



## Hafnarbraut 2-4 Hljóðmælingar

# HLJÓÐMÆLINGAR

## GREINARGERÐ

VERKNÚMÉR:	10323-001	DAGS:	2014-04-07
VERKÞÁTTUR:	01	NR.:	01
UNNIÐ FYRIR:	HB Granda		
VERKEFNISSTJÓRI:			
HÖFUNDUR:	Halldór K. Júlíusson	YFIRFARIÐ:	StGu
DREIFING:	Almar Sigurjónsson / HB Grandi		
SAMANTEKT:			

Hljóðstig hefur verið mælt umhverfis fiskimjölsverksmiðju HB Granda við Hafnarbraut 2-4, Akranesi. Hér á eftir verður gerð grein fyrir niðurstöðum.



## Efnisyfirlit

<b>Efnisyfirlit</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Inngangur</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Lýsing</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Viðmiðunargildi</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Mælingar</b> .....	<b>3</b>
4.1 Mælipunktur .....	3
4.2 Veðurskilyrði .....	7
4.3 Mæliniðurstöður.....	8
<b>5 Umfjöllun</b> .....	<b>9</b>
<b>6 Niðurstaða</b> .....	<b>10</b>
<b>Viðaukar</b> .....	<b>11</b>

## 1 Inngangur

Að beiðni HB Granda voru framkvæmdar hljóðmælingar við lóðarmörk verksmiðju þeirra við Hafnarbraut 2-4 á Akranesi. Mælingarnar voru framkvæmdar á meðan löndun úr loðnuskipi stóð yfir. Þessar mælingar eru hluti af eftirliti vegna starfsleyfis verksmiðjunnar.

Mæliniðurstöður sýna að hljóðstig á lóðarmörkum er yfir viðmiðunarmörkum í einum punkti (stakur, staðbundinn hljóðgjafi). Mælingar í fjarsviði voru ógildar vegna truflana frá vindhviðum.

## 2 Lýsing

Fiskimjólverksmiðja HB Granda á Akranesi stendur við Hafnarbraut 2-4. Byggingin er staðsett á hafnarvæðinu með bæinn norður af, höfnina austanmegin, hafnargarð og fiskvinnslu sunnanmegin og vestanmegin við verksmiðjuna er eru íbúðahús í um 100 m fjarlægð. Sjá á mynd 1.

## 3 Viðmiðunargildi

Kröfur og viðmiðunargildi fyrir hávaða koma fram í Reglugerð um hávaða nr. 724 / 2008. Þar koma m.a. fram viðmiðunargildi (frísviðsgildi) vegna hávaða frá atvinnustarfsemi í töflu III í reglugerðinni. Tafla 1 sýnir þessi gildi reglugerðarinnar.

**Tafla 1 Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi (Úr töflu III í reglugerð nr. 724/2008).**

	Dagur	Kvöld	Nótt
	$L_{Aeq(07-19)}$ [dB]	$L_{Aeq(19-23)}$ [dB]	$L_{Aeq(23-07)}$ [dB]
	Við húsvegg	Við húsvegg	Við húsvegg
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	50	45	40
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og athafnasvæðum	55	55	40
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70	70	70

