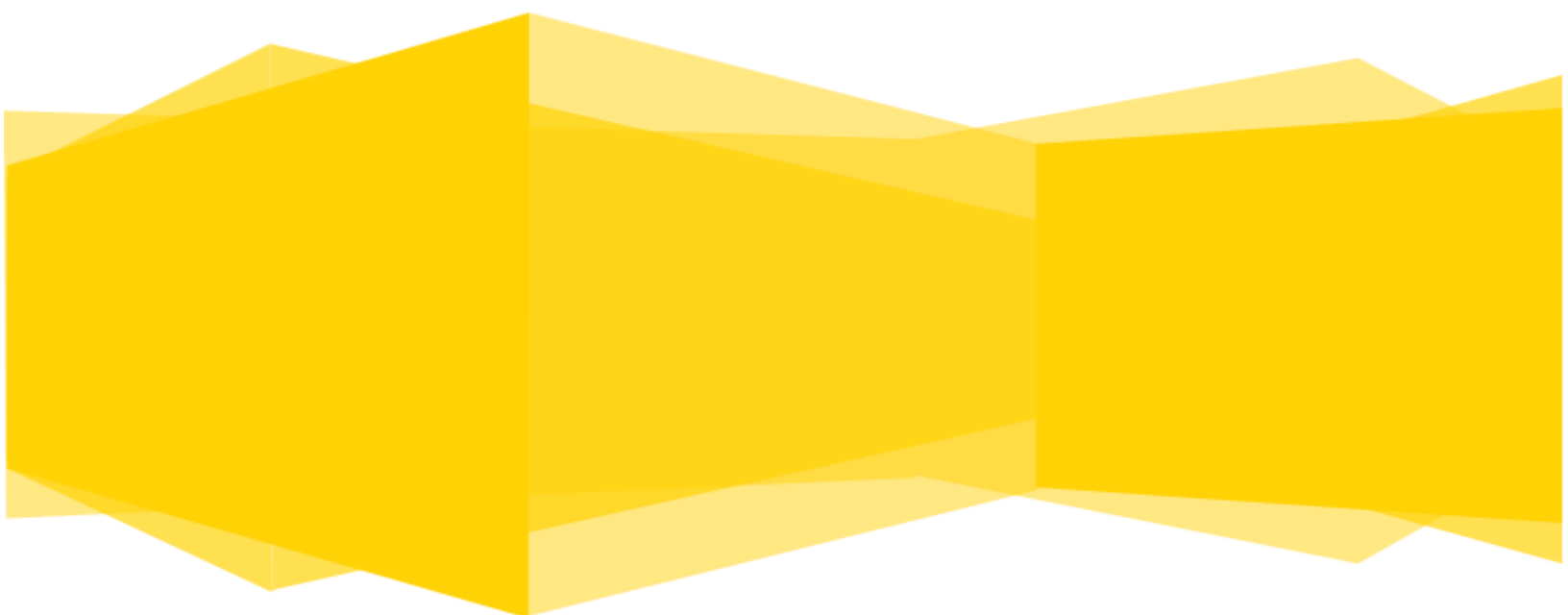




**MANNVIT**  
VERKFRÆÐISTOFA

# Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

Desember 2012





**MANNVIT**  
VERKFRÆÐISTOFA



**Umhverfis- og  
skipulagssvið**

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 .....	6
<b>Losun gróðurhúsalofttegunda með og án aðgerða</b> .....	<b>8</b>
Losun gróðurhúsalofttegunda frá bílaumferð.....	8
Losun gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi .....	11
Losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum .....	11
<b>Samræmi við markmið um heildarlosun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík árið 2020 og 2050</b> .....	<b>13</b>
<b>Heimildir</b> .....	<b>15</b>

## Inngangur

---

Tilgangur þessarar skýrslu er að skýra frá niðurstöðum mats á losun gróðurhúsalofttegunda (GHL) í Reykjavík árið 2011. Matið byggir á sambærilegri aðferðarfræði og notuð var til að meta losun GHL í Reykjavík árið 2007<sup>1</sup> og árið 2009<sup>2</sup>, en aðferðarfræðin nú var að hluta til endurbætt með rauntölum um losun og því var losun árið 2009 endurmetin. Auk þessa eru settar fram nýjar spár um afskiptalausá þróun (Business-As-Usual, BAU spá 2011) sem byggja m.a. á nýrri eldsneytisspá Orkuspárnefndar sem hefur umtalsverð áhrif.

Í þessari skýrslu er einnig fjallað um þróun losunar GHL frá árinu 2007 og hvernig hún samræmist markmiðum um samdrátt í losun sem sett voru fram í *Loftslags- og loftgæðastefnu Reykjavíkur* sem samþykkt var í borgarstjórn þann 1. september 2009. Nýjar BAU spár gefa til kynna töluvert meiri heildarlosun GHL en eldri BAU spá sem notuð var við að setja umrædd markmið fyrir árin 2020 og 2050. Ástæðan er fyrst og fremst sú að þróun í orkunýtni ökutækja, hraði endurnýjunar ökutækjaflotans og notkun endurnýjanlegra orkugjafa í samgöngum á landi hefur ekki orðið með þeim hætti sem Orkuspárnefnd gerði ráð fyrir vorið 2008. Það skal þó haft í huga að rauntölur um losun GHL eru nærri markmiðum fyrir upphafsár tímabilsins, þ.e. 2007-2011.

Í samræmi við óskir verkkaupa miðast mat Mannvits á losun GHL árið 2011, eins og fyrr, við losun innan sveitarfélagamarka Reykjavíkurborgar. Losun fyrirtækja og íbúa Reykjavíkur utan sveitarfélagamarka er því ekki tekin með. Á móti kemur losun íbúa og fyrirtækja úr öðrum sveitarfélögum innan borgarlandsins.

---

<sup>1</sup> Niðurstöður 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 Umhverfissráðuneytisins.

<sup>2</sup> Niðurstöður voru birtar í minnisblaði Mannvits frá nóv. 2010: *Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2009*.

# Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda árið 2011

Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík má skipta í þrjá meginflokka eftir uppruna:

- Bílaumferð
- Atvinnustarfsemi
- Flug, fiskveiðar og siglingar

Áætluð heildarlosun GHG í Reykjavík árið 2011 var samkvæmt þessu mati **337 þús. tonn CO<sub>2</sub>e**. Áætluð heildarlosun GHG í Reykjavík árið 2009 var **353 þús. tonn CO<sub>2</sub>e** (m.v. uppfært mat nú) og hafði aukist um 4,0% frá áætlaðri losun árið 2007. Frá 2009 til 2011 var áætlaður samdráttur í losun GHG í Reykjavík því um **4,7%**.

Samanburður á helstu niðurstöðum mats á heildarlosun GHG í Reykjavík árið 2007, 2009 og 2011 kemur fram í töflu 1.

Tafla 1. Heildarlosun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e í Reykjavík árið 2007, 2009 og 2011.

	2007	2009	2011
Bílaumferð	235.600	244.500	231.500
Atvinnustarfsemi	94.150	93.150	93.450
Flug, fiskveiðar og siglingar	10.240	15.790	11.860
<b>Samtals</b>	<b>339.990</b>	<b>353.440</b>	<b>336.810</b>
Fjöldi íbúa 1. desember	117.721	118.427	118.785
<b>Á íbúa</b>	<b>2,89</b>	<b>2,98</b>	<b>2,84</b>

Áætluð losun GHG á hvern íbúa í Reykjavík árið 2007 var **2,89 tonn CO<sub>2</sub>e** en hún var **2,98 tonn CO<sub>2</sub>e** árið 2009. Miðað við skráðan fjölda íbúa í Reykjavík 1. desember 2011 var áætlun losun á hvern íbúa **2,84 tonn CO<sub>2</sub>e**.

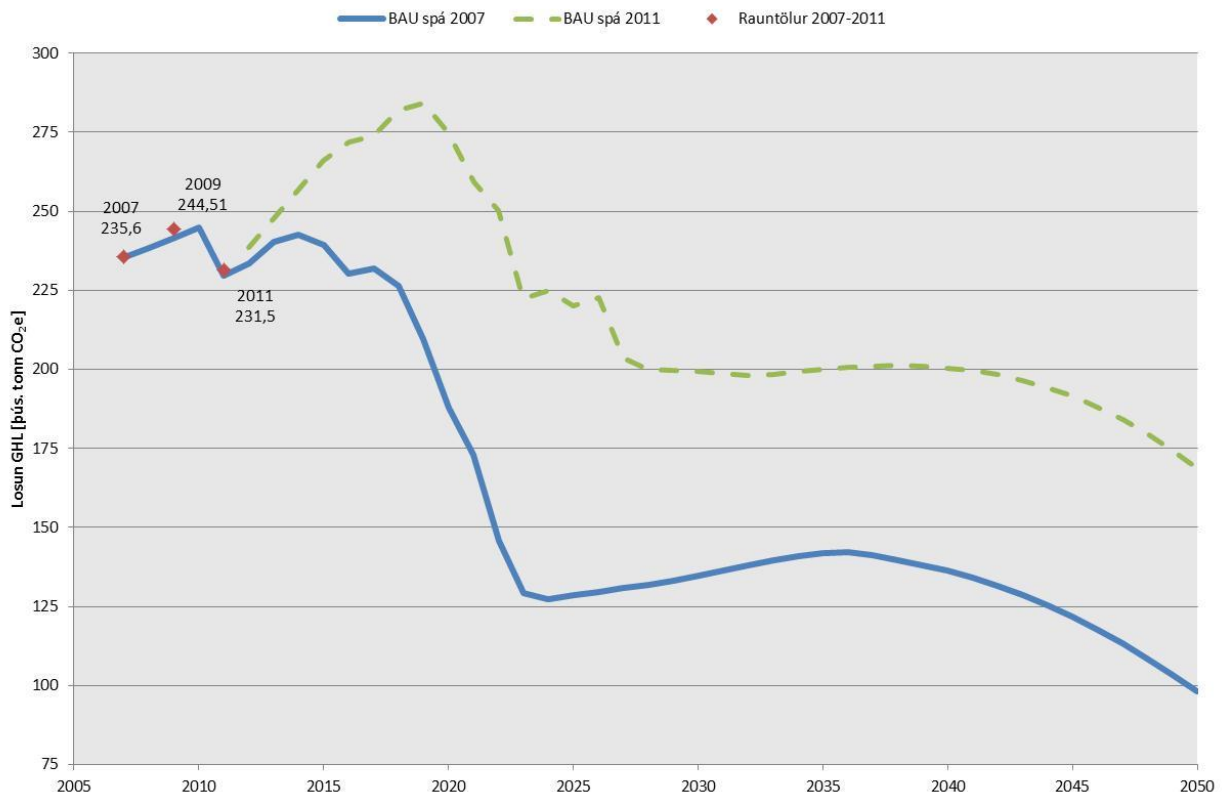
Gerð er nánari grein fyrir forsendum í mati á losun GHG frá hverjum losunarflokki árið 2011 hér á eftir í viðeigandi köflum þessarar skýrslu.

## Losun gróðurhúsalofttegunda – Afskiptalaus þróun

Til að greina þróun losunar GHJ 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, eins og í fyrri skýrslum Mannvits um mat á losun GHJ, stuttlega gerð grein fyrir spám um afskiptalaus þróun (e. Business As Usual, BAU) í losun GHJ í Reykjavík. Ítarlegri upplýsingar um spárnar 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

