

Minnisblað

Tilvísun: 2100062-000-HMO-0001
Til: Steinull hf
Rafn Ingi Rafnsson

15.01.2019

Efni: Hávaðamælingar við verksmiðu Steinullar hf á Sauðárkróki.

Í grein 3.1. í starfsleyfi steinullarverksmiðjunnar segir meðal annars:

„Rekstraraðili skal minnst annað hvert ár vakta útblástur, frárennsli og hljóðstig frá verksmiðjunni.“

Í þessu minnisblaði verður greint frá hávaðamælingum sem framkvæmdar voru við steinullarverksmiðjuna í samræmi við þetta ákvæði. Þessar mælingar verða notaðar til að leggja mat á þann hávaða sem berst frá verksmiðjunni og er þar einkum horft til þess hávaða sem verksmiðjan veldur við nálæg íbúðarhús.

Mælingarnar voru framkvæmdar þann 19.12.2018 af Ingvari Jónssyni.



Mynd 1: Steinullarverksmiðjan á Sauðárkróki.

Forsendur

Steinullarverksmiðjan er starfrækt allan sólarhringinn frá sunnudegi til föstudags.

Í starfsleyfi fyrir verksmiðjuna eru skilgreindar nánar þær kröfur sem verksmiðjan þarf að uppfylla m.t.t. hávaða. Í grein 2.16 segir:

„Rekstraraðili skal draga úr hávaða frá starfseminni eins og kostur er, meðal annars með reglulegum úrbótaverkefnum, og tryggja að hávaði frá iðnaðarstarfseminni sé í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 933/1999, um hávaða. Við lóðarmörk fyrirtækisins skal hávaði ekki fara yfir 70dB(A) og reiknað hljóðstig í íbúðabyggð skal uppfylla ákvæði reglugerðar um hávaða.“

Í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 koma fram kröfur um hávaða frá atvinnustarfsemi.

Steinullarverksmiðjan stendur á athafnasvæðið í útjaðri bæjarins á svæði skilgreindu sem athafnasvæði. Íbúðabyggð sem stendur næst verksmiðjunni er í um 750 m loftlínu suður af verksmiðjunni, sjá mynd 2.

Sá hluti athafnasvæðisins sem steinullarverksmiðjan stendur á er staðsettur fyrir neðan svokallaðar Nafir sem er hæð í landslagi sem aðskilur þennan hluta athafnasvæðisins og næstu íbúðabyggð. Skerma þessar hæðir verksmiðjuna frá íbúðabyggð og er hún ekki sýnileg úr bænum.

Tafla 1 sýnir kröfur reglugerðar um hávaða nr. 724/2008 vegna hávaða frá atvinnurekstri. Þar má sjá að gerðar eru mismunandi kröfur til hávaða eftir því hvenær sólarhringsins hann á sér stað. Verksmiðjan gengur alla jafna allan sólarhringinn, utan stops á framleiðslu í u.þ.b. klukkustund á 24 – 30 klst fresti vegna þrifa á framleiðslubúnaði og spunavélaskipta. Því verður hér að miða við að hávaði frá henni sé innan þeirra marka sem skilgreind eru að næturlagi (23-07). Á þessum tíma skal jafngildishljóðstig við húsvegg íbúðarhúsnæðis ekki vera meira en 40 dB(A) og hljóðstig innanhúss ekki vera meira en 25 dB(A) (miðast við lokaða glugga en opnar loftrásir). Enn fremur skal hámarkshljóðstig (L_{AFmax}) ekki vera meira en 40 dB(A) innanhúss.

Jafngildishljóðstig við lóðarmörk Steinullar hf. skal ekki yfirstíga 70dB(A).

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
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	70		70		70		



Mynd 2: Úr aðalskipulagi Skagafjarðar. Blá svæði eru skilgreind sem hafnarsvæði (eða iðnaðar og athafnasvæði skv. reglugerð um hávaða), athafnasvæði eru grá og íbúðarsvæði eru fjólublá. Staðsetning steinullarverksmiðjunnar er sýnd með gulum hring en íbúðarhús sem standa næst verksmiðjunni með rauðum hring. Úr aðalskipulagi sveitarfélagsins Skagafjarðar 2009 – 2021. (Verkfræðistofan Stoð ehf. 2009)

Framkvæmd

Hljóðmælingarnar voru framkvæmdar við steinullarverksmiðjuna þann 19.12.2018 á milli kl 13 og 17. U.þ.b. klukkutíma hlé var gert á mælingum á tímabilinu vegna framleiðslustopps til þrifa á framleiðslubúnaði verksmiðjunnar.