## 4 Mælingar

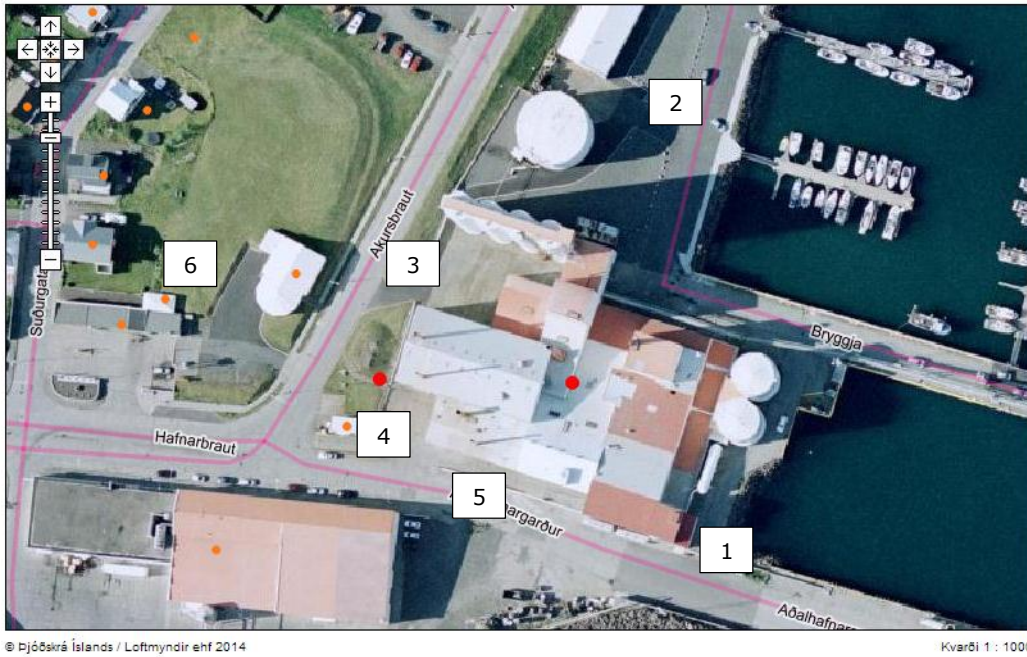
Mælingar voru framkvæmdar frá kl. 16, 26. febrúar 2014, til kl 02, 27. febrúar. Mælt var í 6 mismunandi mælipunktum umhverfis verksmiðjuna, þar af í einum punkti á Akurshól í námunda við bensínstöð. Mælitími flestra mælinga var 20 mín en í einstökum mælingum var mælitími stytur ef mælt hljóðstig var jafnt og án ytri truflana. Mælingar voru framkvæmdar af Halldóri K Júlíussyni.

Mælt var á þremur tímabilum í hverjum mælipunkti. Daggildi eru mæld á tímabilinu 07-19, kvöldgildi á tímabilinu 19-23 og næturgildi á tímabilinu 23-07.

Mælingar voru framkvæmdar með hliðsjón af staðlinum NT ACOU 080 *Industrial plants noise emission*.

### 4.1 Mælipunktur

Staðsetning mælipunkta umhverfis verksmiðjuna er sýnd á mynd 1.



**Mynd 1 Staðsetning mælipunkta. Mynd tekin af vef Þjóðskrár Íslands, [www.skra.is](http://www.skra.is)**

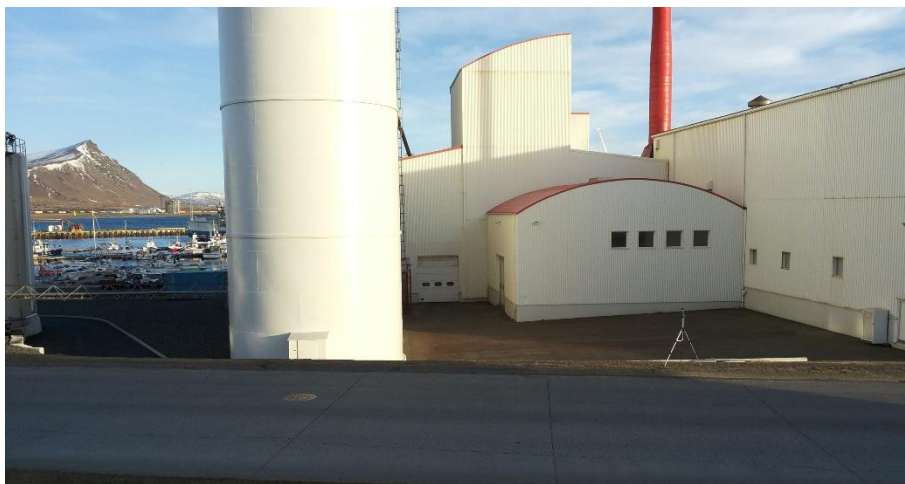
Ljósmyndir af aðstæðum í hverjum punkti eru sýndar á mynd 2 - mynd 7.



