

The logo for Matís, featuring the word "matís" in white lowercase letters on a blue rectangular background.

Umhverfisvöktun á Hvaleyrrarholti og við Lónakot

Mælingar í lofti 2025

Leandro Pellegrini

Skýrsla Matís nr. 13-26

Apríl 2026

ISSN 1670-7192



<i>Titill / Title</i>	Umhverfisvöktun á Hvaleyrarholti og við Lónakot Mælingar í lofti 2025		
<i>Höfundar / Authors</i>	Leandro Pellegrini		
<i>Skýrsla / Report no.</i>	13-26	<i>Útgáfudagur / Date:</i>	20. apríl 2026
<i>Verknr. / Project no.</i>	62886		
<i>Styrktaraðilar /Funding:</i>			
<i>Ágríp á íslensku:</i>	Teknar eru saman niðurstöður mælinga í lofti á Hvaleyrarholti og við Lónakot árið 2025. Mælingarnar eru hluti af umhverfisvöktun fyrir Rio Tinto á Íslandi, iðjuvers Rio Tinto í Straumsvík. Söfnun sýna og mælingar voru í höndum Hafrannsóknastofnunar og Matís. Úrvinnsla gagna og vinna við þessa skýrslu voru í höndum Matís.		
<i>Lykilorð á íslensku:</i>			
<i>Summary in English:</i>			
<i>English keywords:</i>			

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	3
Ágrip	4
<i>Mælipættir og mælistaður</i>	4
<i>Veðurfar</i>	4
<i>Brennisteinsdíoxíð</i>	4
<i>Brennisteinsvetni</i>	5
<i>Flúor</i>	5
<i>Heildarsamantekt</i>	5
1. Inngangur.....	6
<i>Mælingar í lofti á Hvaleyrarholti og við Lónakot</i>	6
2. Mælingar	7
<i>Mælipættir og mælistaðir</i>	7
<i>Skilgreiningar</i>	7
<i>Rafræn gögn</i>	8
3. Niðurstöður og úrvinnsla.....	8
<i>Veðurgögn og veðurlýsing ársins</i>	8
<i>Veðurlýsin</i>	9
<i>Brennisteinsdíoxíð og brennisteinsvetni</i>	10
<i>Flúor</i>	14
Tilvísanir.....	16
Viðauki 1. Mælingar og gröf	16

Ágrip

Teknar eru saman niðurstöður mælinga í lofti á Hvaleyrarholti og við Lónakot fyrir árið 2025. Mælingarnar eru hluti af umhverfisrannsóknnum fyrir Rio Tinto á Íslandi (ISAL), iðjuvers Rio Tinto í Straumsvík. Söfnun sýna og mælingar voru í höndum Hafrannsóknastofnunar og Matís. Úrvinnsla gagna var í höndum Matís.

Mæliþættir og mælistaður

Mæliþættir í lofti eru: brennisteinsdíoxíð (SO_2), brennisteinsvetni (H_2S), og flúoríð (gaskennt og í ryki). Unnið er úr mæligögnum sem safnað er á loftgæðamælistöðvum á Hvaleyrarholti og við Lónakot. Gögn eru 10 mínútna meðaltöl sem unnin eru yfir í meðaltöl klukkustundar og dags. Veðurgögnum (10 mínútna meðaltöl) er einnig safnað.

Veðurfar

Meðalhiti ársins á Hvaleyrarholti mældist $8,2^\circ\text{C}$, meðalvindhraði í Straumsvík mældist $4,9$ m/s. Algengustu vindáttir voru suðlægar áttir.

Við Lónakot var reiknaður meðalhiti ársins hærrí en 2024 en sú niðurstaða hefur takmarkað gildi þar sem bilanir í búnaði urðu til þess að köldustu mánuðir ársins voru síður teknir með í meðaltalinu. Meðalvindhraði við Lónakot var $3,7$ m/s. Vindáttagreining fyrir Lónakot bendir til að algengustu vindáttir ársins 2025 voru suð- og suðaustlægar áttir. Norðlægar áttir mældust einnig, en í minna mæli.

Suðvestanáttir gætu borið hugsanlega mengun sem ætti rætur að rekja til svæðisins í grennd við Straumsvík yfir byggð í Hafnarfirði og Reykjavík. Slíkar vindáttir voru óalgengar árið 2025 miðað við undanfarin ár. Suðvestanáttir voru ráðandi um $11,7\%$ tímans.

Brennisteinsdíoxíð

Hæstu gildi ársins mældust í júlí 2025 á meðan á eldgosí stóð á Reykjanesskaga. Eldgos þetta var norðaustan við Stóra-Skógfell og stóð yfir 16. júlí til 5. ágúst. Utan þess tíma sem eldgos stóðu yfir voru brennisteinsdíoxíðgildi á Hvaleyrarholti og við Lónakot undir heilsuverndarmörkum. Hæsti styrkur SO_2 á Hvaleyrarholti mældist í norð- og vestlægum áttum.

Ársmeðaltal brennisteinsdíoxíðs (SO_2) á Hvaleyrarholti var $3,0$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sem er undir gróðurverndarmörkum ársmeðaltals (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Hæsta dagsmeðaltal SO_2 var $400,3$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ þann 21. júlí. Hæsta klukkustundarmeðaltal var $2285,6$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ klukkan 06 þann 21.7. Sá styrkur er yfir heilsuverndarmörkum fyrir klukkustundarmeðaltal (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dagsmeðaltal brennisteinsdíoxíðs (SO_2) við Lónakot var $123,0$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ þann 21. júlí, sem er undir heilsuverndarmörkum fyrir dagsmeðaltal (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Hæsta klukkustundameðaltal við Lónakot var $929,0$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sem mældist 21. júlí klukkan 07, sem er yfir heilsuverndarmörkum fyrir klukkustundarmeðaltal.

Ársmeðaltal styrks brennisteinsdíoxíðs markast mjög af háum gildum sem mældust á meðan á eldgosí við Stóra-Skógfell stóð (16. júlí til 5. ágúst). Ef reiknað er meðaltal styrks brennisteinsdíoxíðs árið 2025 að undantöldu tímabilinu 16. júlí til 5. ágúst reynast gildin lægri. Ársmeðaltal utan gostímabils var $1,3$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ á Hvaleyrarholti og $0,05$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ við Lónakot.

