



## Minnisblað

Tilv.: 2.120.073

24.09.2015

Vinnlustöðin hf.

Efni: Hávaðamælingar við fiskimjölsverksmiðju Vinnlustöðvarinnar hf. í Vestmannaeyjum.

Í grein 3.4. í starfsleyfi fiskimjölsverksmiðju Vinnlustöðvarinnar í Vestmannaeyjum segir:

*„Eigi síðar en í árslok 2015 skal mæla hávaða frá verksmiðjunni. Mælingin skal miðast við það hvort fylgt sé kröfum í grein 2.20“*

Í þessu minnisblaði er greint frá hávaðamælingum við verksmiðjuna í samræmi við þetta ákvæði. Lagt er mat á þann hávaða sem berst frá verksmiðjunni út frá þessum mælingum og er þar einkum horft til þess hávaða sem stöðin veldur við nálæg íbúðarhús.

Mælingarnar voru framkvæmdar þann 03.09.2015.



Mynd 1: Fiskimjölsverksmiða Vinnlustöðvarinnar hf. í Vestmannaeyjum.

## Forsendur

Fiskimjölsverksmiðjan er ekki starfrækt daglega allt árið um kring heldur er hún í gangi í nokkra daga eða stundum vikur í senn með hléum á milli. Meðan verksmiðjan er starfandi gengur hún hinsvegar allan sólarhringinn.

Í starfsleyfi fyrir verksmiðjuna eru skilgreindar nánar þær kröfur sem verksmiðjan þarf að uppfylla m.t.t. hávaða. Í grein 2.20 segir:

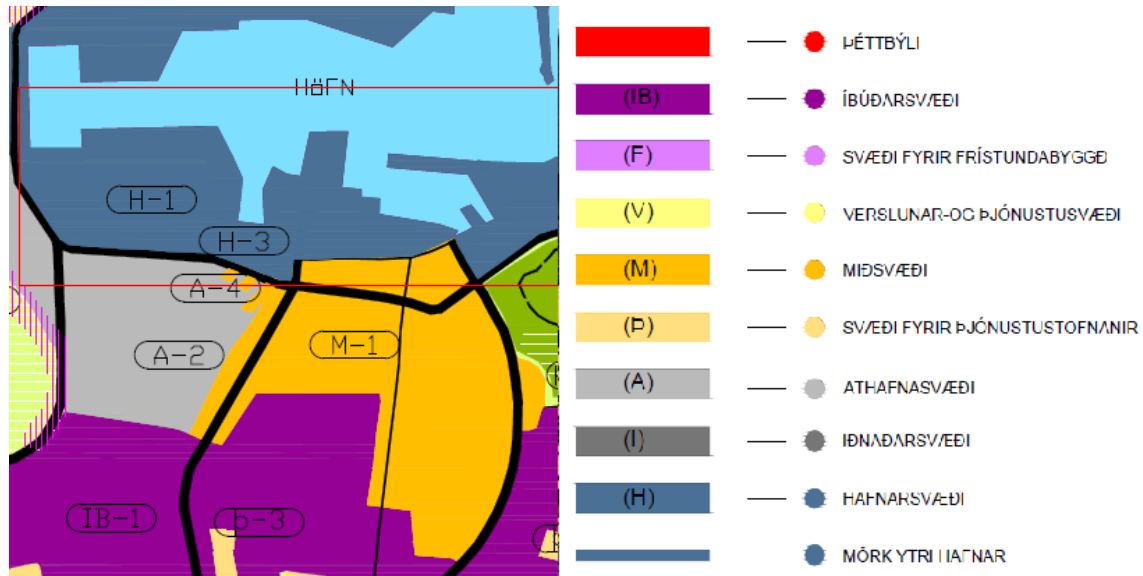
*„Rekstraraðili skal draga úr hávaða frá verksmiðjunni eins og kostur er og tryggja að hávaði frá starfseminni sé í samræmi við töflu III og önnur ákvæði reglugerðar nr. 724/2008, um hávaða. Hávaði við húsvegg utan vinnusvæðis rekstraraðila skal ekki fara yfir 70 dB(A) $L_{Aeq}$  á iðnaðarsvæði og 55 dB(A) $L_{Aeq}$  í íbúðabyggð.“*

Í töflu III í viðauka reglugerðar um hávaða nr. 724/2008 eru skilgreind mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi. Þessi mörk eru sýnd í töflu 1.