**Mynd 2 Mælipunktur 1.**



**Mynd 3 Mælipunktur 2.**



**Mynd 4 Mælipunktur 3.**



**Mynd 5 Mælipunktur 4.**



**Mynd 6 Mælipunktur 5.**



**Mynd 7 Mælipunktur 6.**

## 4.2 Veðurskilyrði

Tafla 2 sýnir veðurskilyrði meðan á mælingum stóð. Upplýsingar koma úr veðurstöð Faxaflóahafna á Akranesi og eru fengnar af vefsíðu Veðurupplýsingakerfis M&T ehf<sup>1</sup>.

**Tafla 2** Veðurskilyrði meðan á mælingum stóð.

Mælipunktur	Tímabil	Vindhraði (m/s)	Hviða (m/s)	Vindátt [°]	Hitastig [°C]
1	Dagur	7	9	78	4
	Kvöld	4	7	56	4
	Nótt	4	8	54	3
2	Dagur	7	9	73	4
	Kvöld	3	6	38	4
	Nótt	8	10	61	2
3	Dagur	3	5	44	4
	Kvöld	8	12	73	4
	Nótt	8	10	59	2
4	Dagur	3	5	44	4
	Kvöld	7	11	77	4
	Nótt	8	11	72	2
5	Dagur	7	10	77	4
	Kvöld	9	13	50	3
	Nótt	10	12	51	1
6	Dagur	7	10	49	5
	Kvöld	6	9	49	2
	Nótt	10	12	51	1

<sup>1</sup> <http://vedur.mogt.is/harbor/?action=Charts&harborid=1&stationid=1003&getlist=1>



### 4.3 Mæliniðurstöður

Í mæliniðurstöðunum eru birtar 5 mismunandi breytistærðir. Jafngildishljóðstigið yfir mælitímann  $L_{Aeq}$  til samanburðar við reglugerðir en einnig hámarkshljóðstigið  $L_{Amax}$  og tölfræðilegar stærðir  $L_{10}$ ,  $L_{50}$  og  $L_{90}$ . Í tölfræðistærðunum tákna  $L_{10}$ ,  $L_{50}$  og  $L_{90}$  það hljóðstig sem mæliferillinn yfirstígur í 10%, 50% og 90% af mælitímanum. Tafla 3 sýnir niðurstöður hljóðstigsmælinga.

Mæliniðurstöður sýna mæld gildi þegar tekin hafa verið út utanaðkomandi hljóð ótengd rekstri verksmiðjunnar, s.s. bílaumferð.

Tíðniróf í hverjum mælipunkti eru sýnd í viðauka.

**Tafla 3** Mælt hljóðstig.  $L_{Aeq}$  er jafngildishljóðstig,  $L_{10}$ ,  $L_{50}$  og  $L_{90}$  tákna hljóðstig sem mæliferillinn yfirstígur í 10%, 50% og 90% af mælitímanum.  $L_{Amax}$  er hámarkshljóðstig.

