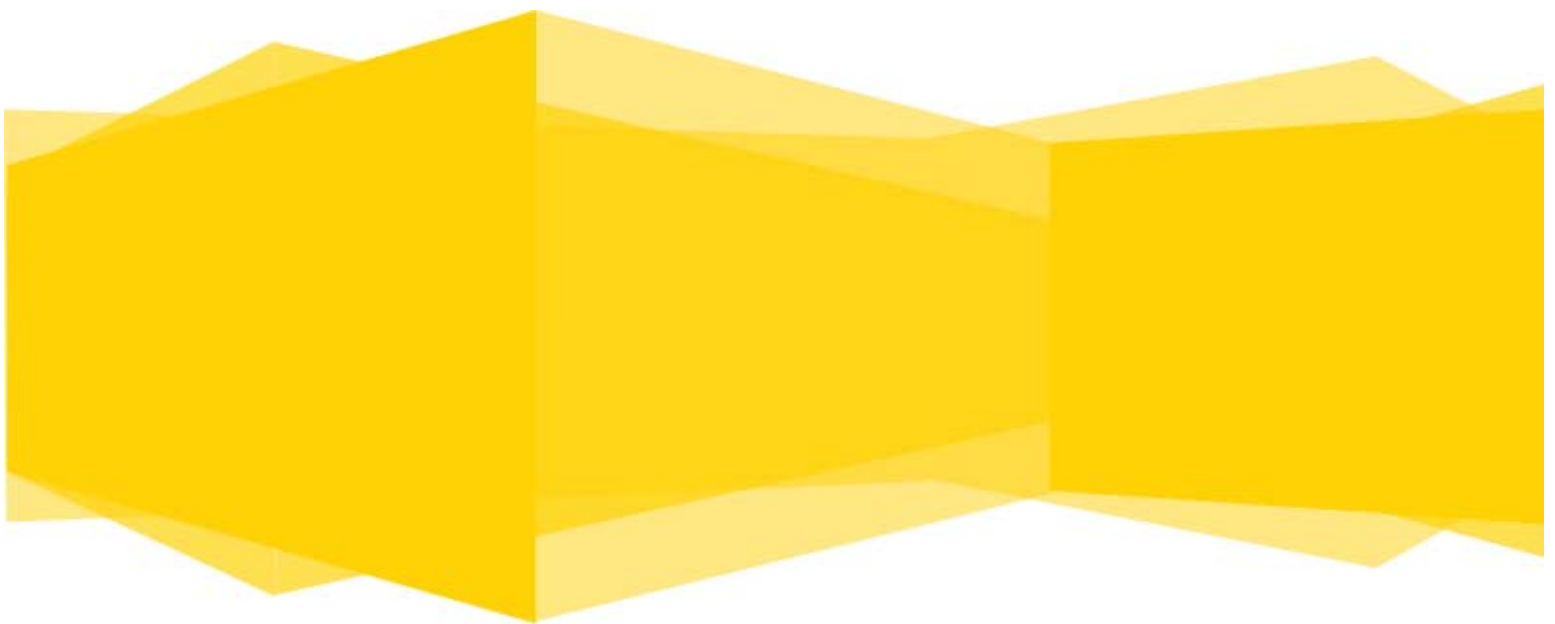




**MANNVIT**  
VERKFRÆDISTOFA

# Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2009

Nóvember 2010





**MANNVIT**  
VERKFRÆDISTOFA



**Umhverfis- og  
samgöngusvið**

Grensásvegur 1

108 Reykjavík

Iceland

Tel: +354 422 3000

Fax: +354 422 3001

Mail: [mannvit@mannvit.is](mailto:mannvit@mannvit.is)

***Mannvit hf.***

Web: [www.mannvit.is](http://www.mannvit.is)

# Efnisyfirlit

---

<b>Inngangur</b> .....	<b>1</b>
<b>Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda árið 2009</b> .....	<b>2</b>
<b>Losun gróðurhúsalofttegunda – Afskiptalaus þróun</b> .....	<b>3</b>
Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð .....	3
Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi .....	4
Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum .....	5
<b>Losun gróðurhúsalofttegunda með og án aðgerða</b> .....	<b>6</b>
Losun gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð .....	6
Losun gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi .....	7
Losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum .....	7
<b>Samræmi við markmið um heildarlosun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík árið 2020 og 2050</b> .....	<b>8</b>
<b>Heimildir</b> .....	<b>10</b>