**Tafla 1: Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi skv. reglugerð nr. 724/2008. Tölurnar tákna hljóðstig (frísviðsgildi) við húsvegg.**

Tafla III. Mörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi.							
Tegund húsnæðis	Mörk fyrir atvinnustarfsemi						
	$L_{Aeq(07-19)}$		$L_{Aeq(19-23)}$		$L_{Aeq(23-07)}$		$L_{AFmax}$ nótt
	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Við húsvegg	Inni	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	50	30	45	30	40	25	40
Íbúðarhúsnæði á versunar-, þjónustu- og miðsvæðum	55	30	55	30	40	30	45
Dvalarrými á þjónustustofnunum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma	60*	35	50*	35	50*	30	45
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70		70		70		
Frístundabyggð	35		35		35		35
Leik- og grunnskólar	50*	30					
Kennslurými framhaldsskóla		30					
Hávaðalitlir vinnustaðir, s.s. skrifstofur og sambærilegt		30					

Fiskimjölsværksmiðjan stendur við Strandveg og liggur að höfninni. Aðliggjandi lóðir við lóð verksmiðjunnar eru iðnaðarlóðir, skilgreindar sem hafnarsvæði og athafnasvæði skv. aðalskipulagi Vestmannaeyjabæjar, sjá mynd 2.



Mynd 2: Úr aðalskipulagi Vestmannaeyjabæjar. Fiskimjölsværksmiðjan er staðsett á svæði H-1.

Samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 724/2008 eru mörk fyrir hljóðstig utan við húsvegg á iðnaðar- og athafnasvæðum  $L_{Aeq} = 70$  dB(A). Almennt má líta þannig á að þetta sé einnig hámarkshljóðsig á lóðarmörkum iðnaðarlóðar.

Næstu íbúðarhús eru við Flatir, í um 60 m og 100 m fjarlægð frá verksmiðjunni, og standa á reit sem skilgreindur er sem athafnasvæði í aðalskipulagi, sjá mynd 3. Í reglugerð um hávaða eru ekki skilgreindar neinar kröfur fyrir íbúðir á iðnaðar- og athafnasvæðum umfram það sem allmennt gildir á þannig svæðum.

Þá eru í rúmlega 200 m fjarlægð íbúðarhús við Heiðarveg sem eru á reit skilgreindu sem miðsvæði í skipulagi. Næstu íbúðir á íbúðarsvæðum eru við Faxastíg, í u.þ.b. 300 m fjarlægð. Staðsetningar þessara húsa má sjá á mynd 3.

Tafla 1 sýnir kröfur sem gerðar eru til hávaða frá atvinnustarfsemi. Þar má sjá að gerðar eru mismunandi kröfur til hávaða eftir því hvenær sólarhringsins hann á sér stað. Þar sem verksmiðjan gengur allan sólarhringinn verður hér því að miða við að hávaði frá henni sé innan þeirra marka sem skilgreind eru að næturlagi (23-07). Á þessum tíma skal jafngildishljóðstig utan við húsvegg ekki vera meira en 40 dB(A) á bæði íbúðarsvæðum og verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum. Hljóðstig innanhúss skal ekki vera meira en 25 dB(A) (miðast við lokaða glugga en opnar loftrásir) á íbúðarsvæðum og 30 dB(A) á miðsvæðum. Ennfremur skal háværa hljóðbil (LAFmax) ekki vera meira en 40 dB(A) innanhúss á íbúðarsvæðum en 45 dB(A) á miðsvæðum.



Mynd 3: Staðsetning fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar og nánasta umhverfi hennar. Fiskimjölsverksmiðjan er merkt með rauðum ferhyrning, bláir hringir sýna næstu íbúðarhús, næstu íbúðarhús á miðsvæði eru gulmerkt og næstu íbúðarhús á íbúðarsvæði eru merkt með grænum lit. (Mynd: Loftmyndir ehf.)

### Framkvæmd

Hljóðmælingar voru framkvæmdar við fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar þann 03.09.2015 á milli klukkan 09:00 og 13:00. Upplýsingar um veður eru fengnar frá sjálfvirkri mælistöð Veðurstofu Íslands í Vestmannaeyjabæ: Vindur 3-5 m/s og mestu hviður um-7 m/s úr vest-suðvestanátt, lofthiti um 10°C. Gekk á með stuttum skúrum og voru götur blautar, þoku lagði yfir á mælitíma. Voru aðstæður til mælinga annars ágætar.

### Mælitæki

- Brüel & Kjær hljóðmælir af gerð 2250
- Brüel & Kjær frísviðshljóðnemi af gerð 4189
- Brüel & Kjær formagnari af gerð ZC 0032
- Brüel og Kjær kvarðari af gerð 4231
- Hugbúnaður til úrvinnslu BZ 7223 og BZ 5503
- Þrífótur
- Vindskermur

Fyrir og eftir mælingar var hljóðmælir kvarðaður.