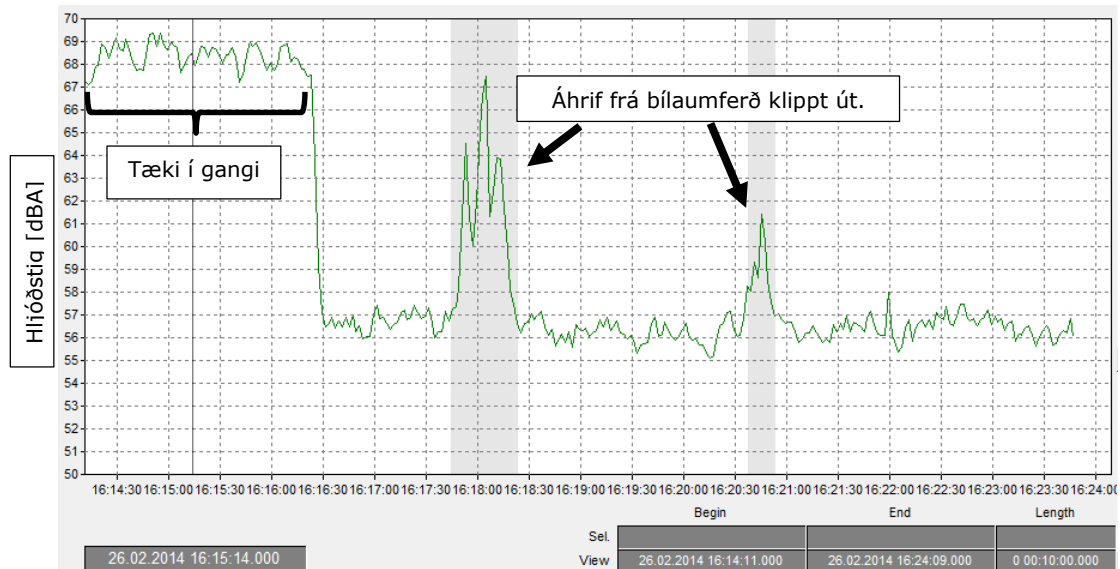
Mælipkt. nr.	Tímabil	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	$L_{10}$ [dB(A)]	$L_{50}$ [dB(A)]	$L_{90}$ [dB(A)]	$L_{Amax}$ [dB(A)]	Athugasemdir
1	Dagur	61	69/58	57/56	56/56	70/59	Gildi úr tveimur mæliskrá
	Kvöld	61	67	55	55	71	
	Nótt	63	68	54	52	70	
2	Dagur	55	56	54	53	59	
	Kvöld	53	54	53	53	56	
	Nótt	53	54	53	52	55	
3	Dagur	59	60	59	59	62	
	Kvöld	59	60	59	59	61	
	Nótt	59	61	59	58	67	
4	Dagur	64	65	61	63	66	
	Kvöld	65	66	65	64	69	
	Nótt	65	66	65	64	69	
5	Dagur	78	79	77	76	81	
	Kvöld	77	78	77	76	80	
	Nótt	78	79	78	76	81	
6	Dagur	(56)	(57)	(56)	(55)	(59)	Vindhviður höfðu áhrif á mælingar í mælipunkti
	Kvöld	(55)	(56)	(55)	(54)	(61)	
	Nótt	(55)	(56)	(55)	(54)	(58)	

Gera má ráð fyrir óvissu í mælingum  $< \pm 2\text{dB}$ . Við úrvinnslu hér var tekið tillit til áhrifa utanaðkomandi hljóða en þó má gera ráð fyrir heildaróvissu  $< \pm 4\text{dB}$ .

## 5 Umfjöllun

Almennt mældist ekki mikill munur á dag, kvöld og næturgildum. Munurinn var minnstur 0 dB og mestur 2 dB.

Hávaðinn var að mestu stöðugur og án flökts þó með undantekningu í mælipunkti 1. Þar hafði vélbúnaður staðsettur á bryggjunni, til hliðar við löndunarskipið, áhrif á mælinguna þar sem þessi tæki fóru á og af með nokkru millibili. Kannski 2-4 mín í gangi og 15 mín hlé, á að giska. Hljóðstigsferill er sýndur í mynd 8.



Mynd 8 Hljóðstigsferill í mælipunkti nr. 1.

Einn hljóðgjafi var umtalsvert háværi en aðrir og mældist um 8 dB yfir viðmiðunarmörkum hljóðstigs á atvinnusvæðum (70 dB). Þetta var vífta eða blásari í mælipunkti 5 eins og sýnt er á Mynd 9. Í samtali við starfsmenn HB Granda kom fram að þessi búnaður var nýlega settur upp og var vitað að draga þyrfti úr hávaða frá honum. Hér ætti að vera nokkuð aðgengilegt að minnka hávaðann með hljóðdeyfi eða yfirbyggingu. Mælt er með því að hljóðdeyfung verði útfærð í samráði við hljóðverkfræðinga til að tryggja að tilætlaður ávinningur náist.



Mynd 10 Hávær hljóðgjafi í mælipunkti 5. Mælt í 7 m fjarlægð frá hljóðgjafa.