Brennisteinsvetni

Ársmeðaltal styrks H_2S á Hvaleyrarholti 2025 var $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sem er undir ársheilsuverndarmörkum ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) og jafnframt lægra en ársmeðaltal ársins 2024 ($2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Hæsta meðaltal dags var $18,4 \mu\text{g H}_2\text{S}/\text{m}^3$ sem mældist 8. janúar 2025. Sá styrkur H_2S er undir heilsuverndarmörkum fyrir sólarhring ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Hæsta klukkustundarmeðaltal var $46,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og mældist 8. janúar kl 00. Styrkur H_2S mældist hæstur í austlægum vindáttum, sem gæti bent til að uppsprettan sé að miklu leyti jarðhitasvæði Reykvíkinga á Hengilssvæði og Hellisheiði. H_2S er ekki hluti af frumlosun frá rafgreiningu í álframleiðslu.

Flúor

Meðaltöl ársins 2025 voru svipuð og verið hefur undanfarin ár. Meðaltal gaskennds flúors á vaxtartímabili gróðurs (1. apríl–30. september) var $0,02 \mu\text{g HF}/\text{m}^3$. Þessi styrkur er langt undir gróðurverndarmörkum sem eru $0,3 \mu\text{g HF}/\text{m}^3$. Hæsta melda gildi fyrir heildarflúor 2025 var $0,14 \mu\text{g HF}/\text{m}^3$ sem mældist 20. júlí 2025.

Heildarsamantekt

Í heild mörkuðust mælingar ársins 2025 af eldgosi við Stóra-Skógfell 16. júlí til 5. ágúst. Á því tímabili mældust hæstu gildin, en utan gostímabilsins voru mæligildi lægri og innan heilsuverndarmarkna. Á árinu 2025 urðu tvö eldgos á Reykjanesi, en árið 2024 höfðu þau verið sex talsins. Hið fyrra stóð aðeins yfir í sex klukkustundir 1. apríl og markaði ekki eins djúp spor í loftgæðamælingar eins og hið síðara 16. júlí til 5. ágúst.

Veigamesta breytingin miðað við árið 2024 var hækkun í styrk brennisteinsdíoxíðs (SO_2). Ársmeðaltal styrks SO_2 hækkaði á Hvaleyrarholt úr $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ árið 2024 í $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ árið 2025. Þessi hækkun orsakaðist að mestu af hærri gildum í júlímánuði, en þá stóð yfir eldgos á Reykjanesi. Á þeim tíma mældust stuttir háir toppar SO_2 styrks bæði á Hvaleyrarholti og við Lónakot. Þegar þessir toppar urðu gat mælst styrkur SO_2 sem náði yfir heilsuverndarmörkum fyrir klukkustundar- og dagsmeðaltal. Utan eldgostímabila mældist styrkur SO_2 lægri. Við Lónakot mældist styrkur SO_2 lægri en á Hvaleyrarholti ($0,6 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ við Lónakot og $3,0 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ á Hvaleyrarholti). Undantekning frá því var á eldgosatímabilinu í júlí þar sem hækkaður styrkur mældist á báðum stöðvum samtímis.

Styrkur brennisteinsvetnis (H_2S) árið 2025 mældist lægri en 2024 og er undir heilsuverndarmörkum.

Styrkur flúoríðs í lofti 2025 var lágur. Á vaxtartímabili gróðurs mældist gaskenndur flúor í lofti að meðaltal $0,02 \mu\text{g HF}/\text{m}^3$ sem er undir gróðurverndarmörkum ($0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Styrkur flúors í lofti árið 2025 markaðist af háum gildum í júlímánuði á meðan á eldgosi við Stóra-Skógfell á Reykjanesi stóð.

Tafla 1		Samantekt Hvaleyrarholt		
Öll gildi í $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
		Fjöldi skipta yfir mörk	Mörk*	
Brennisteinsdíoxíð	SO₂			
Ársmeðaltal	3,0		20	Gróðurv.m.
Hæsta dagsgildi	400,3	(1)	125(3)	Heilsuv.m.
Hæsta stundargildi	2285,6	(1)	350(24)	Heilsuv.m.
Brennisteinsvetni	H₂S			
Ársmeðaltal	1,08		5	Heilsuv.m.
Hæsta dagsgildi	18,4	(0)	50 (5)	Heilsuv.m.
Hæsta stundargildi	46,6			
Flúor	HF	F_{ryk}	F_{alls}	HF
Meðaltal apr-okt	0,02	0,01	0,03	0,4
Hæsta dagsgildi	0,13	0,03	0,14	Gróðurv.m.
Hæsta 5 daga gildi	0,13	0,03	0,14	

*Fjöldi skipta sem má fara yfir mörk árlega innan sviga

Tafla 2		Samantekt Lónakot		
Öll gildi í $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
		Fjöldi skipta yfir mörk	Mörk*	
Brennisteinsdíoxíð	SO₂			
Ársmeðaltal	0,61		20	Gróðurv.m.
Hæsta dagsgildi	123,0	(0)	125(3)	Heilsuv.m.
Hæsta stundargildi	928,97	(1)	350(24)	Heilsuv.m.

*Fjöldi skipta sem má fara yfir mörk árlega innan sviga

1. Inngangur

Mælingar í lofti á Hvaleyrarholti og við Lónakot

Fjallað er um niðurstöður mælinga í lofti á Hvaleyrarholti og við Lónakot fyrir árið 2025. Mælingar þessar eru hluti af umhverfisvöktun Rio Tinto á Íslandi, iðjuvers Rio Tinto í Straumsvík. Söfnun sýna og mælingar voru í höndum Hafrannsóknastofnunar og Matís. Úrvinnsla gagna og vinna við þessa skýrslu voru í höndum Matís.

Samkvæmt starfsleyfi álvers Rio Tinto í Straumsvík skal rekstraraðili framkvæma reglubundnar mælingar á styrk brennisteinsdíoxíðs (SO₂) og flúoríðs (HF og F í ryki) í andrúmslofti og gangast fyrir árlegum mælingum á flúoríði í vatni og gróðri (grasi, lafi og barri).

