



Skýrsla nr. 35
16. október 2017

H₂S loftgæðamælingar í Norðlingaholti, og í Hveragerði

**Skýrsla um mælingar fyrir janúar til og með september árið 2017
Unnið fyrir Orku náttúrunnar**

Höfundur:
Andrés Þórarinsson
Verkefnisstofan Vista



Skráningarblað

Skýrsla nr. 35	Útgáfudagur 16. október 2017	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu H₂S loftgæðamælingar í Norðlingaholti og Hveragerði. Skýrsla um mælingar fyrir janúar til og með september árið 2017. 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 2017 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 2017
4. Niðurstaða mælinga á styrk H₂S í andrúmslofti í loftgæðamælistöð í Hveragerði fyrir 1. - 3. ársfjórðung 2017
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

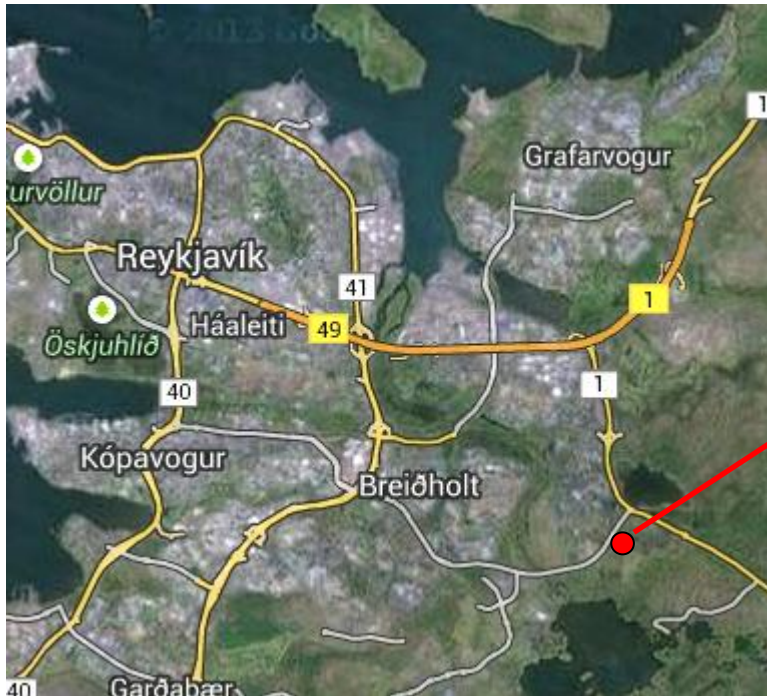
- a) Styrkur hlaupandi 24 klst meðaltala má fara yfir styrkinn 50 µg/m³ mest 3 sinnum á ári.
- b) Ársmeðaltal má hæst vera 5 µg/m³.

Tilkynningarmörk

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

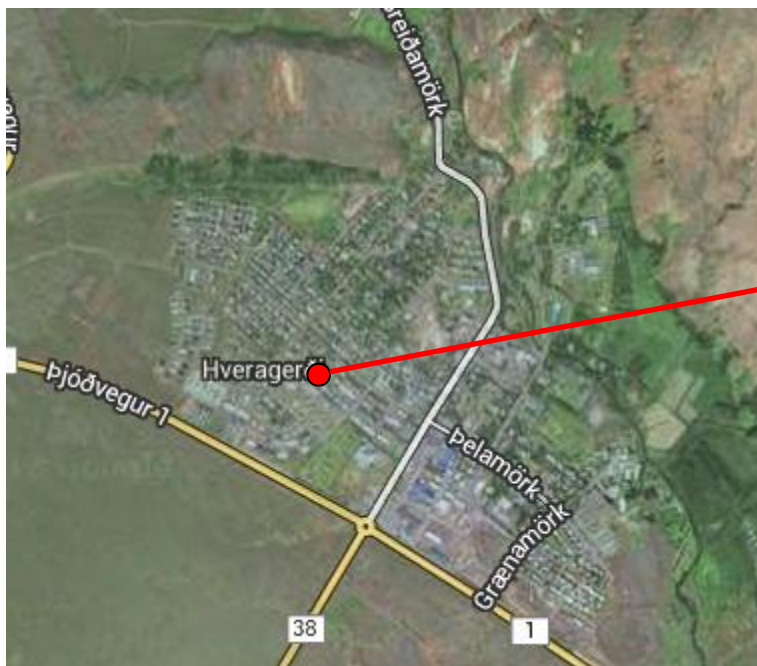
2. Staðsetning loftgæðamælistöðva

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.



