



Loftgæði á Íslandi

Ársskýrsla 2018

Febrúar 2020

Loftgæði á Íslandi – Ársskýrsla 2018

Febrúar 2020

Unnið af: Ragnhildur G. Finnbjörnsdóttir, Umhverfisstofnun

Útgefandi: Umhverfisstofnun

Útgáfunúmer: UST-2020:02

Suðurlandsbraut 24

108 Reykjavík

Sími: 591 2000

Netfang: ust@ust.is

Veffang: www.ust.is

Efnisyfirlit

Formáli.....	6
Samantekt	7
Svifryk 2018	7
Brennisteinsdíoxíð 2018.....	7
Brennisteinsvetni 2018.....	8
Köfnunarefnisdíoxíð 2018	8
Loftgæði á Íslandi til 2018	9
Svifryk (PM ₁₀).....	9
Brennisteinsdíoxíð (SO ₂).....	17
Brennisteinsvetni (H ₂ S).....	22
Köfnunarefnisdíoxíð (NO ₂)	28
Viðaukar	34
I. viðauki – Svifryk (PM ₁₀).....	34
II. viðauki – Brennisteinsdíoxíð (SO ₂).....	36
III. viðauki – Brennisteinsvetni (H ₂ S)	37
IV. viðauki – Köfnunarefnisdíoxíð (NO ₂).....	38

Listi yfir töflur

1. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal svifryks á Íslandi árið 2018.	10
2. tafla. Dagsetningar þegar styrkur PM ₁₀ fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins (50 µg/m ³) og uppspretta mengunar.	12
3. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur svifryks á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.	14
4. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal brennisteinsdíoxíðs á Íslandi árið 2018. .	18
5. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.	20
6. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal brennisteinsvetnis á Íslandi árið 2018....	24
7. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsvetnis á Íslandi frá 2006 til 2018.	26
8. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi árið 2018. .	29
9. tafla. Dagsetningar þegar styrkur NO ₂ fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins (75 µg/m ³) og uppspretta mengunar.	31
10. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi frá 1995 til 2018.	32
11. tafla. Dagsetningar þegar svifryk fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk (50 µg/m ³) árið 2018. ...	34
12. tafla. Dagsetningar þegar brennisteinsdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk (125 µg/m ³) árið 2018.	36
13. tafla. Dagsetningar þegar brennisteinsdíoxíð fór yfir klukkustundar heilsuverndarmörk (350 µg/m ³) árið 2018.	36
14. tafla. Dagsetningar þegar brennisteinsvetni fór yfir hlaupandi sólarhrings heilsuverndarmörk (50 µg/m ³) árið 2018.	37
15. tafla. Dagsetningar þegar köfnunarefnisdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk (75 µg/m ³) árið 2018.	38
16. tafla. Dagsetningar þegar köfnunarefnisdíoxíð fór yfir klukkustundar heilsuverndarmörk (200 µg/m ³) árið 2018.	38

Listi yfir myndir

1. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur svifryks á Íslandi á árinu 2018.	9
2. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar svifryk fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 1995-2018.....	11
3. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur svifryks á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.....	15
4. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Íslandi árið 2018.....	17
5. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar brennisteinsdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 2012-2018.	19
6. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.	21
7. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur brennisteinsvetnis á Íslandi á árinu 2018.....	23
8. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar brennisteinsvetni fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 2006-2018.	25
9. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsvetnis á Íslandi frá 2006 til 2018.	27
10. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi árið 2018.....	28
11. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar köfnunarefnisdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 2004-2018.	30
12. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi frá 1995 til 2018.....	33

Formáli

Miklar endurbætur hafa verið hjá Umhverfisstofnun í málefnum er varða loftgæði í landinu. Í lok árs 2017 gaf umhverfis- og auðlindaráðuneyti út „[Áætlun um loftgæði á Íslandi 2018-2029 - Hreint loft til framtíðar](#)“ en áætlunin var unnin af Umhverfisstofnun í víðu samráði við haghafa. Í áætluninni eru sett fram þrjú markmið með röð aðgerða til að stuðla að betri loftgæðum og heilnæmu umhverfi í landinu. Eitt af mörgum verkefnum Umhverfisstofnunar er að stofnunin komi á laggirnar loftgæðaupplýsingakerfi til að tryggja aðgengi almennings og haghafa að upplýsingum um loftgæði í landinu. Þannig er vonast til að bæta viðmót og aðgengi auk þess að auðvelda mat á loftgæðum á Íslandi. Önnur mikilvæg aðgerð sem nefnd er í áætluninni og er á ábyrgð Umhverfisstofnunar er að stofnunin viðhaldi öflugri gagnasöfnun á loftgæðum á Íslandi ásamt því að reglulega verði gerðar tölfræðilegar greiningar á gögnunum og árlega verði gefin út skýrsla um loftgæði í landinu frá árinu 2018. Umhverfisstofnun hefur nú þegar innleitt alhliða loftgæðaupplýsingakerfi sem ber heitið Airviro og var keypt af sænsku veðurstofnunni (SMHI) árið 2017. Þetta yfirgripsmikla kerfi mun halda utan um allar mælingar á loftgæðum í landinu og viðhaldi á búnaði auk þess sem það mun streyma gögnum um loftgæði beint á heimasíðu stofnunarinnar, www.loftgæði.is. Að auki mun það geta starfað sem alhliða gagnagrunnur um losun loftmengandi efna í landinu og geta spáð fyrir um styrk efnanna að minnsta kosti tvo daga fram í tímann á helstu þéttbýlissvæðum landsins. Kerfið er nú í uppsetningu og áætlað er að það muni fara geta spáð fyrir loftgæðum ekki seinna en í lok árs 2021. Að auki streymir nú Airviro nú þegar nær rauntíma gögnum á loftgæðavef Umhverfisstofnunar (www.loftgæði.is).

Þessi ársskýrsla er nú gefin út í annað skipti en henni fylgir samantektin „[Loftgæði á Íslandi – Umhverfisvísar, vöktun og uppsprettur](#)“ sem finna má á vef Umhverfisstofnunar. Í fylgiritinu er farið almennt í loftgæði á Íslandi, loftmengandi efni sem umhverfisvísa, uppsprettur loftmengunar á Íslandi auk vöktunar á loftgæðum. Áætlað er að ársskýrslan verði endurútgefin og uppfærð ár hvert og samantektin yfirfarin reglulega. Í ársskýrslunni er farið yfir mengunarmælingar frá mælistöðvum loftgæða á Íslandi og mælingar settar í samhengi við íslenskar reglugerðir um loftgæði. Gögn um loftgæði eru fengin úr gagnagrunni Airviro og hafa verið sett fram í skýrslunni í formi mynda og taflna. Mikilvægt er að vekja athygli á því að við reglulega vinnu og yfirferð á loftgæðagögnum er möguleiki á að einhverjar upplýsingar uppfærast milli ára sem gæti leitt til þess að tölulegar upplýsingar breytist í kjölfarið. Vert er að hafa þetta í huga þegar ný ársskýrsla er birt en nýlegasta skýrslan mun vera talin réttust hverju sinni.

Samantekt

Styrkur svifryks, brennisteinsdíoxíðs og brennisteinsvetnis var innan allra heilsuverndarmarka efnanna á öllum mældum stöðum á landinu árið 2018. Eina efnið sem fór yfir heilsuverndarmörk árið 2018 var köfnunarefnisdíoxíð (NO_2), en á Grensásvegi fór styrkur NO_2 13 sinnum yfir leyfileg mörk fyrir sólarhringsmeðaltal efnisins. Einungis er leyfilegt að fara sjö sinnum yfir sólarhringsmörk ár hvert.

Á Akureyri fór styrkur svifryks 39 sinnum yfir leyfileg sólarhrings heilsuverndarmörk ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) árið 2017 en árið 2018 fækkaði skiptunum niður í 19 tilfelli. Leyfilegt er að fara 35 sinnum yfir sólarhringsmörk svifryks ár hvert.

Hér er vert að nefna að ef loftmengun fer yfir tilskilin mörk sem tilgreind eru í reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði og/eða einnig yfir fjölda leyfilegra skipta yfir mörkunum (sbr. á Akureyri árið 2017 (PM_{10}) og í Reykjavík árin 2017 og 2018 (NO_2)) skulu heilbrigðisnefndir sveitarfélaga gera viðbótar aðgerðaráætlun í síðasta lagi tveimur árum eftir að loftmengunin fór yfir mörkin. Í þeirri aðgerðaráætlun skulu koma fram aðgerðir til að draga úr loftmengun á heilbrigðiseftirlitssvæðinu svo að mengunin fari ekki aftur yfir fjölda leyfilegra skipta. Þessi áætlun skal setja fram aðgerðir sem dregur úr loftmengun til lengri tíma. Í kaflanum „Viðauki III – Viðbótar aðgerðaráætlun í „Handbók fyrir sveitarfélög um viðbragðsáætlanir til að draga úr loftmengun“ (á vef Umhverfisstofnunar) má sjá hvaða upplýsingar þurfa koma fram, eftir því sem við á, í aðgerðarsáætlunum um aukin loftgæði skv. reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði.

Svifryk 2018

Svifryk (PM_{10}) árið 2018 var undir öllum heilsuverndarmörkum fyrir ársmeðaltal á þeim stöðum sem efnið var mælt. Heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal PM_{10} eru $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ársmeðaltal PM_{10} var hæst á Grensásvegi í Reykjavík, $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og lægst við Grundartanga ($5\text{--}6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (1. mynd og 1. og 3. tafla).

Heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsmeðaltal PM_{10} er $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og árið 2018 var leyfilegt að fara 35 sinnum yfir þau mörk. Heildarfjöldi daga var undir 35 skiptum á öllum þeim stöðum sem efnið var mælt. Hæsta sólarhringsgildi sem mældist var einnig á Grensásvegi og var $305 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1. tafla og 1. mynd) og næst á eftir var svifrikið $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ í Dalsmára, Kópavogi og í Húsdýragarðinum ($263 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Þessi háu gildi svifryks voru 1. janúar 2018 og má rekja til flugeldamengunar. Aðra daga þar sem svifryk var yfir mörkunum í Reykjavík má ýmist rekja til umferðar eða sandfoks (2. tafla). Á Strandgötu, Akureyri var hæsta sólarhringsgildið $220 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en líklega má rekja það til uppþylunar svifryks af völdum umferðar.

Brennisteinsdíoxíð 2018

Brennisteinsdíoxíð (SO_2) árið 2018 var undir öllum heilsuverndarmörkum fyrir ársmeðaltal á þeim stöðum sem efnið var mælt. Heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsmeðaltal SO_2 eru $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og var leyfilegt að fara þrisvar sinnum yfir þau mörk. Hæstu sólarhringsmeðaltöl má sjá í grennd við iðnað en einnig eru mestu sveiflurnar í styrk SO_2 á þeim stöðum. Lægsti styrkur efnisins var á Grensásvegi, í Kópavogi og á Akureyri (4. tafla og 4. mynd).

Heilsuverndarmörk fyrir klukkustundarmeðaltal SO_2 er $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og árið 2018 var leyfilegt að fara 24 sinnum yfir þau mörk. Árið 2018 fór SO_2 tvisvar yfir heilsuverndarmörk fyrir klukkustundarmeðaltal á Gröf ($418 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $430 \mu\text{g}/\text{m}^3$) og Kríuvörðu ($485 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $352 \mu\text{g}/\text{m}^3$) á Grundartanga en aldrei á öðrum svæðum (13. tafla).

Brennisteinsvetni 2018

Brennisteinsvetni (H_2S) árið 2018 var undir öllum heilsuverndarmörkum á þeim stöðum sem efnið var mælt. Heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal H_2S eru $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ársmeðaltal H_2S var hæst á Mývatni og Hveragerði ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) og lægst á Grundartanga ($<1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (7. og 9. mynd og 6.-7 tafla).

Heilsuverndarmörk fyrir hlaupandi sólarhringsmeðaltal H_2S er $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og árið 2018 var leyfilegt að fara 3 sinnum yfir þau mörk. Styrkur H_2S fór aldrei yfir sólarhrings heilsuverndarmörk á þeim stöðum sem efnið er mælt árið 2018 (6. tafla og 7. og 9. mynd).

Köfnunarefnisdíoxíð 2018

Köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) árið 2018 var undir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal efnisins á öllum þeim stöðum sem efnið var mælt en heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal NO_2 eru $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ársmeðaltal NO_2 var hæst á Grensásvegi, $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og lægst á Grundartanga og Húsavík ($1-2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (10. og 12. mynd og 8. tafla).

