%	11,5%
Fjöldi bíla á 1000 íb. Rvk		478	437	529	553	558	554	559	578	604	634	676	27,8%	11,9%
Fjöldi bíla á 1000 íb. Ísland		477	437	523	549	557	558	566	584	606	626	646	23,5%	6,7%

Kafli 3.2. Meðalakstur fólksbifreiða á ári

Meðalakstur á ári (km)		1990*	1995*	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	12.000	12.000	11.729	11.444	11.527	11.818	11.980	12.060	11.830	11.659	11.537	-1,6%	-2,5%
Utan Reykjavíkur	Bensín	12.000	12.000	12.207	11.945	12.009	12.201	12.378	12.254	12.126	12.128	12.094	-0,9%	-0,3%
Reykjavík	Disil	20.000	20.000	19.763	19.370	18.792	18.581	19.364	19.378	18.825	17.975	17.533	-11,3%	-6,9%
Utan Reykjavíkur	Disil	20.000	20.000	18.571	18.479	18.092	18.029	18.447	18.600	18.202	17.801	17.068	-8,1%	-6,2%

Kafli 3.3. Meðaleldsneytisnotkun fólksbifreiða sem eru í notkun – miðað við innanbæjarakstur

Meðaleldsneytisnotkun bifreiða í notkun – Innanbæjarakstur (l/100 km)		1990*	1995*	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	12	12	10,3	10,6	10,8	10,8	11,0	11,1	11,0	10,9	10,8	5,8%	-1,6%
Utan Reykjavíkur	Bensín	12	12	10,4	10,8	11,0	11,1	11,4	11,2	11,1	11,1	11,0	6,7%	-0,9%
Reykjavík	Disil	15	15	14,0	13,5	13,3	13,2	13,0	12,8	12,4	11,8	11,4	-18,6%	-8,2%
Utan Reykjavíkur	Disil	15	15	14,1	13,7	13,6	13,4	13,2	13,0	12,3	11,8	11,3	-19,9%	-8,2%

* Við áætlun á losun CO₂ árið 1990 (sjá kafla 4) voru gefnar forsendur um meðalakstur og meðaleldsneytisnotkun fyrir árið 1990; Meðalakstur: 12.000 km fyrir bensínbíla og 20.000 km fyrir díselbíla. Meðaleldsneytisnotkun: 12 l/100 km fyrir bensínbíla og 15 l/100 km fyrir díselbíla. Talið er að þessi nálgun sé nærri lagi, miðað við þá þróun sem virðist hafa verið m.t.t. þessara þátta síðari ár og gögn sem liggja fyrir þar um.

Forsendur fyrir kafla 4.2. Heildareldsneytisnotkun reiknað út frá meðaleldsneytisnotkun og meðalfjölda ekinna km.

Eldsneytisnotkun - samtals dm ³		1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	64.717.747	63.199.440	65.446.588	69.543.774	71.403.685	72.890.091	76.612.464	79.961.467	81.769.843	83.348.375	86.634.106	32,4%	5,9%
Utan Reykjavíkur	Bensín	101.448.153	96.304.320	99.775.160	107.237.395	112.738.734	116.685.404	123.493.784	125.574.774	129.560.745	134.103.419	135.181.391	35,5%	4,3%
Reykjavík	Disil	5.130.361	5.010.000	9.980.374	11.598.138	12.586.810	12.782.655	13.745.826	14.462.286	15.376.870	17.038.425	20.513.094	105,5%	33,4%
Utan Reykjavíkur	Disil	14.696.681	13.951.500	23.259.258	26.663.312	28.467.649	29.623.942	31.953.694	34.381.672	36.342.332	39.601.085	41.402.752	78,0%	13,9%

Kafli 4.2. Losun CO₂ frá fólksbílum

CO ₂ tonn		1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Reykjavík	Bensín	150.145	146.623	151.836	161.342	165.657	169.105	177.741	185.511	189.706	193.368	200.991	32,4%	5,9%
Utan Reykjavíkur	Bensín	235.360	223.426	231.478	248.791	261.554	270.710	286.506	291.333	300.581	311.120	313.621	35,5%	4,3%
Reykjavík	Disil	11.902	11.623	26.947	31.315	33.984	34.513	37.114	39.048	41.518	46.004	55.385	105,5%	33,4%
Utan Reykjavíkur	Disil	34.096	32.367	62.800	71.991	76.863	79.985	86.275	92.831	98.124	106.923	111.787	78,0%	13,9%
Reykjavík samtals		162.048	158.246	178.783	192.657	199.641	203.618	214.855	224.559	231.224	239.372	256.376	43,4%	10,9%
Utan Reykjavíkur samtals		269.456	255.794	294.278	320.782	338.417	350.695	372.781	384.164	398.705	418.043	425.408	44,6%	6,7%
Island samtals		431.504	414.039	473.061	513.438	538.057	554.313	587.635	608.723	629.929	657.415	681.785	44,1%	8,2%

Kafli 3.4 og 4.2. Akstur og CO₂ útblástur Strætisvagna í Reykjavík

Ár	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999
Akstur vagna - dísil (km)	4.663.251	5.057.657	5.852.830	5.673.114	5.782.401	5.817.977	5.797.333	5.828.972	5.855.185	5.156.025	4.450.038	-24,0%
Meðaleyðsla dísilolíu (l/100 km)	55,2	52,6	55,2	55,8	55,59	52,04	47,45	47,74	48,06	46,94	45,58	-17,4%
Eyðsla dísilolíu samtals (lítrar)	2.575.845	2.660.667	3.230.762	3.165.598	3.214.437	3.027.675	2.750.835	2.782.751	2.814.002	2.420.238	2.028.327	-37,2%
Akstur vagna - metangas (km)										157.975	168.036	
Meðaleyðsla metangass (m ³ /100 km)										52,73	54,94	
Heildareyðsla metangass (m ³ /100 km)										83.300,22	92.318,98	
Heildarfjöldi ekinna km	4.663.251	5.057.657	5.852.830	5.673.114	5.782.401	5.817.977	5.797.333	5.828.972	5.855.185	5.314.000	4.618.074	
Magn koltvísyrings - dísil (tonn)	6.955	7.184	8.723	8.547	8.679	8.175	7.427	7.513	7.598	6.535	5.476	-37,2%
Magn koltvísyrings - metangas (tonn) (sjá skýringu í kafla 1.1)										0	0	
Samtals magn koltvísyrings (tonn)	6.955	7.184	8.723	8.547	8.679	8.175	7.427	7.513	7.598	6.535	5.476	-23,8%

Kafli 4.2. Samantekt á CO₂ losun frá fólksbílum og strætisvögnum í Reykjavík

CO ₂ tonn í Reykjavík		1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Breyting frá 1999	Breyting frá 2005
Fólksbifreið	Bensín	150.145	146.623	151.836	161.342	165.657	169.105	177.741	185.511	189.706	193.368	200.991	32,4%	5,9%
	Dísil	11.902	11.623	26.947	31.315	33.984	34.513	37.114	39.048	41.518	46.004	55.385	105,5%	33,4%
Strætó	Dísil	6.955	7.184	8.723	8.547	8.679	8.175	7.427	7.513	7.598	6.535	5.476	-37,2%	-27,9%
Samtals		169.002	165.430	187.506	201.204	208.320	211.793	222.282	232.072	238.821	245.907	261.853	39,7%	9,6%