



Skýrsla nr. 4
28. apríl 2014

H₂S loftgæðamælingar í Norðlingaholti og í Hveragerði

**Skýrsla um mælingar fyrir janúar, febrúar og mars árið 2014
Unnið fyrir Orku náttúrunnar**

Höfundur:
Andrés Þórarinsson
Verkfræðistofan Vista



Skráningarblað

Skýrsla nr. 4	Útgáfudagur 28. apríl 2014	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu H₂S loftgæðamælingar í Norðlingaholti og Hveragerði Skýrsla um mælingar fyrir janúar, febrúar og mars árið 2014 Unnið fyrir Orku náttúrunnar		
Upplag	Fjöldi síðna 10	Dreifing ON
Höfundur Andrés Þórarinnsson, Verkfræðistofan Vista	Verknúmer 00132941	
Unnið fyrir Orka náttúrunnar (ON)	Samvinnuaðilar NMÍ, Medor, ON	
Útdráttur Styrkur H₂S fyrstu 3 mánuði ársins 2014 í loftgæðamælistöðvum í Norðlingaholti og Hveragerði mælist undir reglugerðarmörkum.		
Efnisorð Styrkur H₂S. Umhverfismörk. Tilkynningarmörk. Reglugerðarákvæði.	Yfirfarið	



Efnisyfirlit

1. Reglugerðarákvæði
2. Staðsetning loftgæðamælistöðva
3. Niðurstaða mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti fyrir 1. ársfjórðung 2014
4. Niðurstaða mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti í loftgæðamælistöð í Hveragerði fyrir 1. ársfjórðung 2014
5. Um leiðréttingu mæligagna
6. Skýringar NMÍ með leiðréttum mæligögnum
7. Um kvörðun mælitækja

1. Reglugerðarákvæði

Skv. reglugerð 514/2010 eru gerðar eftirfarandi kröfur varðandi styrk H₂S í andrúmslofti:

Umhverfismörk

- a) Styrkur hlaupandi 24 klst meðaltala má fara yfir styrkinn 50µg/m³ allt að 5 sinnum á ári
- b) Ársmeðaltal má hæst vera 5µg/m³

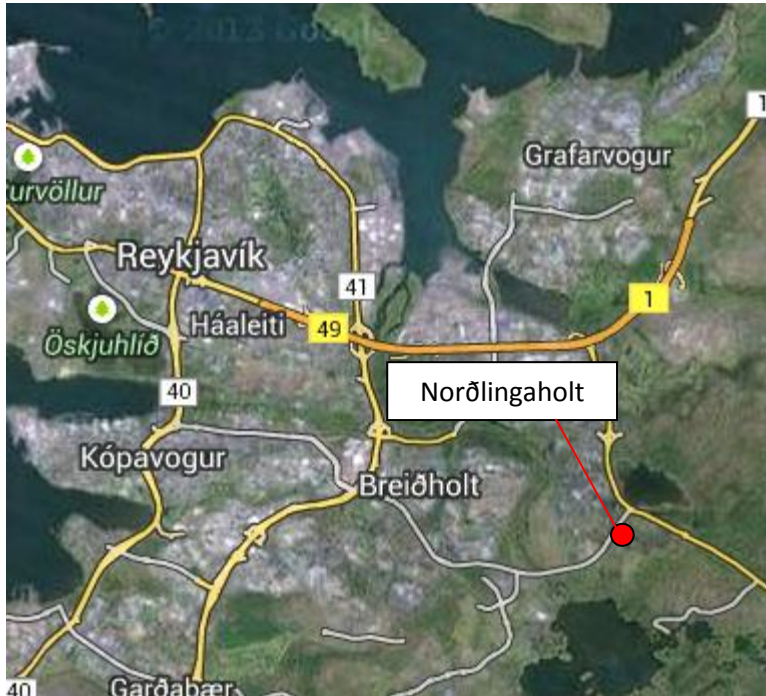
Tilkynningarmörk

- c) Tilkynna skal þegar styrkur hefur verið yfir 150µg/m³ í 3 klst samfelld.