Mælipunktur 6 er lengra frá verksmiðjunni en aðrir punktar. Hávaði þar berst frá ýmsum tækjum verksmiðjunnar og einhverjir hljóðgjafar virtust vera uppi á sílóum (út frá hlustun). Einnig barst hávaði frá búnaði vinnsluhúss sem er við hlið verksmiðjunnar en settur hefur verið upp búnaður til að draga úr hávaða þaðan. Mælingar í þessum punkti (nr. 6) eru ekki áreiðanlegar þar sem hann er á bersvæði og áhrif frá vindi eru meiri þar en í öðrum punktum. Þegar hljóðskrár voru rýndar (með hlustun) í eftirvinnslu kom í vindhviður höfðu nokkur áhrif sem getur leitt til þess að hljóðstig mælist hærra en það er í raun.

## 6 Niðurstaða

Mælt hljóðstig á lóðarmörkum var yfir viðmiðunarmörkum í einum mælipunkti (mælipunkti nr. 5). Hávaðinn þar orsakaðist af stökum, nýuppsettum, hljóðgjafa. Með tiltölulega einföldum aðgerðum ætti að vera hægt að draga úr hávaða þar þannig að hljóðstig verði undir viðmiðunargildum reglugerðar.

Í fjarsviði, í námunda við íbúðarhús, voru mælingar ógildar vegna áhrifa frá vindhviðum. Lagt er til að mælingar þar verði endurteknar við heppileg veðurskilyrði.

