

Helstu niðurstöður loftgæðamælinga við leikskólann Hlíðaborg

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

Efnisyfirlit

Samantekt	3
1 Inngangur.....	4
2 Helstu niðurstöður	5
3 Umræður.....	7
Viðauki I.....	8
Viðauki II.....	9

Myndir

Mynd 1. Staðsetning farstöðvar Umhverfissviðs (gulur blettur) við leikskólann Hlíðaborg.....	4
Mynd 2. Farstöðin staðsett við Leikskólann Hlíðaborg.	5
Mynd 3. Sólarhringsmeðaltöl köfnunarefnisdíoxíðs (NO ₂) við Grensásveg, í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum og við leikskólann Hlíðaborg	6
Mynd 4. Sólarhringsmeðaltöl svifryks (PM10) við Grensásveg (blá lína), í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum og við leikskólann Hlíðaborg	6

Samantekt

Á tímabilinu 18. maí 2007 – 19. júlí 2007 voru gerðar mælingar á köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) og svifryki PM10 við leikskólann Hlíðaborg við Eskihlíð Styrkur köfnunarefnisdíoxíðs (NO_2) og svifryks (PM10) mældist að meðaltali lægri við leikskólann (sjá Viðauka I, töflu A) en við Grensásveginn (sjá Viðauka I, töflu B). Hins vegar mældust alltaf lægstu styrkirnir í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum (FHG) (sjá Viðauka I, tafla C). Helstu niðurstöður mælinga voru eftirfarandi (Sjá nánar Viðauka I, töflur A, B & C):

Farstöðin:

NO_2 – 1 klst.: Styrkur NO_2 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
 NO_2 – 1 klst.: Styrkur efnisins var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
PM10 – 24 klst.: Styrkur PM10 var **einu sinni** yfir heilsuverndarmörkum.

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

Grensásvegur:

NO_2 – 1 klst.: Styrkur NO_2 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
 NO_2 – 24 klst.: Styrkur NO_2 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
PM10 – 24 klst.: Styrkur PM10 var **tvisvar** yfir heilsuverndarmörkum.

Fjölskyldu- og húsdýragarðurinn:

NO_2 – 1 klst.: Styrkur NO_2 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
 NO_2 – 24 klst.: Styrkur NO_2 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.
PM10 – 24 klst.: Styrkur PM10 var **aldrei** yfir heilsuverndarmörkum.

Það eina skipti sem svifryk mældist yfir heilsuverndarmörkum við leikskólann má rekja uppruna mengunar til svifryks sem hefur safnast upp í umhverfinu og / eða kemur frá framkvæmdasvæðum. Á mælingartímanum var t.d. mikil jarðvegsvinna í Eskihlíð þar sem verið var að leggja ljósleiðara.

Niðurstöður mælinga gefa til kynna að mengun sé ekki eins mikil á þessu svæði eins og við Grensásveginn. 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 styðst er á milli. Um Bústaðaveginn og Miklubrautina fara rúmlega 80.000 bílar á virkum degi¹.

Það er mikilvægt að mæla loftgæði aftur við Leikskólann Hlíðaborg að vetrarlagi til að vera viss um að loftgæði eru betri þar en við Miklubraut. Sú mæling ætti jafnframt að gefa vísbendingar um hvernig ástandið er inn í íbúðarhverfi í Hlíðarhverfinu.

¹ Munnleg heimild: Björg Helgadóttir, Landfræðingur, Umhverfis- og samgöngusvið, dags. 27.02.08.

1 Inngangur

Á tímabilinu 18. maí 2007 – 19. júlí 2007 voru gerðar mælingar á köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) og svifryki PM_{10} við leikskólann Hlíðaborg við Eskihlíð (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 húsdýragarðinum². 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 leikskólann Hlíðaborg. 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 Veðurstofnunni þ.e. frá mælistöðinni við Bústaðavegin í Reykjavík til að fá vísbendingar um hvaðan mengun er að berast.

² Umhverfisstofnun tekur þátt í rekstri föstu stöðvanna.