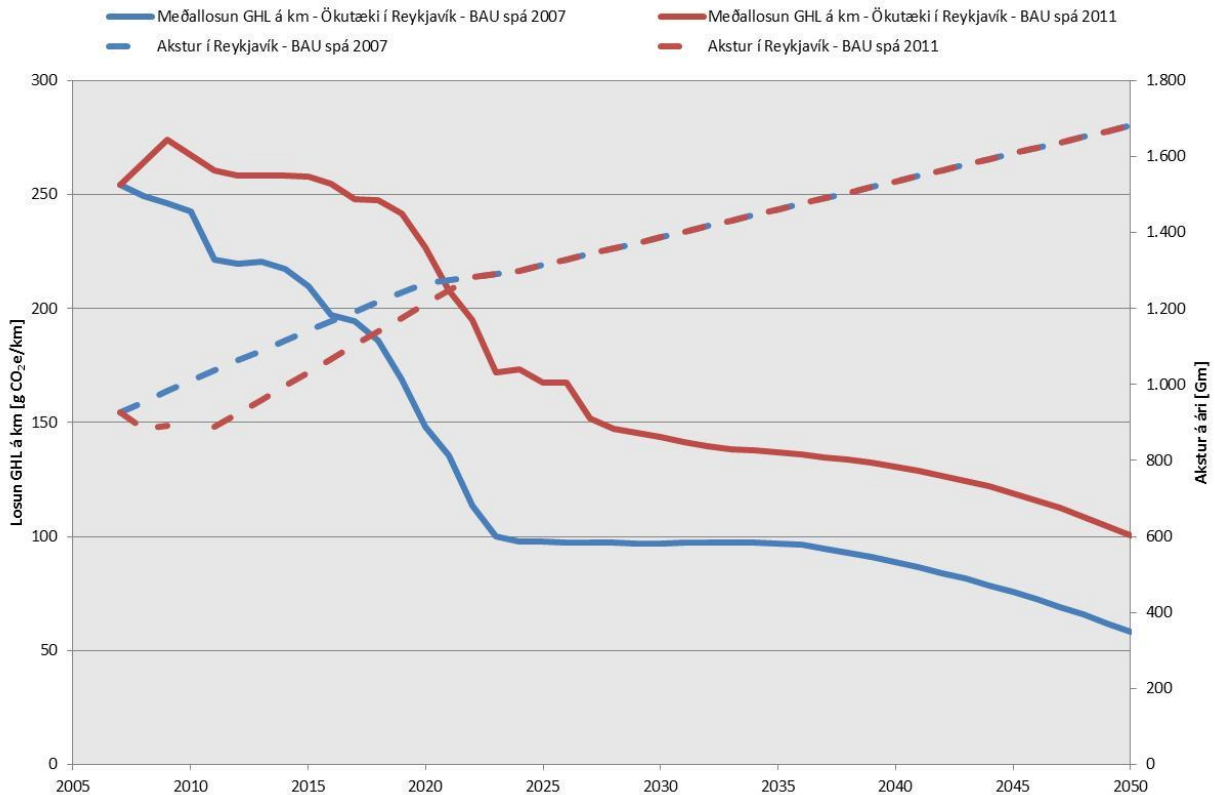
Spá um afskiptalaus þróun (BAU spá 2007) losunar GHJ frá bílaumferð innan sveitarfélagsmarka Reykjavíkur til 2050 er byggð á eldsneytisspá Orkuspárnefndar frá árinu 2008 og losunarspá Umhverfisstofnunar (UST) sem byggð er á eldsneytisspánni ásamt reiknilíkani umferðar fyrir höfuðborgarsvæðið og umferðartalningum. Til viðmiðunar hefur nú verið unnin spá um áætlaða afskiptalaus þróun losunar frá 2011-2050 miðað við rauntölur frá árunum 2009 og 2011 og nýja eldsneytisspá sem Orkuspárnefnd setti fram vorið 2012 (BAU spá 2011). Mynd 1 sýnir báðar þessar spár sem og rauntölur úr mati Mannvits fyrir árin 2007, 2009 og 2011. Tölur fyrir 2009 hafa verið uppfærðar frá síðasta mati til samræmis við nýjustu upplýsingar frá Orkuspárnefnd.



Mynd 1. Spár Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHJ frá allri bílaumferð (einkabílar og atvinnubílar) í Reykjavík til 2050.

## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

Á mynd 1 sést að BAU spá 2011 sýnir töluvert meiri losun GHJ frá bílaumferð til ársins 2050 heldur en upprunaleg BAU spá Mannvits fyrir tímabilið 2007-2050. Þetta skýrist af því að í nýjustu eldsneytisspá Orkuspánefndar er gert ráð fyrir **meiri losun GHJ á hvern ekinn km en í fyrri spá** (BAU 2007) vegna hægari endurnýjunar ökutækjaflotans og hægari tækniþróunar en nefndin bjóst við í spá vorið 2008. Áætlaður akstur er minni en gert var ráð fyrir í eldri BAU spánni, en það vegur ekki eins þungt og aukin losun ökutækja á hvern km. Þetta er sýnt á mynd 2.



Mynd 2. Meðallosun ökutækja í Reykjavík í GHJ á km og heildarakstur í Reykjavík samkvæmt spám Mannvits um afskiptalausá þróun losunar GHJ frá allri bílaumferð (einkabílar og atvinnubílar) í Reykjavík til 2050.

Samkvæmt uppfærðri BAU spá 2011 er gert ráð fyrir að losun GHJ frá bílaumferð í Reykjavík nái hámarki árið 2019, en minnki hratt í kjölfarið vegna bættrar orkunýtni og aukinnar notkunar endurnýjanlegs eldsneytis. Miðað við árið 2007 mun losun GHJ frá bílaumferð aukast um 17% til ársins 2020 en minnka um 28% til ársins 2050.

## Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi

Losun GHJ frá atvinnustarfsemi í Reykjavík hefur verið skilgreind sem losun GHJ frá **orkuframleiðslu (jarðvarmavirkjunum), meðhöndlun úrgangs, landbúnaði og iðnaði**. Upprunaleg spá Mannvits (BAU spá 2007) um afskiptalausá þróun losunar GHJ 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. Rauntölur fyrir árin 2009 og 2011 eru nú reiknaðar út frá losunarspá UST samkvæmt upplýsingum frá Sorpu og húsasorprannsóknum. Uppfærð spá Mannvits (BAU spá 2011) gerir ráð fyrir að losun GHJ frá atvinnustarfsemi verði í takt við rauntölur um losun á