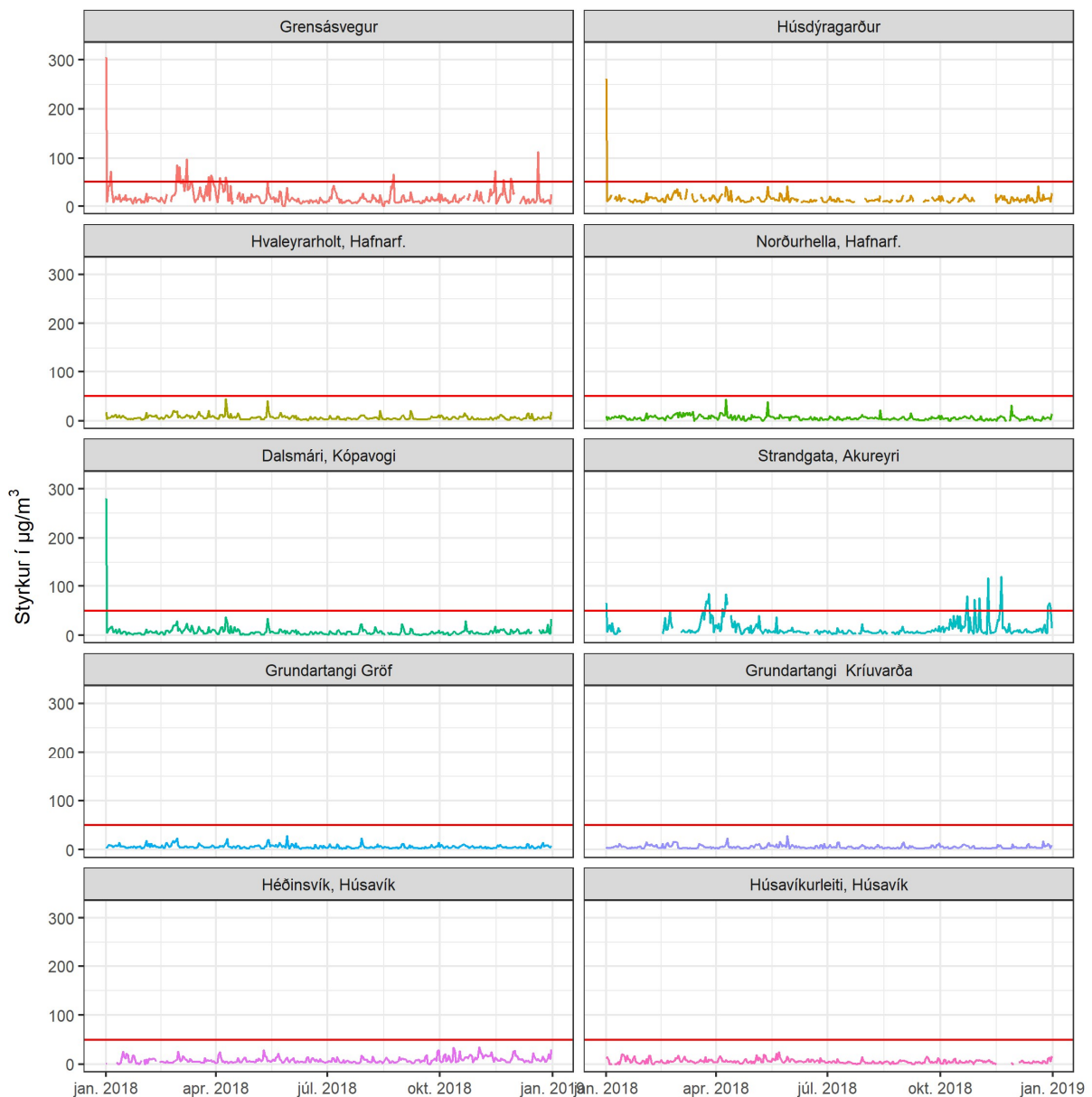
Heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsmeðaltal NO_2 eru $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og er leyfilegt að fara sjö sinnum yfir þau mörk. Styrkur NO_2 fór 13 sinnum yfir heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsmeðaltal á Grensásvegi og einu sinni í Húsdýragarðinum árið 2018 (10. og 11. mynd og 8. tafla). Öll þessi skipti má rekja til umferðar, þar sem helsta uppspretta NO_2 á höfuðborgarsvæðinu er útblástur bíla (9. tafla). Á öðrum mældum stöðum fór efnið aldrei yfir heilsuverndarmörkin fyrir sólarhringsmeðaltalið.

Heilsuverndarmörk fyrir klukkustundarmeðaltal NO_2 er $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og árið 2018 var leyfilegt að fara 18 sinnum yfir þau mörk. Árið 2018 fór klukkustundastyrkur NO_2 sex sinnum yfir þau mörk og það var á Grensásvegi í öll skiptin (16. tafla).

Loftgæði á Íslandi til 2018

Svifryk (PM₁₀)

Á 1. mynd má sjá sólarhrings (24-ra stunda) meðaltalsstyrk svifryks (PM₁₀) þar sem efnið er mælt á Íslandi árið 2018. Sjá má að styrkur PM₁₀ árið 2018 er hæstur við Grensásveg og á Akureyri miðað við aðrar stöðvar. Einnig má sjá að hæstu toppar (meiri sveiflur) PM₁₀ eru að mælast við Grensásveg og Akureyri en það er þekkt á svæðum nálægt stórum umferðaræðum. Á nýársdag má sjá að mikið svifryk er að mælast í Reykjavík, Kópavogi og á Akureyri en uppruni svifryksins en þessa hækkun má rekja til notkunar flugelda.



1. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur svifryks á Íslandi á árinu 2018.
Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsstyrk efnisins (50 µg/m³).

Í 1. töflu má sjá ársmeðaltalsstyrk PM_{10} og hæsta sólarhringsmeðaltal efnisins á þar sem efnið er mælt á Íslandi árið 2018. Hæsta ársmeðaltal PM_{10} er á Grensásvegi og einnig er hæsta sólarhringsmeðaltal að mælast þar ($298 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hæsta sólarhringsgildi sem sjá má á Grensásvegi, í Húsdýragarðinum og í Dalsmára, Kópavogi áttu sér stað 1. janúar 2018, en þessa toppa má rekja til flugeldamengunar, eins og áður sagði. Við Grundartanga og Húsavík eru lægstu gildi PM_{10} .

1. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal svifryks á Íslandi árið 2018.

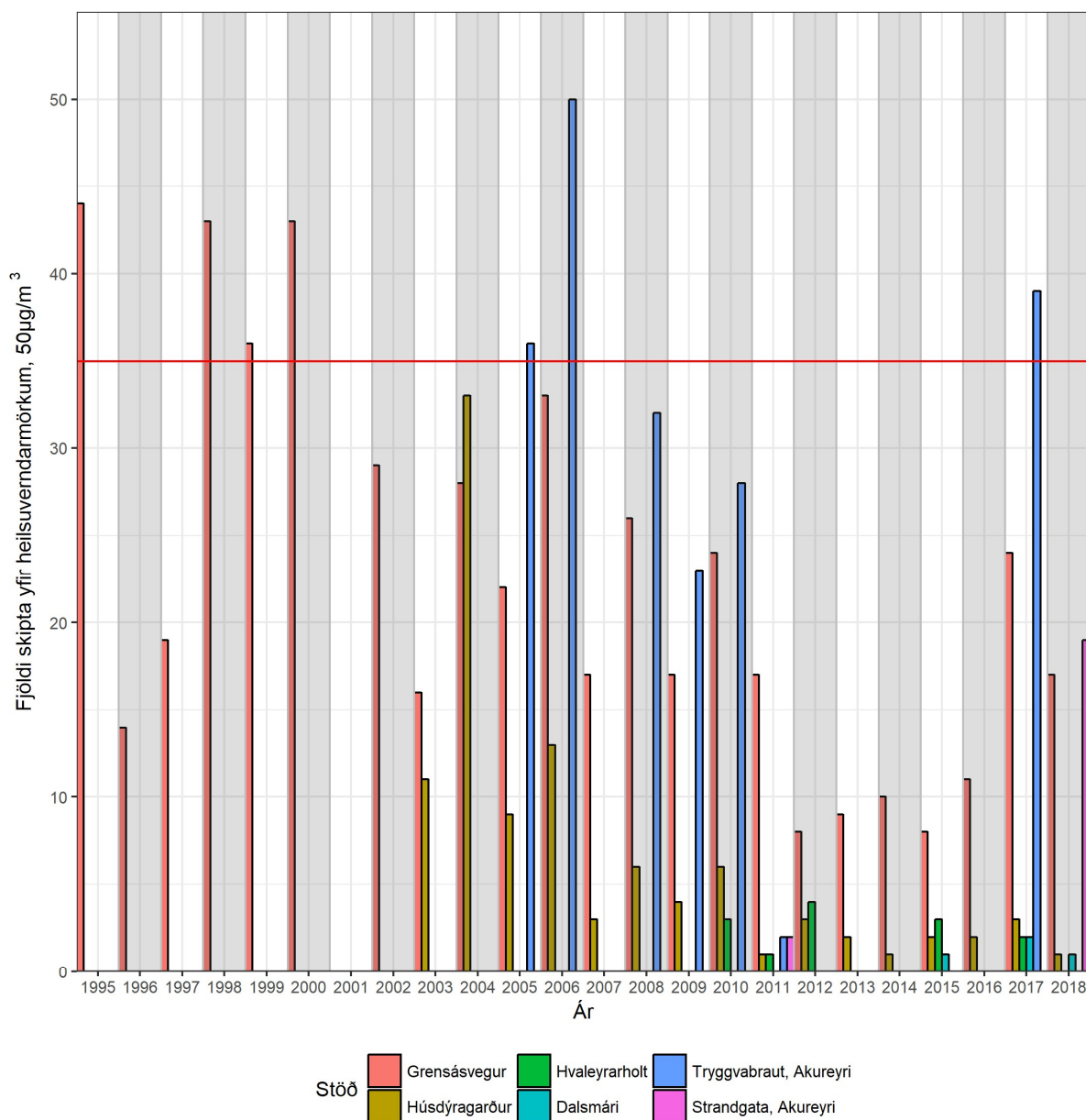
Staðsetning	Ársmeðaltal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	Hæsta sólarhrings meðaltal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**
Grensásvegur	19	305
Húsdýragarður	15	262
Hvaleyraholt, Hafnarfirði	7	43
Norðurhella, Hafnarfirði	6	43
Dalsmári, Kópavogi	7	280
Strandgata, Akureyri	16	119
Gröf, Grundartanga	6	28
Kríuvarða, Grundartanga	5	28
Héðinsvík, Húsavík	9	35
Húsavíkurléiti, Húsavík	6	25

*Reiknað útfrá sólarhringsgildum. **Til að reikna sólarhringsmeðaltal þurfa amk 18 klukkustundagildi að vera til staðar.

Stöðvarnar við Grundartanga og Húsavík eru í grennd við iðnað en þær hafa verið staðsettar þar sem hluti af vöktunarátætlun fyrirtækjanna. Lægstu ársmeðaltöl svifryksmengunar má finna á þeim stöðum.

Heilsuverndarmörk PM_{10} eru $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fyrir sólarhringsmeðaltal efnisins. Leyfilegur fjöldi daga á ári yfir heilsuverndarmörkum eru 35 skipti. Á 2. mynd má sjá fjölda daga sem PM_{10} fór yfir heilsuverndarmörk frá árinu 1995 til 2018 á þeim stöðvum sem efnið fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörkin. Alls fór styrkur PM_{10} 17 sinnum yfir sólarhrings heilsuverndarmörkin á Grensásvegi, 19 skipti á Akureyri og einu sinni í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum og í Dalsmára árið 2018 (2. mynd og 2. tafla). Stöðvar sem hafa aldrei farið yfir heilsuverndarmörkin eru ekki sýndar á 2. mynd. Mælingar á Norðurhelli í Hafnarfirði og Hólmbergsbraut og Leiru í Reykjanesbæ hófust árið 2016 og á Grundartanga (Kríuvarða) árið 2014 (3. mynd og 3. tafla). Á þeim stöðum hefur svifryk ekki farið yfir heilsuverndarmörk efnisins og því sjást þau ekki á myndinni. Mælingar í Reykjanesbæ hættu um mitt árið 2017, og því eru engar mengunarmælingar frá Reykjanesbæ sýndar fyrir það ár.

Þeir dagar sem farið er yfir sólarhrings heilsuverndarmörk PM_{10} geta verið þeir sömu á milli stöðva/staðsetninga. Dagsetningar og gildi þá daga sem farið er yfir heilsuverndarmörk PM_{10} árið 2018 má sjá í 2. og 11. töflu í kaflanum „I. viðauki – Svifryk (PM_{10})“.



2. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar svifryk fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 1995-2018. Leyfilegt að fara 35 sinnum yfir 50 µg/m³ (rauð lína).

Í 2. töflu má sjá að fjöldi daga yfir heilsuverndarmörkum sólarhringsmeðaltalsstyrks PM₁₀ á Íslandi voru 33 dagar í heildina árið 2018. Dagar yfir mörkum á ólíkum stöðum skarast að einhverju leiti, eins og sjá má í töflunni.

Í 2. töflu má sjá hversu oft PM₁₀ fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins á höfuðborgarsvæðinu og Akureyri árið 2018 en styrkur efnisins fór ekki yfir mörkin á öðrum stöðum. Í 10 skipti af 17 sem svifryk fór yfir heilsuverndarmörk efnisins á höfuðborgarsvæðinu má rekja til umferðar en eitt af markmiðum [Aðgerðaráætlunar í loftgæðum á Íslandi 2018-2029 – Hreint loft til framtíðar](#) er að fækka fjölda skipta sem svifryk fer yfir heilsuverndarmörk af völdum umferðar niður í núll skipti fyrir árslok 2029 (2. markmið). Ekki hefur uppruni PM₁₀ á Akureyri við skráð en þó er vitað að uppruni svifryks á Akureyri þann 1. janúar má rekja til flugeldamengunar.

2. tafla. Dagsetningar þegar styrkur PM₁₀ fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins (50 µg/m³) og uppspretta mengunar.

