

Helstu niðurstöður loftgæðamælinga við gatnamót Miklubrautar og Stakkahlíðar

**Anna Rósa Böðvarsdóttir
Heilbrigðisfulltrúi
Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkurborgar /
Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar**

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	2
Samantekt	3
1 Inngangur	4
2 Helstu niðurstöður	5
3 Umræða og tillögur	7
Viðauki I	10
Viðauki II	11
Viðauki III	12

Myndir

Mynd 1. Staðsetning farstöðvar Umhverfissviðs við gatnamót Miklubrautar og Stakkahlíðar.	4
Mynd 2. Farstöðin staðsett við Miklubraut.	5
Mynd 3. Sólarhringsmeðaltöl köfnunarefnisdíoxíðs (NO ₂) við Grenásveg, í FHG og við Miklubraut 6	
Mynd 4. Sólarhringsmeðaltöl svifryks (PM10) við Grenásveg, í FHG og við Miklubraut	6

Samantekt

Á tímabilinu 7. desember 2007 – 16. janúar 2008 voru gerðar mælingar á styrk köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂) og svifryks (PM10) við gatnamót Miklubrautar og Stakkahlíðar í farstöð Umhverfis- og samgöngusviðs Reykjavíkurborgar. Umferðin er minni á þessum stað en í nágrenni mælistöðvar við Grensásveg, en um Miklubraut og Stakkahlíð fara um 47.000 bílar en um gatnamót Miklubrautar og Grensásvegar fara í kringum 70.000 bílar. Helstu niðurstöður mælinga miðað við heilsuverndarmörk eru eftirfarandi:

Farstöðin:

NO₂ – 1 klst.: Styrkur NO₂ var **8 sinnum** yfir heilsuverndarmörkum.
NO₂ - 24 klst.: Styrkur efnisins var **einu sinni** yfir heilsuverndarmörkum.
PM10 - 24 klst.: Styrkur PM10 var **fimm sinnum** yfir heilsuverndarmörkum.

Til samanburðar fylgja hér á eftir niðurstöður frá tveimur föstum mælistöðvum Umhverfis- og samgöngusviðs á sama tíma:

Grensásvegur:

NO₂ – 1 klst.: Styrkur NO₂ var **einu sinni** yfir heilsuverndarmörkum.
NO₂ – 24 klst.: Styrkur NO₂ var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
PM10- 24 klst.: Styrkur PM10 var **tvisvar** yfir heilsuverndarmörkum.

Fjölskyldu- og húsdýragarðurinn:

NO₂ – 1 klst.: Styrkur NO₂ var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
NO₂ – 24 klst.: Styrkur NO₂ var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
PM10 – 24 klst.: Styrkur PM10 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.

Þessar niðurstöður kalla á fleiri mælingar við Miklubraut við Stakkahlíð á öðrum árstímum til að kanna hvort það sé einkennandi allt árið um kring að styrkur NO₂ og svifryks (PM10) fari þar oftar yfir heilsuverndarmörk en við Grensásveginn. Jafnframt er æskilegt að mæla á fleiri gatnamótum við Miklubraut, eins og við gatnamót Lönguhlíðar og Miklubrautar og á fleiri stöðum í íbúðarbyggð Hlíðarhverfisins.

Fyrstu niðurstöður benda til þess að mótvægisáðgerða er þörf við Miklubraut miðað við núverandi reglugerð (nr. 251/2002), þar sem svifryk má einungis fara 7 sinnum yfir heilsuverndarmörkin (50 µg/m³) árið 2010. Þess vegna er nauðsynlegt að gera frekari mælingar við Miklubraut og í Hlíðarhverfi til að meta hvaða mótvægisáðgerðir henti best. Þekking á áhrifum mengunar á heilsu almennings er sífellt að aukast og á það bæði við um áhrif NO₂ og svifryks (PM10) á heilsu almennings.

1 Inngangur

Á tímabilinu 7. desember 2007 – 16. janúar 2008 voru gerðar mælingar á köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) og svifryki PM₁₀ við Miklubraut þar sem Stakkahlíð tengist (sjá mynd 1). Farstöð sem Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar rekur og er notuð til mælinga á áhugaverðum stöðum var komið fyrir við Miklubraut (sjá mynd 2). Auk farstöðvarinnar rekur Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar tvær fastar mælistöðvar við Grensásveg og í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum¹. Föstu mælistöðinni við Grensásveg, sem staðsett er stutt frá gatnamótunum við Miklubraut, er ætlað að vakta hæsta styrk mengandi efna sem líklegt er að finnast í Reykjavík og þar sem almenningur er líklegur til að verða fyrir mengun beint eða óbeint. Með hinni mælistöðinni sem staðsett er í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum er ætlað að afla gagna um svæði sem eru dæmigerð fyrir loftgæði sem almenningur nýtur.