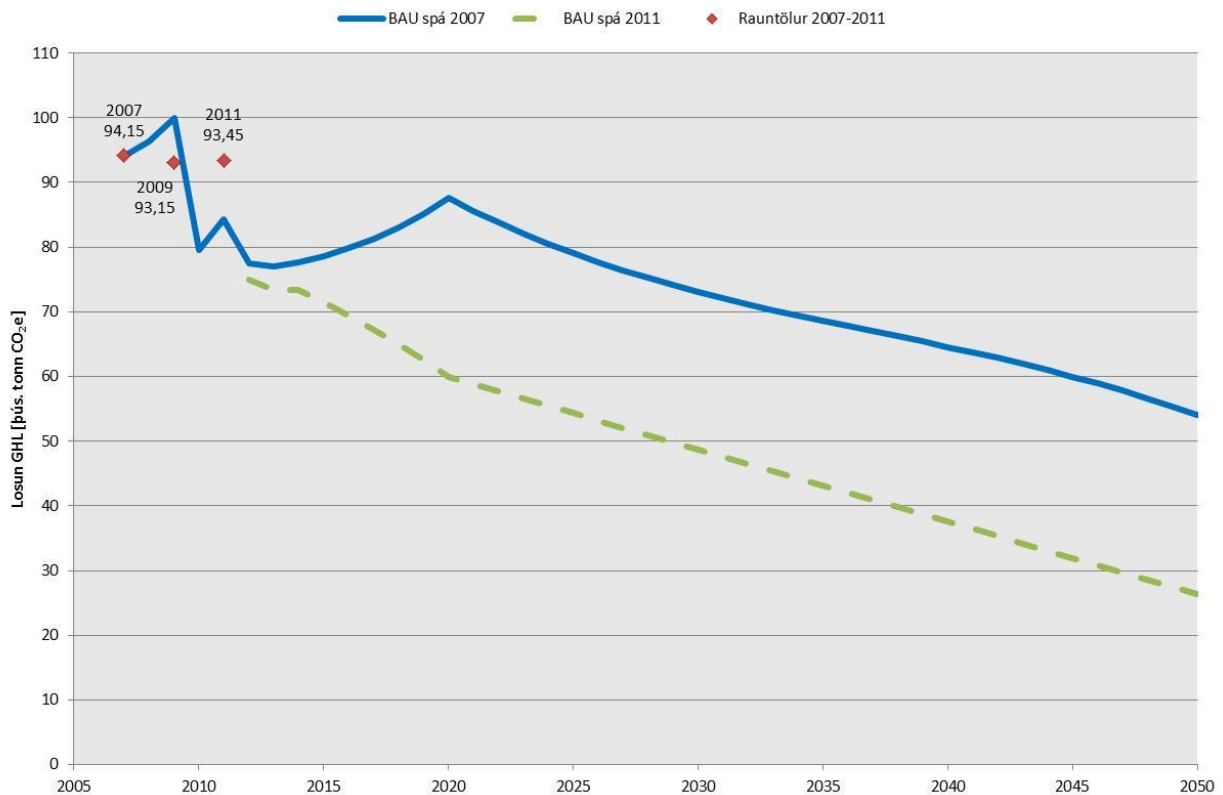
## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

árunum 2009-2011. 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 reiknað með losun GHG vegna frárennslis, en æskilegt er að slíkt verði gert í framtíðinni, þar sem að hlutfall losunar GHG frá frárennslis getur numið allt að 10-25% af heildarlosun GHG vegna úrgangs [Mannvit, 2009c].

Samkvæmt BAU líkani Mannvits fyrir árið 2007 var reiknað með að losun GHG vegna úrgangsmeðhöndlunar myndi dragast saman um 10% til ársins 2011. Samkvæmt rauntölum hefur það ekki verið raunin, samdrátturinn hefur verið einungis 1%. Á tímabilinu 2012-2050 gerir uppfærð spá Mannvits ráð fyrir að losun GHG muni minnka um 70% miðað við árið 2007. Þess ber að geta að brennsla lífræns úrgangs myndi einnig draga úr losun GHG.

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 GHG innan borgarmarkanna fækki, en ekki er útilokað að þeim fjölgi. Hér er því gert ráð fyrir að losun GHG frá landbúnaði og iðnaði haldist óbreytt í framtíðinni og er miðað við fyrra mat Alta [Alta, 2009].

Mynd 3 sýnir upprunalega BAU spá um afskiptalaus þróun losunar GHG frá atvinnustarfsemi í Reykjavík til 2050, ásamt rauntölum og uppfærðri BAU spá 2011.



Mynd 3. Spár Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHG frá atvinnustarfsemi í Reykjavík til 2050.