Mælistaðir skulu annars vegar vera við byggð næst álverinu og hins vegar þar sem

dreifireikningar sýna að styrkur mengunarefna verði mestur. Mælitíðni skal vera í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 920/2016, um brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð og köfnunarefnisoxíð og svifryk í andrúmslofti og um upplýsingar til almennings. Mælingar skulu gerðar samkvæmt áætlun sem Umhverfisstofnun hefur samþykkt.

Áframleiðsla hófst hjá ISAL í Straumsvík árið 1969. Framleiðslugeta álversins var í upphafi um 33.000 tonn á ári í 120 kerum, en síðar var verkmiðjan stækkuð fjórum sinnum. Árið 1970 voru 40 ker til viðbótar tekin í rekstur, eftir að fyrsti kerskálinn hafði verið lengdur, og 1972 var fyrri áfangi kerskála 2 tekinn í notkun. Síðari áfanginn (40 ker) var svo byggður nokkrum árum seinna og þar hófst framleiðsla árið 1980. Þá var framleiðslugetan orðin um 100.000 tonn á ári. Árið 1995 var ákveðið að stækka verksmiðjuna og byggja kerskála 3 sem var tekinn í notkun síðla árs 1997. Framleiðslugetan er nú um 200.000 tonn á ári og skv. gildandi starfsleyfi hefur Rio Tinto á Íslandi leyfi til framleiðslu á allt að 230.000 tonn/ár. Framleiðsla ársins 2025 var 202.500 tonn.

2. Mælingar

Mælibættir og mælistaðir

Mælibættir í lofti 2025 voru: brennisteinsdíoxíð (SO₂), brennisteinsvetni (H₂S) og flúoríð (gaskennt og sem ryk í lofti) Gögn fyrir SO₂ og H₂S byggja á 10 mínútna meðaltölum sem unnin eru yfir í klukkustundar- og dagsmeðaltöl. Mælingar á flúoríði fara hins vegar fram með sýnasöfnun yfir lengri tímabil (einn eða fimm daga í senn). Unnið er úr gögnum sem safnað er í loftgæðamælistöðvunum á Hvaleyrarholti og við Lónakot. Mælistöðin við Lónakot, vestur af iðjuverinu, var tekin í notkun árið 2023, þar sem brennisteindíoxíð (SO₂) er mælt.

Gagnasöfnun lá niðri á Hvaleyrarholti í nóvember og desember vegna endurnýjunar á mælistöð og -tækjum og lá sömuleiðis niðri við Lónakot í október og nóvember vegna framkvæmda við Reykjanesbraut.

Veðurgögnum (10 mínútna meðaltöl), þar á meðal vindhraði og -átt, er safnað á veðurstöð í Straumsvík og við Lónakot. Mælingar eru gerðar með sérhæfðum mælibúnaði sem ætlaður er til þessara nota. Rekstur mælitækjanna árið 2025 var viðunandi. Sísmælar fyrir SO₂ and H₂S voru í gangi allt árið, og flúorstyrkur var ákvarðaður yfir hluta árs (apríl til október, sem endurspeglar vaxtartímabili gróðurs).

Skilgreiningar

SO₂	Brennisteinsdíoxíð
H₂S	Brennisteinsvetni

Flúor í náttúrulegu ástandi er yfirleitt á formi flúoríðs og getur verið sem gastegundin vetnisflúoríð, HF, eða sem rykkennd sölt eða steindir, t.d. CaF₂. Vetnisflúoríð ásogast auðveldlega á rykagnir eða í úrkomu í lofti. Í skýrslunni er flúor mældur og gefinn upp sem flúorhlutinn eingöngu, nema þar sem starfsleyfi krefst samanburðar og umreiknings til gaskennnds vetnisflúoríðs (HF).

Flúor rykkenndur	Flúor sem mælist sem rykkenndur eða bundinn ryki.
Flúor gaskennndur	Flúor sem mælist gaskennndur og óbundinn ryki.
Flúor alls	Summa rykkennds og gaskennnds flúors.
Vetnisflúoríð	HF, gaskennt vetnisflúoríð.

Umhverfismörk Leyfileg hámarksgildi mengunar sett í því skyni að draga úr eða koma í veg fyrir skaðleg áhrif á heilsu manna og dýra. Umhverfismörk geta átt við umhverfið í heild eða tiltekna þætti þess (s.s. heilsuverndarmörk, gróðurverndarmörk) og tiltekin tímabil (s.s. sólarhring, árstíð eða ár).

Rafræn gögn

Gögn voru sótt í Vista og Airviro vefumhverfin. 10 mínútna meðaltöl eins og þau liggja fyrir í vefumhverfinu eru notuð sem grunnur fyrir frekari úrvinnslu. Farið er yfir gögnin og þau gildi fjarlægð sem tilheyra ekki eðlilegri mælingu, svo sem toppar vegna kvarðana, frávik vegna bilana eða prófunar á tækjabúnaði.

Neikvæð gildi sem koma fram vegna óvissuflökts í mælingu eru látin standa, enda eðlilegur hluti mælingar. Ef þörf krefur eru gerðar lítilsháttar leiðréttingar á núllstöðu mælinga SO₂ og H₂S og þær færðar til samræmis yfir árið. Þessar leiðréttingar eru oft innan skammtímagreiningarmarka tækjanna en eru greinanlegar yfir lengri tímabil og geta skipt máli þegar meðalmæligildi eru lág. Af þeim ástæðum getur verið lítils háttar misræmi milli þeirra gagna sem sett eru fram hér og grunn gagnanna í vefumhverfunum.

3. Niðurstöður og úrvinnsla

Samantekt yfir niðurstöður eftir mánuðum er að finna í viðauka 1.