Dagsetning	Grensásvegur (nr. atburðar)	Húsdýrargarður (nr. atburðar)	Dalsmári, Kóp. (nr. atburðar)	Uppspretta mengunar (höfuðborgarsvæðið)*	Strandgata, Akureyri (nr. atburðar)	Uppspretta mengunar (Akureyri)
1.1.2018	305 (1)	262 (1)	280 (1)	Flugeldar	66 (1)	Flugeldar
5.1.2018	73 (2)			Óskráð.		-
28.2.2018	86 (3)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur. Einnig tölverð uppþyrlun á ryki í umhverfi.		-
2.3.2018	82 (4)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur. Einnig tölverð uppþyrlun á ryki í umhverfi.		-
5.3.2018	55 (5)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur. Einnig tölverð uppþyrlun á ryki í umhverfi.		-
8.3.2018	98 (6)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur. Einnig tölverð uppþyrlun á ryki í umhverfi.		-
23.3.2018				-	59 (2)	Óskráð.
24.3.2018				-	70 (3)	Óskráð.
25.3.2018				-	65 (4)	Óskráð.
26.3.2018	60 (7)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur.	85 (5)	Óskráð.
28.3.2018	65 (8)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur.		-
29.3.2018	58 (9)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur.		-
4.4.2018	58 (10)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur.		-
6.4.2018				-	54 (6)	Óskráð.
8.4.2018				-	53 (7)	Óskráð.
9.4.2018	59 (11)			Líklega sandfok að austan.	84 (8)	Óskráð.
10.4.2018				-	62 (9)	Óskráð.
13.5.2018	51 (12)			Svifryk ofan af söndum en líklega einnig frá Evrópu		-
24.8.2018	67 (13)			Uppspretta óviss.		-
22.10.2018				-	54 (10)	Óskráð.
23.10.2018				-	80 (11)	Óskráð.
29.10.2018				-	73 (12)	Óskráð.
2.11.2018				-	76 (13)	Óskráð.
9.11.2018				-	116 (14)	Óskráð.
15.11.2018	74 (14)			Ryk að þyrlast upp í umhverfinu.		-

Dagsetning	Grensásvegur (nr. atburðar)	Húsdýragarður (nr. atburðar)	Dalsmári, Kóp. (nr. atburðar)	Uppspretta mengunar (höfuðborgarsvæðið)*	Strandgata, Akureyri (nr. atburðar)	Uppspretta mengunar (Akureyri)
Framhald af 2. Töflu						
19.11.2018				-	63 (15)	Óskráð.
20.11.2018				-	119 (16)	Óskráð.
22.11.2018	54 (15)			Óskráð.		-
2018-11-28	57 (16)			Ekki skráð.		-
2018-12-20	112 (17)			Staðbundin mengun við þungar umferðargötur. Einnig töluverð uppþyrlun á ryki í umhverfi.		-
2018-12-28				-	60 (17)	Óskráð.
2018-12-29				-	66 (18)	Óskráð.
2018-12-30				-	58 (19)	Óskráð.
33	17	1	1		19	

*Gögn um uppsprettu mengunar á höfuðborgarsvæðinu fengust frá Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur.

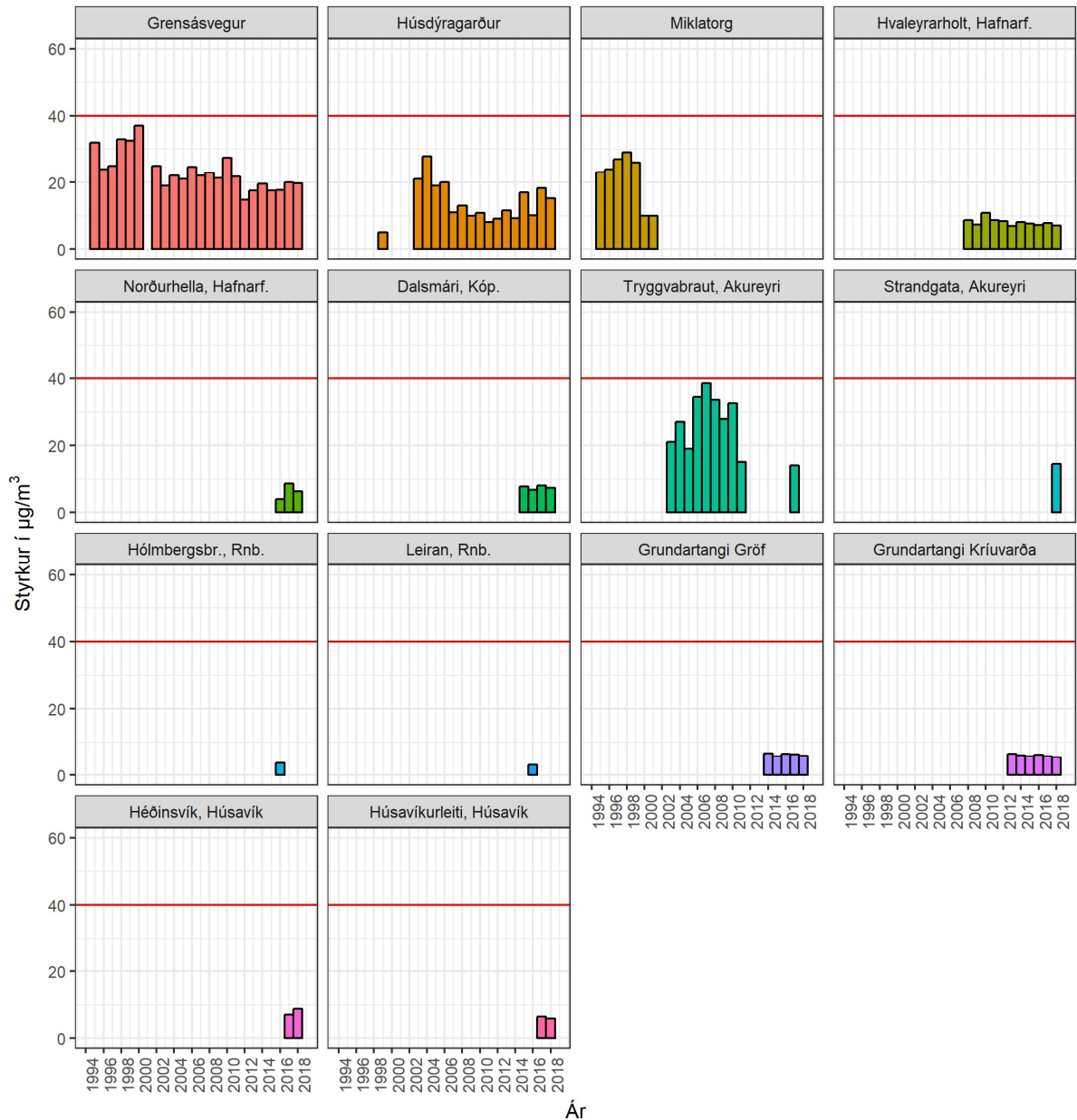
Við Grensásveg hefur verulega dregið úr loftmengun þrátt fyrir stórukna umferð frá því að mælingar hófust þar árið 1995 (3. mynd og 3. tafla). Meginorsök minni svifryksmengunar er einkum talin vera breytt veðurfar, einkum aukin úrkoma, en einnig dró úr NO₂ mengun á tímabilinu (10. tafla og 12. mynd) og CO með tilkomu hvarfakúta í bílum.

3. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur svifryks á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.

Auðir reitir sýna að mælingar áttu sér ekki stað það árið.

Ár	Grensá- vegur	Húsdýra- garður	Tryggva- braut, Akureyri	Strand- gata, Akureyri	Miklatorg	Hvaleyrar- holt, Hfj.	Norður- hella, Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Gröf, Grundart.	Kríuvarða, Grundart.	Hólmlbergs- braut, Rnb.	Leiran, Rnb.	Héðinsvík, Húsavík	Húsavíkur- leiti, Húsavík
1994					22,0									
1995	32,0				23,0									
1996	24,0				24,0									
1997	25,0				27,0									
1998	33,0				29,0									
1999	32,5	5			26,0									
2000	37,0				10,0									
2001					10,0									
2002	25,0													
2003	19,0	21,1	21											
2004	22,0	27,9	27											
2005	21,0	19,0	19											
2006	24,7	20,0	34,5											
2007	22,0	11,0	38,6											
2008	22,9	13,0	33,6			8,6								
2009	21,3	10,0	27,9			7,4								
2010	27,4	10,8	32,6			10,8								
2011	21,7	8,0	15,0			8,7								
2012	14,7	9,1				8,4								
2013	17,6	11,5				6,9				6,5				
2014	19,5	9,2				8,0			6,6	6,0				
2015	17,5	16,9				7,6		7,7	5,7	5,8				
2016	17,7	10,1				7,2	4,0	6,7	6,5	6,1	3,7	3,1		
2017	20,0	18,2	14			7,7	8,6	8,0	6,3	5,8			7,1	6,5
2018	19,7	15,2		14,5		7,1	6,3	7,4	5,9	5,4			8,9	5,9

Minni notkun nagladekkja hefur dregið úr sliti á götum, umferðarhávaða og eldsneytisnotkun auk svifryksmengunar. Að auki má nefna að töluverð rykmengun getur fylgt byggingu og niðurrifi mannvirkja og jarðvegur getur borist út í gatnakerfið á dekkjum vörubíla sem aka út af framkvæmdasvæðum sem að lokum þylast upp þegar þurrt verður.



3. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur svifryks á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.

Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal svifryks skv. reglugerð nr. 920/2016.

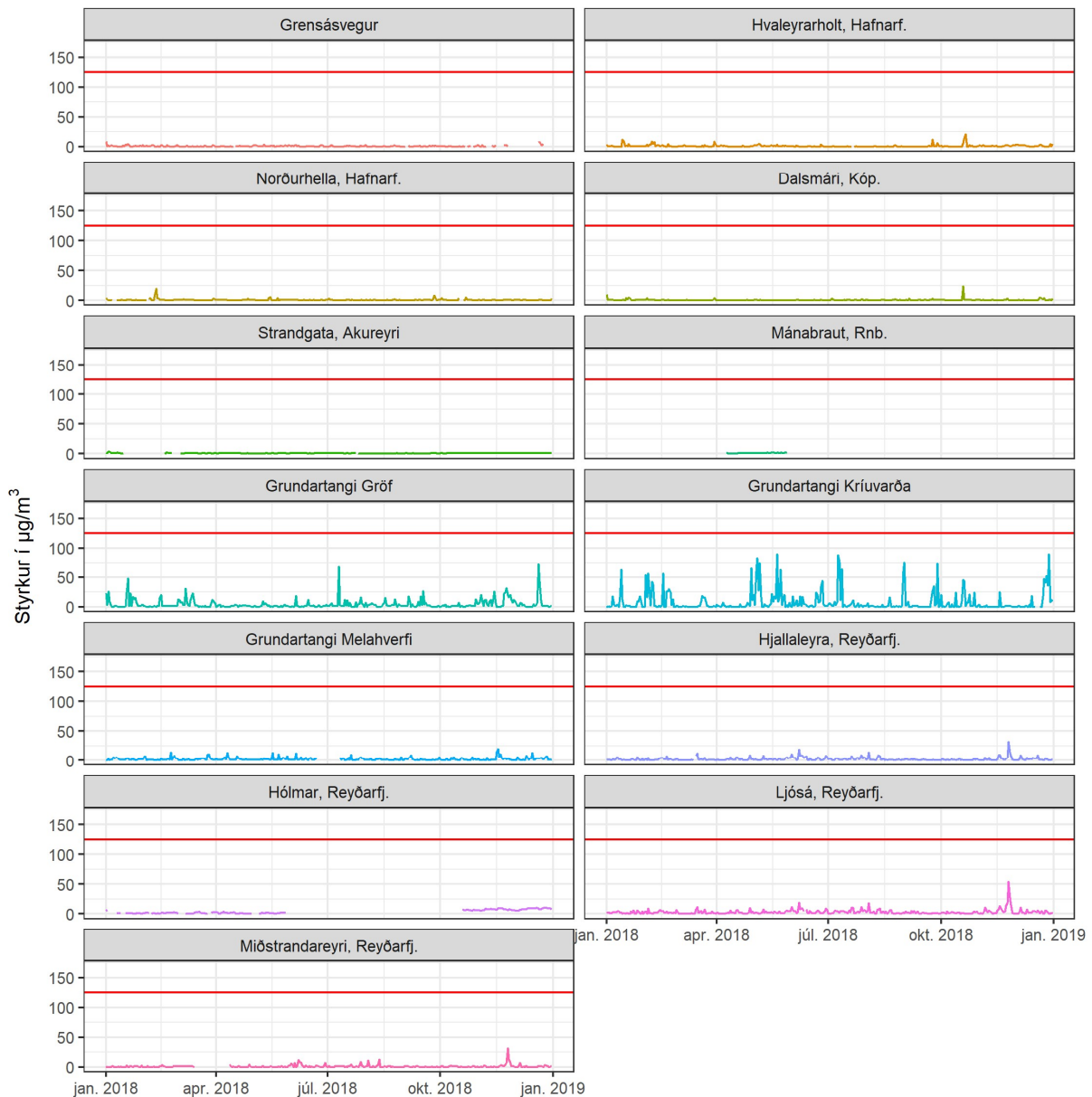
Vert er að nefna að mælistöðvar við Grensásveg og á Akureyri eru við umferðargötur og því má vænta hærri styrks PM_{10} (og annarrar umferðartengdrar loftmengunar) þar samanborið við íbúabyggð eða utan höfuðborgarinnar. Á 3. mynd má sjá að styrkur PM_{10} hefur farið lækkandi í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum frá árinu 2003 og styrkur svifryks er töluvert lægri þar og í Hafnarfirði samanborið við mælingar frá Grensásvegi og á Akureyri. Einnig er árlegur styrkur PM_{10} árið 2018 lágur í Dalsmára í Kópavogi, Grundartanga og Húsavík.