## Inngangur

---

Tilgangur þessa minnisblaðs er að skýra frá niðurstöðum mats á losun gróðurhúsalofttegunda (GHL) í Reykjavík árið 2009. Við matið var notuð sama aðferðarfræði og notuð var til að meta losun GHL í Reykjavík árið 2007. Niðurstöður úr því mati voru birtar í minnisblaði Mannvits frá ágúst 2009: *Samdráttur í losun gróðurhúsalofttegunda. Raunhæf markmið í Reykjavík til 2020 og 2050* sem unnið var við mótun stefnu og aðgerðaráætlunar í loftslags- og loftgæðamálum Reykjavíkurborgar. Í minnisblaðinu voru settar fram tillögur að markmiðum sem byggja á spá um þróun losunar GHL í Reykjavík og niðurstöðum verkefnis um raunhæfar aðgerðir til að draga úr losun GHL frá bílaumferð, meðferð úrgangs og fiskveiðum sem unnið var af Mannviti fyrir *Sérfræðinganefnd um minnkun nettólosunar GHL á vegum Umhverfisráðuneytisins*.

Auk þess að gera hér grein fyrir niðurstöðum mats á losun GHL árið 2009 er fjallað um þróun losunar frá árinu 2007 og samræmi við markmið um samdrátt í losun sem sett voru fram í *Loftslags- og loftgæðastefnu Reykjavíkur* og samþykkt í borgarstjórn þann 1. september 2009.

Í samræmi við óskir verkkaupa miðast mat Mannvits á losun GHL árið 2009, eins og mat á losun GHL árið 2007, við losun innan sveitarfélagamarka Reykjavíkurborgar. Losun fyrirtækja og íbúa Reykjavíkur utan sveitarfélagamarka er því ekki tekin með. Á mótí kemur losun íbúa og fyrirtækja úr öðrum sveitarfélögum innan borgarlandsins.

Mat á losun GHL árið 2009 frá bílaumferð, sem og eldra mat á raunhæfum markmiðum um samdrátt til 2020 og 2050, byggir á tiltölulega áreiðanlegum gögnum og er nokkuð ítarlegt. Fyrir aðra losun GHL í borginni er um gróft mat að ræða. Hægt er að meta á nákvæmari hátt núverandi losun og framtíðarlosun GHL frá atvinnustarfsemi, flugi, fiskveiðum og siglingum.

Þar sem að bæði spár um losun við afskiptalausá þróun sem og með raunhæfum aðgerðum ríkis og sveitarfélaga taka mið af sögulegri losun GHL, hafa spárnar verið uppfærðar með tilliti til losunar árið 2009. Breytingin á spánum telst óveruleg og hefur ekki áhrif á þau markmið sem sett hafa verið um samdrátt í losun til 2020 og 2050 þar sem að spá um þróun með aðgerðum ríkis og sveitarfélaga gerir ekki ráð fyrir að áhrifa þeirra fari að gæta fyrr en árið 2011.

## Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda árið 2009

Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík má skipta í þrjá megin flokka eftir uppruna:

- Bílaumferð
- Atvinnustarfsemi
- Flug, fiskveiðar og siglingar

Áætluð heildarlosun GHG í Reykjavík árið 2009 var samkvæmt mati Mannvits **318 þús. tonn CO<sub>2</sub>e**. Áætluð losun árið 2007 var metin með sömu aðferðarfræði og var hún tæp **340 þús. tonn CO<sub>2</sub>e**. Áætluð heildarlosun GHG í Reykjavík minnkaði því um **6,2%** á þessum tveimur árum.

Samanburður á helstu niðurstöðum við mat á heildarlosun GHG í Reykjavík árið 2007 og 2009 koma fram í töflu 1

Tafla 1. Heildarlosun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e í Reykjavík árið 2007 og 2009.

	2007	2009
Bílaumferð	235.600	219.500
Atvinnustarfsemi	93.750	88.750
Flug, fiskveiðar og siglingar	10.240	10.160
<b>Samtals</b>	<b>339.590</b>	<b>318.410</b>
<b>Á íbúa</b>	<b>2,88</b>	<b>2,69</b>

Áætluð losun GHG á hvern íbúa í Reykjavík árið 2007 var **2,88 tonn CO<sub>2</sub>e** en þá var 117.721 íbúi skráður til heimilis í Reykjavík þann 1. desember. Árið 2009 voru skráðir íbúar þann 1. desember 118.427 talsins og áætluð losun GHG á hvern íbúa var því **2,69 tonn CO<sub>2</sub>e**.