Veðurgögn og veðurlýsing ársins

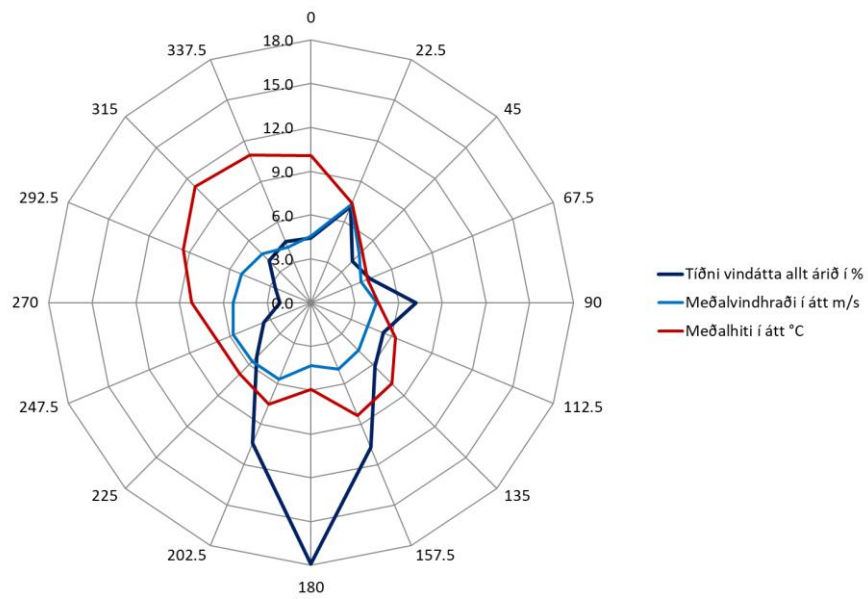
Meðalhiti ársins á Hvaleyrarholti mældist 8,2°C og meðalvindhraði í Straumsvík mældist 4,9 m/s. Algengustu vindáttir voru suðlægar áttir (mynd 1). Á árinu 2025 urðu nokkrar truflunir á öflum veðurgagna. Nýtt eru gögn frá vindmælistöð Hafnarfjarðarhafna á vesturenda Straumsvíkurhafnar.

Við Lónakot er ársmeðaltala hita hærra en búast mætti við. Ástæða þessa er sú að gagnasöfnun lá niðri á köflum um veturinn. Þar af leiðir að köldustu mánuði ársins vantar inn í gögnin, sem hækkar meðaltal ársins. Meðalvindhraði við Lónakot var 3,7 m/s. Vindáttagreining leiðir í ljós að algengustu vindáttir 2025 voru suðvestlægar áttir (mynd 2), og var meðalvindhraði hærri í þeim áttum. Til samanburðar voru aust- og vestlægar áttir algengastar 2024. Norðlægar áttir mældust einnig árið 2025 en voru ekki algengastar.

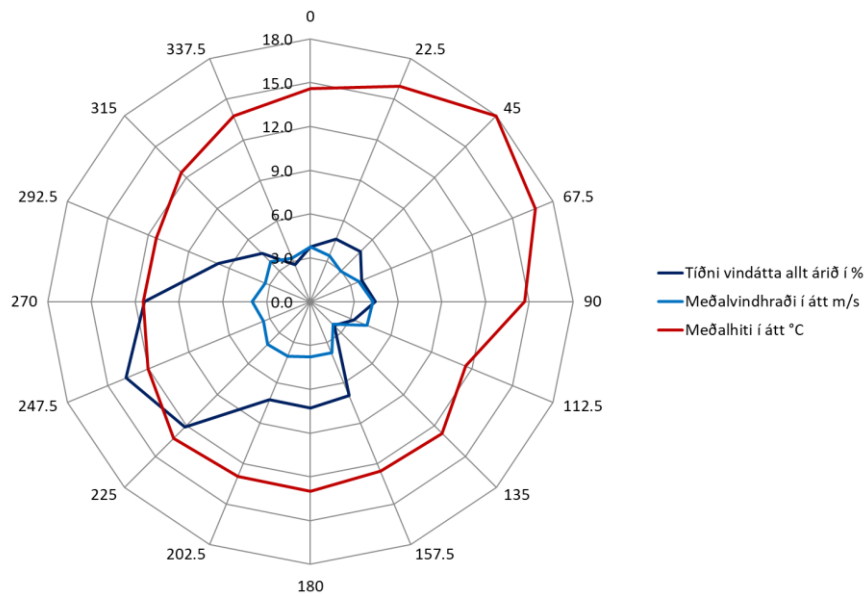
Með tilliti til mengunaráhrifa í nærliggjandi íbúabyggð þá má segja að vindáttir séu hagstæðar í Straumsvík. Algengustu vindáttir að sunnan blása af iðjuverinu út á haf. Suðvestanáttir sem bera mengun yfir Hafnarfjörð og Reykjavík hafa verið óalgengar undanfarin ár en árið 2025 var tíðni þeirra ráðandi um 12% tímans, sem er lægra en 2024 (17%).

Tafla 3		Veðurgögn meðaltöl				
		Meðalhiti	Meðalvindhraði		Meðalhiti	Meðalvindhraði
	2025	°C	m/s	2025	°C	m/s
Straumsvík	Jan-des		4,9	Apríl-okt		4,8
Hvaleyrarholt	Jan-des	8,2		Apríl-okt	10,8	
Lónakot	Jan-des	13,5*	3,7	Apríl-okt	16,5*	3,4

*Meðalhiti við Lónakot 2025 er óvenju hár þar sem gögn vantaði fyrir köldustu mánuði ársins.



Mynd 1. Vindrós Straumsvík 2025, 10 mín. mæligögn.



Mynd 2. Vindrós Lónakot 2025, 10 mín. Mæligögn

Veðurlýsing

Hitastig vorið 2025 var óvenju hátt og maímánuður var sá hlýjasti frá upphafi mælinga á Íslandi. Úrkoma í maímánuði var nálægt meðaltali í Reykjavík. Hitastig og úrkoma sumarið 2025 (júní til september) var nálægt meðaltali í Reykjavík.

Brennisteinsdíoxíð og brennisteinsvetni

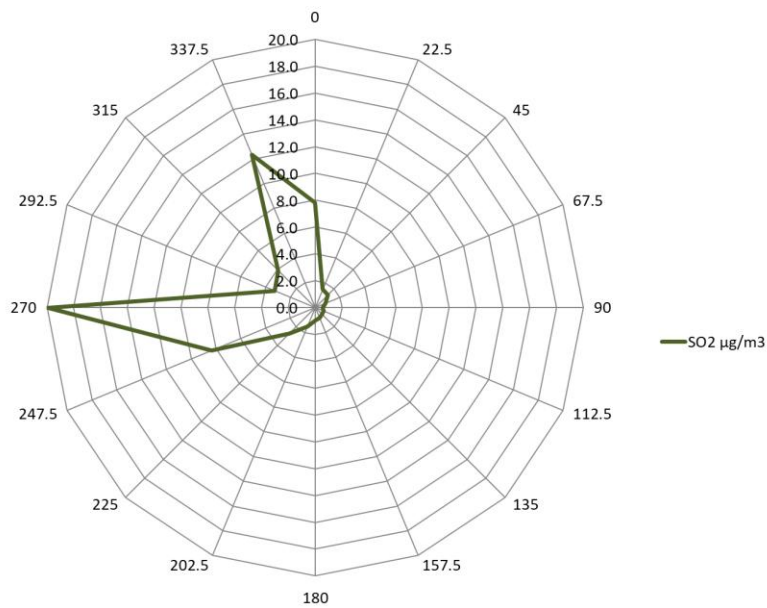
Mánaðarmeðaltöl á brennisteinssamböndum í lofti má sjá í töflu 4.