Fram að reglugerðarbreytingu árið 2016 voru heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal PM_{10} $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en með reglugerð nr. 920/2016 voru þessi mörk hækkuð upp í $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ til samræmis við Evrópugerðir (3. mynd).

Sjá nánari umfjöllun um heilsuverndarmörk, uppsprettur PM_{10} og fleira í „[Loftgæði á Íslandi – Umhverfissvísar, vöktun og uppsprettur](#)“ sem finna á á heimasíðu Umhverfisstofnunar.

Brennisteinsdíoxíð (SO₂)

Á 4. mynd má sjá sólarhrings (24-ra stunda) meðaltalsstyrk brennisteinsdíoxíðs (SO₂) á nokkrum stöðum í landinu. Stöðvarnar á Hvaleyrarholti, Grundartanga og Reyðarfirði eru í grennd við iðnað en þær hafa verið staðsettar þar sem hluti af vöktunaráætlun fyrirtækjanna. Á myndinni má sjá að styrkur SO₂ árið 2018 er hæstur á Gröf og Kríuvörðu á Grundartanga. Aðrar stöðvar eru staðsettar nær umferðaræðum eða í úthverfum þar sem losun SO₂ er ekki eins mikil. Einnig má sjá að hæstu toppar (meiri sveiflur) SO₂ eru að mælast við í kringum iðnað (4. mynd og 4. tafla).



4. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Íslandi árið 2018.
Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsstyrk efnisins (125 µg/m³).

Í 4. tafla. töflu má sjá ársmeðaltalsstyrk SO₂ og hæsta sólarhringsmeðtaltal efnisins á þeim stöðum sem efnið er mælt á Íslandi árið 2018. Út frá sólarhrings meðaltalsstyrk má sjá að SO₂ er einna lægst við

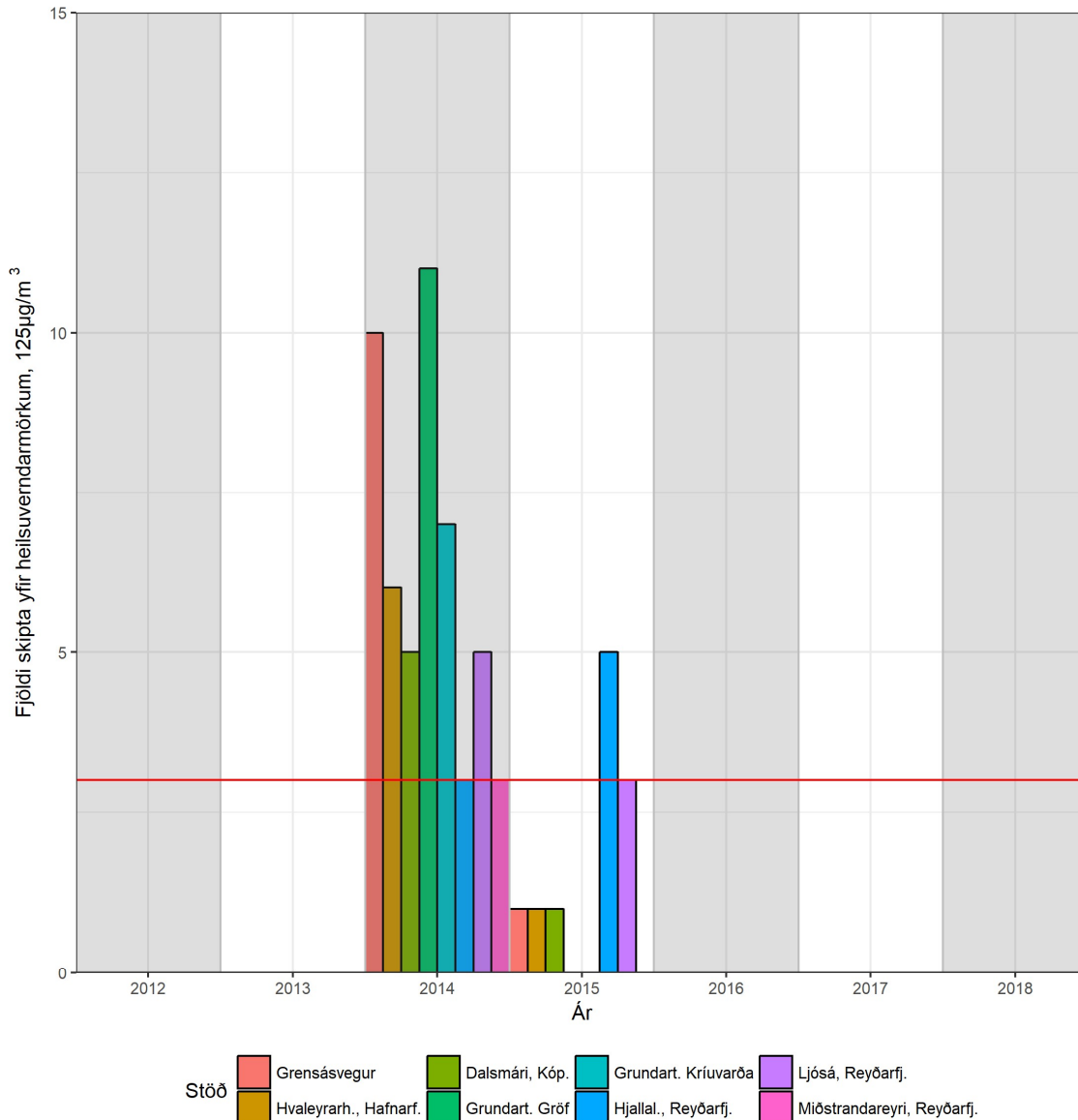
Grensásveg, Dalsmára, í Hafnarfirði og Akureyri og sveiflurnar eru ekki miklar í styrk þess þar sem að hæsta sólarhringsgildi er einnig lágt. Hæstu sólarhringsmeðaltöl má sjá í grennd við iðnað en einnig eru mestu sveiflurnar í styrk SO₂ á þeim stöðum.

4. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal brennisteinsdíoxíðs á Íslandi árið 2018.

Staðsetning	Ársmeðaltal (µg/m ³)*	Hæsta sólarhrings meðaltal (µg/m ³)**
Grensásvegur	1	8
Hvaleyrarholt, Hafnarfirði	1	21
Norðurhella, Hafnarfirði	1	20
Dalsmári, Kópavogi	1	24
Strandgata, Akureyri	1	4
Gröf, Grundartanga	4	72
Kríuvarða, Grundartanga	8	90
Melahverfi, Grundartanga	2	20
Hjallaleyra, Reyðarfirði	2	32
Hólmar, Reyðarfirði	3	11
Ljósá, Reyðarfirði	3	54
Miðstrandareyri, Reyðarfirði	1	32

*Reiknað útfrá sólarhringsgildum. **Til að reikna sólarhringsmeðaltal þurfa amk 18 klukkustundagildi að vera til staðar.

Heilsuverndarmörk brennisteinsdíoxíðs eru 125 µg/m³ fyrir sólarhringsmeðaltal efnisins. Árið 2018 var leyfilegur fjöldi daga á ári yfir sólarhrings heilsuverndarmörkum 3 skipti á ári en það var aldrei farið yfir þau mörk árið 2018 á öllum þeim stöðvum sem efnið er mælt. Á 5. mynd má sjá fjölda daga sem SO₂ fór yfir heilsuverndarmörk (125 µg/m³) frá árinu 2012 til 2018 á þeim stöðum sem efnið er fót yfir mörkin. Eins og sjá má þá voru árin 2014 og 2015 óvenjuleg ár er viðkemur SO₂ losun. Það átti sér stað gríðarleg mikil losun efnisins seinnipart ársins 2014 og fyrripart 2015 og þá sáust hæstu skammtímagildi SO₂ sem mælst hafa á Íslandi. Ástæðan fyrir þessari gríðarlegu losun var eldgosíð í Holuhrauni sem hófst 31. ágúst og varði til 27. febrúar 2015. Öll þau skipti sem SO₂ fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins á þessum árum má rekja til eldgossins í Holuhrauni. Losun SO₂ í eldgosinu var um 12 milljónir tonna á tímabilinu. Það var meira en heildarlosun SO₂ í Evrópu allt árið 2011. Styrkur SO₂ í andrúmslofti fór yfir heilsufarmörk í fjölda skipta víðsvegar um landið. Til að mynda mældis SO₂ tæp 2.600 µg/m³ þann 10. september á Reyðarfirði en einnig mældust gríðarlega há gildi á Höfn í Hornafirði. Það voru gríðarlegar sveiflur í styrk SO₂ á tímabilinu og sáust skammtíma gildi (10 mínútur) allt upp í tæplega 3.400 µg/m³. Áhrifanna af þessari gríðarlegu SO₂ losunar gætti einnig víðsvegar í Evrópu þar sem styrkur SO₂ í andrúmslofti varð hækkaður.



5. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar brennisteinsdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 2012-2018. Leyfilegt að fara þrisvar sinnum yfir 125 µg/m³ (rauð lína).

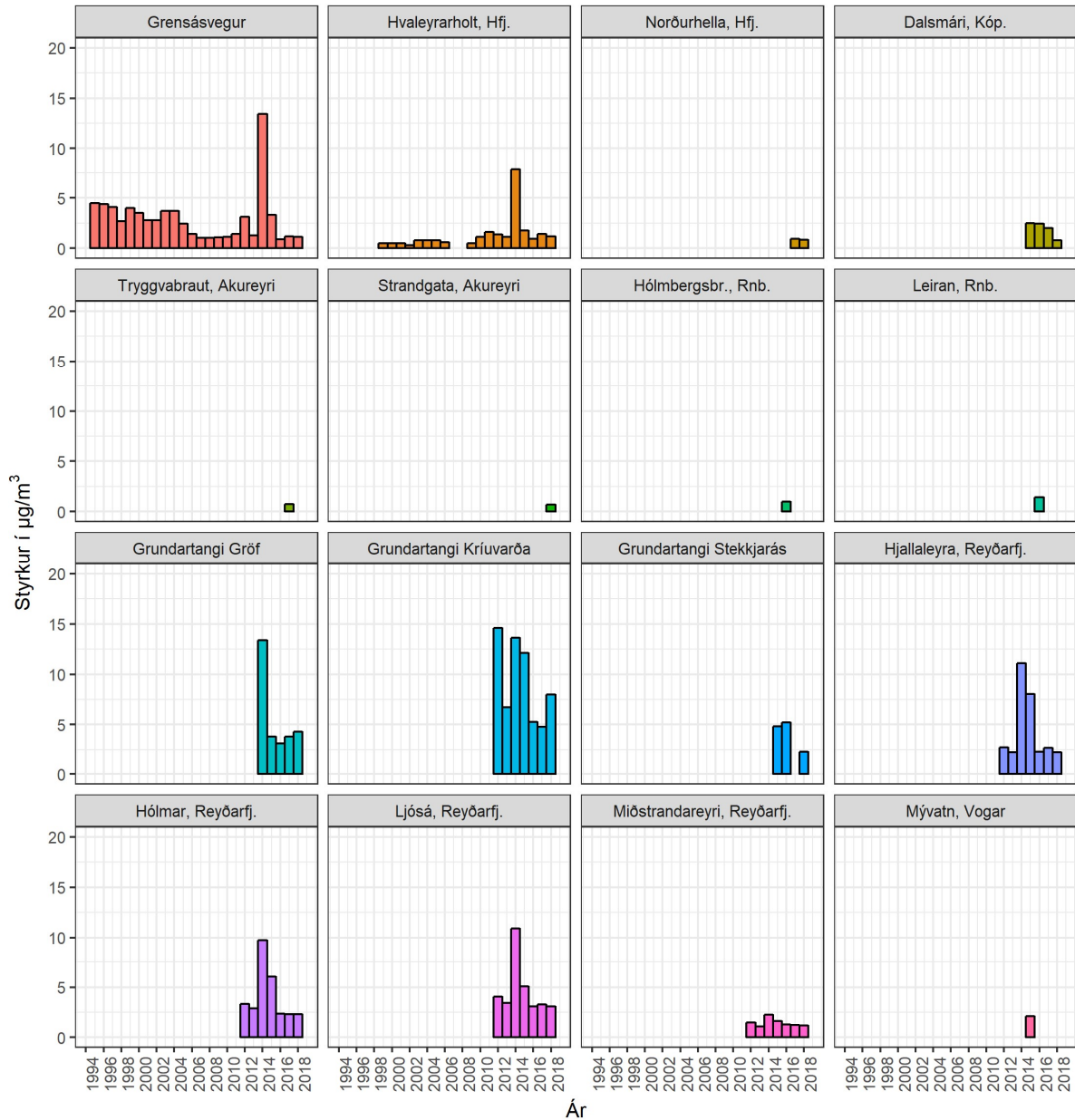
Heilsuverndarmörk fyrir klukkustundarmeðaltal SO₂ er 350 µg/m³ og árið 2018 var leyfilegt að fara 24 sinnum yfir þau mörk. Árið 2018 fór SO₂ tvisvar yfir heilsuverndarmörk fyrir klukkustundarmeðaltal á Gröf og Kríuvörðu á Grundartanga en aldrei á öðrum svæðum. Þeir dagar sem SO₂ fór yfir klukkustundarmeðaltal má sjá í 13. töflu í kaflanum „II. viðauki – Brennisteinsdíoxíð (SO₂)“.