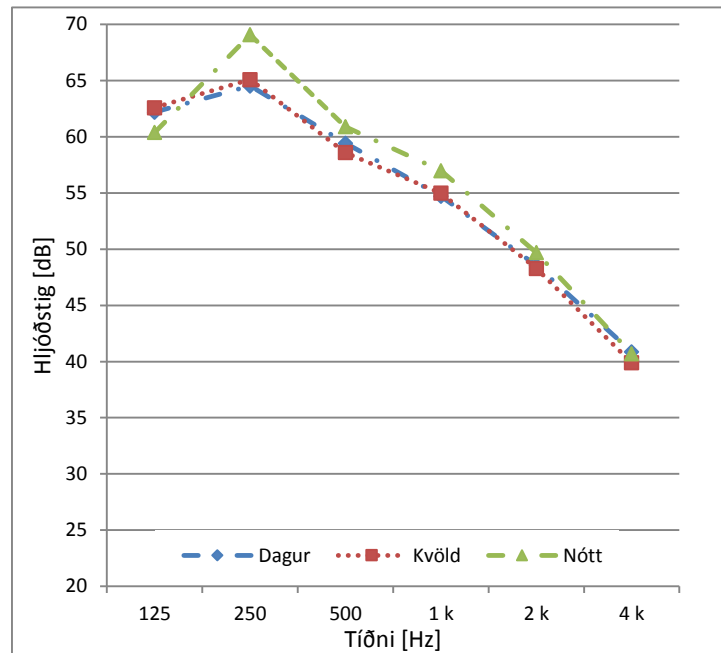


## **Viðaukar**

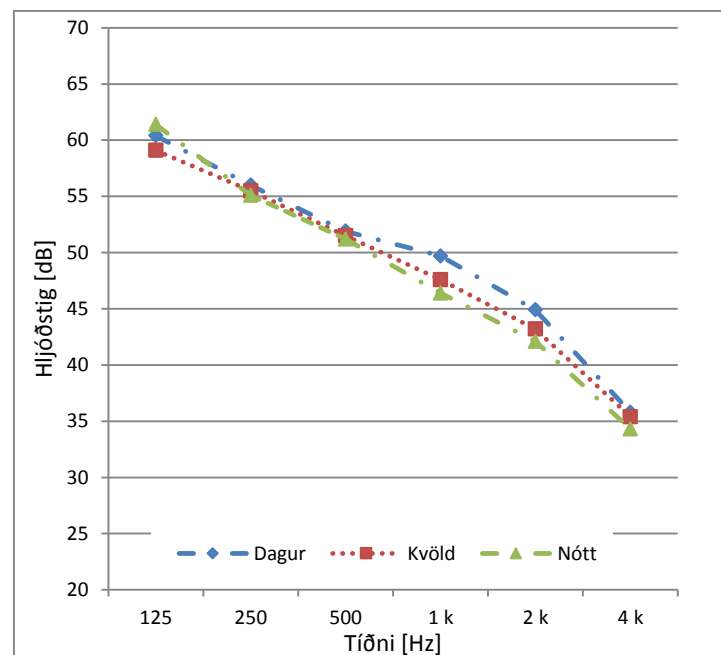
**Viðauki 1 – Tíðniróf mælipunkta**

**Viðauki 2 – Mælitæki**

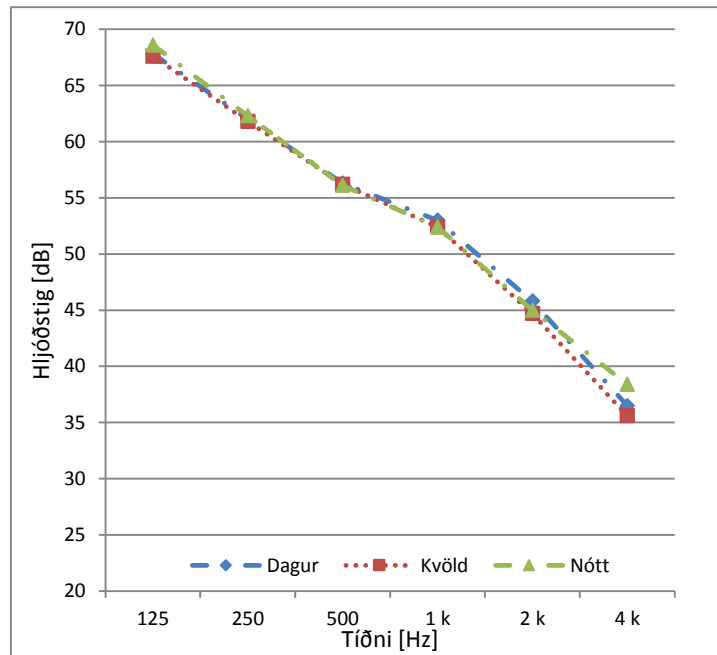
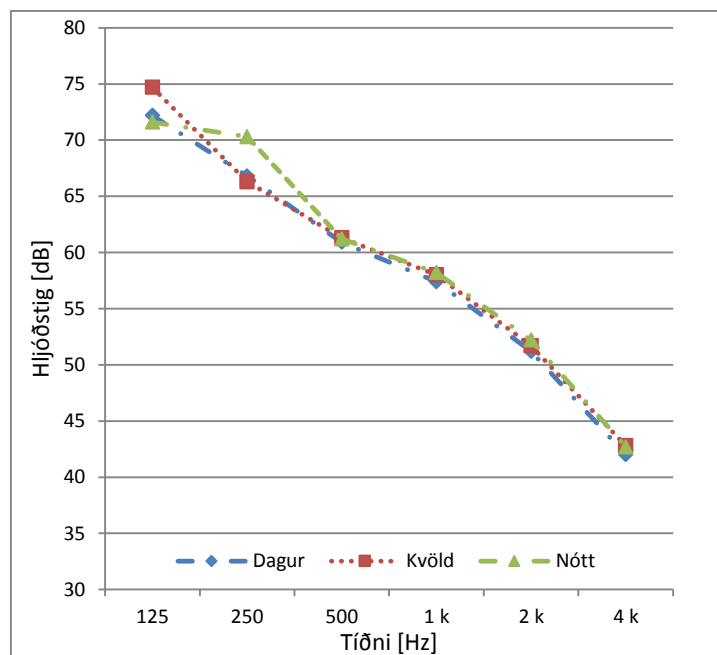
## Viðauki 1 – Tíðniróf mælipunkta