Tafla 4		Mánaðarmeðaltöl brennisteinssambanda í lofti					
		í $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Tímabil	Brenni- steins- díoxíð SO₂ Hvaleyrraholt	Brenni- steinsvetni H₂S Hvaleyrraholt	Brenni- steins- díoxíð SO₂ Lónakot	Brenni- steins- díoxíð SO₂ Hvaleyrraholt	Brenni- steinsvetni H₂S Hvaleyrraholt	Brenni- steins- díoxíð SO₂ Lónakot	
2015	1,8	1,7					
2016	1,0	2,2					
2017	1,4	1,8					
2018	1,2	2,1					
2019	1,3	2,7					
2020	1,3	2,2					
2021	2,5	2,6					
2022	1,4	2,5					
2023	1,7	3,4	0,3				
2024	1,8	2,1	0,3				
2025	3,0	1,1	0,6	2024	1,8	2,1	0,3
Janúar	1.7	3.0	0.2		1,2	3,7	0,3
Febrúar	1.4	2.6	0.1		0,9	4,1	0,2
Mars	2.4	1.0	0.0		1,1	4,6	0,0
Apríl	1.1	1.2	0.0		4,9	1,9	1,1
Maí	0.6	(0.3)	0.1		0,4	0,8	0,1
Júní	1.0	(0.2)	0.0		2,6	0,8	0,6
Júlí	18.0	0.0	5.0		0,1	0,7	0,1
Ágúst	2.5	0.9	0.4		1,8	1,0	0,6
September	1.1	1.3	0.1		0,5	1,4	0,2
Október	1.6	1.0	(0.3)		1,0	3,6	0,2
Nóvember	1.5	2.3	(0.4)		3,3	1,0	0,4
Desember	0.4		0.1		3,4	1,6	0,2

Í töflunni má sjá meðaltöl á ranna 2015-2025, mánaðarmeðaltöl ársins 2025 og ársins 2024 til samanburðar.

Ársmeðaltal styrks brennisteinsdíoxíðs (SO₂) á Hvaleyrraholti árið 2025 var 3,0 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$, sem er hærra en undanfarin ár en þó langt undir gróðurverndarmörkum sem eru 20 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$. Í venjulegu árferði mælist styrkur SO₂ nokkuð jafn milli ára. Árið 2025 má gera ráð fyrir að eldgos á Reykjanesi hafi haft áhrif á niðurstöður brennisteinsdíoxíðs til hækkunar. Hækkun ársmeðaltals 2025 á rætur sínar að rekja til hárra gildi í júlímánuði á meðan á eldgosi við Stóra-Skógfell stóð. Hækkunir í ársmeðaltali á mældum styrk SO₂ sem rekja má til eldgosa hafa sést áður eins og 2015 (þegar gaus í Holuhrauni) og aftur árin 2021 og 2023 þegar gaus á Reykjanesi.

Hæsta klukkustundarmeðaltal styrks SO₂ á Hvaleyrraholti mældist 2285,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ þann 21. júlí 2025 klukkan 06. Aðrir toppar yfir 900 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ mældust dagana 20.–21. júlí. Hæsta dagsmeðaltal styrks SO₂ mældist einnig í júlí. Vindáttgreining styrks SO₂ á Hvaleyrraholti leiðir í ljós að hæsti styrkur SO₂ mælist þegar vindátt er norð- eða vestlæg (mynd 3).



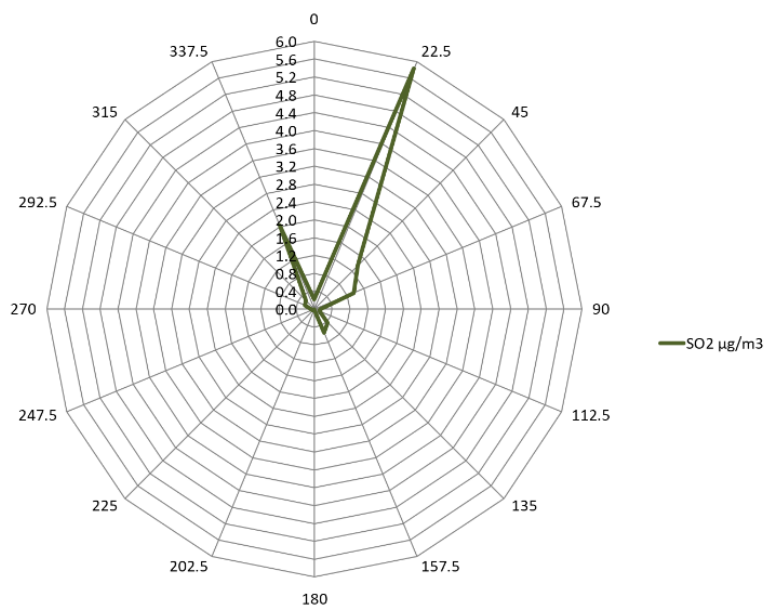
Mynd 3. Meðalstyrkur brennisteinsdíoxíðs á Hvaleyrarholti 2025 sem fall af vindátt.

Ársmeðaltal styrks brennisteinsdíoxíðs (SO_2) við Lónakot árið 2025 var $0,6 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$, sem er langt undir gróðurverndarmörkum sem eru $20 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$.