Hljóðstig var mælt á lóðarmörkum í kringum hús Vinnslustöðvarinnar og á völdum stöðum utan lóðar. Allar mælingar voru framkvæmdar í 1,5 m hæð frá jörðu. Þá var hávaði mældur við næsta íbúðarhús, mælistaður 2. Staðsetningar mælistaða hávaðamælinga eru sýndar á mynd 4.



**Mynd 4:** Staðsetningar mælistaða hávaðamælinga við fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum. (Mynd: Loftmyndir ehf.)

Mælt var í 1/3 áttundaböndum á tíðnibilinu 12,5 Hz upp í 20 kHz. Stuðst var við tvær mæliaðferðir; annarsvegar alþjóðlegan staðal ISO 8297:1994 og hinsvegar danska reglugerð Vejledning nr. 6/1984.

Hver mæling stóð yfir í 10 mínútur, nema annað sé tekið fram, og var hávaði frá verksmiðjunni mjög stöðugur á mælitíma.

Ýmis önnur starfsemi var í gangi á svæðinu á mælitíma, bæði tengd og ótengd starfsemi fiskimjölsverksmiðjunnar. Nokkrir mælistaðir eru við Strandveg og hafði umferðarhávaði töluverð áhrif á mælingar þar. Munar þar sérstaklega um umferð stærri vörubifreiða og vinnuvéla. Reynt var að haga mælingum þannig að áhrif þessa væru sem minnst.

Starfsemi verksmiðjunnar er stöðug á meðan hún er í gangi og var hávaði frá henni nokkuð stöðugur þann tíma sem mælt var.

## Niðurstöður

Í töflu 2 má sjá niðurstöður allra 16 mælinga sem framkvæmdar voru (ath nokkrar mælingar eru teknar á sömu stöðunum). Má þar sjá mælt jafngildishljóðstig og hámarkshljóðstig auk athugasemda við mælingu. Staðsetningar mælistaða má sjá á mynd 4.

Tafla 2: Niðurstöður mælinga með athugasemdum

Mæling	Mælistaður	LAeq	LAFmax	Athugasemd
Mæling 1	1	<b>70,2</b>	93,0	Bílaumferð, vörubílar
Mæling 2	1	<b>56,6</b>	62,9	1 mínúta – engin umferð
Mæling 3	1	<b>65,1</b>	82,6	Bílaumferð án vörubíla
Mæling 4	2	<b>59,2</b>	75,4	Kæliviftur í gangi í nálægu húsi, umferð
Mæling 5	3	<b>70,6</b>	86,1	Bílaumferð, vörubílar
Mæling 6	4	<b>67,4</b>	80,7	Bílaumferð án vörubíla
Mæling 7	5	<b>65,1</b>	86,9	Bílaumferð án vörubíla
Mæling 8	1	<b>65,8</b>	79,6	Bílaumferð án vörubíla
Mæling 9	6	<b>65,9</b>	79,6	Bílaumferð án vörubíla
Mæling 10	7	<b>66,4</b>	85,9	Ýmis hafnarstarfsemi
Mæling 11	8	<b>55,5</b>	63,7	
Mæling 12	9	<b>51,9</b>	62,9	
Mæling 13	10	<b>56,2</b>	62,7	
Mæling 14	11	<b>64,6</b>	75,7	Bílaumferð án vörubíla
Mæling 15	2	<b>56,0</b>	68,8	Kæliviftur í gangi í nálægu húsi, umferð
Mæling 16	12	<b>51,0</b>	58,4	Heyrist meira í annarri starfsemi í nágrenninu

Mælingar 1-3 eru allar teknar á sama staðnum, við Strandveg, fyrir framan verksmiðjuna.

Í fyrstu mælingu var mælir látinn ganga í 10 mínútur án þess að nokkuð væri átt við hann. Var ljóst að svo nálægt veginum hefði umferð, og sérstaklega stærri vörubílar, mjög mikil áhrif á hljóðstig sem mældist 70,2 dB.

Önnur mæling var framkvæmd í eina mínútu þar sem stutt hlé var á umferðinni og hljóðstig frá verksmiðjunni ráðandi, nú mældist hljóðstig ekki nema 56,6 dB.

Þriðja mælingin var framkvæmd þannig að hlé var gert á mælingu rétt á meðan stærri vörubílar og vinnuvélar keyrðu framhjá og mældist hljóðstig þá 65,1 dB.