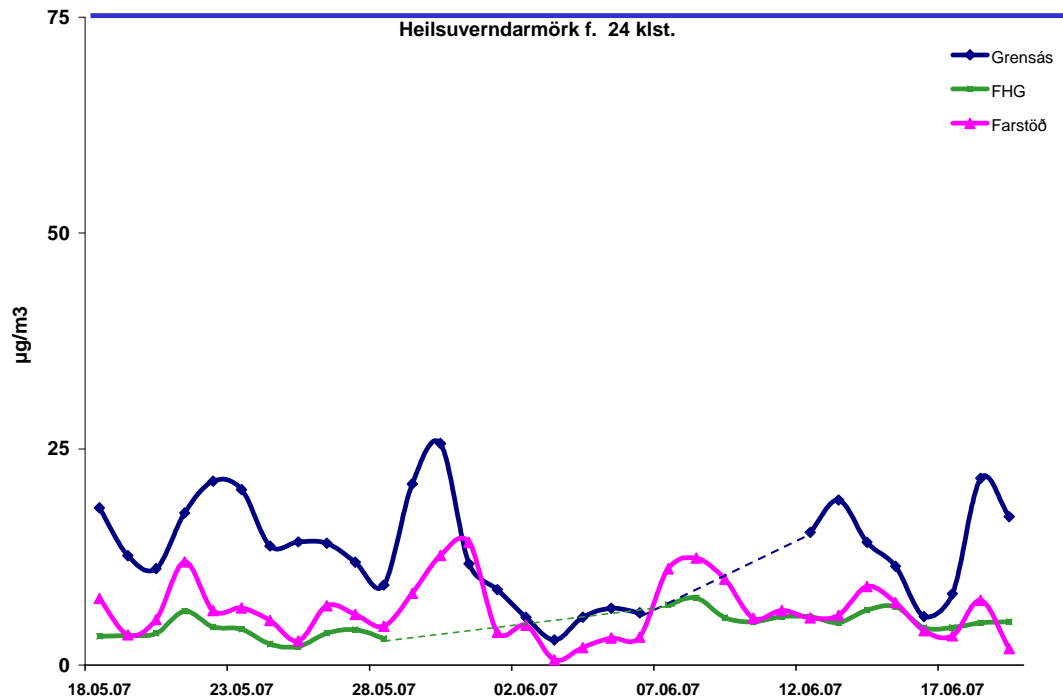
Mynd 2. Farstöðin staðsett við Leikskólann Hlíðaborg. Á myndinni má einnig sjá framkvæmdasvæði Orkuveitu Reykjavíkurborgar í Eskihlíð þar sem verið var að leggja ljósleiðara beint fyrir framan leikskólann.

2 Helstu niðurstöður

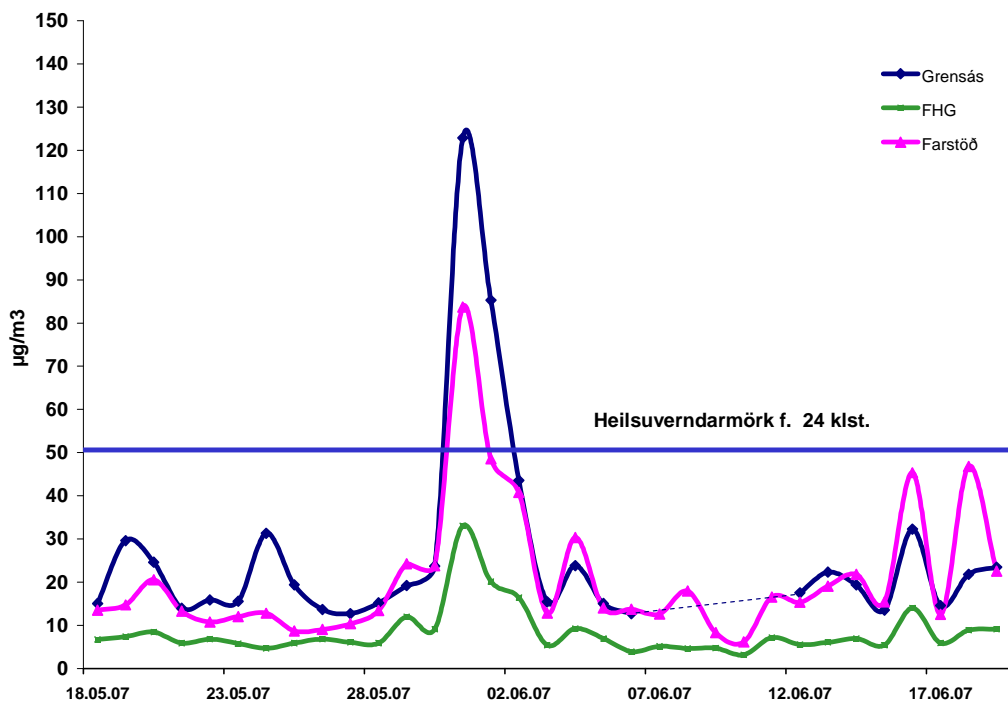
Styrkur loftmengandi efna mældist að meðaltali lægri við leikskólann Hlíðaborg (sjá Viðauka I, töflu A) en við Grensásveginn (sjá Viðauka I, töflu B), og mældust klukkutíma- og sólarhringsstyrkirnir jafnframt lægri þar. Hins vegar mældust alltaf lægstu styrkirnir í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum (FHG) (sjá Viðauka I, tafla C).