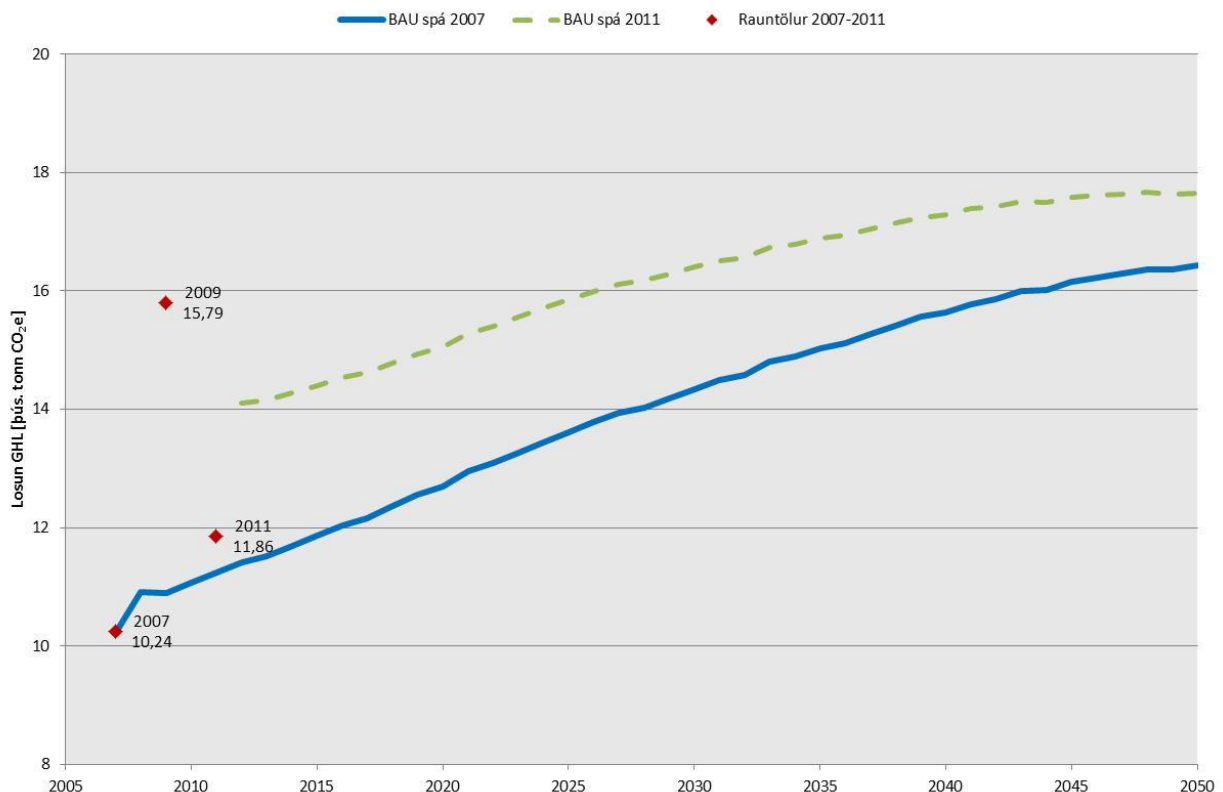


## Afskiptalaus þróun losunar gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum

Upprunaleg BAU spá um losun GHG við afskiptalaus þróun byggir á eldsneytisspá Orkuspárnefndar 2008-2050 og losunarspá UST sem byggð er á eldsneytisspánni. Uppfærð spá byggir á nýrri eldsneytisspá Orkuspárnefndar 2012 auk eftirfarandi:

- **Flug:** „LTO-cycle“ aðferð (m.t.t. landingar og flugtaks) og gögnum frá Isavia þar sem allar flugvélar með 100 landingar eða fleiri á árinu 2011 eru skráðar.
- **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.

Mynd 4 sýnir upprunalega spá Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík til 2050 (BAU spá 2007), ásamt uppfærðri spá byggðri á rauntölum (BAU spá 2011). Upprunalega var fjöldi skipakoma vanmetinn vegna þess að í gögnum voru ekki taldir þær ferðir sem farnar voru innan hafna Reykjavíkur, þ.e. aðeins fyrsta viðkomuhöfn var talin. Losun fyrir árið 2009 var endurmetin miðað við nýjustu upplýsingar, en losun fyrir 2007 er hér sú sama og áður var metið.



Mynd 4. Spár Mannvits um afskiptalaus þróun losunar GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík til 2050.

Á mynd 4 sést að gert er ráð fyrir að losun GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum aukist jafnt og þétt. Í heildina nemur aukningin 47% til ársins 2020 og 72% til ársins 2050, þrátt fyrir að gert sé ráð fyrir bættri

## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

orkunýtni og innleiðingu endurnýjanlegs eldsneytis á seinni hluta spátímabilsins í samræmi við spá Orkuspárnefndar. Munar hér mestu um aukna flugumferð og viðkomu farþegaskipa auk þess sem að í eldri BAU spánni var losun fiskveiða og siglinga vanmetin. Gert er ráð fyrir að losun frá fiskiskipum muni aukast um 56% til ársins 2020 en munurinn verði minni, eða 24%, árið 2050. Jafnframt er gert ráð fyrir að losun GHG frá öðrum skipum en farþegaskipum aukist um 125% 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 2011 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, 2011 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	201.100	22.300	21.100	244.500
2011	190.600	21.200	19.700	231.500
2020	226.500	25.200	23.100	274.800
2050	141.800	15.800	11.000	168.600

Áætluð losun GHG frá bílaumferð árið 2009 var 244.500 þús. tonn CO<sub>2</sub>e skv. uppfærðu mati með rauntölum. Til að meta breytingar í losun GHG frá þeim tíma voru niðurstöður talninga á umferð í níu sniðum (26 talningarstaðir) í Reykjavík teknar til skoðunar.

- Heildarfjöldi ökutækja sem ók um þessi níu talningarsnið Reykjavíkurborgar árið 2011 var **0,7%** minni en árið 2009.
- Samdráttur í umferð milli 2009 og 2011 var mestur í sniði vestan Lækjargötu (6%), um Vesturlandsveg við Úlfarsá (5%) og í sniði umhverfis Grafarvog (4%).
- Á móti sýna sniðtalningarnar vöxt í umferð á umferðarmiklum götum eins og Sæbraut austan Höfðatúns og Reykjanesbraut sunnan Bústaðavegar. Þá benda þær til að umferð hafi aukist umtalsvert á götum með innan við 10 þús. ökutæki/sólarhring.
- Í sniðtalningu eru notaðir fastir umferðargreinar í Ártúnsbrekku við Elliðaár, á Sæbraut austan Höfðatúns og á Kringlumýrarbraut í Fossvogi. Umferðaraukning var á öllum þessum stöðum frá 2009 til 2010 sem gekk að hluta til baka frá 2010 til 2011. Á heildina litið sýna sniðtalningar **0,1%** aukningu í umferð frá 2009 til 2011 á þessum þremur föstu talningastöðum.
- Samkvæmt umferðargreinum Vegagerðarinnar var um 2,5% samdráttur í umferð á stofnbrautum á tveimur árum í þremur völdum sniðum innan höfuðborgarsvæðisins (okt. 2009 og okt. 2011). Einn umferðargreinanna er innan sveitarfélagamarka Reykjavíkur (Vesturlandsvegur við Skeljung ofan Ártúnsbrekku) og skv. honum var **0,9%** samdráttur á tímabilinu.

Fyrirliggjandi umferðartalningar gefa vísbendingar um ákveðið misræmi í þróun umferðar eftir borgarhlutum og þar með er erfiðara að alhæfa um þróun heildaraksturs. Áreiðanlegustu gögnin í sniðtalningum Reykjavíkurborgar koma úr þremur föstum umferðargreinum (Ártúnsbrekka, Sæbraut og Kringlumýrarbraut) og taka verður mið af því. Eins verður að taka mið af því að umferð um þessa þrjú talningarstaði er almennt umferð á leið milli borgarhluta (lengri ferðir) og að sniðtalningar benda til að umferð um götur innan hverfa (styttri ferðir) hafi aukist umtalsvert. Þar sem ekki

## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

liggja fyrir upplýsingar um lengdir bílferða 2009 eða 2011 er hér gert ráð fyrir að meðallengd þeirra sé óbreytt en út frá fyrirbyggjandi sniðtalningum er ályktað að bílferðum innan borgarinnar hafi að meðaltali fækkað um **0,5%** á þessum tveimur árum. Þar af leiðandi hafi ekin vegalengd innan borgarmarkanna í heild dregist saman í sama hlutfalli. Með úrvinnslu gagna úr stórrí ferðavenjukönnun sem framkvæmd var síðla árs 2011 væri mögulegt að fá nýjar upplýsingar um lengdir bílferða innan borgarinnar til að bæta mat á losun GHG frá umferð.