Á meðan á mælingum stóð var hæg breytileg átt og vindhraði á bilinu 1 – 3 m/s, með mestu vindhviður um 5 m/s. Lofthiti var á bilinu (-2) – 1°C. Gögn um veður eru fengin frá veðurathugunarstöð Veðurstofu Íslands sem staðsett er á Sauðárkróksflugvelli.



Mynd 3: Staðsetningar mælinga næst steinullarverksmiðjunni. Mynd frá Loftmyndum ehf (map.is).

Hljóðstig var mælt við lóðarmörk í kringum húsið og í völdum fjarlægðum út frá húsinu sjá mynd 3. Einnig var mælt uppá Nöfum í um 140 m og 250 m fjarlægð frá verksmiðjunni og við næsta íbúðarhús sem stendur við Aðalgötu 27, sjá mynd 4. Allar mælingar voru framkvæmdar í 1,5 m hæð frá jörðu.

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

Hver mæling við framhlið verksmiðjuhússins, sem snýr í áttina að bænum, stóð yfir í 10 mínútur. Einhver umferð farartækja var á Skarðseyri, sem er við lóðarmörk verksmiðju, á mælitíma. Var sú umferð óviðkomandi starfsemi steinullarverksmiðjunnar og tilheyrði nálægum fyrirtækjum. Annars var frekar kyrrt á svæðinu meðan á mælingum stóð.

Norðan megin við verksmiðjuna, við þá hlið sem snýr frá bænum, var mælitími styttr niður í 5 mínútur fyrir hverja mælingu. Hljóðstig þar var mjög stöðugt og nánast engin breyting á mældu hljóðstigi eftir að mælt hafði verið í nokkrar sekúndur. Skýrist það meðal annars af því að umferð ökutækja norðan við húsið var engin. Einu hljóðin sem greindust þar voru hljóð frá blásurum eða öðrum tæknibúnaði tengdum verksmiðjunni þegar komið var nær ofnhúsi.

Rúmir 70 m eru að þjóðveginum þar sem hann er næst verksmiðjunni að norðan og norðaustan. Gámar eru á athafnasvæðinu til geymslu og til að mynda skjól. Við lóðarmörk virka þeir einnig nokkuð skermandi á umferðarhávaða frá þjóðvegi inná athafnasvæði Steinullar hf.



- | | | |
|--|---|--|
| ■ Steinullarverksmiðjan | ■ Vörumiðlun | ■ Byggingavörverslun |
| ■ Steypustöð | ■ Aflagt minkabú | ■ Sláturhús, kjötvinnsla, fiskiðja |
| | ■ Næsta íbúnaðarhús | |

Mynd 4: Afstöðumynd athafnasvæðis og næstu íbúðarbyggðar ásamt mælipunktum. Mynd frá Loftmyndum ehf (map.is).

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



Mynd 5: Mælipunktur 10 við lóðarmörk vestanmegin, horft að ofnhúsi.

Niðurstöður

Í töflu 2 má sjá niðurstöður mælinganna sem framkvæmdar voru. Má þar sjá mælt jafngildishljóðstig í hverjum mælipunkti, tíma mælingar auk athugasemda við hverja mælingu. Staðsetningar mælinganna má sjá á myndum 3 og 4.

Tafla 2: Niðurstöður hljóðmælinga við steinullarverksmiðjuna.

Mæling	Upphafstími	Lengd mælingar	Athugasemd	Jafngildishljóðstig LAeq [dB(A)]
Mæling 1	13:12	10 mín	Einhver umferð á götu við lóðarmörk ekki tengd starfsemi Steinullar.	63,9
Mæling 2	13:22	10 mín	Einhver umferð á götu við lóðarmörk ekki tengd starfsemi Steinullar.	64,1
Mæling 3	13:33	10 mín	Einhver umferð á götu við lóðarmörk ekki tengd starfsemi Steinullar.	62,8
Mæling 4	13:44	10 mín	Töluverð umferð lyftara og umferð frá Vörumiðlun.	64,6
Mæling 5	13:56	5 mín	Einhver umferð bíla og lyftara á svæðinu.	61,4
Mæling 6	14:03	5 mín	Í hvarfi frá bílaumferð, heyrast lítið frá verksmiðju. Áhrifa frá þjóðvegi gæti gætt í mælingu.	49,8
Mæling 7	14:10	Innan við 1 mín	Mælir rann út á rafhlöðu, mælt nálægt vegg verksmiðju. Heyrist einhver hávaði frá blásurum.	59,7
Mæling 8	15:33	5 mín	Mælt nokkuð nærri lóðarmörkum norðanmegin.	62,2
Mæling 9	15:39	5 mín	Mæling tekin nokkuð nálægt verksmiðju við loftræsti op vinnslulínu.	68,7
Mæling 10	15:45	10 mín	Við lóðarmörk.	56,0
Mæling 11	15:57	5 mín	Mælt 10m frá vegg við ristaop á ofnhúsi.	68,2
Mæling 12	16:24	10 mín	Við næsta íbúðarhús frá verksmiðju (u.þ.b. 750m loftlína frá verksmiðju).	58,6
Mæling 13	16:50	1 mín	Stutt samanburðarmæling sem náðist meðan eingin umferð var í nálægð á vegi uppá Nafir.	53,7
Mæling 14	17:02	5 mín	Mátti hugsanlega greina einhvern hvín frá verksmiðju annars nokkuð hljótt. Mælt við aflagt minkabú.	45,1