2. Staðsetning loftgæðamælistöðva

ON rekur tvær loftgæðamælistöðvar nálægt þéttbýli sem mæla styrk brennisteinsvetnis (H₂S) í andrúmslofti. Þessar stöðvar eru í Norðlingaholti í Reykjavík og við Finnmörk í Hveragerði, sjá staðsetningar á kortum hér fyrir neðan. Norður er upp:



Loftgæðamælistöðvarnar eru báðar með sams konar búnaði, þ.e. Thermo 450i mælitæki sem mæla styrk H₂S í andrúmslofti ásamt tilheyrandi loftinntaki og öðrum hjálparbúnaði. Mælingar á styrk H₂S í $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eru skráðar á 10min fresti og breytt í meðalstyrk á klukkustund sem er hentug tímaeining til allra útreikninga á styrk H₂S í andrúmslofti skv. reglugerð um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti. Hlaupandi 24 stunda meðaltalsmæling er reiknuð hverju sinni sem meðaltal núverandi klukkustundarmælingar og 23 klukkustundamælinga næst á undan.



3. Niðurstaða mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti fyrir 1. ársfjórðung 2014

Eftirfarandi tafla sýnir niðurstöðu mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti eins og hann mældist í mælistöð við Norðlingabraut 1 í Norðlingaholti, Reykjavík:

Mælistöð: Norðlingaholt		Fjöldi mælingadaga: 90		
Tímabil: Janúar, febrúar og mars árið 2014		Fj. klst mælinga: 2160		
Samantekt	H ₂ S Styrkur	Hlaupandi 24 stunda meðaltal		
Árið 2014	µg/m ³ /klst	µg/m ³		
Meðaltal				
Hámark	117	61		
Lágmark	-0,2	0,0		
Sundurliðun eftir ársfjórðungum	H ₂ S Styrkur	Umhverfismörk: Hlaupandi 24 klst meðaltal H ₂ S yfir 50µg/m ³	Tilkynningarmörk: H ₂ S >150µg/m ³ í 3 klst samfelld	Hlutfall mælinga af tímabili
	Meðaltal	Fjöldi skipta	Fjöldi skipta	%
Jan, feb, mars	6,3	2	0	100,0%
Apr, maí, jún				
Júlí, ágúst, sept				
Okt, nóv, des				

Verkfræðistofan
Vista

Tafla 1 - Niðurstaða H₂S mælinga í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti.