Mynd 1. Staðsetning farstöðvar Umhverfis- og samgöngusviðs (gulur blettur) við gatnamót Miklubrautar og Stakkahlíðar. Á myndinni má einnig sjá áttir.

Í báðum föstu mælistöðvunum eru mældir veðurfarsþættir eins og vindátt og vindhraði. Hins vegar eru engir veðurfarsþættir mældir í farstöðinni, þess vegna er einnig stuðst við mælingar á veðurfarsþáttum eins og vindstefnu frá Veðurstofunni þ.e. frá mælistöðinni við Bússtaðavegin í Reykjavík til að fá vísbendingar um hvaðan mengun er að berast.

¹ Umhverfisstofnun tekur þátt í rekstri föstu mælistöðvanna.



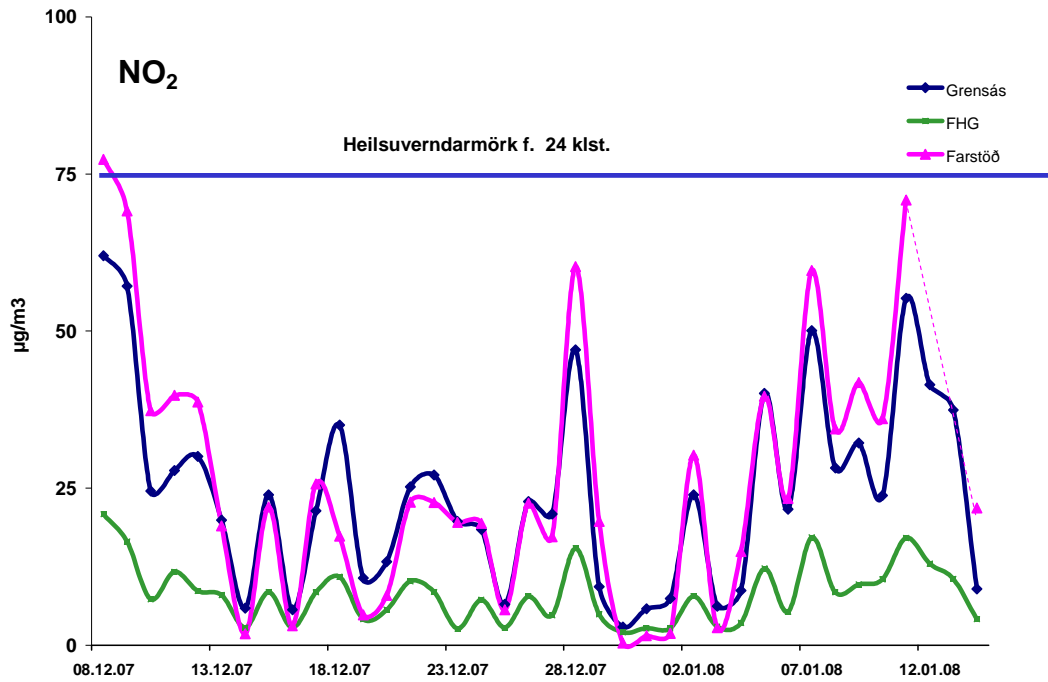
Mynd 2. Farstöðin staðsett við Miklubraut.