Það styður frekar við vísbendingar um áframhaldandi samdrátt í bílaumferð að Strætó bs. flutti tæplega 20% fleiri farþega um höfuðborgarsvæðið árið 2011 en árið 2009.

Við mat á á losun GHG frá umferð árið 2007 og 2009 var losun GHG á hvern ekinn km í samræmi við eldsneytisspá Orkuspárnefndar frá árinu 2008 en eins og fram kemur að ofan er nú komin ný eldsneytisspá sem notuð er til grundvallar. Frá árinu 2010 er bifreiðagjald reiknað m.v. skráða losun GHG á hverju ökutæki og upplýsingar um skráða losun yngri ökutækja skv. evrópskum gerðarviðurkenningum eru til staðar hjá Umferðarstofu. Fyrir eldri ökutæki hefur losun GHG á hvern km verið skráð skv. samræmdum reglum. Samkvæmt útreikningum úr gagnagrunni Umferðarstofu var meðallosun fólksbifreiða (flokkur M1) sem skráðar eru með heimilisfesti í Reykjavík eftirfarandi<sup>3</sup>:

■ 2009:	199,2 g CO <sub>2</sub> /km
■ 2010:	197,1 g CO <sub>2</sub> /km
■ 2011:	194,0 g CO <sub>2</sub> /km

Samkvæmt þessu minnkaði skráð meðallosun GHG á hvern km frá fólksbifreiðum í Reykjavík um **2,6%** frá 2009 til 2011 með endurnýjun bílafloata borgarbúa og breytingum á núverandi bílafloata. Skráð meðallosun sendibifreiða hefur hins vegar staðið nokkurn veginn í stað. Upplýsingar um skráða losun þyngri ökutækja liggja ekki fyrir.

Tafla 3. Fjöldi fólksbifreiða í Reykjavík eftir orkugjafa (fjöldi við árslok) skv. bifreiðatölum Umferðarstofu og fjöldi á hverja þúsund íbúa m.v. íbúafjölda 1. des. hvert ár).

Fólksbifreiðir í Reykjavík	2009	2011
Bensín	61.514	60.972
Dísel	10.730	11.466
Bensín/rafmagn (hybrid)	186	234
Annað	6	160
<b>Samtals</b>	<b>72.488</b>	<b>72.832</b>
<b>Fólksbifreiðir á þúsund íbúa</b>	<b>612</b>	<b>613</b>

Tölur Umferðarstofu fyrir árið 2007 eru ekki birtar hér. Þær eru ekki sambærilegar þar sem bifreiðatölur fyrir árið 2008 voru miðaðar við heimilsfang eigenda bifreiðar en ekki umráðamanns.

Bifreiðatölur sýna að bifreiðum sem skráðar eru sem „hybrid“ eða með annan orkugjafa en jarðefnaeldsneyti fjölgar þó þær hafi ekki verið nema rúmlega 0,5% af heildinni í lok árs 2011. Fjöldi

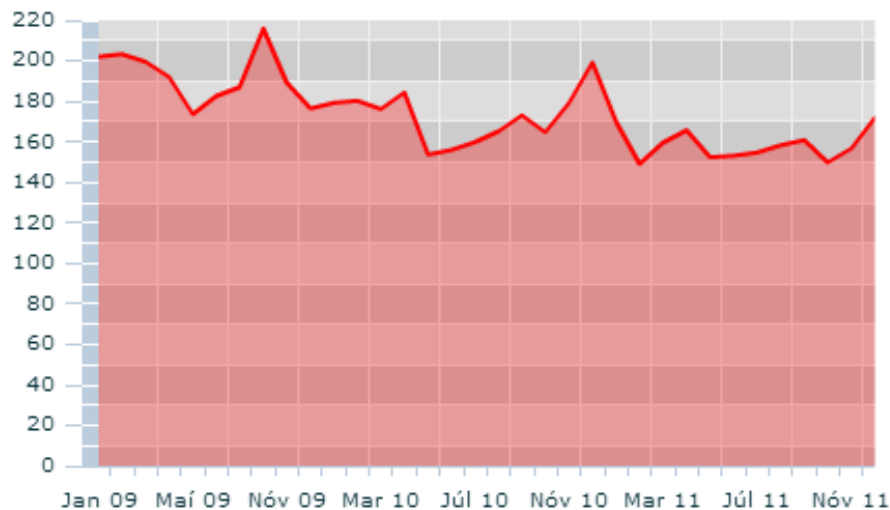
<sup>3</sup> Óskað var eftir að þessar upplýsingarnar tækju mið af heimilsfangi umráðamanns ökutækis til að útiloka t.d. bifreiðar í eigu bílaleiga sem staðsettar eru í borginni og gætu skekkt niðurstöðuna.

## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

skráðra fólksbifreiða á hverja þúsund íbúa í Reykjavík stendur nokkurn veginn í stað. Á þessum tíma hefur mikil aukning verið í fjölda ferðamanna sem heimsækja landið með tilheyrandi vexti í bílaleigustarfsemi og því verður að teljast líklegt að fólksbifreiðum í eigu íbúa Reykjavíkur hafi fækkað frekar en hitt.

Ekki liggja fyrir tölur um eldsneytissölu til samgangna innan Reykjavíkur. Á landsvísu dróst sala á gasolíu (frá söludælu á bifreiðar) saman um rúm **7%** milli árunna 2009 og 2011 og sala á blýlausu bensíni dróst saman um tæp **8%** á sama tímabili. Árið 2011 voru 73% bifreiða í landinu með bensínmotor (174.219 bílar), 27% gengu fyrir dísilolíu (63.625 bílar) og 449 fyrir öðrum orkugjöfum [Orkustofnun, 2012].