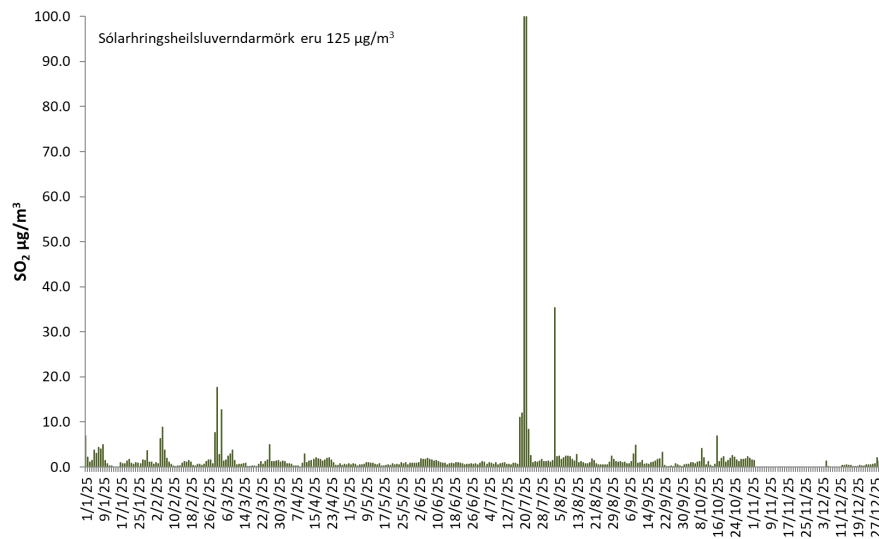
Hæsta dagsmeðaltal ársins 2025 mældist $123,0 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ þann 21. júlí, í hægum norð-norðaustlægum vindi. Þetta gildi er undir heilsuverndarmörkrum fyrir dagsmeðaltal ($125 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$).

Hæsta klukkustundarmeðaltal við Lónakot árið 2025 var $929,0 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ sem mældist 21. júlí kl 07 við norð-norðaustlæga átt. Topp þennan má tengja við eldgosíð sem stóð yfir þá.

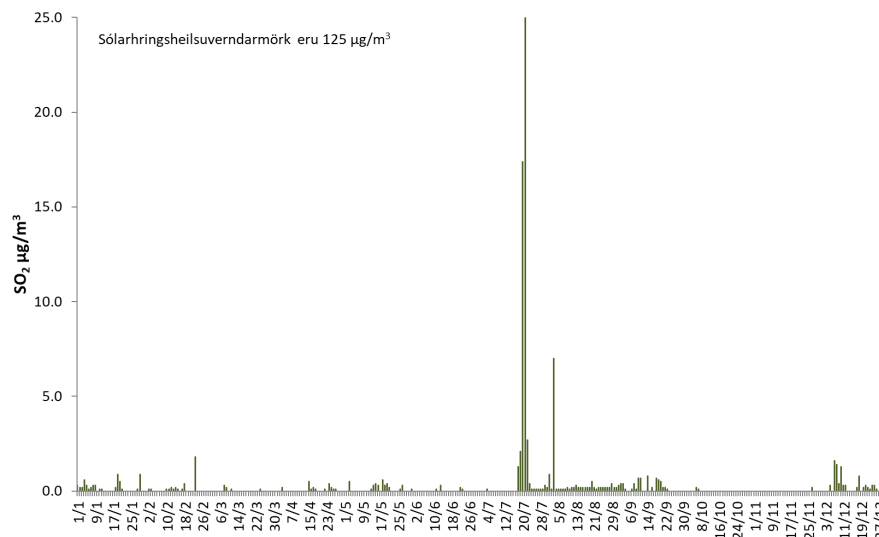
Vindáttagreining við Lónakot má sjá á mynd 4. Hæstu mæligildi styrks SO_2 við Lónakot árið 2025 mældust þegar vindur stóð úr norð-norðaustlægri átt.



Mynd 4. Meðalstyrkur brennisteinsdíoxíðs við Lónakot 2025 sem fall af vindátt.



Mynd 5. Brennisteinsdíoxíð á Hvaleyrarholti, dagsmeðaltöl 2025.

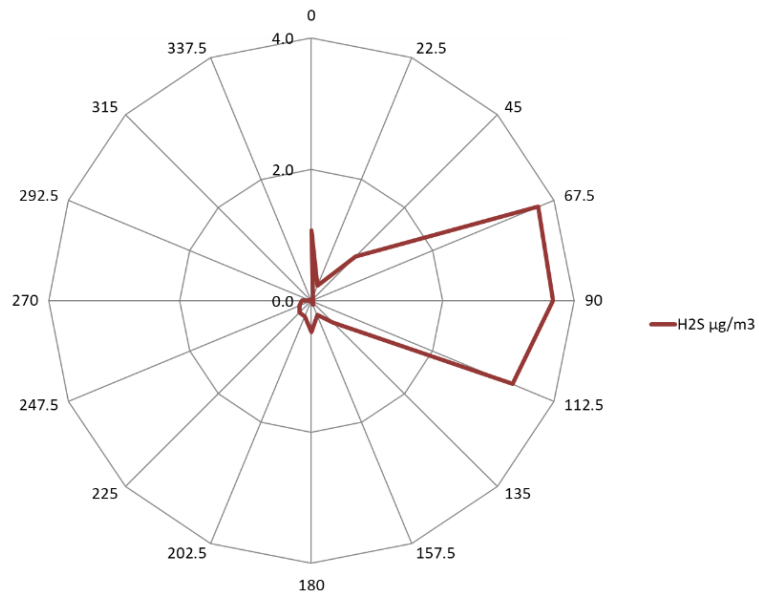


Mynd 6. Brennisteinsdíoxíð við Lónakot, dagsmeðaltöl 2025.