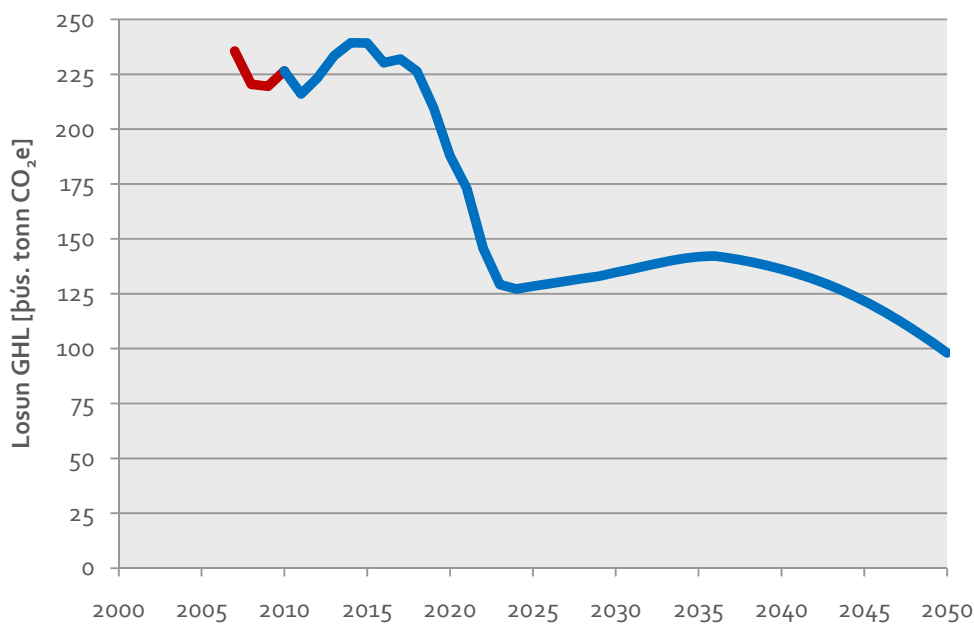
Gerð er nánari grein fyrir forsendum í mati á losun GHG frá hverjum losunarflokki árið 2009 hér á eftir í viðeigandi köflum þessa minnisblaðs.

## Losun gróðurhúsalofttegunda – Afskiptalaus þróun

Til að greina þróun losunar GHG í Reykjavík frá árinu 2007, meta árangur aðgerða og setja framtíðarmarkmið er nauðsynlegt að mat á líklegri þróun, án sérstakra aðgerða ríkis og sveitarfélaga, sé til grundvallar. Í þessum kafla er stuttlega gerð grein fyrir spám um afskiptalaus þróun (e. Business As Usual) í losun GHG í Reykjavík. Ítarlegri upplýsingar um spánnar er að finna í minnisblaði Mannvits frá ágúst 2009: *Samdráttur í losun gróðurhúsalofttegunda. Raunhæf markmið í Reykjavík til 2020 og 2050.*

### Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð

Spá um afskiptalaus þróun losunar GHG frá bílaumferð er unnin upp úr eldsneytisspá Orkuspárnefndar fyrir árið 2008 og losunarspá Umhverfisstofnunar (UST) sem byggð er á eldsneytisspánni ásamt reiknilíkani umferðar fyrir höfuðborgarsvæðið og umferðartalningu. Mynd 1 sýnir uppfærða spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHG frá allri bílaumferð innan sveitarfélagamarka Reykjavíkur til 2050 byggða á fyrrgreindum gögnum.



Mynd 1. Spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHG frá allri bílaumferð (einkabílar og atvinnubílar) í Reykjavík til 2050. Rauði hluti ferilsins táknar losun árána 2007-2009.

Á mynd 1 sést að gert er ráð fyrir að losun GHG frá bílaumferð í Reykjavík nái hámarki árið 2014, en minnki hratt í kjölfarið vegna bættrar orkunýtni og aukinnar notkunar endurnýjanlegs eldsneytis. Árið 2022 verði losun GHG svipuð og árið 1990. Miðað við árið 2007 mun losun GHG frá bílaumferð minnka um 20% til ársins 2020 og um 60% til ársins 2050 samkvæmt þessari spá [Mannvit, 2009c].