2 Helstu niðurstöður

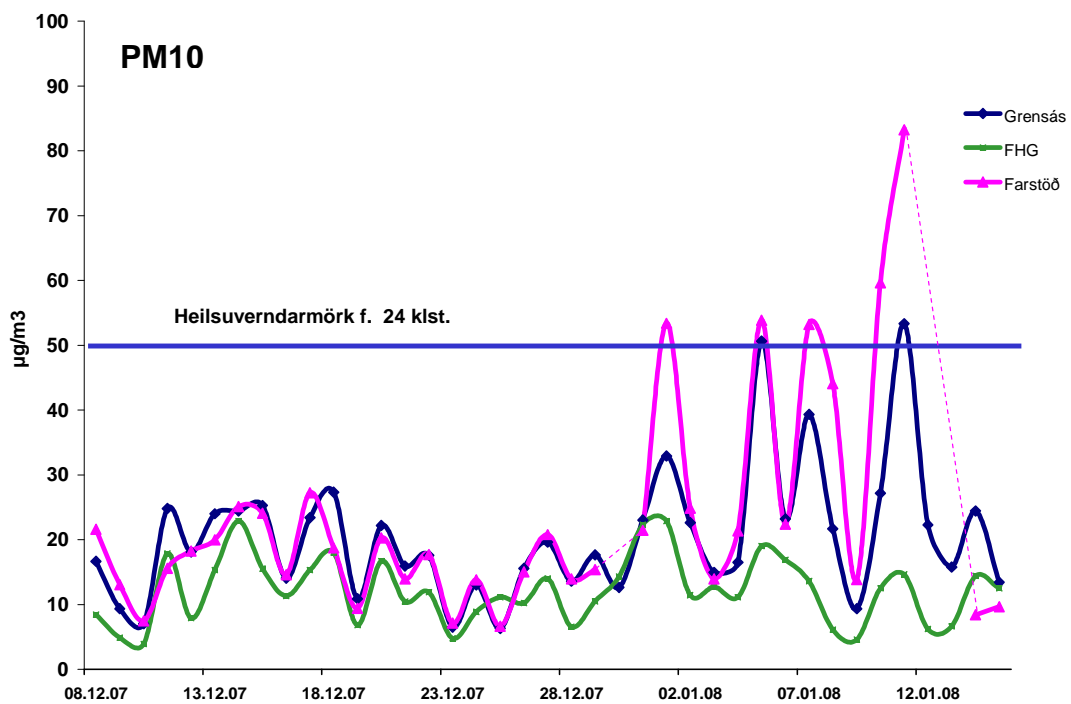
Styrkur köfnunarefnisdíoxíðs (NO_2) og svifryks (PM_{10}) mældist að meðaltali hærri við Miklubraut og Stakkahlíð (sjá Viðauka I, tafla A) heldur en við Grensásveginn (sjá Viðauka I, tafla B) og hæstu klukkutíma- og sólarhringsstyrkirnir mældust þar. Hins vegar mældust alltaf lægstu styrkirnir í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum (FHG) (sjá Viðauka I, tafla C).

Styrkur svifryks (PM_{10}) fór fimm sinnum yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin við Miklubraut sem eru $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Á sama tíma fór styrkur svifryks (PM_{10}) við Grensásveg tvisvar sinnum yfir heilsuverndarmörkin (sjá mynd B). Styrkur svifryks (PM_{10}) í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum fór aldrei yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin. Sólarhringsgildi köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) fór einu sinni yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin við Miklubraut, en þau eru $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en aldrei yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin við Grensásveg á þessu tímabili (sjá mynd C). Styrkur NO_2 fór átta sinnum yfir klukkutímaheilsuverndarmörkin sem eru $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ við Miklubraut en einu sinni yfir mörkin við Grensásveg. Styrkur NO_2 í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum mældist yfirleitt langt undir þeim styrk sem mældist við Miklubraut og við Grensásveg, enda lengra í umferðargötur þar.

Af fimm skiptum sem styrkur svifryks (PM_{10}) fór yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin við Miklubraut má rekja fjögur skipti (daga) til mengunar frá umferð (sjá Viðauka II, töflu A) og eitt skipti vegna mengunar frá flugeldum á nýársnótt. Bæði skiptin sem farið



Mynd 3. Sólarhringsmeðaltöl köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂) við Grensásveg (blá lína), í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum (FHG - græn lína) og við Miklubraut (farstöð - bleik lína).



Mynd 4. Sólarhringsmeðaltöl svifryks (PM10) við Grensásveg (blá lína), í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum (FHG – græn lína) og við Miklubraut (farstöð – bleik lína).

var yfir heilsuverndarmörk við Grensásveg má rekja til mengunar frá umferð. Uppruni allra skipta NO₂ yfir heilsuverndarmörkum má rekja til umferðar, enda umferð farartækja sem gengur fyrir jarðolíum nær eina uppspretta NO₂ hér í Reykjavíkurborg (sjá viðauka II, töflur C – E).