Mynd 4 sýnir skráðan meðalútblastur (g CO<sub>2</sub>/km) allra nýskráðra bifreiða hérlendis frá 2009-2011 skv. Orkusetri:



Mynd 5. Skráður meðalútblastur (g CO<sub>2</sub>/km) allra nýskráðra bifreiða hérlendis [Orkusetur, 2012].

Tiltölulega fáar nýskráningar hafa átt sér stað í hverjum mánuði síðustu misseri miðað við það sem áður þekktist og það útskýrir tiltölulega miklar sveiflur í gildum á mynd 4. Almennt sýnir þróunin að nýskráðar bifreiðar losa sífellt minna af GHG. Meðalútblastursgildi nýskráðra bifreiða á landinu í september 2011 var 161 g CO<sub>2</sub>/km en var 187 g CO<sub>2</sub>/km í september 2009 og því útlit fyrir að meðallosun allra bifreiða í Reykjavík muni minnka jafnt og þétt eftir því eldri bílar hverfa úr umferð.

## Losun gróðurhúsalofttegunda frá atvinnustarfsemi

Í töflu 4 kemur fram niðurstaða úr mati á losun GHG frá atvinnustarfsemi árið 2011 og uppfærð spá Mannvits um losun GHG við afskiptalaus þróun árið 2020 og 2050.

Tafla 4. Losun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e frá atvinnustarfsemi í Reykjavík 2007, 2009, 2011 og árið 2020 og 2050 samkvæmt spá um afskiptalaus þróun.

Ár	Meðhöndlun úrgangs	Landbúnaður	Iðnaður	Samtals
2007	74.400	18.700	1.050	94.150
2009	73.400	18.700	1.050	93.150
2011	73.700	18.700	1.050	93.450
2020	40.100	18.700	1.050	59.850
2050	6.600	18.700	1.050	26.350

Áætluð losun GHG frá atvinnustarfsemi árið 2007 var samtals 94.150 þús. tonn CO<sub>2</sub>e. Til að meta breytingar í losun GHG til 2009 og 2011 var stuðst við rauntölur fengnar frá Sorpu og húsaorsprannsóknir, sem er ítarlegra en áður hefur verið gert. Niðurstaðan er sú að losun GHG frá atvinnustarfsemi árið 2011 var 1% minni en árið 2007.

Uppfærð spá um afskiptalaus þróun gerir ráð fyrir nokkuð minni losun GHG frá atvinnustarfsemi en fyrri BAU spá Mannvits [Mannvit, 2009c]. Nú er gert ráð fyrir að losun minnki um 36% árið 2020 og 71% árið 2050 í stað 7% og 43%.

## Losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi, fiskveiðum og siglingum

Í töflu 5 kemur fram niðurstaða úr mati Mannvits á losun GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík árið 2007, 2009 og 2011 og uppfærð spá Mannvits um losun GHG við afskiptalaus þróun árið 2020 og 2050.

Tafla 5. Losun GHG í tonnum CO<sub>2</sub>e frá flugi, fiskveiðum og siglingum í Reykjavík 2007, 2009, 2011 og árið 2020 og 2050 samkvæmt spá um afskiptalaus þróun.

Ár	Flug (innanlands)	Fiskveiðar	Siglingar		Samtals
			Farþegaskip	Önnur skip	
2007	4.540	850	2.480	2.370	10.240
2009	5.120	1.020	2.880	6.780	15.800
2011	3.690	1.280	2.390	4.490	11.850
2020	5.140	1.330	3.030	5.550	15.050
2050	6.050	1.060	5.210	5.330	17.650

Til að meta þróun losunar til 2011 var stuðst við ný gögn fyrir flug frá Isavia og Faxaflóahöfnum, þessi gögn voru betri og ítarlegri en gögn sem áður hafa verið notuð. Mat fyrir árið 2009 var því einnig uppfært

## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

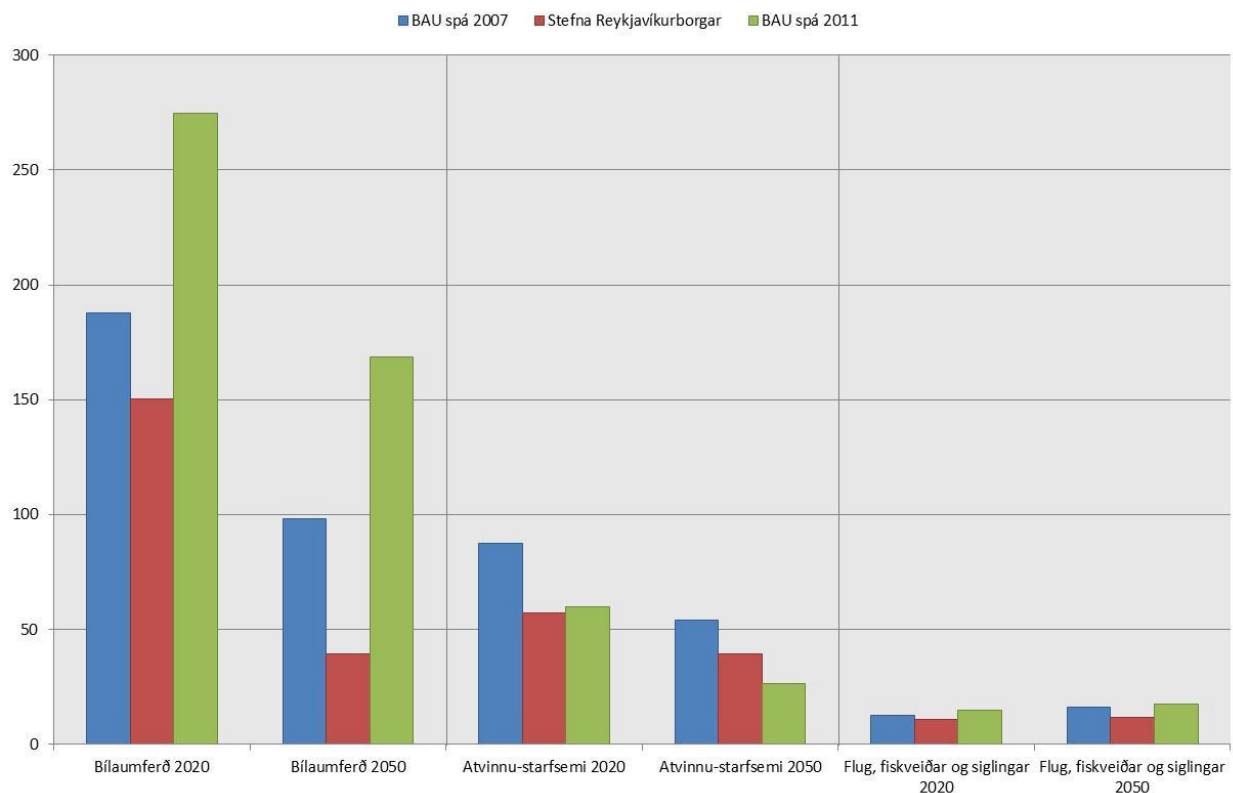
til samræmis við ný gögn. Niðurstaðan er sú að uppfærð spá gerir ráð fyrir meiri losun á GHG frá flugi, fiskveiðum og siglingum en áður var gert. Nú er gert ráð fyrir að losun aukist um 47% árið 2020 og 72% árið 2050 í stað 24% og 60%.