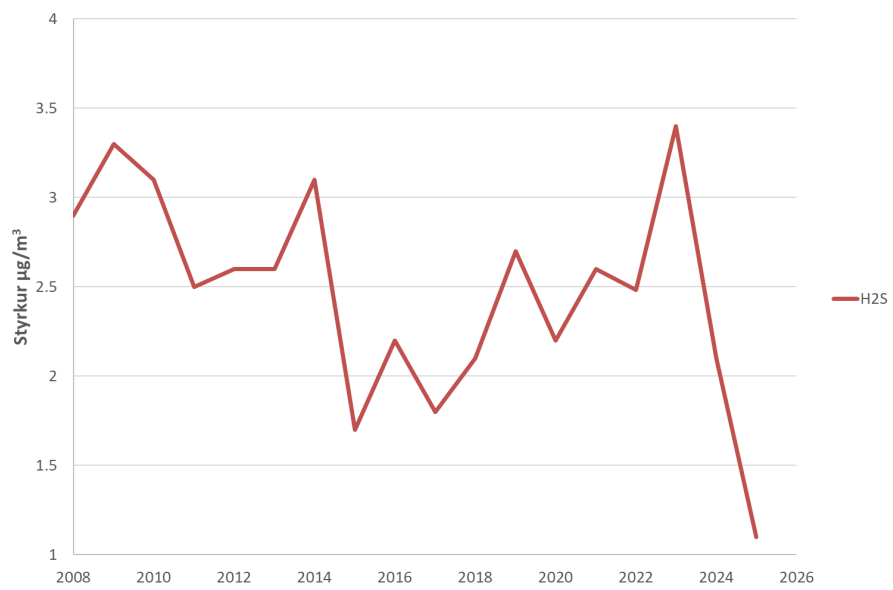
Ársmeðaltal brennisteinsvetnis (H_2S) á Hvaleyrarholti árið 2025 var $1,1 \mu g H_2S/m^3$, sem er undir heilsverndarmörkum ($5 \mu g H_2S/m^3$).

Hæsta dagsmeðaltal styrks H_2S var $18,4 \mu g/m^3$ sem mældist 8. janúar 2025 og er undir sólarhringsheilsuverndarmörkum ($50 \mu g H_2S/m^3$). Hæsta klukkustundargildi var $46,6 \mu g H_2S/m^3$ sem mældist 8. janúar kl 00.

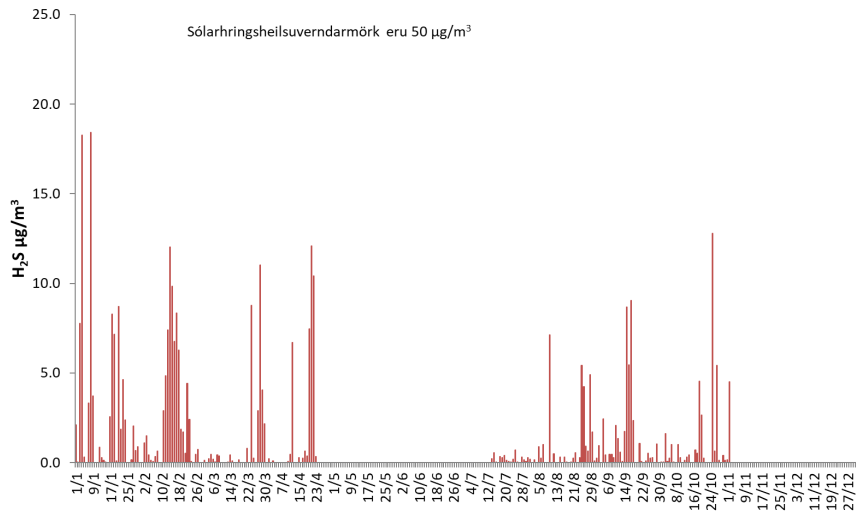
Eins og verið hefur undanfarin ár mældist styrkur H_2S hæstur í austlægum áttum eins og sjá má í vindáttagreiningu (mynd 7). Ársmeðaltal brennisteinsvetnis á Hvaleyrarholti hefur rokkað nokkuð mikið á milli ára. Mikil lækkun árið 2015 gæti stafað af H_2S hreinsistöð sem Orka Náttúrunnar tók í notkun árið 2014, en síðan þá hefur styrkur H_2S farið hækkanði aftur, þó með miklum breytileika (mynd 8).



Mynd 7. Meðalstyrkur brennisteinsvetnis 2025 sem fall af vindátt.



Mynd 8. Ársmeðalstyrkur brennisteinsvetnis 2008-2025.



Mynd 9. Brennisteinsvetni, H₂S, dagsmeðaltöl 2025.

Flúor

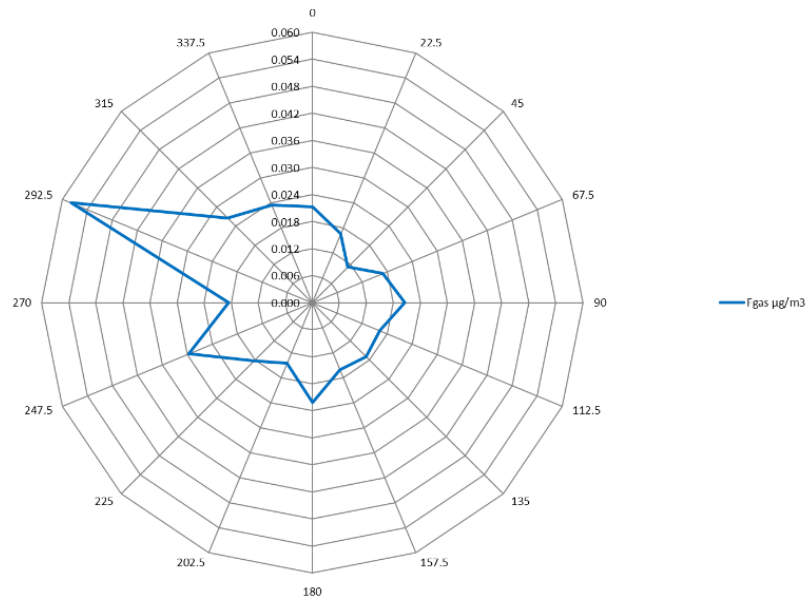
Mánaðarmeðaltöl flúors í lofti má sjá í töflu 5.

Tafla 5		Mánaðarmeðaltöl flúors í lofti			
		í µg/m³			
Tímabil		F rykkennt	F gaskennt	F alls	F alls
	2015	0,02	0,02	0,04	
	2016	0,01	0,02	0,03	
	2017	0,01	0,02	0,03	
	2018	0,01	0,02	0,03	
	2019	<0,01	0,03	0,03	
	2020*	(<0,01)	(0,02)	(<0,03)	
	2021	0,01	0,02	0,04	
	2022	0,01	0,02	0,03	
	2023	0,01	0,03	0,04	
	2024	0,01	0,01	0,03	
	2025	0,01	0,02	0,03	2024
Apríl		0.01	0.01	0.02	
Maí		0.01	0.01	0.02	0,02
Júní		0.01	0.02	0.03	0,02
Júlí		0.01	0.04	0.05	0,03
Ágúst		0.01	0.03	0.04	0,03
September		0.01	0.02	0.03	0,02
Október		0.01	0.02	0.03	0,03
Nóvember					0,04

*Galli í sýnatöku 2020.