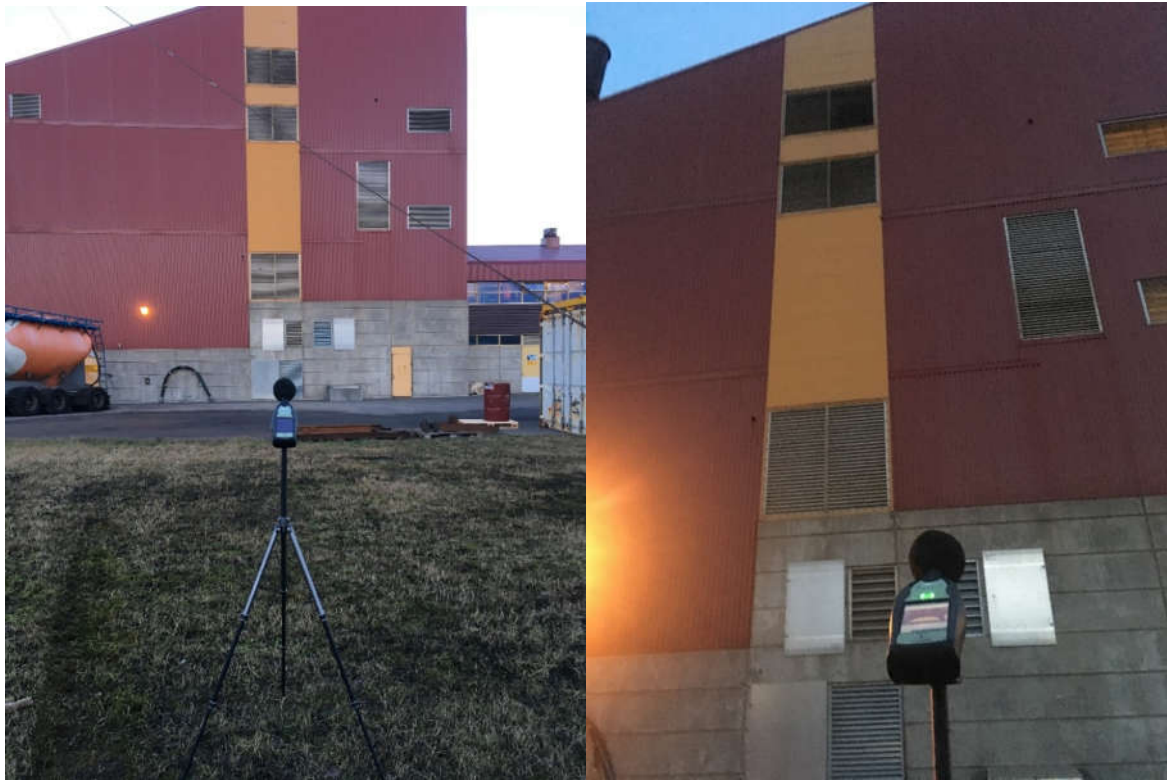
Í öllum tilvikum mældist jafngildishljóðstig undir 70 dB(A).

Hljóðstig frá verksmiðjunni er mjög stöðugt. Mesti hávaði frá verksmiðjunni kemur frá blásurum og loftpressum í ofnhúsi og loftræsti opi norðanmegin við vinnslulínu. Annars er utandyra lítill greinilegur hávaði frá öðrum hlutum verksmiðjunnar. Engir ríkjandi tónar koma fram við mælingar, sjá mynd 7.

Hljóðstig á lóðarmörkum mældist hæst 64,8 dB sunnan við verksmiðjuna. Eins og fyrr segir var einhver umferð ökutækja við Skarðseyri bæði vörubíla og fólksbíla sem verður til hækkunar á mældu hljóðstigi. Á þeim tíma sem mælingarnar voru framkvæmdar átti ekkert af þeirri umferð erindi inná lóð

steinullarverksmiðjunnar og var ótengd starfsemi hennar. Á öðrum stöðum við lóðarmörk og þar sem umferð var minni mældist hljóðstig lægra.