Til að fá vísbendingar um hvaðan mengun var að berast við Miklubrautina þegar styrkur fór yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin, 50 µg/m³, voru notuð gögn frá mælistöðinni við Grensásveginn og frá veðurathugunarstöð Veðurstofunnar við Bústaðarveg. Þrjú daga af þeim fjórum þar sem styrkur svifryks (PM10) fór yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin og umferð var uppsprettan, voru austlægar áttir ríkjandi (sjá Viðauka II, töflu A og Viðauka III, dagana 07.01 – 11.01). Veðuraðstæður voru hagstæðar, hægur vindur, yfirleitt minni en 2,5 m/s og engin úrkoma (Sjá Viðauka II, töflur A og B). Í viðauka III má sjá tíðni vindátta þessa þrjú daga þegar vindáttir voru austlægar. Þegar meðaltal á klukkustund mældist herra en 50 µg/m³ var tíðni vindátta algengust á bilinu 90° – 120° (sjá viðauka III, dagana 07.01 – 11.01). Þetta er vísbending um að mengun gæti hafa borist lengra að eins og frá gatnamótum Kringlumýra- og Miklubrautar og því hafi sammögnunaráhrifa gætt við mengun frá umferð á Miklubrautinni (sjá áttir á mynd 1).

Þann fimmta janúar voru breytilegar áttir en þegar styrkur svifryks (PM10) fór yfir 50 µg/m³ voru austlægar og suðlægar áttir áberandi, á bilinu 120° – 240° sem mældust bæði við mælistöðina við Grensásveg og við mælistöð Veðurstofunnar við Bússtaðavegin. Þetta er vísbending um að mengun geti verið að berast m.a. frá Kringlumýrarbrautinni og Bússtaðaveginum og magnast upp með mengun frá Miklubrautinni. Til að geta metið nákvæmlega uppsprettur mengunar hefði þurft mæla vindáttir í farstöðinni.

Köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) fór einu sinni yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin, sem eru 75 µg/m³, þann áttunda janúar við Miklubrautina en aldrei við Grensásveginn eða í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Þau skipti sem köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) fór yfir klukkustundarmörkin voru alltaf austlægar og suðlægar áttir ríkjandi, frá bilinu 90° – 240° gráður (sjá Viðauka II, tafla 4) . Þennan eina dag og þessa átta klukkutíma voru ríkjandi hægar austlægar og suðlægar áttir og engin úrkoma mældist. Eins og áður hefur verið getið getur þetta verið vísbending um að mengun geti verið að berast frá nálægðum umferðargötum og magnast upp við mengun frá Miklubrautinni.

3 Umræða og tillögur

Eins og komið hefur fram er styrkur svifryks (PM10) og köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂) að meðaltali hærri á horni Stakkahlíðar og Miklubrautar en við gatnamót Miklubrautar og Grensásvegar. Það fara um 47.000 bílar um gatnamótin hjá Stakkahlíð og Miklubraut en mun fleiri bílar fara um gatnamót Grensásvegar og Miklubrautar eða rúmlega 70.000 bílar². Niðurstöður mælinga á vindáttum í mælistöðinni við Grensásveg og í mælistöð Veðurstofunnar við Bústaðaveg gefa vísbendingar um að mengun geti verið að berast lengra að t.d. frá gatnamótum Kringlumýrar- og Miklubrautar.

Þessar niðurstöður kalla á fleiri mælingar við Miklubraut og Stakkahlíð og á öðrum tímum til að sjá hvort það er einkennandi allt árið um kring að mæla styrk köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂)

² Munnleg heimild: Björg Helgadóttir, Landfræðingur, Umhverfis- og samgöngusvið, dags. 27.02.08.

og svifryks (PM10) þar oftast yfir heilsuverndarmörkum en við Grensásveginn. Jafnframt er æskilegt að mæla á fleiri gatnamótum við Miklubraut eins og við gatnamót Lönguhlíðar og Miklubrautar auk þess að mæla á fleiri stöðum í íbúðarbyggð Hlíðarhverfisins.