Styrkur svifryks (PM10) fór einu sinni yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin sem eru $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ þann 31. maí, hins vegar fór styrkur svifryks tvisvar sinnum heilsuverndarmörkin við gatnamót Miklubrautar og Grensásvegar. (sjá mynd 4). Styrkur svifryks (PM10) fór aldrei yfir heilsuverndarmörkin í föstu mælistöðinni sem staðsett er í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum. Styrkur NO_2 fór aldrei yfir sólarhrings-heilsuverndarmörkin í mælistöðvunum þremur og mældist yfirleitt langt undir heilsuverndarmörkunum (sjá mynd 3).

Það eina skipti sem styrkur svifryks (PM10) mældist yfir heilsuverndarmörkum við Leikskólann Hlíðaborg að þá var mikill vindur, en sólarhringsmeðaltalið var um 5 m/s en hæst fóru klukkustundagildin upp í ca. 10 m/s í mælistöð við Grensásveg (sjá Viðauka II, töflu A). Suðlægar og austlægar áttir (frá 84° - 178° við Grensásstöðina og frá 80° - 223° í Veðurstofunni) voru ríkjandi, sennilega hefur uppsöfnuðu svifryki (PM10) verið þyrlað upp af á jörðinni þennan dag og þá m.a. frá framkvæmdasvæðinu sem Orkuveita Reykjavíkurborgar (OR) var að vinna við að leggja ljósleiðara fyrir framan leikskólann og eftir Eskihlíðinni. Framkvæmdir OR stóðu yfir allan mælingartímamann. Næsta dag, þann 1. júní var líka mikill vindhraði, styrkur svifryks (PM10) fór yfir heilsuverndarmörkin við Grensásveg en ekki við



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



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

leikskólann Hlíðaborg (sjá Viðauka II, töflu B). Eins og fyrri daginn fór styrkur svifryks (PM10) í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum ekki yfir heilsuverndarmörkin.

3 Umræður

Niðurstöður mælinga við leikskólann Hlíðaborg í Eskihlíð nr. 19 á tímabilinu 18. maí – 19. júní bendir til þess að mengun þar sé minni heldur en við Grensásveginn sem á að sýna mestu mengun í borginni. Þar mældist styrkur köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) alltaf miklu lægri heldur en við Grensásveg og svifryk (PM10) mældist oftast lægri en nokkrir dagar mældust hærri. Ástæða þess er sennilega sú að Orkuveita Reykjavíkurborgar var að leggja ljósleiðara í Eskihlíð m.a. fyrir framan leikskólann á mælingartímabilinu. Niðurstöður mælinga gefa til kynna að mengun sé ekki eins mikil á þessu svæði eins og við Grensásveginn. 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 styðst er á milli. Um Bústaðaveginn og Miklubrautina fara yfir 80.000 bílar daglega³.

Það er mikilvægt að mæla loftgæði aftur við Leikskólann Hlíðaborg að vetrarlagi til að vera viss um að loftgæði eru betri þar en við Miklubraut. Sú mæling ætti jafnframt að gefa upplýsingar um hvernig ástandið sé inn í íbúðarhverfi í Hlíðarhverfinu. Börn eru talin viðkvæm fyrir mengun, t.d. hafa komið í ljós vísbendingar frá Bandaríkjunum um að mikil mengun geti haft áhrif á lungnaþroska⁴.

Ef mengun er líkleg til að mælast yfir mörkum og talin er ástæða til sendir Umhverfis- og samgöngusvið frá sér tilkynningar til m.a. Leikskóla- og Menntasviðs ef ástæða þykir til og til almennings. Leikskóla- og Menntasvið koma þessum upplýsingum áfram til leikskólanna. Ljóst er að leikskólar nálægt stofnæðum þurfa sérstaklega að gefa þessu athygli ef loftgæði eru slæm. Í dag er jafnframt hægt að fylgjast með rauntímamælingum frá föstu mælistöðinni við Grensás á styrki svifryks á heimasíðu Reykjavíkurborgar og heimasíðu Umhverfis- og samgöngusviðs, auk þess sem niðurstöður mælinga eru birtar á mbl.is. Jafnframt er hægt að skoða rauntímamælingar allra stöðvanna á www.loft.rvk.is og ná í gögn af heimasíðunni. Umhverfis- og samgöngusvið er núna að skoða forrit sem eru hluti af loftgæðastjórnunarkerfi (Urban Air Quality Management System) sem m.a. er notuð til að birta spár á netinu fram í tímann til að bæta þjónustuna enn frekar að vetrarlagi.

