



Skýrsla nr. 24
19. október 2016

H₂S loftgæðamælingar í Norðlingaholti og í Hveragerði

**Skýrsla um mælingar fyrir janúar til og með september árið 2016
Unnið fyrir Orku náttúrunnar**

Höfundur:
Andrés Þórarinnsson
Verkfræðistofan Vista



Skráningarblað

Skýrsla nr. 24	Útgáfudagur 19. október 2016	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu H₂S loftgæðamælingar í Norðlingaholti og Hveragerði. Skýrsla um mælingar fyrir janúar til og með september árið 2016. 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 9 mánuði ársins 2016 í loftgæðamælistöðvum í Norðlingaholti og Hveragerði mældist 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. - 3. ársfjórðung 2016
4. Niðurstaða mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti í loftgæðamælistöð í Hveragerði fyrir 1. -3. ársfjórðung 2016
5. Um leiðréttingu mæligagna
6. Skýringar NMÍ með leiðréttum mæligögnum
7. Um kvörðun mælitækja

1. Reglugerðarákvæði

Skv. reglugerð 514/2010 með breytingu í reglugerð 715/2014 eru gerðar eftirfarandi kröfur varðandi styrk H₂S í andrúmslofti:

Umhverfismörk

- a) Styrkur hlaupandi 24 klst meðaltala má fara yfir styrkinn 50µg/m³ mest 3 sinnum á ári.
- b) Ársmeðaltal má hæst vera 5µg/m³.

Tilkynningarmörk

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



2. Staðsetning loftgæðamælistöðva

ON rekur tvær loftgæðamælistöðvar við þéttbýli sem mæla styrk brennisteinsvetnis (H₂S) í andrúmslofti. Þessar stöðvar eru við Norðlingabraut 1 á Norðlingaholti í Reykjavík og við Finnmörk 1a 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. Mælingar á styrk H₂S í $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eru skráðar á 10 mínútna fresti og breytt í meðalstyrk á klukkustund sem er hentug tímameining til allra útreikninga á styrk H₂S í andrúmslofti skv. reglugerð um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti. Hlaupandi 24 stunda meðaltalsmæling á styrk H₂S 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. - 3. ársfjórðung 2016

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:	274
Tímabil: Janúar til og með september árið 2016	Fj. klst mælinga:	6570
Samantekt	H ₂ S Styrkur	Hlaupandi 24 stunda meðaltal
Árið 2016	µg/m ³ /klst	µg/m ³
Meðaltal		
Hámark	145	67
Lágmark	-4,0	-3,5

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 µg/m ³ /klst	Fjöldi skipta	Fjöldi skipta	%
Jan, feb, mars	7,3	1	0	99,9%
Apr, maí, jún	2,5	0	0	99,9%
Júlí, ágúst, sept	2,4	0	0	100,0%
Okt, nóv, des				

Verkfræðistofan Vista

Tafla 1 - Niðurstaða H₂S mælinga í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti.