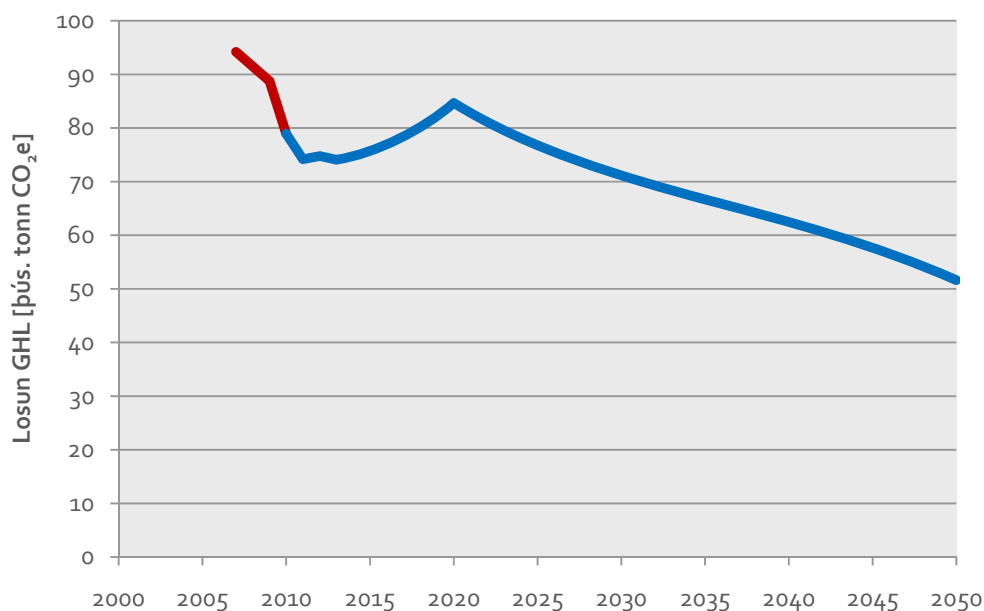
## Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi

Losun GHL frá atvinnustarfsemi í Reykjavík hefur verið skilgreind sem losun GHL frá orkuframleiðslu (jarðvarmavirkjunum), meðhöndlun úrgangs, landbúnaði og iðnaði. Spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHL vegna úrgangsmeðhöndlunar byggir á spá um úrgangsmagn í *sameiginlegri svæðisáætlun um meðhöndlun úrgangs 2009-2020 á SV-landi* [Mannvit, 2009b] og að hluta á þeim tillögum um afsetningarleiðir úrgangs sem þar eru settar fram. Einnig er losunarspá UST fyrir landið allt höfð til hliðsjónar. Sá úrgangur sem tekið er tillit til er hvers konar úrgangur frá rekstri og heimilum sem safnað er við sorphirðu eða skilað er á móttöku- og endurvinnslustöðvar. Ekki er tekið tillit til losunar GHL vegna frárennslis, en æskilegt er að slíkt verði gert í framtíðinni, þar sem að hlutfall losunar GHL frá frárennslis getur numið allt að 10-25% af heildarlosun GHL vegna úrgangs [Mannvit, 2009c].

Gert er ráð fyrir að losun GHL vegna úrgangsmeðhöndlunar muni dragast saman um 27% á tímabilinu 2007-2013 vegna minna úrgangsmagns, aukinnar söfnunar hauggass og tilkomu jarð- og/eða gasgerðar. Á tímabilinu 2014-2020 gerir spáin ráð fyrir að losun GHL muni aukast vegna aukins magns úrgangs og verði í lok tímabilsins tæp 90% af losun GHL árið 2007. Gert er ráð fyrir að eftir árið 2020 aukist hauggassöfnun, frekari uppbygging jarð- og/eða gasgerðar eigi sér stað og endurvinnsla lífræns úrgangs aukist þ.a. losun GHL vegna úrgangsmeðhöndlunar minnki jafnt og þétt. Þess ber að geta að brennsla lífræns úrgangs myndi einnig draga úr losun GHL.

Erfitt er að spá fyrir um þróun í losun frá iðnaði og landbúnaði innan borgarmarkanna þar sem hún veltur á starfsemi og staðsetningu fyrirtækja. Þróunin getur orðið sú að fyrirtækjum í landbúnaði og iðnaði sem losa GHL innan borgarmarkanna fækki, en ekki er útilokað að þeim fjölgi. Hér er því gert ráð fyrir að losun GHL frá landbúnaði og iðnaði haldist óbreytt í framtíðinni og er miðað við fyrra mat Alta [Alta, 2009].

Mynd 2 sýnir uppfærða spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHL frá atvinnustarfsemi í Reykjavík til 2050.