Á 6. mynd og í 5. töflu má sjá ársmeðaltalsstyrk SO₂ frá 1994-2018. Vekja má athygli á að skammtímatoppar geta orðið mjög háir (eins og sjá má á 4. mynd) og mögulega haft áhrif á ársmeðaltalsstyrk og þannig leitt til hækkunar á ársmeðaltalinu. Það eru áberandi hækkun í ársmeðaltali SO₂ árin 2014 og 2015 m.a. á höfuðborgarsvæðinu og á Reyðarfirði en það má rekja til eldgossins í Holuhrauni. Einnig má sjá að styrkur SO₂ er almennt hærri í grennd við iðnað (Reyðarfjörður og Grundartangi) miðað við mælistöðvar í Reykjavík, Hafnarfirði, Kópavogi og Akureyri. Ekki eru til heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal SO₂, aðeins gróðurverndarmörk og eru þau 20 µg/m³.

5. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.

Auðir reitir sýna að mælingar áttu sér ekki stað það árið.

Ár	Grensás- vegur	Hvaleyrar- holt, Hfj.	Norðlinga- holt, Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Tryggvabraut, Akureyri	Strandgata, Akureyri	Hólmbergs- braut, Rnb.	Leiran, Rnb.	Gröf, Grundart.	Kríuvörða, Grundart.	Stekkjjarás, Grundart.	Hjallaleyra, Rfj.	Hólmar, Rfj.	Ljósá, Rfj.	Miðstrandar- eyri, Rfj.	Vogar, Mýv.
1994	5,5															
1995	4,5															
1996	4,4															
1997	4,1															
1998	2,7															
1999	4	0,5														
2000	3,5	0,5														
2001	2,8	0,5														
2002	2,8	0,3														
2003	3,7	0,8														
2004	3,7	0,8														
2005	2,4	0,8														
2006	1,4	0,6														
2007	1,0															
2008	1,0															
2009	1,1	0,5														
2010	1,1	1,1														
2011	1,4	1,6														
2012	3,1	1,4								14,6		2,7	3,3	4,0	1,49	
2013	1,3	1,1								6,7		2,2	2,9	3,4	1,07	
2014	13,4	7,9							13,4	13,6		11,1	9,7	10,9	2,27	
2015	3,3	1,8		2,5					3,8	12,1	4,8	8,0	6,1	5,1	1,64	2,1
2016	0,9	1,0		2,5			1,0	1,4	3,2	5,2	5,2	2,3	2,4	3,	1,3	
2017	1,2	1,4	1,0	2,0	0,7				3,8	4,8		2,7	2,3	3,3	1,2	
2018	1,1	1,2	0,82	0,8			0,7		4,3	8	2,3	2,2	2,3	3,1	1,2	



6. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Íslandi frá árinu 1994 til 2018.

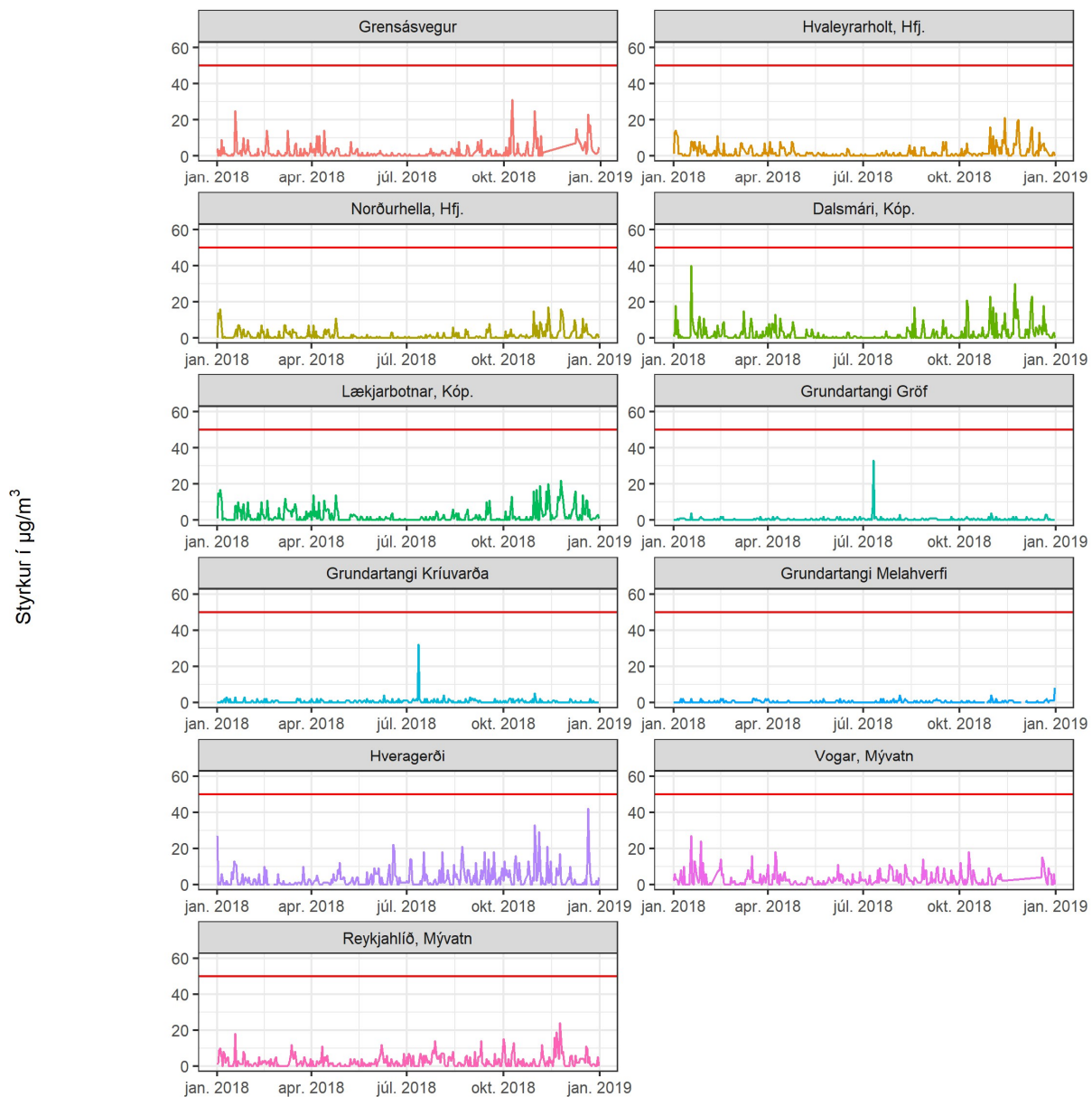
Ekki eru til heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal efnisins.

Sjá nánari umfjöllun um heilsuverndarmörk, uppsprettur SO₂ og fleira í „[Loftgæði á Íslandi – Umhverfissvísar, vöktun og uppsprettur](#)“ sem finna má á heimasíðu Umhverfisstofnunar.

Brennisteinsvetni (H₂S)

Mælingar á H₂S hafa verið á nokkrum stöðum víðs vegar um landið frá árinu 2006 en Hellisheiðarvirkjun var gangsett það sama ár. Á 7. mynd má sjá sólarhrings (24-ra stunda) meðaltalsstyrk H₂S á nokkrum stöðum í landinu. Stöðvarnar á Grundartanga, Mývatn og Hvaleyrarholt eru í grennd við iðnað en þær hafa verið staðsettar þar sem hluti af vöktunaráætlun fyrirtækjanna. Mælistöðin á Lækjarbotnum er staðsett þar til að vakta H₂S í andrúmsloftinu í grennd við Hellisheiðarvirkjun. Ekki eru gerðar H₂S mælingar á Akureyri.

Á 7. mynd og 6. töflu má sjá að hæstu toppar H₂S mældust í Hveragerði og Dalsmára Kópavogi. Mælistöðin í Lækjarbotnum er næst Hellisheiðarvirkjun af H₂S mælistöðvum á höfuðborgarsvæðinu en Hellisheiðarvirkjun er ein helsta uppspretta H₂S á höfuðborgarsvæðinu. Á Mývatni má einna helst rekja hærri styrk H₂S til jarðvarmasvæðis og virkjunar á Bjarnaflagi. Almennt er styrkur brennisteinsvetnis hærri á veturna en sumrin en á 5. mynd í fylgiritinu „[Loftgæði á Íslandi – Umhverfisvísar, vöktun og uppsprettur](#)“ (á vef Umhverfisstofnunar) má sjá að styrkur H₂S á höfuðborgarsvæðinu er hærri í suð-, suðaustlægur vindum (u.þ.b. 90-150°) undir 3 m/s, og hitastig rétt undir frostmarki. Það sem sjá má á 20. mynd í „[Loftgæði á Íslandi – Ársskýrsla 2017](#)“ (á vef Umhverfisstofnunar) rennir einnig stoðum undir þetta þar sem sjá má að hærri styrkur H₂S er yfir vetrarmánuði ársins samanborið við sumarmánuði.



7. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur brennisteinsvetnis á Íslandi á árinu 2018.

Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir hlaupandi sólarhringsstyrk efnisins ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

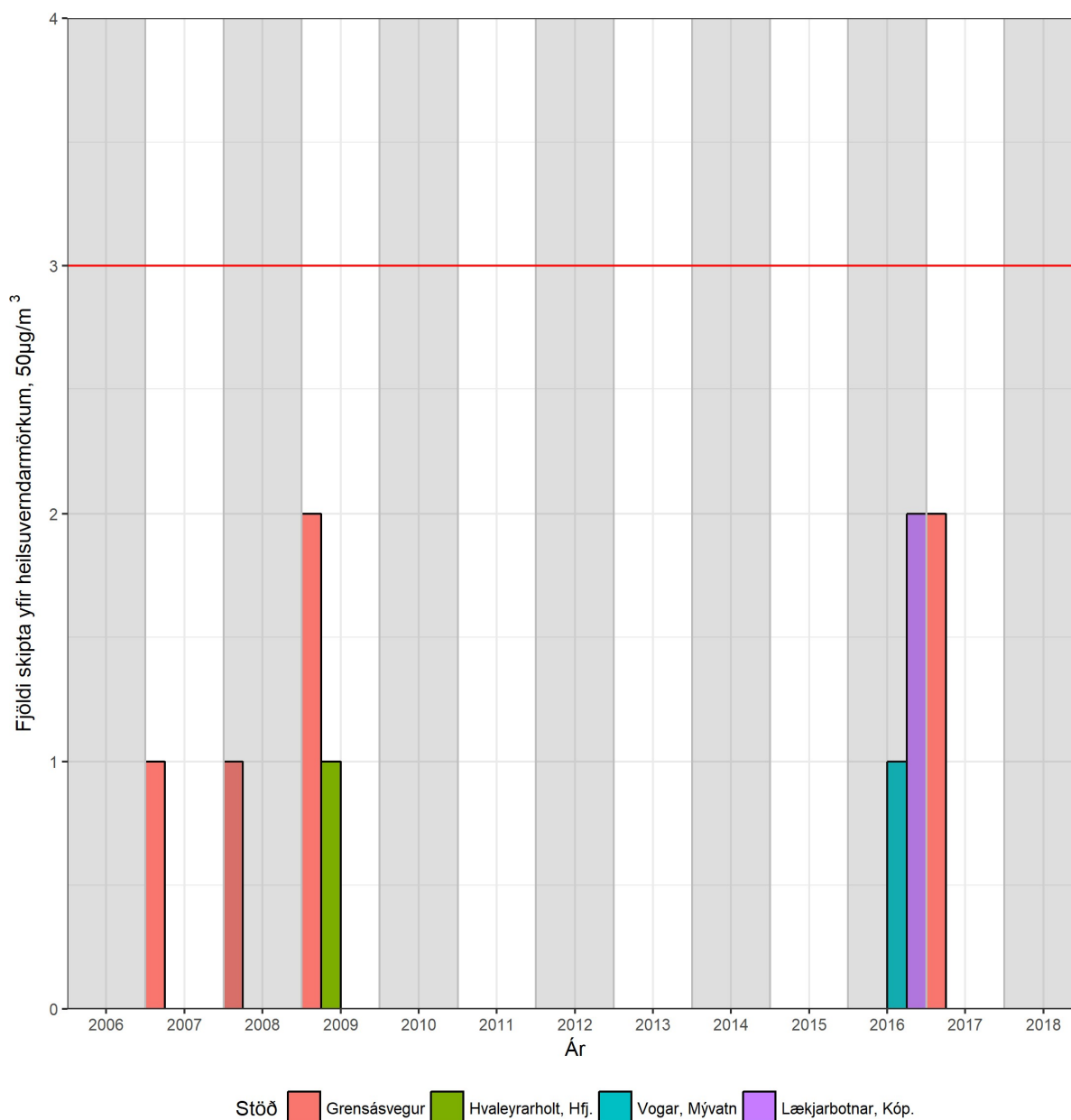
6. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal brennisteinsvetnis á Íslandi árið 2018.