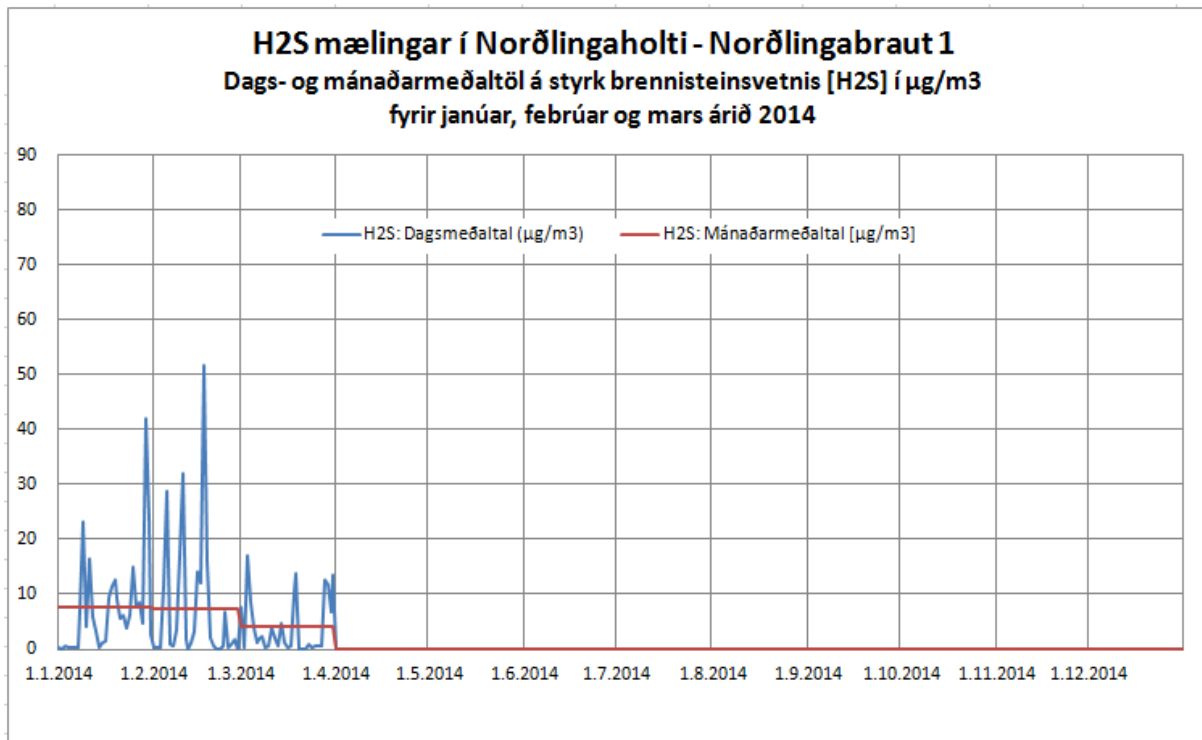
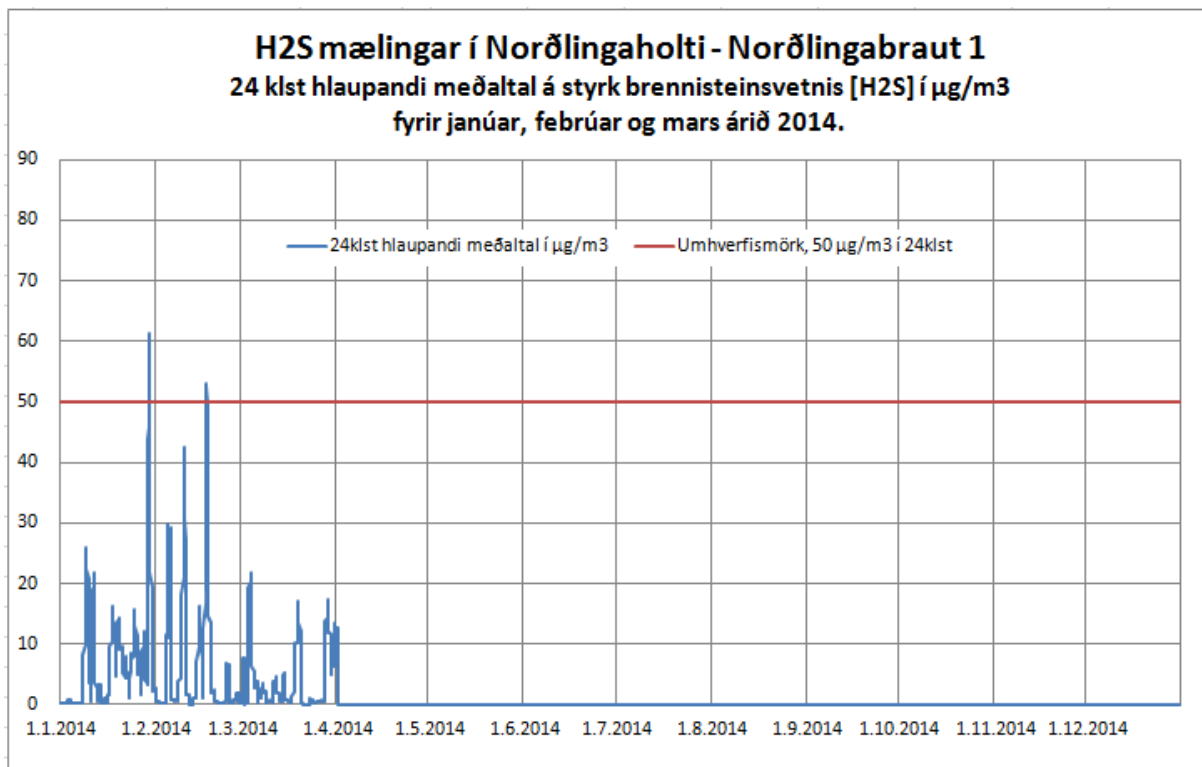
* 24 klst meðaltal H₂S mælinga fór yfir 50µg/m³ 30. jan. kl 03 og 17. feb. kl 17.