Til samanburðar var mæling 5 tekin á horni Strandveg og Heiðarvegur með sömu aðferð og í mælingu 1 og mældist hljóðstig þar mjög svipað þótt lítið heyrðist í verksmiðjunni á þessum stað. Má því sjá að bílaumferð er ráðandi hljóðgjafi á svæðinu og að umferð þyngri ökutækja vegur þar þungt. Í öðrum mælingum við Strandveg var því notast við sömu aðferð og í mælingu 3, þ.e. gert var hlé á mælingu meðan þyngri ökutæki fóru hjá.

Í öllum tilvikum þar sem þyngri ökutæki eru undanskilin mældist hljóðstig nokkuð örugglega undir 70 dB.

Mælt var tvisvar sinnum við næsta íbúðarhús, mælingar 4 og 15. Hér voru áhrif umferðar minni en þó veruleg, auk kæliviftu í nálægu húsi ótengdu verksmiðjunni. Mældist hljóðstig þar 56 - 59 dB. Eins og áður segir gilda hér ekki neinar reglur vegna hávaða aðrar en að hljóðstig sé undir 70 dB.

Mæling 16 var framkvæmd í svipaðri fjarlægð frá verksmiðjunni og mælingar 4 og 15 en aðeins fjær götu og áður nefndum kæliblásara. Engu að síður mátti vel greina þar hljóð frá annarri starfsemi auk þess sem hljóð barst frá fiskimjölsverksmiðjunni. Hljóðstig þar mældist 51 dB.

Verksmiðjan stendur í miðju iðnaðarhverfi við nokkuð fjölfarna götu, eftir því sem farið var fjær verksmiðjunni því meiri áhrif hafði önnur starfsemi eða annað á mælingar.

Er það því helst með því að mæla nálægt verksmiðjunni þar sem lítið annað er í gangi sem fá má raunverluega mynd af því hver hávaði frá verksmiðjunni er.

Á mælistöðum 8, 9, og 10 sem eru austan verksmiðjunnar heyrðist lítið í umferð eða öðru sem gæti haft áhrif utan verksmiðjunnar sjálfrar. Mældist hljóðstig á mælistöðum 8 og 10 næst verksmiðjunni um 56 dB. Á mælistað 9 sem er örlítið lengra frá mældist hljóðstig um 52 dB. Þetta eru mjög sambærilegar niðurstöður og í mælingu 2 þar sem mælt var í stuttan tíma án umferðar. Má reikna með að þetta sé nærri eiginlegu hljóðstigi frá verksmiðjunni í 10 og 20 m fjarlægð.

Án tillits til skermunar frá öðrum byggingum má reikna með að í 200-300 metra fjarlægð hafi hljóðstig fallið um 20-30 dB. Sé útbreiðsla hávaða frá verksmiðjunni þannig áætluð út frá mældum gildum í grennd við verksmiðjunna má reikna með að hljóðstig frá henni sé um eða undir 30 dB(A) utan við næstu íbúðir á íbúðar- eða miðsvæðum. Er það nokkuð vel undir þeim mörkum sem reglugerð um hávaða setur að nóttu til. Kröfur um hljóðstig innanhúss væru þá einnig uppfylltar.

### Umsögn

Hávaði hefur verið mældur við fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum.

Í starfsleyfi verksmiðjunnar eru skilgreindar kröfur um leyfilegan hávaða frá starfsemi.

Nokkur hávaði er á svæðinu frá öðru en fiskimjölsverksmiðjunni sjálfri, sem veldur því að erfitt er að mæla hávaða frá henni eingöngu í einhverjum fjarlægðum.

Hávaði við húsvegg utan vinnusvæðis rekstraraðila er þó nokkuð undir 70 dB(A) eins og krafist er.

Verksmiðjan er nokkuð frá íbúðarsvæðum en útfrá mælingum má draga þá ályktun að hávaði frá verksmiðjunni við íbúðabyggð sé langt undir þeim mörkum sem skilgreind eru í starfsleyfi, 55 dB(A). Ennfremur má áætla útfrá mældum gildum að hljóðstig sé töluvert undir þeim mörkum sem skilgreind eru fyrir öll tímabil sólarhringsins í reglugerð um hávaða nr. 724/2008.

Er því ekki ástæða til að ætla að íbúar verði fyrir ónæði vegna hávaða frá verksmiðjunni.

Niðurstöður hljóðmælinga gefa til kynna að fiskimjölsverksmiðja Vinnslustöðvarinnar hf. uppfylli þær kröfur sem gerð eru til hennar í starfsleyfi, m.t.t. hávaða.

Virðingarfyllt

Gunnar Birnir Jónsson  
Verkfræðingur