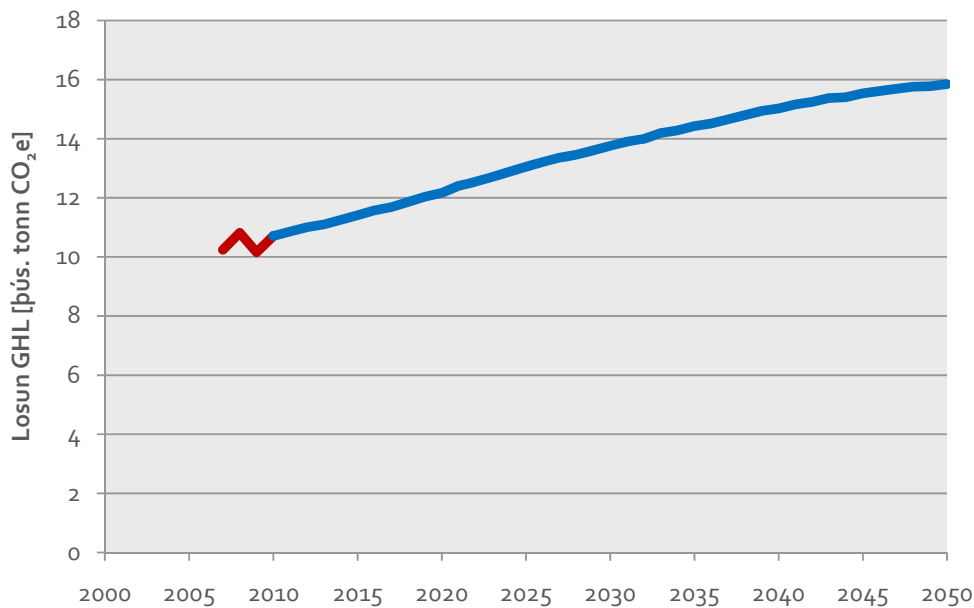
Mynd 2. Spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHL frá atvinnustarfsemi í Reykjavík til 2050. Rauði hluti ferilsins táknar losun árunna 2007-2009.

## Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum

Mat á losun GHL við afskiptalaus þróun byggir í grunninn á eldsneytisspá Orkuspárnefndar og losunarspá UST sem byggð er á eldsneytisspánni. Auk þess byggir spáin á eftirfarandi [Mannvit, 2009c]:

- **Flug:** „LTO-cycle“ aðferð (m.t.t. lendingar og flugtaks), flugáætlun Flugfélags Íslands og gögnum frá Flugstoðum.
- **Fiskveiðar:** Gögn frá Faxaflóahöfnum um meðaltíma fiskiskipa í höfn og hlutfall fiskiskipa sem nýta rafmagn í höfn.
- **Siglingar:** Gögn frá Faxaflóahöfnum um meðaltíma farþega-, flutninga-, tank- og rannsóknarskipa ásamt meðaltíma annarra skipa en fiskiskipa í höfn ásamt skýrslu starfshóps um móttöku skemmtiferðaskipa [Gísli Gíslason o.fl., 2007].

Mynd 3 sýnir uppfærða spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHL frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík til 2050:



Mynd 3. Spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHL frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík til 2050. Rauði hluti ferilsins táknar losun árunna 2007-2009.

Á mynd 3 sést að gert er ráð fyrir að losun GHL frá flugi, fiskveiðum og siglingum aukist jafnt og þétt. Í heildina nemur aukningin 19% til ársins 2020 og 55% til ársins 2050, þrátt fyrir að gert sé ráð fyrir bættri orkunýtni og innleiðingu endurnýjanlegs eldsneytis á seinni hluta spátímabilsins í samræmi við spá Orkuspárnefndar. Munar hér mestu um aukna flugumferð og viðkomu farþegaskipa. Gert er ráð fyrir að losun frá fiskiskipum muni minnka um 8% til ársins 2020 en rúman fjórðung til ársins 2050. Jafnframt er gert ráð fyrir að losun GHL frá öðrum skipum en farþegaskipum minnki lítillega til ársins 2020 og um 5% til ársins 2050.



# Losun gróðurhúsalofttegunda með og án aðgerða

## Losun gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð

Í töflu 2 kemur fram niðurstaða úr mati á losun GHG frá bílaumferð árið 2009 og spá um losun GHG við afskiptalausá þróun árið 2020 og 2050.

Tafla 2. Losun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e frá bílaumferð í Reykjavík 2007, 2009 og árið 2020 og 2050 samkvæmt spá um afskiptalausá þróun.