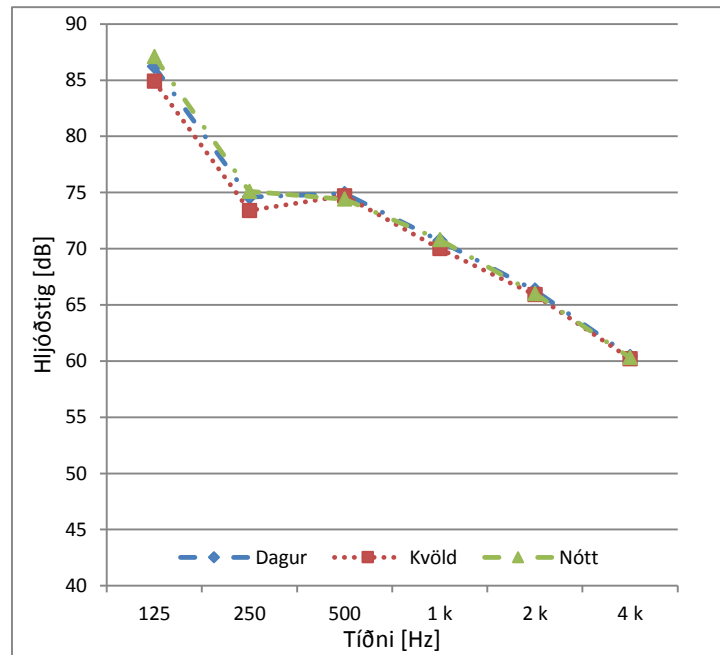


**Mynd 11 Mælipunktur 1, tíðniróf.**

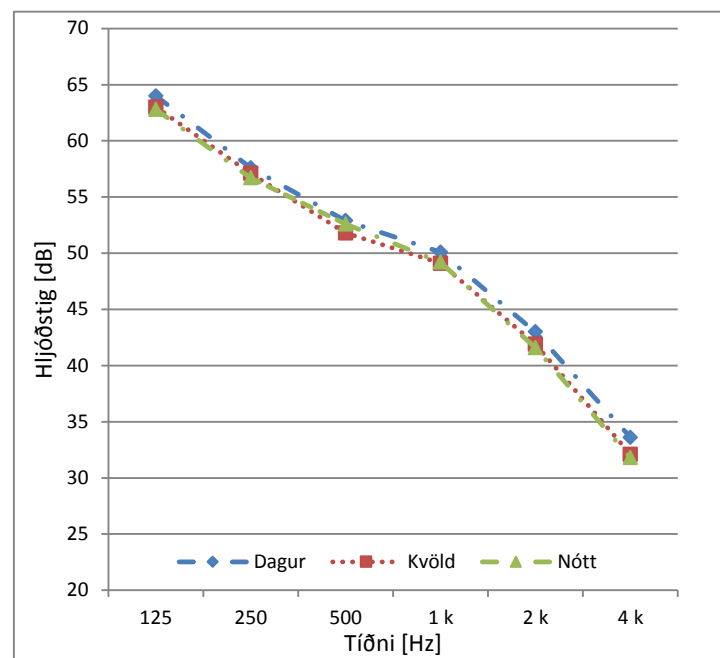


**Mynd 12 Mælipunktur 2, tíðniróf.**

**Mynd 13 Mælipunktur 3, tíðniróf.****Mynd 14 Mælipunktur 4, tíðniróf.**



**Mynd 15 Mælipunktur 5, tíðniróf.**



**Mynd 16 Mælipunktur 6, tíðniróf.**

## Viðauki 2 – Mælitæki

Tafla 6.1 sýnir lista yfir tækin sem voru notuð við mælingarnar:

**Tafla 6.1** Listi yfir mælitæki.

<b>Tæki</b>	<b>Gerð</b>	<b>Raðnúmer</b>
<b>Hljóðnemi</b>	Norsonic 1225	79656
<b>Formagnari</b>	Norsonic 1209	12083
<b>Hljóðmælir</b>	Norsonic Nor140	1402922
<b>Hljóðkvarði</b>	Norsonic 1251	31796
<b>Fartölva</b>	Lenovo	
<b>Hugbúnaður fyrir eftirvinnslu</b>	NorXfer	V4.4.0
	NorReview	V3.0