## 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 afskiptalausna 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 GHG í Reykjavík miðað við árið 2007:

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

Mynd 6 sýnir samanburð á þessari stefnu og uppfærðum BAU spám Mannvits sem byggja á nýrri gögnum.

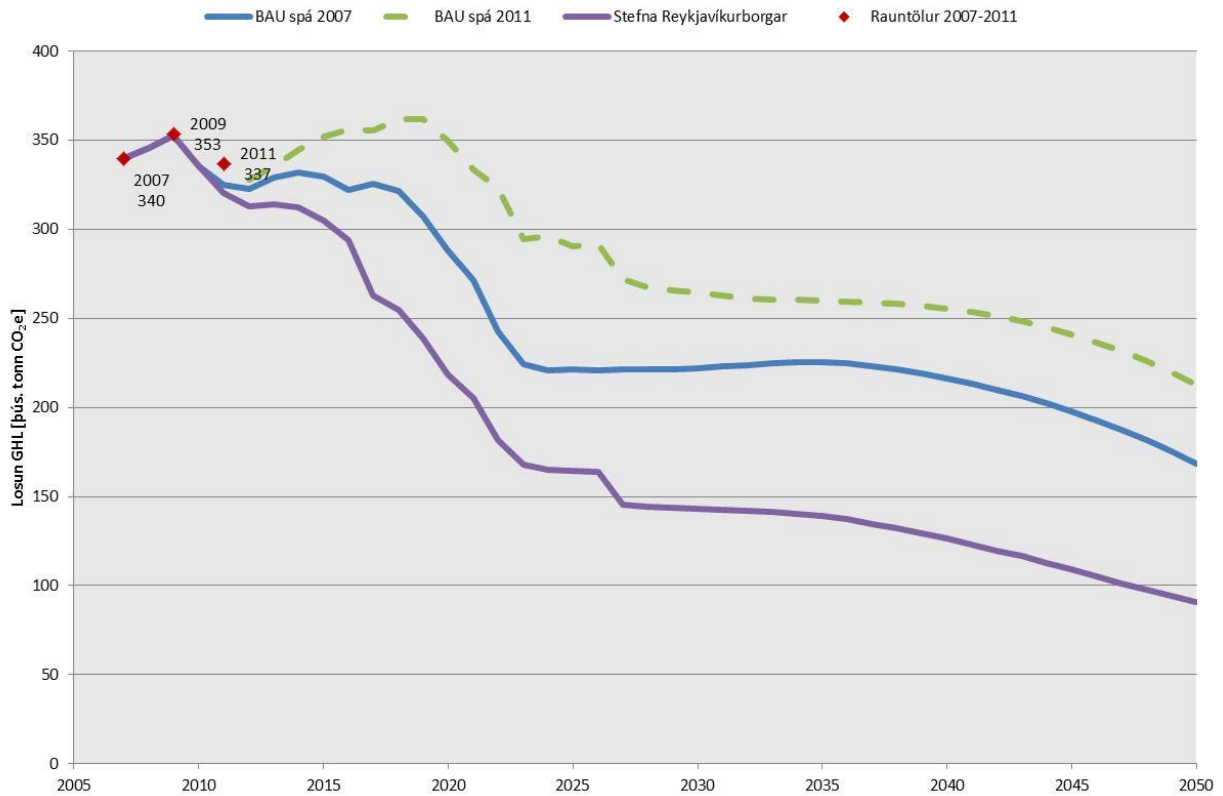


Mynd 6. Samanburður á BAU spá Mannvits fyrir tímabilið 2007-2050, stefnu Reykjavíkurborgar og uppfærðri BAU spá Mannvits fyrir tímabilið 2011-2050.



## Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2011

Mynd 7 sýnir áætlaða þróun heildarlosunar GHG í Reykjavík samkvæmt BAU spám Mannvits og markmiðum Reykjavíkurborgar.



Mynd 7. Þróun heildarlosunar GHG í Reykjavík samkvæmt BAU spám Mannvits og markmiðum Reykjavíkurborgar til ársins 2050.

Í ljósi þess að undirliggjandi spár um afskiptalausá þróun hafa tekið umtalsverðum breytingum er það mat Mannvits að eðlilegt sé að huga að endurskoðun settra markmiða í loftslags- og loftgæðastefnu Reykjavíkurborgar á næstu árum, t.d. samhliða mati á losun GHG í Reykjavík árið 2013 þegar tímabilið 2007-2020 er u.þ.b. hálfnað.

## Helstu 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.*

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 sérfræðinganeftdar 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)*

Mannvit hf., 2010. *Losun gróðurhúsalofttegunda í Reykjavík 2009. Minnisblað unnið fyrir Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkur. Nóvember 2010. Vefslóð: [http://www.reykjavik.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/myndir/skyrlsur/Losun\\_GHL\\_\\_Rvk\\_2009-Loka\\_tg\\_fa-Uppf\\_r\\_.pdf](http://www.reykjavik.is/Portaldata/1/Resources/umhverfissvid/myndir/skyrlsur/Losun_GHL__Rvk_2009-Loka_tg_fa-Uppf_r_.pdf)*

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

Orkuspárnefnd, 2012. *Eldsneytisspá 2012-2050. Endurreikningur á spá frá 2008 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum. Orkustofnun. Apríl 2012.*