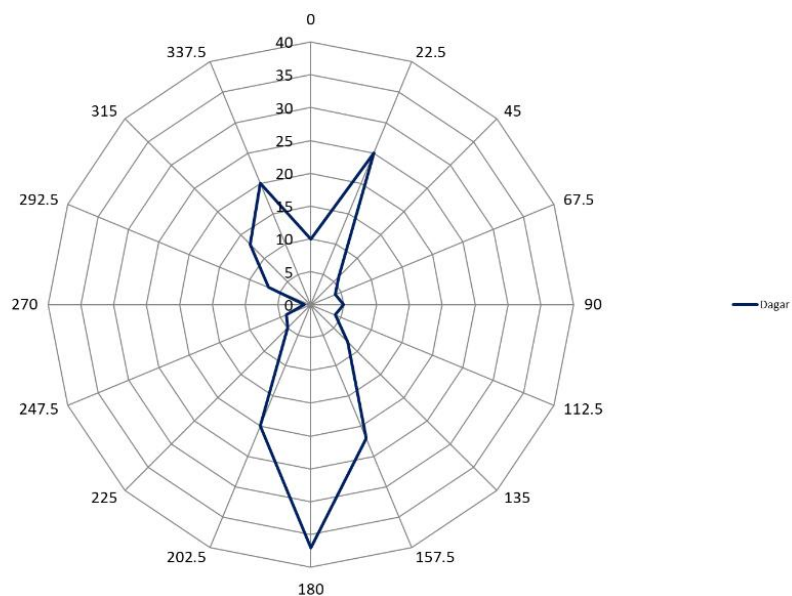
Meðaltöl ársins voru svipuð og undanfarin ár. Meðaltalið fyrir gaskenndan flúor, reiknaðan sem HF var 0,02 µg HF/m³ á vaxartímabili gróðurs 1.4-30.9 og er langt undir gróðurverndarmörkunum, 0,3 µg HF/m³. Ein uppspretta flúors er álverið til suðvesturs af stöðinni, en á mynd 13 má sjá að hæstu flúorgildin koma fram í

vestlægum áttum. Hæsta mæligildi er upp á 0,14 $\mu\text{g HF}/\text{m}^3$, sem mældist 20.-24. júlí (mynd 12). Á þeim dögum mældust einnig hæsta dagsmeðaltal SO_2 á árinu og stóð eldgosíð við Stóra-Skógfell á Reykjanesi yfir þá. Þrátt fyrir hærri styrk flúors í lofti þessa dagana var styrkurinn undir gróðurverndarmörkum.



Mynd 10. Flúor í lofti, sem fall af vindátt, allir mældagar apríl-sept 2025.

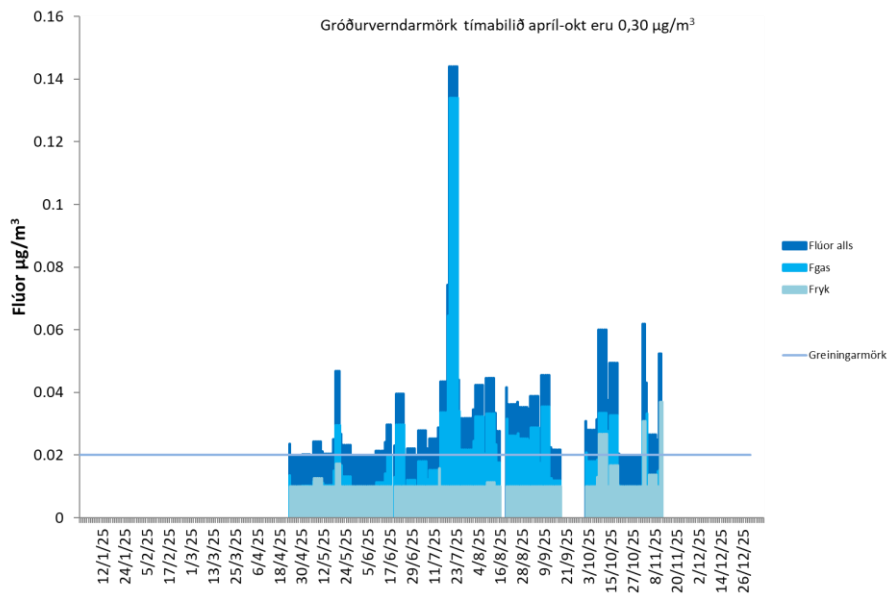
Styrkur flúors ræðst að mestu leyti af vindáttum en suðvestanáttir þannig að standi af álverinu á stöðina eru ekki algengar. Árið 2025 voru aðeins fáir dagar sem flokkuðust í suðvestan megináttir (202,5-247,5°), sem er sambærilegt og undanfarin ár.



Mynd 11. Vindrós, mældagar flúors flokkaðir í megináttir 2025.

Á mynd 11 er sýnd vindrós fyrir mældaga flúors á tímabilinu apríl-október og er hver dagur flokkaður í eina meginátt sem taldist ríkjandi þann dag. Mæliásinn sýnir fjölda daga sem

flokkast í hverja átt og alls má sjá að fáir dagar eru skilgreindir með ríkjandi suðvestanátt (225°) á þessu tímabili. (225°). Á mynd 12 má sjá mæligildi flúors (1 og 5 daga) á tímabilinu frá apríl til október.



Mynd 12. Flúor í lofti, 1 dags og 5 daga meðaltöl á vaxartímabili gróðurs 2025.

Tilvísanir

- 1 Veðurstofa Íslands. (2026, 20. febrúar). *Tíðarfar ársins 2025*. <https://www.vedur.is/umvi/frettir/tidarfar-arsins-2025>

Viðauki 1. Mælingar og gröf

Sjá meðfylgjandi Excel skrá

Samantekt Hvaleyrarholt 2025 send

Samantekt Lónakot 2025 send