Norðlingabraut 1
Norðlingaholti
H₂S mælistöð

Mynd 1: Staðsetning loftgæðamælistöðvarinnar við Norðlingabraut 1. Norður er upp.



Finnmörk 1a
Hveragerði
H₂S mælistöð

Mynd 2: Staðsetning loftgæðamælistöðvarinnar við Finnmörk 1a. 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 µg/m³ eru skráðar á 10 mínútna 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 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 2017

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:		273		
Tímabil: Janúar til og með september árið 2017			Fj. klst mælinga:		6552	
Samantekt	H ₂ S	Hlaupandi 24				
	Styrkur	stunda meðaltal				
	µg/m ³ /klst	µg/m ³				
Meðaltal						
Hámark	151	60				
Lágmark	-3,3	-1,1				
Sundurliðun	H ₂ S	Umhverfismörk:	Tilkynningarmörk:	Hlutfall		
eftir	Styrkur	Hlaupandi 24 klst	H ₂ S >150µg/m ³	mælinga af		
ársfjórðungum		meðaltal H ₂ S	í 3 klst samfelld	tímabili		
	Meðaltal	yfir 50µg/m ³				
	µg/m ³ /klst	Fjöldi skipta	Fjöldi skipta	%		
Jan, feb, mars	5,1	2	0	100,0%		
Apr, maí, jún	1,4	0	0	100,0%		
Júlí, ágúst, sept	1,4	0	0	100,0%		
Okt, nóv, des						

Verkfræðistofan Vista

Tafla 1 - Niðurstaða H₂S mælinga í loftgæðamælistöð í Norðlingaholti.