Ein önnur mælisyrra var gerð á síðasta ári í Hlíðarhverfinu við Leikskólann Hlíðarborg í Eskihlíð nr. 19 á tímabilinu 18. maí – 19. júní. Þar mældist styrkur NO₂ miklu lægri en við Grensásveginn, en styrkur svifryks (PM10) var aðeins lægri heldur en við Grensásveginn. Ástæða þess að styrkur svifryk (PM10) mældist ekki mikið lægri við leikskólann Hlíðarborg eins og NO₂ á þessum tíma var að Orkuveitan var að leggja ljósleiðara og hafði því grafið skurði fyrir framan leikskólann. Þessi niðurstaða gefur til kynna að mengun frá umferð sé ekki eins mikil á þessu svæði eins og við Miklubraut. Ein skýringin á því er sú að leikskólinn stendur ekki við mikla umferðagötu en Eskihlíð er lokuð gata. Engu að síður er ekki langt í Miklubrautina og Bústaðaveginn, en leikskólinn er ca. 200 metra frá Miklubrautinni og ca. 250 metra frá Bústaðavegnum, þar sem styst er á milli. Til að sannreyna þetta er mikilvægt að mæla aftur við leikskólann að vetrarlagi, en um Bústaðaveginn og Miklubraut fara á virku dögum til samans ca. 80.000 bílar³.

Mælingar voru einnig gerðar á gatnamótum Miklu- og Kringlumýrarbrautar árið 2004 - 2005. Helstu niðurstöður þeirra voru að mengun væri svipuð þar og við gatnamót Miklubrautar og Grensásvegar. Um gatnamót Miklu- og Kringlumýrarbrautar fara aðeins fleiri bílar en um gatnamót Grensásvegar og Miklubrautar, en landslag þar er opnara heldur en við Grensásveginn og safnast mengun því síður fyrir staðbundið í hægviðri.

Ljóst er að um Miklubraut fer mikil umferð sem veldur mengun, auk þess sem miklar umferðargötur eru nálægðar eins og Kringlumýrarbrautin og Bústaðavegurinn. Fyrstu niðurstöður benda til þess að mótvægisáðgerða er þörf við Miklubraut miðað við núverandi reglugerð (nr. 251/2002), þar sem svifryk má einungis fara 7 sinnum yfir heilsuverndarmörkin (50 µg/m³) árið 2010.

Áhrif mengunar á heilsu almennings eru nokkuð vel þekkt og sífellt er að koma betur í ljós að mengað andrúmsloft getur haft margvísleg áhrif á heilsu almennings⁴. Þar eru ákveðnir hópar viðkvæmari fyrir loftmengun. Þessir hópar eru m.a. börn, unglingar⁵, einstaklingar með astma, einstaklingar með lungna- og/eða hjarta- og æðasjúkdóma⁶. Nýleg rannsókn frá Stokkhólmi sýnir fram á að svifryksmengun styttir meðalævi íbúa þar að meðaltali um 60-70 daga⁷ og má því ætla útfrá þeirri rannsókn að þeir íbúar sem búa við meiri mengun að staðaldri geti orðið fyrir meiri heilsufarslegum áhrifum. Í evrópska fjölþjóðaverkefninu ECRHS I/II (European Community Respiratory Health Survey) sem Þórarinn Gíslason lungnalæknir leiðir vinnu í héraendis hefur komið í ljós að fleiri þjást af langvinnri berkjubólgu sem búa nálægt miklum umferðargötum. Í rannsókninni var köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) mælt^{8,9}.

³ Munnleg heimild: Björg Helgadóttir, Landfræðingur, Umhverfis- og samgöngusvið, dags. 27.02.08

⁴ Sjá t.d. Pope, C.A. & Dockery, W.A. 2006. Health Effects of Fine Particulate Air Pollution: Lines that connect. Journal of the Air & Waste Management Association. 56: 709 – 742.

⁵ Sjá t.d. Gaudermann, W.H o.fl. 2007 Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. Lancet. 369: 571-77.

⁶ Sjá t.d. Næss, Ø. o.fl. 2006. Reation between Concentration of Air Pollution and Cause-Specific Mortality: Four-Year Exposures to Nitrogen Dioxide and Particulate matter Pollutants in 470 Neighborhoods in Oslo, Norway. American Journal of Epidemiology. 165: 435-443.

⁷ Johansen. C. 2006. Health Effects of Particles. Nordic Workshop on PM10.

⁸ Mbl. 2007. Þúsundir búa við svipaða mengun hér og íbúar evrópskra stórborga. Viðtal við Þórarinn Gíslason læknir. 30. janúar 2007.