Spurningar:

- a) Hefur hlaupandi 24 klst meðaltal farið yfir 50µg/m³ oftar en 5 sinnum? Nei
- b) Hversu oft hefur styrkur H₂S mælst yfir 150µg/m³ í 3 klst samfelld? Aldrei

Niðurstaða:

Mælingar sýna styrk H₂S sem er innan marka sem reglugerð 514/2010 setur, sjá um reglugerðarákvæði í lið 1) hér að framan. Ársmeðaltal er reiknað út þegar allar mælingar ársins liggja fyrir.

Línurit 1: Dags- og mánaðarmeðaltöl á styrk H₂S í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti.Línurit 2: 24 klst hlaupandi meðaltal á styrk H₂S í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti.



4. Niðurstaða mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti í loftgæðamælistöð í Hveragerði fyrir 1. ársfjórðung 2014

Eftirfarandi tafla sýnir niðurstöðu mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti eins og hann mældist í mælistöð við Finnmörk 41a í Hveragerði:

Mælistöð: Hveragerði		Fjöldi mælingadaga: 90		
Tímabil: Janúar, febrúar og mars árið 2014		Fj. klst mælinga: 2160		
Samantekt	H ₂ S Styrkur	Hlaupandi 24 stunda meðaltal		
Árið 2014	µg/m ³ /klst	µg/m ³		
Meðaltal				
Hámark	59	20		
Lágmark	-0,6	-0,2		
Sundurliðun eftir ársfjórðungum	H ₂ S Styrkur	Umhverfismörk: Hlaupandi 24 klst meðaltal H ₂ S yfir 50µg/m ³	Tilkynningarmörk: H ₂ S >150µg/m ³ í 3 klst samfelld	Hlutfall mælinga af tímabili
	Meðaltal	Fjöldi skipta	Fjöldi skipta	%
Jan, feb, mars	2,7	0	0	100,0%
Apr, maí, jún				
Júlí, ágúst, sept				
Okt, nóv, des				