Að lokum má minna á ákvæði um heilsuverndarmörk fyrir svifryk (PM10) sem verið er að þrengja fram til ársins 2010 (sjá rg. nr. 251/2002). Í ár má fara 18 sinnum yfir sólarhringsheilsuverndarmörkin, árið 2009 má fara 12 sinnum yfir en árið 2010 má styrkur svifryks (PM10) einungis fara 7 sinnum yfir heilsuverndarmörkin. Árið 2007 fór styrkur svifryks 17 sinnum yfir heilsuverndarmörkin við Grensásveg en árið 2006 fór styrkur svifryks (PM10) 29 sinnum yfir sólarhringsheilsuverndarmörk. Miðað við þessi ákvæði er líklegt að það séu mörg fleiri svæði sem munu ekki standast kröfur sem gerðar eru í reglugerð árið 2010 (skv. rg. 251 /2002).

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

⁴ 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: 571-577.

Viðauki I

Yfirlit yfir helstu niðurstöður mælinga á tímabilinu 18. maí – 19. júní 2007.

Tafla A. Leikskólinn Hlíðaborg. Niðurstöður mælinga í 18. maí – 19. júní 2007.

Efni/mælieining	Meðaltal	Hæsta gildi á mælitímabilinu		Fjöldi gilda yfir heilsuverndarmörkum	
		24 klst	1 klst	24 klst	1 klst
Köfnunarefnis-díoxíð ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6,3	14,2 31/5	54,0 21/5 kl: 22-23	0	0*
Svifryk PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21,0	83,7 31/5	**	1	**

* 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 18. maí – 19. júní 2007.

Efni/mælieining	Meðaltal	Hæsta gildi á mælitímabilinu		Fjöldi gilda yfir heilsuverndarmörkum	
		24 klst	1 klst	24 klst	1 klst
Köfnunarefnis-díoxíð ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13,2***	25,6*** 30/5	54,6*** 21/5 kl: 22-23	0	0*
Svifryk PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26,2***	122,8*** 31/5	**	2	**

* Ef miðað er við heilsuverndarmörkin $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Heilsuverndarmörk ekki til eða á ekki við. *** Mælitatekið var bilað 07.06.07 – 11.06.07.

Tafla C. Fjölskyldu- og húsdýragarður. Niðurstöður mælinga 18 maí - 19 júní 2007.

Efni/mælieining	Meðaltal	Hæsta gildi á mælitímabilinu		Fjöldi gilda yfir heilsuverndarmörkum	
		24 klst	1 klst	24 klst	1 klst
Köfnunarefnis-díoxíð ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4,7***	7,7*** 8/6	27,1*** 21/5 kl: 22-23	0	0*
Svifryk PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8,27	33,0 31/5	**	0	**

* Ef miðað er við heilsuverndarmörkin $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Heilsuverndarmörk ekki til eða á ekki við. Mælitateki sem mælir NO_2 var bilað á tímabilinu 29.05.07 – 07.06.07.

Viðauki II

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

Tafla A. Þeir dagar sem svifryk (PM10) fór yfir heilsuverndarmörk við leikskólann Hlíðaborg, uppruni mengunar og lýsing á veðurfari, þ.e. vindátt, vindhraða og úrkomu (hlutfall úrkomu á sólarhring).

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
31.05.07	83,7	Uppþyrlað svifryk	110 / 109,2	5,0 / 4,4	0 / 0

Tafla B. Þeir dagar sem svifryk (PM10) fór yfir heilsuverndarmörk við Grensásveg, uppruni mengunar og lýsing á veðurfari, þ.e. vindátt, vindhraða og úrkomu (hlutfall úrkomu á sólarhring).

Dagsetning	Styrkur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Uppruni mengunar	Vindátt (gráður) 24 klst.	Vindhraði (m/s) 24 klst.	Úrkoma (%) 24 klst.
31.05.07	122,8	Uppþyrlað svifryk	111	5,0	0
01.06.07	85,3	Uppþyrlað svifryk	118	7,6	26,9