Í dag er lítið vitað um áhrif mengunar á heilsu almennings hérlendis. Til að bæta úr þessum þekkingarskort er Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar nú komin í samstarf við aðila frá Landsspítala Háskólasjúkrahúsi, Stofnun Sæmundar fróða við HÍ og Miðstöð í lýðheilsuvísindum við HÍ o.fl. sem hafa áhuga að nýta mæligögn sviðsins í faraldsfræðilegar rannsóknir. Slíkar rannsóknir ættu t.d. að gefa upplýsingar hvort fleiri séu að leggjast inn á spítala þegar styrkur loftmengandi efna er hár og hvaða hópar það eru.

Umhverfis- og samgöngusvið / Heilbrigðiseftirlit Reykjavíkurborgar telur brýnt að ræða raunhæfar aðgerðir til að minnka loftmengun í íbúðarbyggð í samræmi við þær kröfur sem gerðar eru í reglugerð (251 / 2002). Fordæmi eru að finna í aðgerðum annarra borga í Evrópu sem glíma við sambærilegan vanda. Nefna má nokkur dæmi svo sem:

1. Að draga úr umferðarhraða.
2. Að minnka bílaumferð um íbúðahverfi almennt, þ.e. almennan gegnumakstur með því t.d.:
 - a. Að loka götum tímabundið þegar mengunargildi mælast há eða eru líkleg til að verða há.
 - b. Að taka toll til að minnka umferð inn í ákveðna bæjarhluta.
 - c. Að takmarka þungaumferð þar sem talið er þörf á því.
3. Að búa til umhverfissvæði þar sem bílar sem menga mikið eru útilokaðir.
4. Gangnagerð, en þar þarf sérstaklega að huga að mengun sem fer út um gagnaop - hafi ekki neikvæð áhrif á nærliggjandi svæði miðað við þær kröfur sem gerðar eru um loftgæði.

⁹ Sunyer, J, o.fl. 2006. Chronic bronchitis and urban air pollution in an international study. Occupational Environmental Medicine. 2006 63:836-43.



Viðauki I

Yfirlit yfir helstu niðurstöður mælinga á tímabilinu 7. desember 2007 – 16. janúar 2008.

Tafla A. Miklabraut. Niðurstöður mælinga í 7. desember 2007– 16. janúar 2008.

Efni/mælieining	Meðaltal	Hæsta gildi á mælitímabilinu		Fjöldi gilda yfir heilsuverndarmörkum	
		24 klst	1 klst	24 klst	1 klst
Köfnunarefnis-díoxíð ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27,1	77,3 08/12/07	139,3 8/12/07 kl:18-19	1	8*
Svifryk PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23,0	83,2 11/01/08	**	5	**

* Ef miðað er við heilsuverndarmörkin $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Heilsuverndarmörk ekki til eða á ekki við

	Efnið hefur mælst yfir heilsuverndarmörkum
	Efnið hefur ekki mælst yfir heilsuverndarmörkum

Tafla B. Grensásvegur. Niðurstöður mælinga 7. desember 2007 – 16. janúar 2008.

Efni/mælieining	Meðaltal	Hæsta gildi á mælitímabilinu		Fjöldi gilda yfir heilsuverndarmörkum	
		24 klst	1 klst	24 klst	1 klst
Köfnunarefnis-díoxíð ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25,5	62 08/12/08	110,0 8/12/07 kl:18-19	0	1*
Svifryk PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20,1	53,3 11/01/08	**	2	**

* Ef miðað er við heilsuverndarmörkin $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Heilsuverndarmörk ekki til eða á ekki við

Tafla C. Fjölskyldu- og húsdýragarður. Niðurstöður mælinga 7. desember 2007 – 16. janúar 2008.

Efni/mælieining	Meðaltal	Hæsta gildi á mælitímabilinu		Fjöldi gilda yfir heilsuverndarmörkum	
		24 klst	1 klst	24 klst	1 klst
Köfnunarefnis-díoxíð ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9,6***	20,8*** 08/12/07	36,3***	0	0*
Svifryk PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13,8	22,9	**	0	**

* Ef miðað er við heilsuverndarmörkin $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Heilsuverndarmörk ekki til eða á ekki við **** NO₂ tækið var bilað í 9 daga á mælingartímabilinu.

Viðauki II

Yfirlit yfir þau skipti sem farið er yfir heilsuverndarmörk, ásamt upplýsingum um uppruna mengunar, vindhraða, meðalvindátt og meðalúrkomu.