Verkfræðistofan Vista

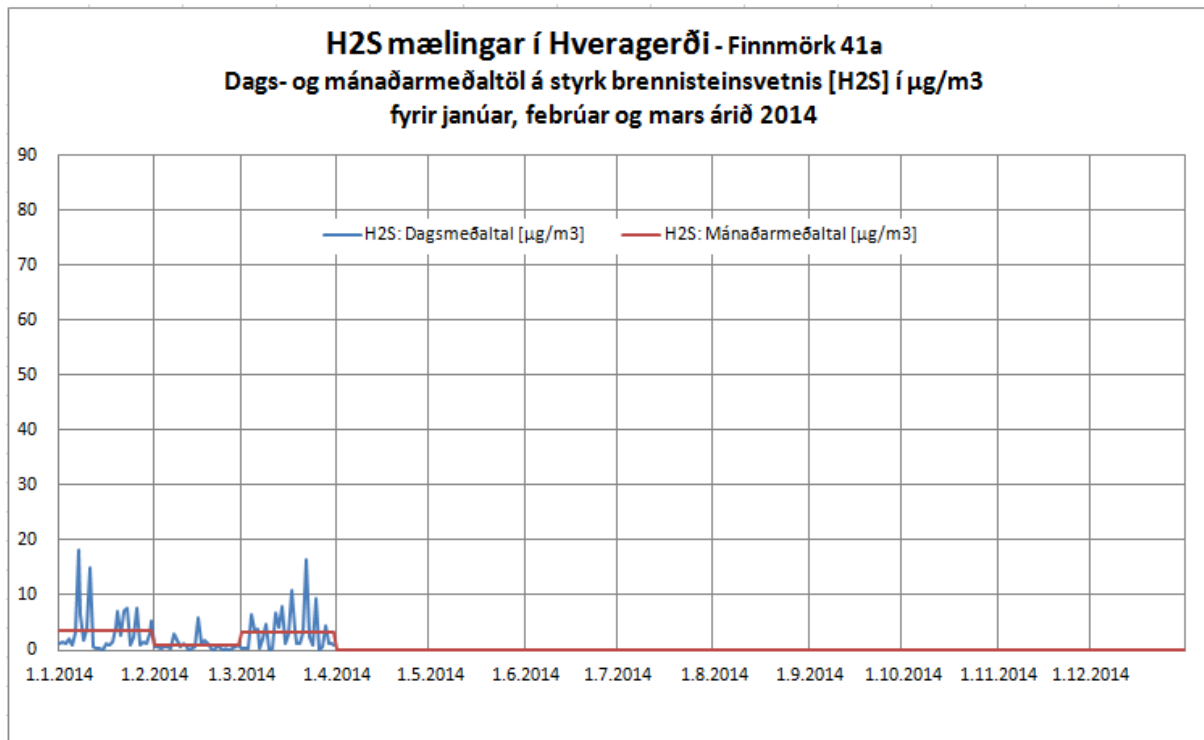
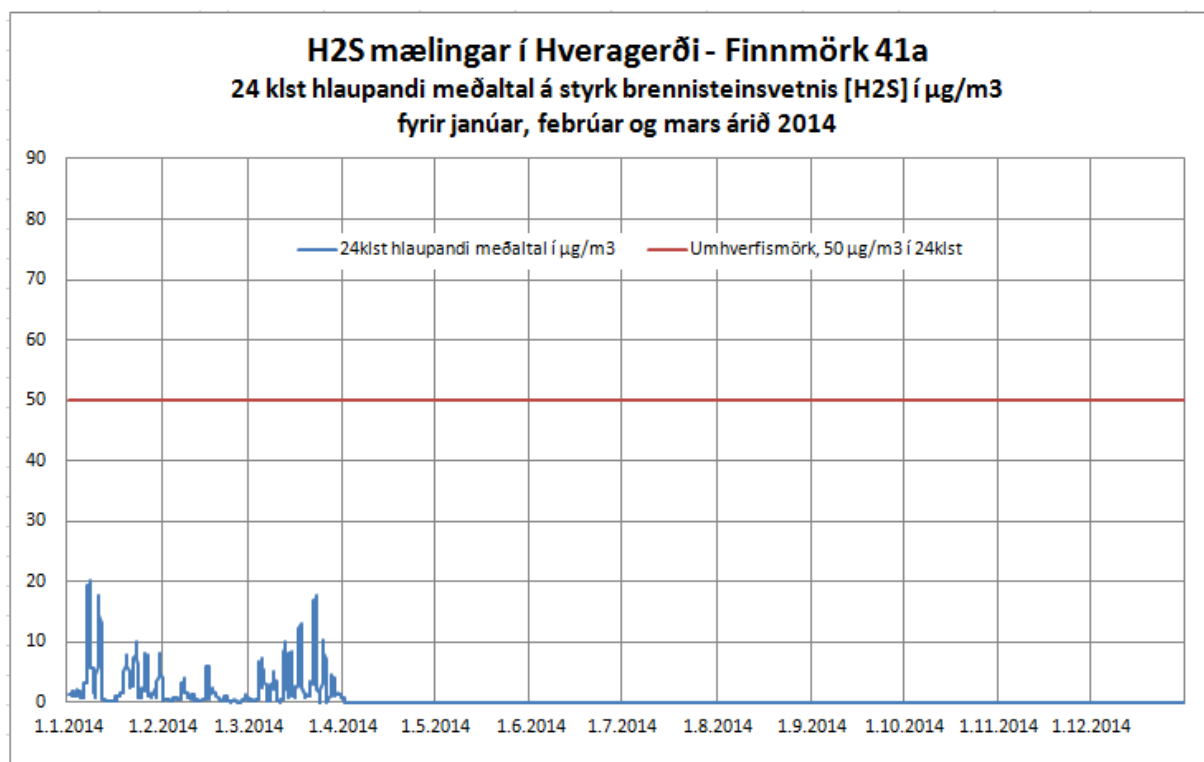
Tafla 1 - Niðurstaða H₂S mælinga í loftgæðamælistöð í Hveragerði.