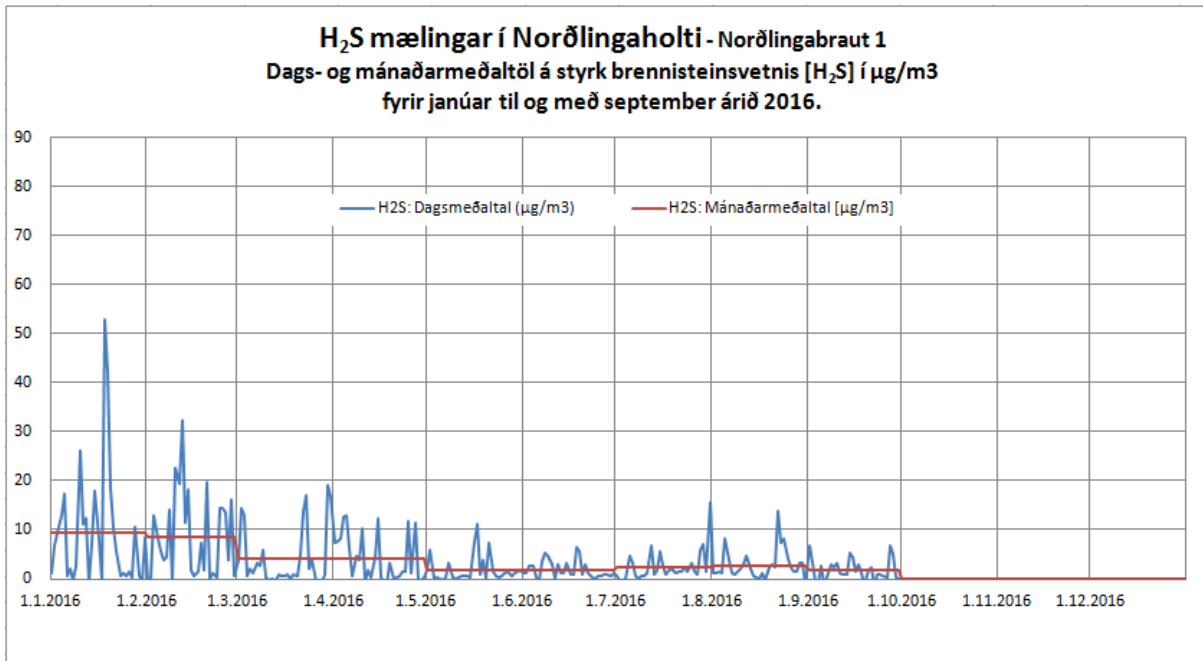
Spurningar:

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

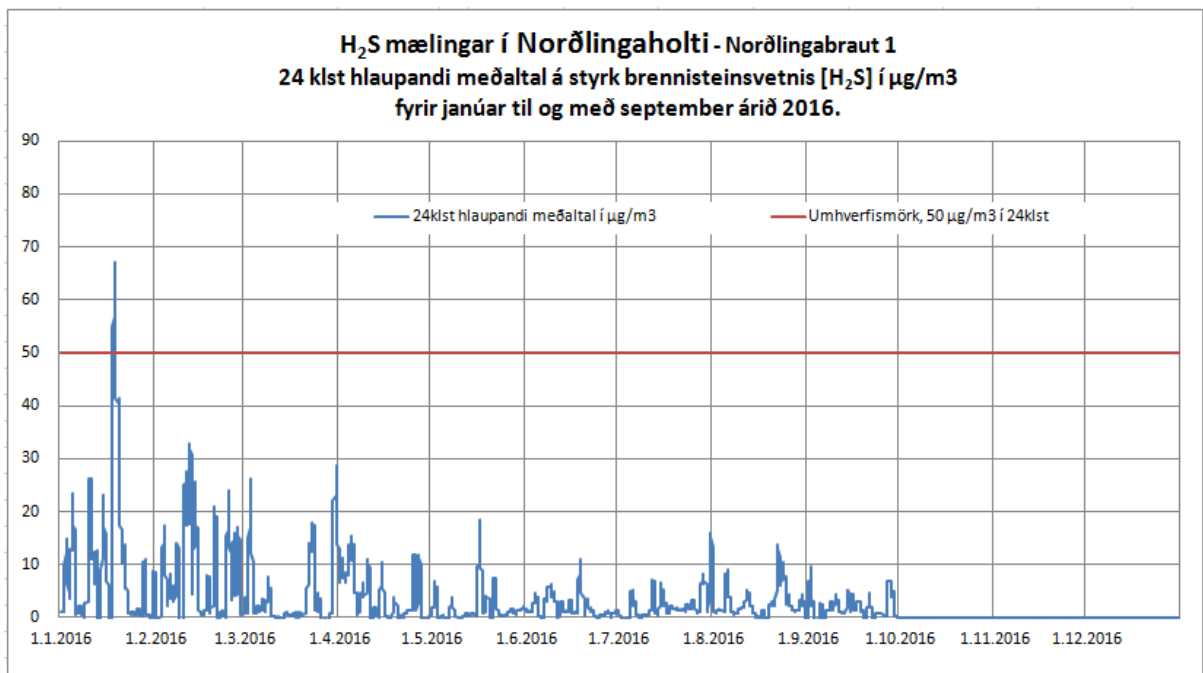
Niðurstaða:

Mælingar sýna styrk H₂S sem er innan marka sem reglugerð 514/2010 með breytingu í reglugerð 715/2014 setur, sjá um reglugerðarákvæði í lið 1) hér að framan.