Ár	Einkabílar (fólksbílar)	Atvinnubílar		Samtals
		Fólksbílar	Þungaumferð	
2007	191.100	21.300	23.200	235.600
2009	177.900	19.700	21.900	219.500
2020	150.700	16.800	20.300	187.800
2050	78.000	8.700	11.300	98.000

Áætluð losun GHG frá bílaumferð árið 2007 var 235.600 þús. tonn CO<sub>2</sub>e. Til að meta breytingar í losun GHG frá þeim tíma voru niðurstöður talninga á umferð í níu sniðum (30 talningarstaðir) í Reykjavík teknar til skoðunar. Heildarfjöldi ökutækja sem ók um þessi níu talningarsnið Reykjavíkurborgar árið 2009 var 3,7% minni en árið 2007. Samdráttur í umferð var frá því að vera óverulegur í sniði vestan Lækjargötu í allt að 7,5% í sniði sem liggur eftir Elliðaám. Ef aðeins var tekið tillit til gatna með yfir 10-15 þús. ökutæki/sólarhring var samdrátturinn 3,5-3,6%.

Þar sem ekki liggja fyrir upplýsingar um lengdir bílferða er hér gert ráð fyrir að meðallengd þeirra sé óbreytt en að bílferðum innan borgarinnar hafi að meðaltali fækkað um 3,7% á þessum tveimur árum. Þar af leiðandi hafi ekin vegalengd innan borgarmarkanna í heild dregist saman í sama hlutfalli. Einnig er gert ráð fyrir að losun GHG á hvern ekinn km hafi dregist lítillega saman í samræmi við eldsneytisspá Orkuspárnefndar.

Með sömu grunnögnum og forsendum og hér eru notaðar til að meta losun GHG frá bílaumferð má áætla orkunotkun bílaumferðar í Reykjavík árin 2007 og 2009. Miðað við gefnar forsendur var heildarorkunotkun einka- og atvinnuumferðar í Reykjavík um **945 GWh** árið 2007 en hafði minnkað í um **915 GWh** árið 2009. Orkunotkunin er metin með ekinni vegalengd einka- og atvinnuumferðar innan sveitarfélagamarka Reykjavíkur og meðalorkunotkun fólksbíla, millistórra flutningabíla og stórra flutningabíla sem reiknuð er út frá eldsneytisspá Orkuspárnefndar. Gera má ráð fyrir að orkunotkun í umferð innan Reykjavíkur geti verið eitthvað meiri en þessar tölur gefa til kynna þar sem eldsneytisspá byggir á meðaleyðslu bifreiða í blönduðum akstri innan- og utanbæjar. Ef meta á orkunotkun á ítarlegri hátt en hér er gert er þörf á nákvæmari greiningu bæði á umferðarmynstri og orkunotkun einka- og atvinnuumferðar innan Reykjavíkur.

Samkvæmt líkani sem byggir á eldsneytisspá Orkuspárnefndar var metin heildarorkunotkun allra bíla í landinu um 3425 GWh árið 2007 og 3475 GWh árið 2009. Hluttur bensíns sem orkugjafa fólksbíla var 75,4% árið 2007 og dísil var orkugjafi 24,6% fólksbíla. Áætlaður hluttur bensíns sem orkugjafa fólksbíla árið 2009 var 77,2%, dísil 22,7% og hluttur annarra orkugjafa var 0,1%.

## Losun gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi

Í töflu 3 kemur fram niðurstaða úr mati á losun GHG frá atvinnustarfsemi árið 2009 og spá Mannvits um losun GHG við afskiptalausna þróun árið 2020 og 2050.

Tafla 3. Losun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e frá atvinnustarfsemi í Reykjavík 2007, 2009 og árið 2020 og 2050 samkvæmt spá um afskiptalausna þróun.

Ár	Meðhöndlun úrgangs	Landbúnaður	Iðnaður	Samtals
2007	74.000	18.700	1.050	93.750
2009	69.000	18.700	1.050	88.750
2020	64.900	18.700	1.050	84.650
2050	31.900	18.700	1.050	51.650

Áætluð losun GHG frá atvinnustarfsemi árið 2007 var samtals 93.750 þús. tonn CO<sub>2</sub>e. Til að meta breytingar í losun GHG frá þeim tíma var stuðst við uppfærða fólksfjöldaspá og upplýsingar um urðunarmagn og gassöfnun. Niðurstaðan er sú að losun GHG frá atvinnustarfsemi árið 2009 var 9,7% minni en árið 2007.

Uppfærð spá um afskiptalausna þróun gerir ráð fyrir nokkuð minni losun GHG frá atvinnustarfsemi en fyrri spá Mannvits [Mannvit, 2009c] sem nemur um 3% árið 2020 og um 4% árið 2050.

## Losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum

Í töflu 4 kemur fram niðurstaða úr mati Mannvits á losun GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík árið 2007 og spá Mannvits um losun GHG við afskiptalausna þróun árið 2020 og 2050.

Tafla 4. Losun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík 2007, 2009 og árið 2020 og 2050 samkvæmt spá um afskiptalausna þróun.