Spurningar:

- a) Hefur hlaupandi 24 klst meðaltal farið yfir 50µg/m³ oftár en 5 sinnum? Nei
- b) Hversu oft hefur styrkur H₂S mælst yfir 150µg/m³ í 3 klst samfelld? Aldrei

Niðurstaða:

Mælingar sýna styrk H₂S sem er innan marka sem reglugerð 514/2010 setur, sjá um reglugerðarákvæði í lið 1) hér að framan. Ársmeðaltal er reiknað út þegar allar mælingar ársins liggja fyrir.

Línurit 3: Dags- og mánaðarmeðaltöl á styrk H₂S í loftgæðamælistöð í Hveragerði.Línurit 4: 24 klst hlaupandi meðaltal á styrk H₂S í loftgæðamælistöð í Hveragerði.



5. Um leiðréttingu mæligagna

Um leiðréttingu mæligagna er að hluta til fjallað í samræmdri verklagsreglu VLO-105-01 sem gefin er út af Umhverfisstofnun, OR, LV og HS-Orku. Frummælingar sem koma frá loftgæðamælitækjunum þarfnast lagfæringa af ýmsum ástæðum. Það þarf að fjarlægja mælingar sem eru rangar, t.d. þær sem eru skráðar meðan á kvörðun stendur. Þá þarf að fella mælingar að núll-línu en loftgæðamælitækin hafa tilhneigingu til reks frá núlllínu, þetta rek veldur því t.d. að þegar styrkur H₂S er í reynd 0 þá skráir loftgæðamælitæki gildi sem víkur frá núlli, t.d. -1,5 eða +1,5. Nýsköpunarmiðstöð Íslands annast leiðréttingar á H₂S mælingum frá mælitækjum ON og þær leiðréttu mælingar eru undirstaða útreikninga sem fram koma í þessari skýrslu.

6. Skýringar NMÍ með leiðréttum mæligögnum

Frá NMÍ komu skýringar með leiðréttum mælingum á styrk H₂S fyrir janúar, febrúar og mars árið 2014. Hér er birtur úrdráttur skýringa sem á við H₂S mælingar frá Norðlingaholti og Hveragerði:

Leiðrétting loftgæðamæligagna fól í sér eftirfarandi:

- a) Röng eða vafasöm mæligildi voru fjarlægð
- b) Leiðréttingu á núllstöðu/blankleiðrétting

Við hefðbundna yfirferð á mæligögnum er vinsað burtu það sem ekki tilheyrir eðlilegri mælingu, svo sem toppar vegna kvarðana, frávik vegna bilana eða prófunar á tækjabúnaði.

Úrvinnsla og leiðréttingar gerðar á gagnasafninu:

Almennt:

Notuð voru 10 mín gögn og unnin úr þeim klstgildi og dagsgildi.

Leiðréttingar mælinga frá Norðlingaholti og Hveragerði:

Gerðar eru leiðréttingar á grunnlínu mæliraða H₂S. Breytingar þessar byggjast á því að lægstu gildi á lengri tímabilum séu um 0 µg/m³.

Breytingar á grunnlínu H₂S mælinga (breytingar tiltekna í mælieiningunni µg/m³):

Norðlingaholt:

Öll gildi jan-mars eru lækkuð um 0,3.

Hveragerði:

Engin leiðrétting er gerð á mæligildum í janúar.

Mæligildi eru hækkuð um 0,5 tímabilið 1-14.febrúar.

Mæligildi eru hækkuð um 1,0 tímabilið 15.febr.-15.mars.

Mæligildi eru hækkuð um 0,5 tímabilið 16.-31.mars.



7. Um kvörðun mælitækja

Kvörðun mælitækja er unnin samkvæmt samræmdri verklagsreglu VLO-105-01 sem gefin er út af Umhverfisstofnun, OR, LV og HS-Orku.

Þar segir um kvörðun: Til að mæling geti talist áreiðanleg er æskilegt að mælitækið sé kvarðað að lágmarki tvisvar sinnum á ári nema það sé búið búnaði sem gerir sannprófun á kvörðun tækisins mögulega, þá að lágmarki einu sinni á ári.

Reglubundin kvörðun fór síðast fram nóvember (Hveragerði) og í desember (Norðlingaholt). Kvörðun var næst áætluð í júní nk. NMI annast kvörðun mælitækjanna.