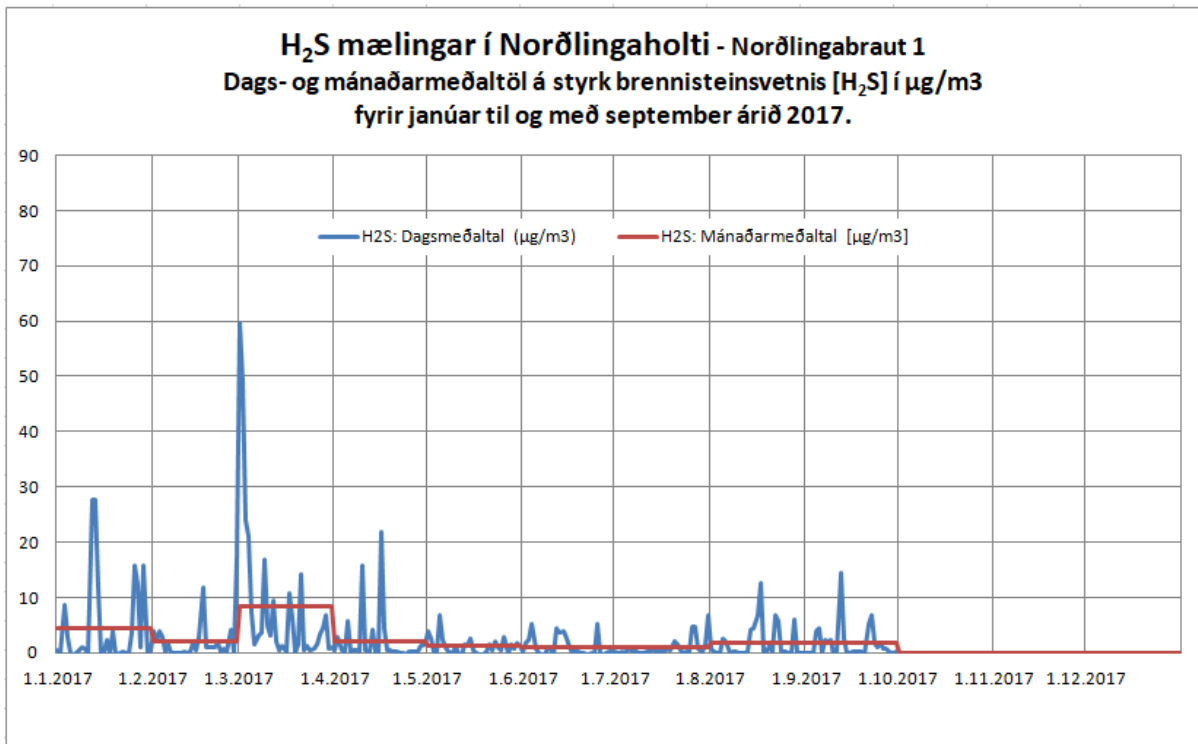
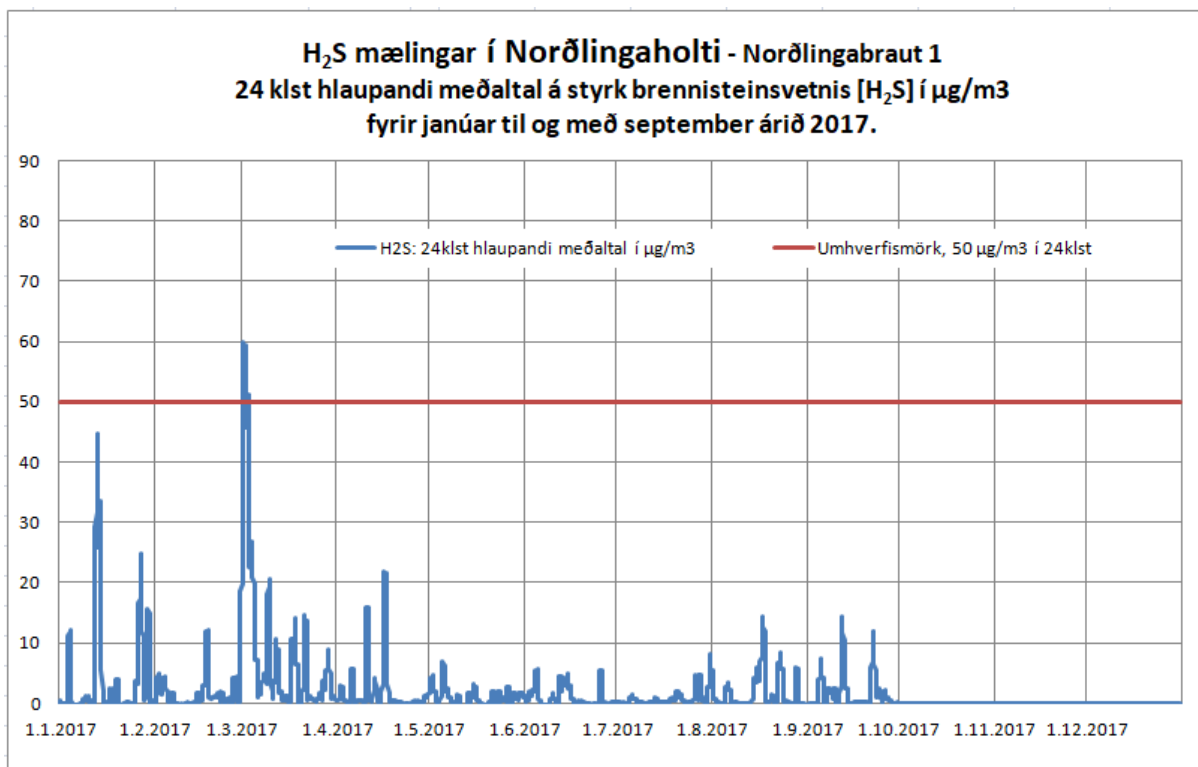
Spurningar:

- 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 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. ársfjórðung 2017

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:		273		
Tímabil: Janúar til og með september árið 2017			Fj. klst mælinga:		6552	
Samantekt	H ₂ S	Hlaupandi 24				
	Styrkur	stunda meðaltal				
	µg/m ³ /klst	µg/m ³				
Meðaltal						
Hámark	147	30				
Lágmark	-2,8	-0,4				
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	%		
	µg/m ³ /klst					
Jan, feb, mars	2,8	0	0	100,0%		
Apr, maí, jún	2,0	0	0	100,0%		
Júlí, ágúst, sept	4,8	0	0	100,0%		
Okt, nóv, des						

Verkfræðistofan Vista

Tafla 2 - Niðurstaða H₂S mælinga í loftgæðamælistöð í Hveragerði.

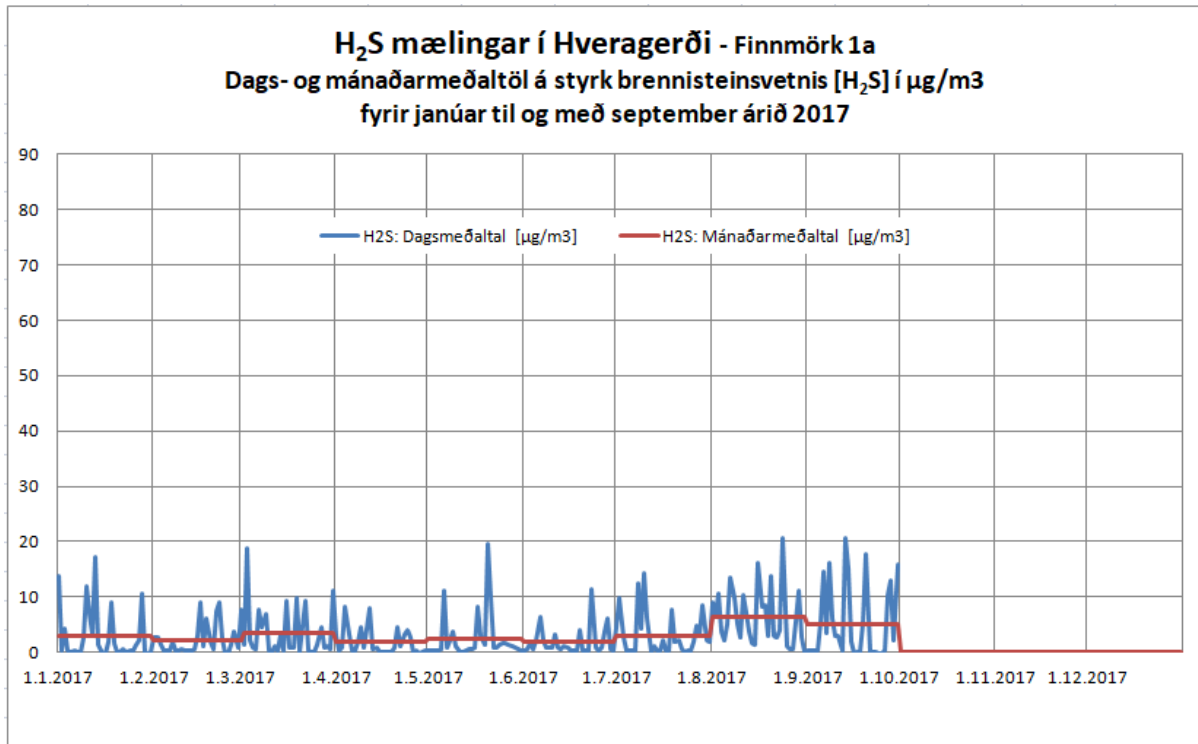
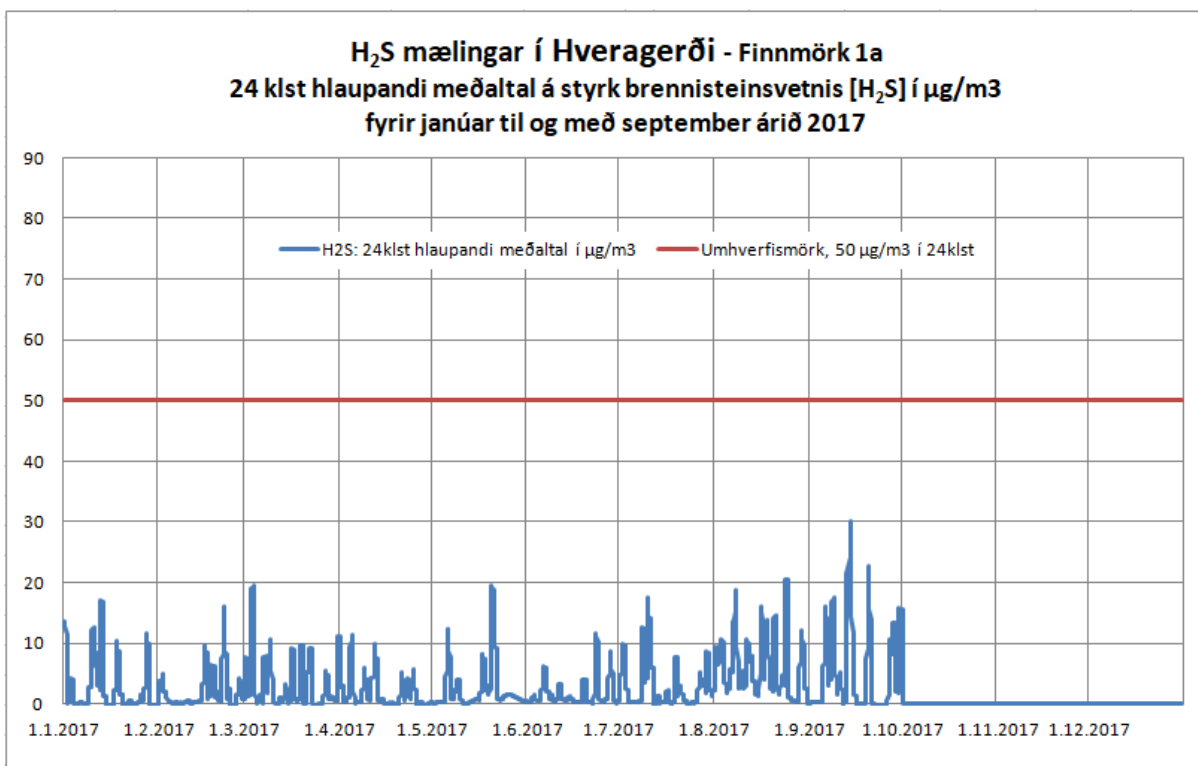
Spurningar:

- a) Hefur hlaupandi 24 klst meðaltal farið yfir 50µg/m³ oftari 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 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 víkur 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 júní árið 2017. Hér er birtur údráttur 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.
- c) aðrar leiðréttingar tilkomnar af sérstökum ástæðum.

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 hækkuð um 0,5 á tímabilinu 1.1.-31.3 2017

Mæligildi voru hækkuð um 0,7 á tímabilinu 1.4.-30.6.

Mæligildi voru hækkuð um 0,7 og línulega um 1,7 til viðbótar á tímabilinu 1.7.-12.9.

Mæligildi voru lækkuð um 1,8 á tímabilinu 12.-30.9.

Hveragerði:

Mæligildi eru hækkuð línulega um 1,0 á tímabilinu 1.1.-6.2 2017

Mæligildi eru hækkuð um 3,0 og línulega um 1,0 til viðbótar á tímabilinu 7.2.-31.3.

Mæligildi voru hækkuð um 4,0 á tímabilinu 1.4.-5.5.

Mæligildi voru hækkuð um 1,2 á tímabilinu 18.8.-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:
25. október 2016.
2. maí 2017

Hveragerði:
26. október 2016
5. maí 2017

NMÍ annast kvörðun mælitækjanna.