Ár	Flug (innanlands)	Fiskveiðar	Siglingar		Samtals
			Farþegaskip	Önnur skip	
2007	4.540	850	2.480	2.370	10.240
2009	4.310	650	2.800	2.400	10.160
2020	5.150	780	3.900	2.330	12.160
2050	6.070	620	6.920	2.240	15.850

Til að meta þróun losunar til 2009 var stuðst við ný gögn fyrir flug frá Flugstöðum, Flugfélagi Íslands og Faxaflóahöfnum. Niðurstaðan er sú að losun stendur nánast í stað frá 2007 til 2009. Áætluð losun GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum var samtals 10.240 þús. tonn CO<sub>2</sub>e árið 2007, en samtals 10.160 þús. tonn CO<sub>2</sub>e árið 2009.

## Samræmi við markmið um heildarlosun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík árið 2020 og 2050

Í fyrrnefndu minnisblaði frá ágúst 2009 [Mannvit, 2009c] er fjallað um mat á raunhæfum aðgerðum ríkis og sveitarfélaga til minnkunar á losun GHG. Fram kemur að með aukinni áherslu á skilvirkar aðgerðir, þ.e. aðgerðir sem skila mestum árangri miðað við samfélagslegan kostnað, megi draga umtalsvert úr losun umfram afskiptalausá þróun. Nánari umfjöllun um þessar aðgerðir og ætlaðan árangur þeirra er að finna í minnisblaðinu. Þar kemur fram að miðað við gefnar forsendur er raunhæft að stefna að eftirfarandi markmiðum í samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík miðað við árið 2007:

- **35%** til ársins 2020
- **73%** til ársins 2050

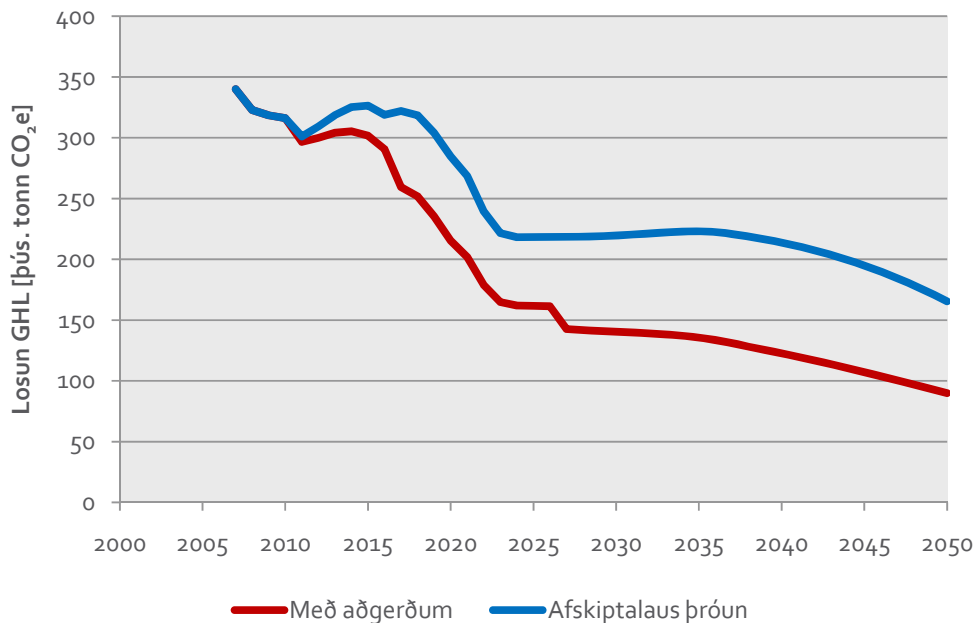
Þessi markmið byggja á áætlun um losun sem sýnd er í töflu 5.

Tafla 5. Samanburður á áætlaðri losun GHG í þús. tonna CO<sub>2</sub>e í Reykjavík 2007, 2009 og árin 2020 og 2050 samkvæmt spá um afskiptalausá þróun (efra gildi) og með aðgerðum (neðra gildi).

Ár	Bílaumferð	Atvinnu- starfsemi	Flug, fiskveiðar og siglingar	Samtals
2007	236	94	10	340
2009	220	89	10	318
2020	150 – 188	55 – 85	10 – 12	215 – 285
2050	39 – 98	40 – 52	11 – 16	90 – 166

Losun GHG frá öllum þremur meginflokkunum minnkaði frá árinu 2007 til 2009 og er helstu orsaka einkum að leita í versnandi efnahag íbúa og fyrirtækja og hærra heimsmarkaðsverði olíu. Í spá um þróun losunar með raunhæfum aðgerðum ríkis og sveitarfélaga er gert ráð fyrir að þær leiði til minni losunar miðað við afskiptalausáþróun fyrst árið 2011

Mynd 4 sýnir þróun heildarlosunar GHL í Reykjavík samkvæmt spá um afskiptalaus þróun, frá 2007 til 2050 og þróun með raunhæfum aðgerðum ríkis og sveitarfélaga.