Staðsetning	Ársmeðaltal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	Hæsta sólarhrings meðaltal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**
Grensásvegur	2	31,3
Hvaleyrarholt, Hafnarfirði	2	20,7
Norðurhella, Hafnarfirði	2	16,7
Dalsmári, Kópavogi	3	40,4
Lækjarbotnar, Kópavogi	3	22,5
Reykjahlíð, Mývatni	3	23,6
Vogar, Mývatni	3	27,4
Gröf, Grundartanga	1	32,7
Kríuvarða, Grundartanga	1	32,4
Melahverfi, Grundartanga	1	7,9
Hveragerði	3	42,4

*Reiknað út frá sólarhringsgildum. **Til að reikna sólarhringsmeðaltal þurfa amk 18 klukkustundagildi að vera til staðar.

Heilsuverndarmörk brennisteinsvetnis eru $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fyrir hlaupandi sólarhringsmeðaltal efnisins¹. Frá árinu 2014 hefur verið leyfilegt að fara þrisvar sinnum yfir sólarhrings hlaupandi meðaltalsstyrk H_2S í andrúmslofti. Á 8. mynd má sjá fjölda daga þar sem styrkur H_2S fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins á þeim stöðum sem farið hefur verið yfir mörkin á tímabilinu 2006-2018. Efnið hefur farið yfir mörkin á Grensásvegi, Hvaleyrarholti í Hafnarfirði, Lækjarbotnum í Kópavogi og á Vogum á Mývatni. Þeir staðir sem brennisteinsvetni hefur ekki farið yfir heilsuverndarmörk eru ekki með á myndinni. H_2S fór aldrei yfir þessi mörk – á neinum stöðvum – árið 2018.

¹ Meðaltal hlaupandi 24-ra klukkustunda.



8. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar brennisteinsvetni fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 2006-2018. Leyfilegt að fara þrisvar sinnum yfir 50 µg/m³ (rauð lína).

Á 7. töflu og 9. mynd má sjá ársmeðaltal H₂S á frá árinu 2006 á þeim stöðum sem efnið hefur verið mælt en heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal H₂S á Íslandi eru 5 µg/m³. Árið 2018 var ársmeðaltalsstyrkur H₂S á Mývatni og Hveragerði rúmlega 3 µg/m³ og það hæsta á mældum stöðvum landsins. Á öllum mældum stöðum nema á Lækjarbotnum árið 2016 (5 µg/m³), hefur efnið verið undir heilsuverndarmörkum fyrir ársmeðaltalsstyrk H₂S frá því að mælingar hófust.

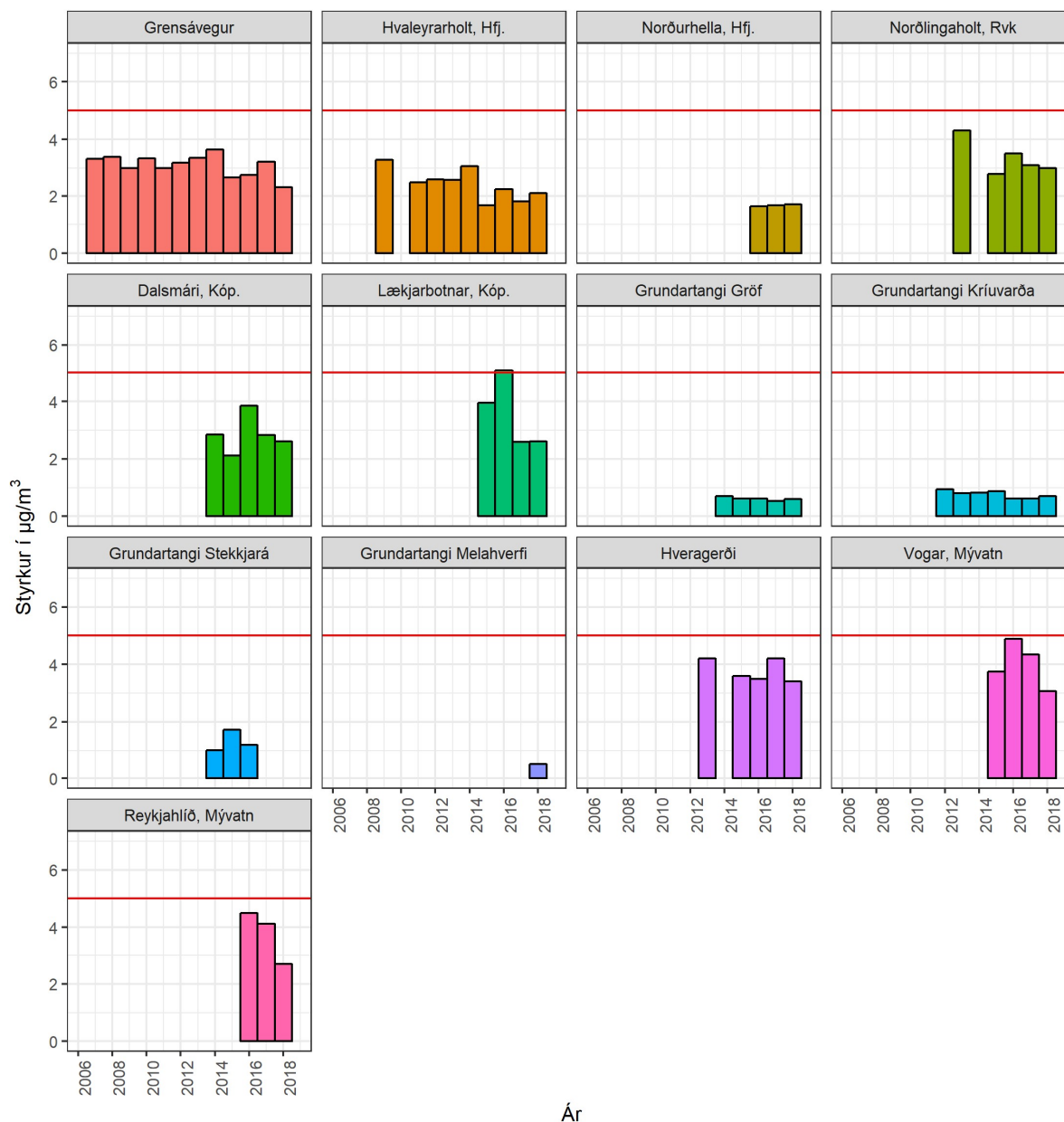
7. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsvetnis á Íslandi frá 2006 til 2018.

Auðir reitir sýna að mælingar áttu sér ekki stað það árið.

Ár	Grensásvegur	Hvaleyrarholt, Hfj.	Norðurhella, Hfj.	Norðlingaholt, Rvk.	Dalsmári, Kóp.	Lækjarbotnar, Kóp.	Gröf, Grundart.	Kríuvarða, Grundart.	Stekkjars, Grundart.	Melahverfi, Grundart.	Hveragerði	Vogar, Mýv.	Reykjahlíð, Mýv.
2006	2,5*												
2007	3,3												
2008	3,4												
2009	3,0	3,3											
2010	3,3	3,0											
2011	3,0	2,5											
2012	3,2	2,6						0,9					
2013	3,4	2,6		4,3				0,8			4,2		
2014	3,6	3,1			2,8		0,7	0,8	1,0				
2015	2,6	1,7		2,8	2,1	4,0	0,6	0,9	1,7		3,6	3,7	
2016	2,8	2,2	1,6	3,5	3,8	5,1	0,6	0,6	1,2		3,5	4,9	4,5
2017	3,2	1,8	1,7	3,1	2,8	2,6	0,5	0,6			4,2	4,3	4,1
2018	2,3	2,1	1,7	3,0	2,6	2,6	0,6	0,7		0,5	3,4		

*Ársmeðaltal árið 2006 er metinn út frá hluta ársins.

Styrkur H₂S hefur verið nokkur stöðugur á Grensásvegi, Hafnarfirði og Norðlingaholti síðan Hellisheiðarvirkjun var gagnsett árið 2006. Þó er mikilvægt að safna frekari gögnum í lengri tímabil til að geta ályktað um hvort að styrkur H₂S á höfuðborgarsvæðinu fari hækkandi eða ekki. Á Grundartanga er styrkur efnisins mjög lágur enda er engin H₂S uppspretta í grennd við þá stöð. Hæsti ársmeðaltalsstyrkur ár hvert má sjá að er við Mývatn og Hveragerði.



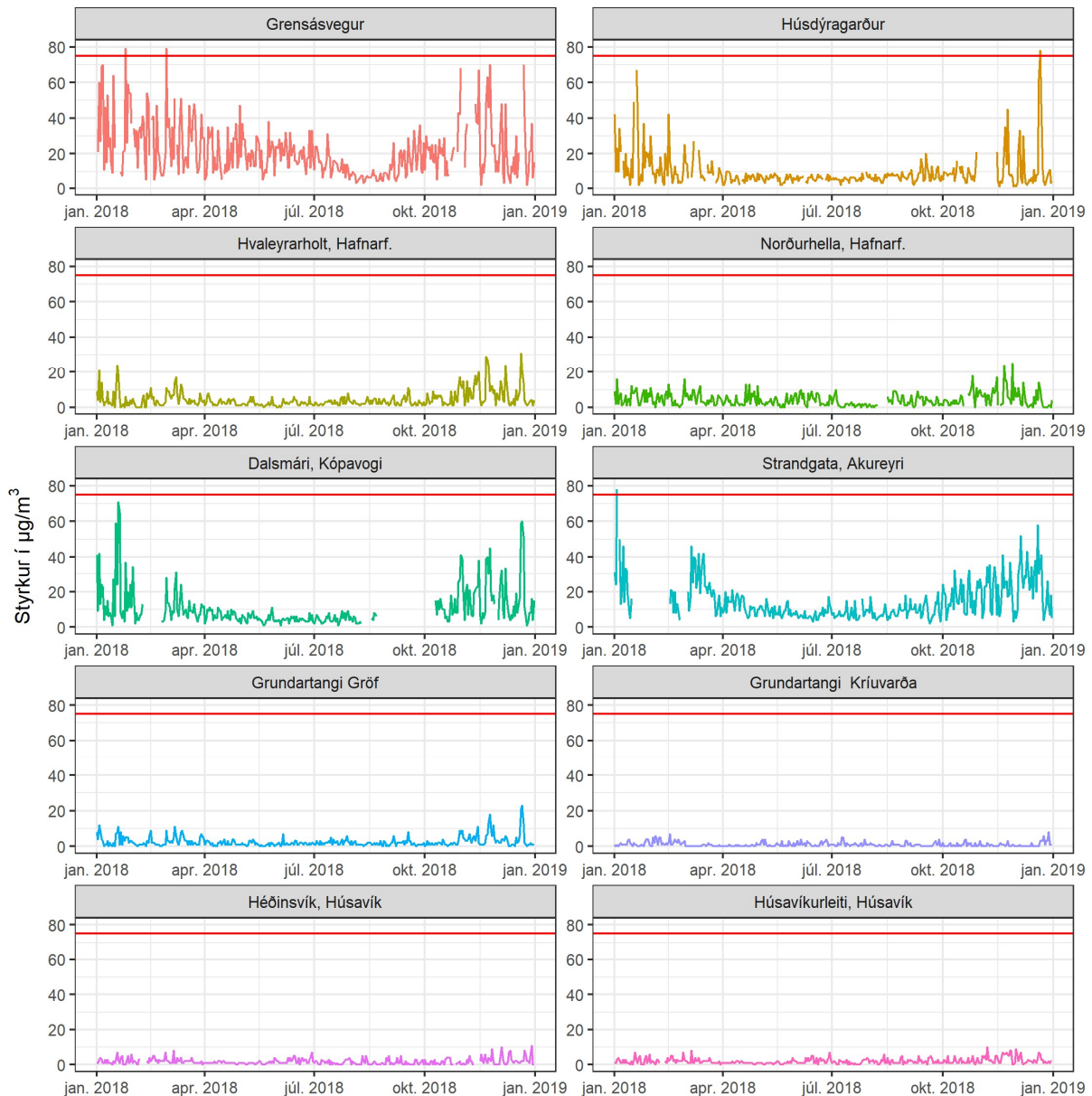
9. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur brennisteinsvetnis á Íslandi frá 2006² til 2018. Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal efnisins.

Sjá nánari umfjöllun um heilsuverndarmörk, uppsprettur H₂S og fleira í „[Loftgæði á Íslandi – Umhverfisvísar, vöktun og uppsprettur](#)“ sem finna má á vef Umhverfisstofnunar.

² Ársmeðaltal árið 2006 er metinn út frá hluta ársins.

Köfnunarefnisdíoxíð (NO₂)

Á 10. mynd má sjá sólarhrings (24-ra stunda) meðaltalsstyrk NO₂ þeim stöðum sem efnið er mælt á Íslandi. Sjá má að styrkur NO₂ árið 2018 er einna hæstur við Grensásvegi, Húsdýragarðinum, Dalsmára í Kópavogi og Strandgötu, Akureyri miðað við aðrar stöðvar sem flestar eru fjær stórum umferðargötum. Í Hafnarfirði og Grundartanga er styrkur NO₂ nokkuð lágur (8. tafla). Einnig má sjá að hæstu toppar (meiri sveiflur) NO₂ eru að mælast við Grensásveg, Húsdýragarðinum, Dalsmára og Strandgötu en það er þekkt á svæðum nálægt stórum umferðaræðum (8. tafla). Heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsmeðaltalsstyrk efnisins er 75 µg/m³ en leyfilegt er að fara sjö sinnum yfir þau mörk ár hvert.