Ársmeðaltal á styrk H₂S verður 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. - 3. ársfjórðung 2016

Eftirfarandi tafla sýnir niðurstöðu mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti eins og hann mældist í mælistöð við Finnörk 1a í Hveragerði:

Mælistöð: Hveragerði	Fjöldi mælingadaga:	274
Tímabil: Janúar til og með september árið 2016	Fj. klst mælinga:	6573
Samantekt	H ₂ S Styrkur	Hlaupandi 24 stunda meðaltal
Árið 2016	µg/m ³ /klst	µg/m ³
Meðaltal		
Hámark	179	50
Lágmark	-2,1	-0,6

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 µg/m ³ /klst	Fjöldi skipta	Fjöldi skipta	%
Jan, feb, mars	4,0	0	0	100,0%
Apr, maí, jún	3,7	0	0	99,9%
Júlí, ágúst, sept	3,4	0	0	100,0%
Okt, nóv, des				

Verkfræðistofan Vista

Tafla 2 - Niðurstaða H₂S mælinga í loftgæðamælistöð í Hveragerði.

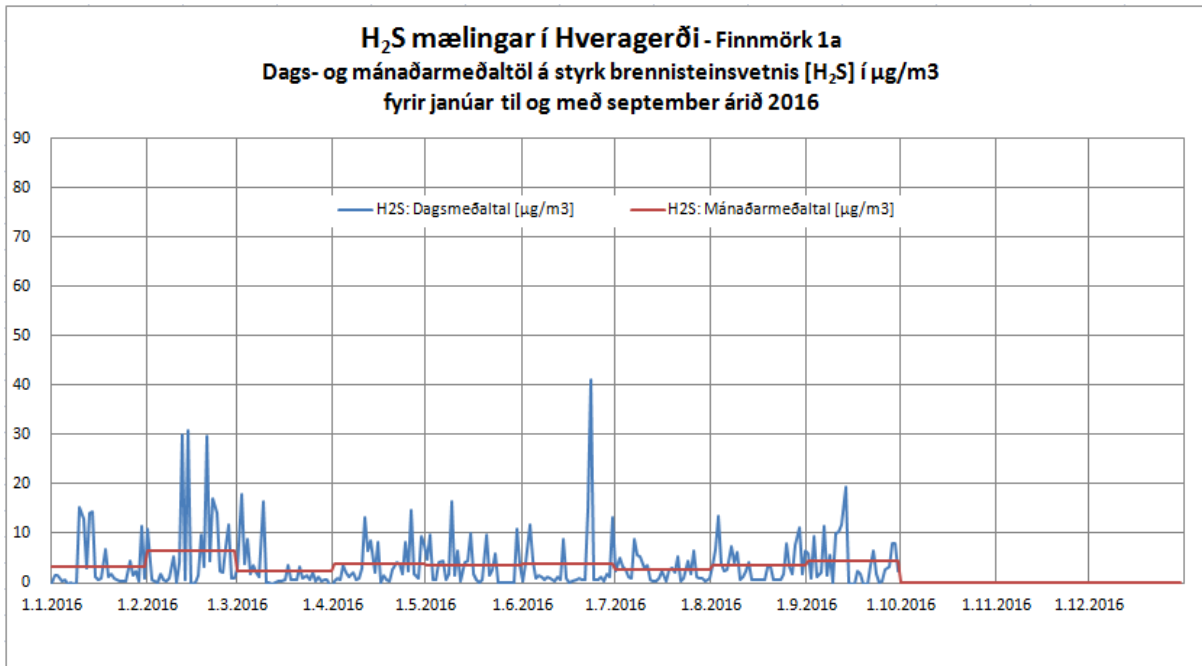
Spurningar:

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

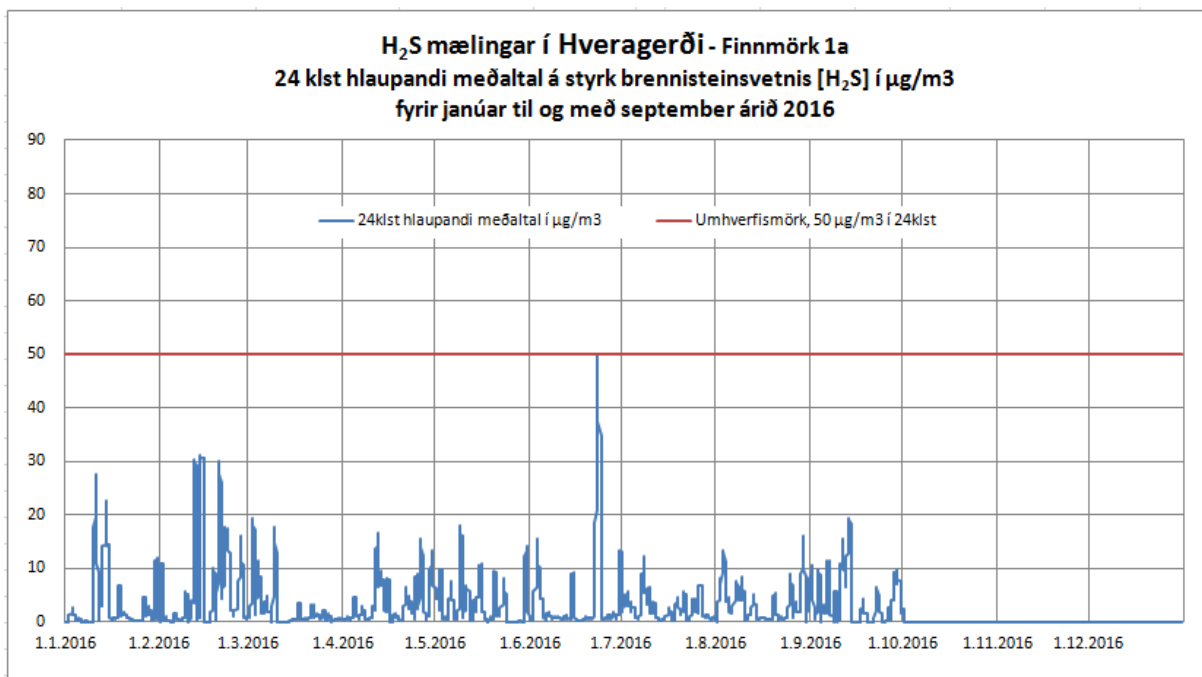
Niðurstaða:

Mælingar sýna styrk H₂S sem er innan marka sem reglugerð 514/2010 með breytingu í reglugerð 715/2014 setur, sjá um reglugerðarákvæði í lið 1) hér að framan.

Ársmeðaltal á styrk H₂S verður 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 vísar frá núlli, t.d. -1,5 eða +1,5 eða enn meira frávik. Nýsköpunarmiðstöð Íslands (NMÍ) 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 til og með september árið 2016. 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 klukkustundargildi 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:

Mæligildi eru lækkuð um 7,0 á tímabilinu jan-mars 2016.

Mæligildi eru lækkuð um 7,0 tímabilið 1.4.-15.4.

Mæligildi eru hækkuð um 2,0 dagana 15.4.-18.4.

Mæligildi eru lækkuð um 1,8 tímabilið 4.6-30.6.

Mæligildi eru lækkuð um 1,8 tímabilið 1.7.-14.8.

Mæligildi eru lækkuð um 1,8 tímabilið 19.8.-30.8.

Mæligildi eru lækkuð um 1,8 tímabilið 7.9.-30.9.

Hveragerði:

Mæligildi eru lækkuð línulega frá 2,0 á tímabilinu 11.1-31.3 2016 (merkir að leiðrétting gengur línulega frá -2,0 og í 0,0 einingar á því tiltekna tímabili).

Mæligildi eru hækkuð um 1,8 á tímabilinu 18.4.-30.6.

Mæligildi eru hækkuð um 1,8 á tímabilinu 1.7.-31.7.

Mæligildi eru hækkuð um 3,0 á tímabilinu 21.9.-30.9



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.

Með hliðsjón af þessarri verklagsreglu eru mælitæki ON kvörðuð tvisvar á ári.

Síðustu kvarðanir voru þannig:

Norðlingaholt:
8. - 9. október 2015.
15. apríl 2016.

Hveragerði:
20. október 2015.
18. apríl 2016.

NMÍ annast kvörðun mælitækjanna.