Mynd 4. Þróun heildarlosunar GHL í Reykjavík samkvæmt spá um afskiptalaus þróun og með aðgerðum til ársins 2050.

Það er mat Mannvits að tækifæri til að minnka losun GHL umfram afskiptalaus þróun séu fyrst og fremst í samgöngumálum og við meðhöndlun úrgangs. Einnig eru hugsanlegir möguleikar til minnkunar losunar GHL frá fiskveiðum og siglingum. Erfitt getur verið fyrir borgaryfirvöld að hafa veruleg áhrif í öðrum málaflokkum. Til að ná metnaðarfullum markmiðum um minnkun losunar GHL er nauðsynlegt að Reykjavíkurborg ráðist í markviss og skilvirk verkefni í samgöngu-, skipulags- og úrgangsmálum í nánu samstarfi við ríkisvaldið og nágrennasveitarfélög. Þess ber að geta að aðgerðir til að draga úr losun GHL vegna meðhöndlunar úrgangs og frá bílaumferð geta farið saman. Aukin vinnsla metans úr hauggasi af urðunarstöðum – og síðar uppbygging gasgerðarstöðva – er forsenda fjölgunar metanbíla og aukin vinnsla metans sem bifreiðaeidsneytis getur gert gasföngun arðbærari en hún er í dag [Mannvit, 2009c].

Ef íbúum í Reykjavík fjölgar í samræmi við mannfjöldaspá Hagstofunnar fyrir landið í heild og ofangreind markmið um heildarlosun GHL í Reykjavík nást verður losun á hvern íbúa um **1,7 tonn CO<sub>2</sub>e** árið 2020 og um **0,6 tonn CO<sub>2</sub>e** árið 2050 [Mannvit, 2009c].

## Heimildir

---

Alta ehf., 2009. *Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík. Áætluð losun frá iðnaði, sorpförgun og landbúnaði og samantekt á áætlaðri heildarlosun*. Samantekt unnin fyrir Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar.

Gísli Gíslason, Gunnar Rafn Birgisson, Helga Haraldsdóttir, Hörður Blöndal, Sigríður Finsen og Rúnar Guðjónsson, 2007. *Starfshópur um móttöku skemmtiferðaskipa*. Samgönguráðuneytið.

Mannvit hf., 2009a. *Minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda frá samgöngum á landi. Raunhæfar aðgerðir til minnkunar á losun gróðurhúsalofttegunda og mat á umhverfislegri skilvirkni*. **Óútgefin** skýrsla unnin fyrir Vegagerðina vegna vinnu sérfræðinganevndar til að kanna möguleika á samdrætti í nettólosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi.

Mannvit hf., 2009b. *Sameiginleg svæðisáætlun um meðhöndlun úrgangs 2009-2020. Lokadrög*. Skýrsla unnin fyrir Sorpu bs., Sorpstöð Suðurlands bs., Sorpeyðingarstöð Suðurnesja sf. og Sorpurðun Vesturlands hf. Endurskoðuð svæðisáætlun um meðhöndlun úrgangs hjá 34 sveitarfélögum á Suðvesturlandi. Vefslóð: <http://www.samlausn.is/>

Mannvit hf., 2009c. *Samdráttur í losun gróðurhúsalofttegunda – Raunhæf markmið í Reykjavík til 2020 og 2050. Stefna og aðgerðaráætlun í loftslags- og loftgæðamálum Reykjavíkurborgar*. Minnisblað unnið fyrir Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkur. Ágúst 2009. Vefslóð: [http://www.reykjavik.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/myndir/skyrlsur/MB-SALL-Raunh\\_f\\_markmi\\_\\_um\\_samdr\\_tt\\_til\\_2020\\_og\\_2050-Loka\\_tg-Lagf\\_r\\_.pdf](http://www.reykjavik.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/myndir/skyrlsur/MB-SALL-Raunh_f_markmi__um_samdr_tt_til_2020_og_2050-Loka_tg-Lagf_r_.pdf)

Orkuspárnefnd, 2008. *Eldsneytisspá 2008-2050*. Orkustofnun, orkumálasvið. Nóvember 2008.