10. mynd. Sólarhrings meðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi árið 2018. Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir sólarhringsstyrk efnisins (75 µg/m³).

Í 8. töflu má ársmeðaltalsstyrk NO_2 á þeim stöðum sem efnið var mælt fyrir árið 2018. Hæsta ársmeðaltalið var á Grensásvegi í Reykjavík en lægsta var á Húsavík og Grundartanga. Einnig voru hæstu toppar sem mældust á Húsavík og Grundartanga (Kríuvörðu) töluvert lægri en hæstu toppar á öðrum stöðum. Helsta uppspretta NO_2 í þéttbýlum er bruni jarðefnaeldsneytis, þ.e. bifreiðar og vinnuvélar.

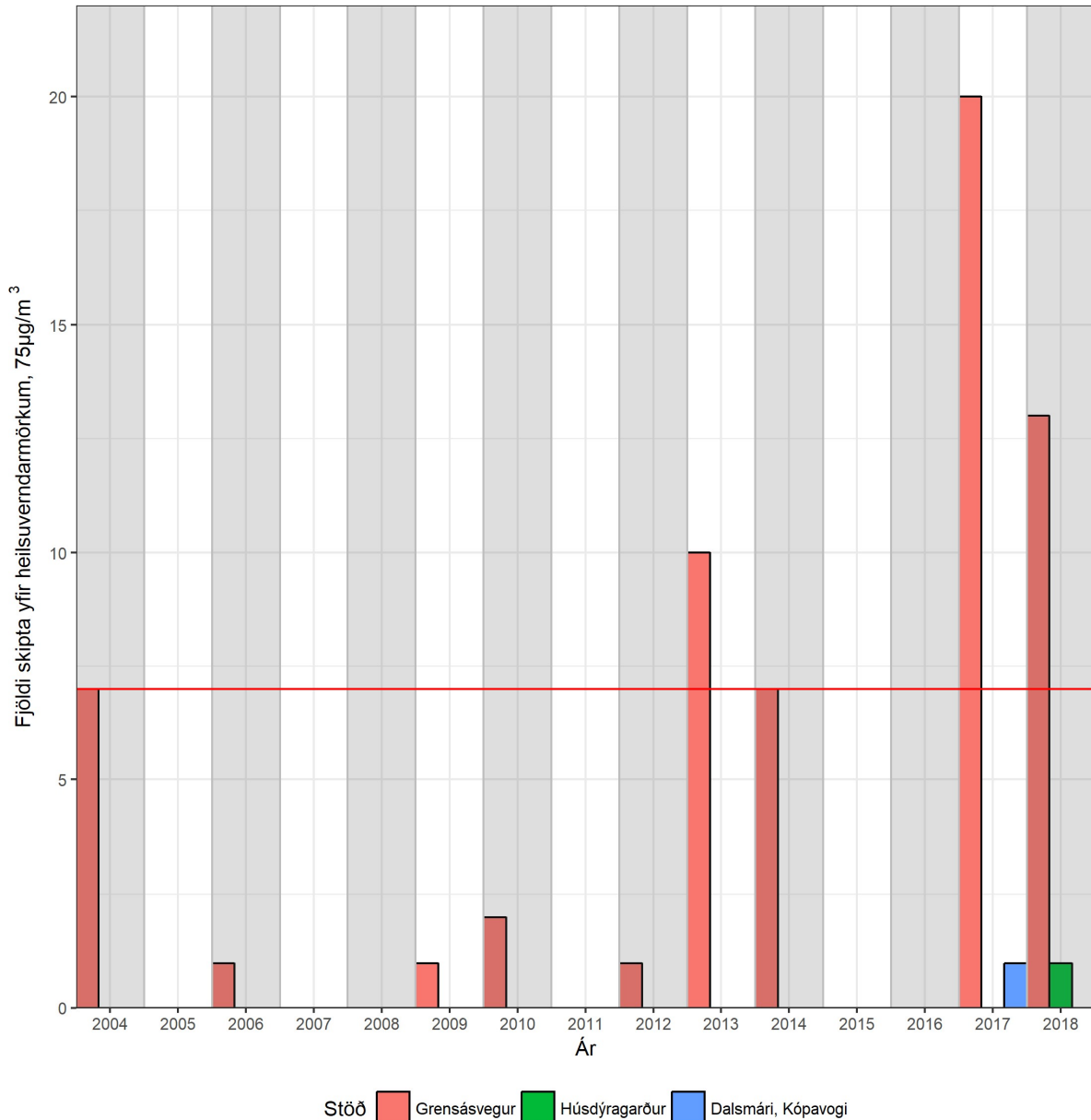
8. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur og hæsta sólarhringsmeðaltal köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi árið 2018.

Staðsetning	Ársmeðaltal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	Hæsta sólarhrings meðaltal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**
Grensásvegur	24	144
Húsdýragarður	9	78
Hvaleyrarholt, Hafnarfirði	5	32
Norðurhella, Hafnarfirði	4	25
Dalsmári, Kópavogi	11	71
Strandgata, Akureyri	15	85
Gröf, Grundartanga	3	23
Kríuvarða, Grundartanga	1	8
Héðinsvík, Húsavík	2	12
Húsavíkurléiti, Húsavík	2	10

*Reiknað út frá sólarhringsgildum. **Til að reikna sólarhringsmeðaltal þurfa amk 18 klukkustundagildi að vera til staðar.

Stöðvarnar við Grundartanga eru í grennd við iðnað en þær hafa verið staðsettar þar sem hluti af vöktunaráætlun fyrirtækjanna en merkja má að styrkur NO_2 er þónokkuð lægri á þeim stöðvum samanborið við aðrar mælistöðvar nær umferðargötum.

Heilsuverndarmörk köfnunarefnisdíoxíðs eru $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fyrir sólarhringsmeðaltal efnisins. Árið 2018 var leyfilegur fjöldi daga á ári yfir heilsuverndarmörkum 7 skipti. Á 11. mynd má sjá fjölda daga sem NO_2 fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk frá árinu 2004 til 2018 á Grensásvegi, Húsdýragarðinum og Dalsmára í Kópavogi en það eru einu stöðvarnar þar sem NO_2 hefur farið yfir mörkin á þessu tímabili.



11. mynd. Fjöldi sólarhringa þegar köfnunarefnisdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk árin 2004-2018.

Leyfilegt að fara sjö sinnum yfir $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rauð lína).

Sjá má árið 2017 var gríðarleg aukning í fjölda daga yfir heilsuverndarmörkum NO_2 á Grensásvegi (20 skipti), en talið er mega rekja það til veðurs sem hefur ýtt undir hærri loftmengun í borginni (þurr og stillt veður) auk aukins fjölda dísil bifreiða á Íslandi síðustu ár. NO_2 fór 13 sinnum árið 2018 yfir heilsuverndarmörk efnisins á Grensásvegi en einu sinni í Húsdýragarðinum. Í 9. töflu má sjá hversu oft NO_2 fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins á Grensásvegi og Húsdýragarðinum árið 2018 en styrkur efnisins fór ekki yfir mörkin á öðrum stöðum, eins og sjá má á 11. mynd (sjá einnig 15. töflu í viðauka „Köfnunarefnisdíoxíð (NO_2)“). Öll þessi skipti má rekja til umferðar, þar sem helsta uppspretta NO_2 á höfuðborgarsvæðinu er útblástur bíla.

9. tafla. Dagsetningar þegar styrkur NO₂ fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk efnisins (75 µg/m³) og uppspretta mengunar.

Númer atburðar	Dags.	Grensásvegur	Húsdýragarður	Uppspretta mengunar
1	2018-01-01	130,6		Umferð
2	2018-01-17	114,9		Umferð
3	2018-01-18	81,3		Umferð
4	2018-01-19	143,9		Umferð
5	2018-01-20	112,0		Umferð
6	2018-01-25	78,6		Umferð
7	2018-01-31	89,3		Umferð
8	2018-02-15	100,9		Umferð
9	2018-02-28	78,7		Umferð
10	2018-03-08	85,3		Umferð
11	2018-11-01	81,4		Umferð
12	2018-12-20	82,7		Umferð
13	2018-12-21	99,8		Umferð

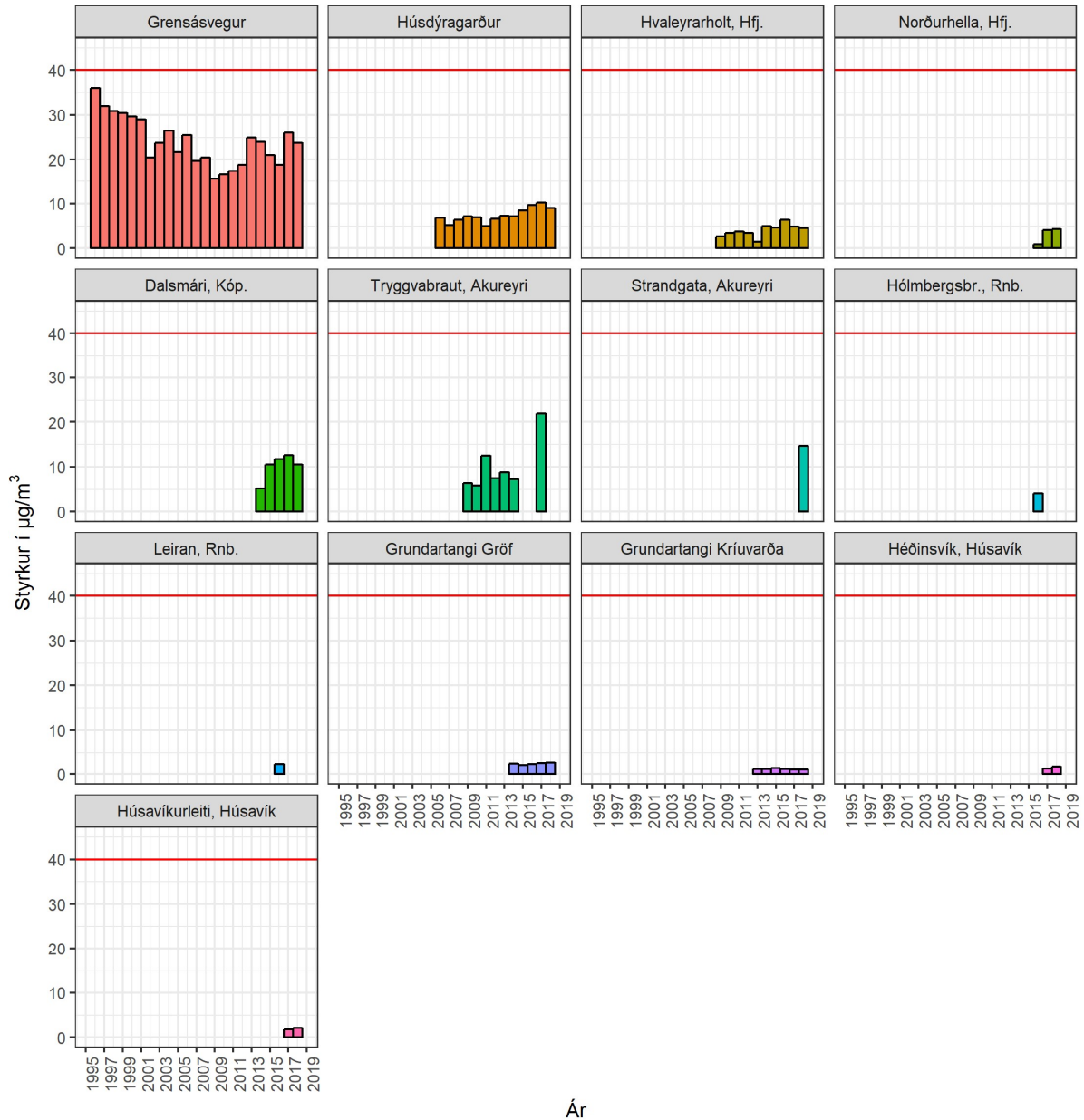
Heilsuverndarmörk fyrir klukkustundarmeðaltal NO₂ er 200 µg/m³ og árið 2018 var leyfilegt að fara 18 sinnum yfir þau mörk. Árið 2018 fór klukkustundastyrkur NO₂ sex sinnum yfir þau mörk og það var á Grensásvegi í öll skiptin (16. tafla í kaflanum „IV. viðauki – Köfnunarefnisdíoxíð (NO₂)“).

Í 10. töflu og á mynd 12. má sjá ársmeðaltalsstyrk NO₂. Mælingar á styrk NO₂ í Norðurhelli í Hafnarfirði hófust árið 2016 og því er aðeins hluti ársins notaður til að reikna út ársmeðaltalsstyrk NO₂ á þeirri stöð. Mælingar í Reykjanesbæ hættu um mitt árið 2017 og á Tryggvabraut Akureyri árið 2018 og því er ekki reiknað ársmeðaltal á þeim stöðvum fyrir 2017 og 2018. Eins og með PM₁₀ hefur verulega dregið úr styrk NO₂ við Grensásveg fram til ársins 2016 miðað við árið 1995, þrátt fyrir stóru aukna umferð frá árinu 1995 en árið 2017 virðist þó vera aukning í styrk NO₂. Meginorsök meiri NO₂ mengunar árið 2017 og 2018 er einkum talin vera breytt veðurfar (kaldur og þurr vetur). Árið 2018 var NO₂ að jafnaði meira á haustin og veturna miðað við sumrin og sjá má á 10. mynd.