Tafla A. Miklabraut. Þeir dagar sem svifryk (PM10) fór yfir sólarhrings-heilusverndarmörk, uppruni mengunar og veðurfar. Veðurfarsupplýsingar notaðar frá Grensásstöðinni og Veðurstofunni (Bústaðavegur).

Dagsetning	Styrkur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Uppruni mengunar	Vindátt (gráður) 24 klst. Grensás / Veðurstofan	Vindhraði (m/s) 24 klst. Grensás / Veðurstofan	Úrkoma (%) 24 klst. Grensás
01.01.08	53,4	Flugeldar	202,9 / 191,6	5,53 / 8,0	38,5
05.01.08	53,8	Bílaumferð	193,9 / 168	1,7 / 1,9	0
07.01.08	53,2	Bílaumferð	157,0 / 133	1,7 / 2,3	0
10.01.08	59,7	Bílaumferð	75,0 / 83	4,6 / 4,8	0
11.01.08	83,2	Bílaumferð	139,6 / 85,6	1,6 / 2,5	0

Tafla B. Grensásvegur. Þeir dagar sem svifryk (PM10) fór yfir sólarhrings-heilusverndarmörk, uppruni mengunar og veðurfar.

Dagsetning	Styrkur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Uppruni mengunar	Vindátt (gráður) 24 klst.	Vindhraði (m/s) 24 klst.	Úrkoma (%) 24 klst.
05.01.08	50,6	Bílaumferð	193	1,7	0
11.01.08	53,3	Bílaumferð	139	1,6	0

Tafla C. Miklabraut. Þeir dagar sem styrkur köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) fór yfir sólarhrings – heilsuverndarmörkin, uppspretta mengunar og veðurfar. Veðurfarsupplýsingar notaðar frá Grensásstöðinni og Veðurstofunni (Bústaðavegur).

Dagsetning	Styrkur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Uppruni mengunar	Vindátt (gráður) 24 klst. Grensás / Veðurstofan	Vindhraði (m/s) 24 klst. Grensás / Veðurstofan	Úrkoma (%) 24 klst. Grensás
08.12.07	77,3	Bílaumferð	132 / 99,0	1,4 / 2,0	0

Tafla D. Miklabraut. Þeir klukkutímar sem styrkur köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) fór yfir heilsuverndarmörkin og veðurfar. Veðurfarsupplýsingar notaðar frá Grensásstöðinni og Veðurstofunni (Bústaðavegur).

Dagsetning	Klukkan	Styrkur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vindátt (gráður) 24 klst. Grensás / Veðurstofan	Vindhraði (m/s) 24 klst. Grensás / Veðurstofan	Úrkoma (%) Grensás
08.12.07	14:00 – 15:00	125,1	166,9 / 81	0,9 / 1,0	0
08.12.07	15:00 – 16:00	115,3	170,8 / 125	1,0 / 0,8	0
08.12.07	17:00 – 18:00	125,4	164,2 / 144	0,8 / 1,3	0
08.12.07	18:00 – 19:00	139,3	169,1 / 98	0,8 / 0,1	0
08.12.07	19:00 – 20:00	132,7	159,4 / 239	1,0 / 0,3	0
08.12.07	20:00 – 21:00	110,9	160,2 / 95	0,8 / 0,1	0
12.12.07	08:00 -09:00	110,3	112,6 / 195	2,6 / 3,2	0
07.01.08	11:00 – 12:00	112,0	130,0 / 121	1,4 / 2,2	0

Tafla E. Grensásvegur. Þeir klukkutímar sem styrkur köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) fór yfir heilsuverndarmörkin, klukkan hvað og veðurfarsþættir.

Dagsetning	Klukkan	Styrkur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vindátt (gráður) 24 klst.	Vindhraði (m/s) 24 klst.	Úrkoma (%) Grensás
08.12.07	18:00 -19:00	110	169,1	0,8	0

Viðauki III

Tíðni vindáttá þá daga sem svifryk (PM10) fór yfir heilsuverndarmörk og hægt var að rekja mengun til umferðar. Einungis voru skoðaðar vindáttir þegar styrkurinn mældist yfir $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og eru hér notaðar klukkutímameðaltöl. Gögn voru notuð frá Grensásvegi og Veðurstofunni – Bústaðavegur.