10. tafla. Ársmeðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi frá 1995 til 2018.

Auðir reitir sýna að mælingar áttu sér ekki stað það árið.

Ár	Grensásvegur	Húsdýragarður	Hvaleyrarholt, Hfj.	Norðurhella, Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Tryggvabraut, Akureyri	Strandgata, Akureyri	Hólmbegsbr., Rnb.	Leiran, Rnb.	Gröf, Grundart.	Kríuvarða, Grundart.	Héðinsvík, Húsavík	Húsavíkurleiti, Húsavík
1995	39,5												
1996	36,0												
1997	31,9												
1998	30,9												
1999	30,4												
2000	29,7												
2001	29,0												
2002	20,5												
2003	23,7												
2004	26,5												
2005	21,7												
2006	25,5	6,8											
2007	19,7	5,2											
2008	20,5	6,4											
2009	15,6	7,1	2,7			6,4							
2010	16,5	6,9	3,4			5,8							
2011	17,3	5,0	3,8			12,5							
2012	18,8	6,6	3,4			7,5							
2013	25,0	7,2	1,5			8,8					1,1		
2014	24,0	7,1	5,0		5,2	7,3				2,3	1,1		
2015	21,0	8,5	4,6		10,5					2,0	1,3		
2016	18,8	9,6	6,4	0,9	11,7			4,1	2,2	2,2	1,1		
2017	26,1	10,2	4,8	4,1	12,6	21,9				2,4	1,0	1,2	1,8
2018	23,8	9	4,47	4,32	10,5		14,7			2,6	1,07	1,72	2,07



12. mynd. Ársmeðaltalsstyrkur köfnunarefnisdíoxíðs á Íslandi frá 1995 til 2018.

Rauð lína sýnir heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal efnisins.

Vert er að nefna að við mælistöðvar við umferðargötur má vænta hærri styrks NO₂ (og annarrar umferðartengdrar loftmengunar) samanborið við íbúabyggð eða utan höfuðborgarinnar.

Sjá nánari umfjöllun um heilsuverndarmörk, uppsprettur NO₂ og fleira í „[Loftgæði á Íslandi – Umhverfissíðar, vöktun og uppsprettur](#)“ sem finna má á heimasíðu Umhverfisstofnunar.

Viðaukar

I. viðauki – Svifryk (PM₁₀)

11. tafla. Dagsetningar þegar svifryk fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk (50 µg/m³) árið 2018.

Rauðmerkt gildi er til að draga fram þau gildi sem voru yfir 50 µg/m³.

Númer atburðar	Dagsetning	Grensás-vegur	Húsdýrargarður	Hvaleyrah., Hfj.	Norðurh., Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Strandgata, Akureyri	Gröf, Grundart.	Kríuv., Grundart.	Héðinsvík, Húsavík	Héðinsvíkurhl., Húsavík
1	2018-01-01	297,95	262,46	16,55	10,15	279,84	65,92	4,69	4,54	0,87	11,93
2	2018-01-05	73,11	22,05	7,71	5,29	16,01	7,88	7,88	3,53	NA	0
3	2018-02-28	86,21	35,49	18,79	16,19	28,56	NA	22,77	13,81	9,96	12,36
4	2018-03-02	81,57	28,06	10,97	17,02	14,27	NA	4,98	3,09	12,97	9,29
5	2018-03-05	55,41	NA	7	16,5	8,1	10,79	4,49	2,79	16,94	10,23
6	2018-03-08	98,16	35,97	13,06	15,95	23,86	5,75	5,83	3,59	9,49	8,19
7	2018-03-23	23,89	11,68	4,64	5,07	2,91	59,46	4,34	4,57	12,56	14,62
8	2018-03-24	42,03	14,75	6,36	5,58	3,5	70,38	4,15	3,89	5,99	5,45
9	2018-03-25	21,48	NA	6,73	3,53	3,98	64,75	4,91	3,9	7,57	4,79
10	2018-03-26	59,59	17,91	19,96	10,66	17,02	84,83	4,08	3,71	7,78	9,53
11	2018-03-28	64,72	14,54	8,26	12,25	7,37	42,08	5,18	1,83	9,36	9,79
12	2018-03-29	58,21	22,48	9,86	10,23	11,16	38,04	9,04	5,25	4,93	5,66
13	2018-04-04	58,29	18,63	12,32	15,15	10,42	8,33	8,31	4,7	24,68	17,01
14	2018-04-06	43,7	25,56	12,91	14,31	17,47	53,5	8,35	6,7	5,32	6,21
15	2018-04-08	31,63	18,44	9,82	12,04	11,31	52,75	9,54	6,98	3,39	4,86
16	2018-04-09	58,64	39,69	43,53	43,31	36,94	83,88	11,67	10,76	6,03	8,79
17	2018-04-10	44,22	31,99	18,16	8,76	25,67	61,67	21,63	23,12	4,57	5,29
18	2018-05-13	50,6	39,87	40,18	38,41	33,85	4,67	17,97	11,42	5,62	6,03
19	2018-08-24	67,31	NA	5,89	6,72	2,72	6,13	3,11	2,52	4,66	0,95
20	2018-10-22	NA	16,07	10,89	8,21	28,73	54,13	6,67	7,9	14,46	6,66
21	2018-10-23	16,56	16,92	10,22	6,19	8,11	79,96	7,19	6,94	14,69	4,39
22	2018-10-29	10,95	9,04	3,43	3,23	2,63	72,92	2,65	2,79	9,32	4,44
23	2018-11-02	11,28	NA	2,84	2,93	2,71	76,29	3,78	2,5	34,69	8,94
24	2018-11-09	8,09	NA	3,07	0,55	2,4	115,5	4,6	3,16	16,08	6,6
25	2018-11-15	73,7	24,91	7,35	2,73	18,37	7,58	2,91	2,55	14,2	0,59
26	2018-11-19	22,51	20,19	11,73	9,87	11,4	63,13	10,16	8,99	6,85	NA
27	2018-11-20	25,54	22,24	13	9,61	11,87	119,13	7,31	6,24	11,91	NA
28	2018-11-22	54,32	20,73	8,58	7,28	12,8	17	3,76	2,36	9,06	NA
29	2018-11-28	57	19,22	7,76	31,33	11,68	2,92	3,29	3,04	8,09	3,53

Númer atburðar	Dagsetning	Grensás-vegur	Húsdýra-garður	Hvaleyrah., Hfj.	Norðurh., Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Strandgata, Akureyri	Gröf, Grundart.	Kríuv., Grundart.	Héðinsvík, Húsavík	Héðinsvíkurlrl., Húsavík
Frh á 11. töflu											
30	2018-12-20	111,5	40,51	8,45	1,93	NA	8,25	6,29	3,1	11,02	5,83
31	2018-12-28	11,63	15,77	7,98	7,41	22,5	59,63	8,59	12,36	11,76	12,32
32	2018-12-29	13	16,51	7,76	6,5	6,13	66,42	6,41	7,56	21,07	13,75
33	2018-12-30	4,58	9,33	3,75	2,84	3,01	57,67	3,74	3,28	11,13	6,38

II. viðauki – Brennisteinsdíoxíð (SO₂)

12. tafla. Dagsetningar þegar brennisteinsdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk (125 µg/m³) árið 2018.

Dagsetning og tími	Grensásvegur	Hvaleyrarholt, Hfj.	Norðurhella, Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Strandgata, Ak.	Gröf, Grundart.	Kríuvarða, Grundart.	Melahverfi, Grundart.	Hjallaleyra, Reyðarf.	Hólmar, Reyðarf.	Miðstrandareyri, Reyðarf.
Brennisteinsdíoxíð fór ekki yfir sólarhrings heilsuverndarmörk.											

13. tafla. Dagsetningar þegar brennisteinsdíoxíð fór yfir klukkustundar heilsuverndarmörk (350 µg/m³) árið 2018.

Rauðmerkt gildi er til að draga fram þau gildi sem voru yfir 350 µg/m³.

Númer atburðar	Dagsetning og tími	Grensásvegur	Hvaleyrarholt, Hfj.	Norðurhella, Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Strandgata, Ak.	Gröf, Grundart.	Kríuvarða, Grundart.	Melahverfi, Grundart.	Hjallaleyra, Reyðarf.	Hólmar, Reyðarf.	Miðstrandareyri, Reyðarf.
1	2018-07-10 18:00	0,5	-0,2	0,4	-0,3	0,7	418,0	75,1	-0,1	0,6	0,7	0,3
2	2018-07-10 19:00	0,4	0,0	-0,1	0,3	0,7	430,6	57,7	0,2	0,6	1,0	0,3
3	2018-07-12 14:00	1,1	1,5	1,1	0,5	0,8	-0,5	485,3	0,1	1,1	3,5	0,4
4	2018-07-12 16:00	1,4	0,0	2,4	0,9	1,0	0,0	352,7	0,6	1,3	4,2	0,3

III. viðauki – Brennisteinsvetni (H₂S)

14. tafla. Dagsetningar þegar brennisteinsvetni fór yfir hlaupandi sólarhrings heilsuverndarmörk (50 µg/m³) árið 2018.

Númer atburðar	Dagsetning	Grensásvegur	Hvaleyrarholt, Hfj.	Norðurhella, Hfj.	Dalsmári, Kóp.	Lækjarbotnar, Kóp.	Reykjahlíð, Mývatn	Vogar, Mývatn	Gröf, Grundart.	Kríuvarða, Grundart.	Stekkjarás, Grundart.
Brennisteinsvetni fór ekki yfir sólarhrings heilsuverndarmörk.											

IV. viðauki – Köfnunarefnisdíoxíð (NO₂)15. tafla. Dagsetningar þegar köfnunarefnisdíoxíð fór yfir sólarhrings heilsuverndarmörk (75 µg/m³) árið 2018.Rauðmerkt gildi er til að draga fram þau gildi sem voru yfir 75 µg/m³.

nr atburðar	dagsetning	rensásvegur	lúsdýragarður	hlavaleyrrholt, Hfj.	orðurhella, Hfj.	hlsmári, Kóp.	randagata, Ak.	hlbergstr., Rnb.	hl, Rnb.	hl, Grundart.	hl, Grundart.	hlsvík, Reyðarfj.	hlkurleiti, Reyðarfj.
1	18-01-01	130,6	41,7	9,1	9,3	41,2	31,1	4,7	1,1	8,2	0,8	0,6	0,6
2	18-01-17	114,9	48,9	8,6	7,7	59,0		17,8	4,9	6,5	2,0	2,8	2,8
3	18-01-18	81,3		23,7	8,6	24,4		9,2	5,4	8,0	1,1	7,1	7,1
4	18-01-19	143,9	67,0	18,7	11,1	71,3		17,0	3,3	11,4	0,8	2,7	2,7
5	18-01-20	112,0	48,8	5,3	6,2	64,8		1,3	0,7	1,1	0,4	0,8	0,8
6	18-01-25	78,6	37,2	5,9	9,8	37,1		1,7	0,7	5,4	0,4	0,3	0,3
7	18-01-31	89,3	30,4	4,6	10,9	33,9		2,1	1,5	2,0	0,4	1,0	1,0
8	18-02-15	100,9	41,7	10,6	12,6			12,9	3,2	8,6	1,9	2,3	2,3
9	18-02-28	78,7	24,6	10,9	16,2	28,4		7,9	5,0	8,7	3,5	3,0	3,0
10	18-03-08	85,3	27,4	16,7	9,9	31,0	40,0	14,5	3,0	6,2	0,2	0,8	0,8
11	18-11-01	81,4		11,1	10,1	38,9	26,9	17,1	3,2	8,6	2,6	-0,5	0,8
12	18-12-20	82,7	62,0	31,5	14,1	59,3	30,0			20,7	0,2	2,4	7,4
13	18-12-21	99,8	78,1	21,3	9,9	60,4	37,5			22,7	2,9	1,9	5,6

16. tafla. Dagsetningar þegar köfnunarefnisdíoxíð fór yfir klukkustundar heilsuverndarmörk (200 µg/m³) árið 2018.Rauðmerkt gildi er til að draga fram þau gildi sem voru yfir 200 µg/m³.

Númer atburðar	Dagsetning og tími	rensásvegur	lúsdýragarður	hlavaleyrrholt, Hfj.	orðurhella, Hfj.	hlsmári, Kóp.	randagata, Ak.	hlröf, Grundart.	hlvarða, Grundart.	hlsvík, Reyðarfj.	hlúsavíkurleiti, Reyðarfj.
1	2018-01-17 10:00:00	212,3	91,4	6,6	18,8	1,2		7,7	1,5	1,8	1,8
2	2018-01-17 12:00:00	211,0	85,8	7,9	15,1	5,6		7,6	1,5	0,5	0,5
3	2018-01-19 10:00:00	204,1	95,4	8,1	11,4	1,2		0,5	0,4	9,8	9,8
4	2018-01-19 19:00:00	219,5	81,3	43,3	10,4	02,0		1,9	0,4	0,4	0,4
5	2018-03-07 09:00:00	215,2	62,3	44,1	32,4	3,9	44,5	6,5	0,3	1,3	1,3
6	2018-12-21 13:00:00	210,4	131,4	72,0	31,8	00,1	51,5	9,6	0,6	2,8	11,4