Mælingar nr. 2 og 11 voru framkvæmdar gengt loftristum á ofnhúsi þaðan sem einna helst mætti vænta hávaða frá verksmiðjunni. Mæling nr. 2 er framkvæmd á lóðarmörkum um 25 m frá húsvegg en mæling nr. 11 í 10 m fjarlægð frá húsvegg, sjá mynd 6.

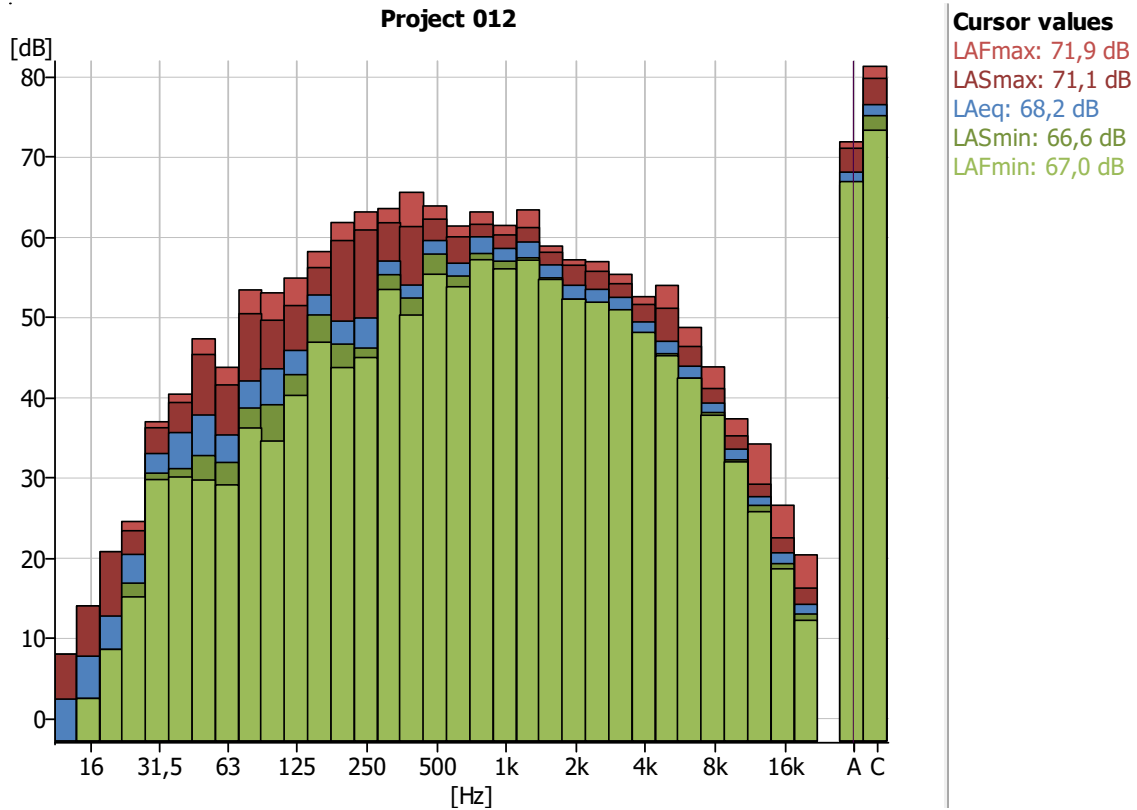


Mynd 6: Mæling nr. 2 og mæling nr. 11 við loftristar á ofnhúsi þar sem einna helst mætti vænta hávaða frá verksmiðjunni.

Í mælingu nr. 2 gættir áhrifa þeirrar umferðar sem var um Skarðseyri á meðan mælingu stóð. Í mælingu nr. 11 eru þessi áhrif minni. Var umferð um Skarðseyri bæði minni á þessum tíma en þegar fyrri mælingin var framkvæmd, auk þess sem mælingin var gerð þó nokkuð nær hljóðgjafa. Gefur mæling nr. 11 því ágæta mynd af hávaðanum frá verksmiðjunni við upptök þar sem hann er einna mestur.

Ef borin eru saman hámarks og lágmarksgildi fyrir mælingu nr. 11 sést að munur á hæsta og lægsta augnabliksgildi er ekki nema 4,9 dB. Hljóðstigið er því nokkuð stöðugt.

Hæsta mælda gildi mældist nálægt blásara við norðurhlið vinnslusalar sem snýr í átt frá bænum, mæling nr. 9. Mældist hljóðstig þar 68,7 dB(A). Þessi mæling er vel innan lóðamarka og innan marka reglugerðar.



Mynd 7: Mælipunktur 11, tíðniróf ásamt hæsta og lægsta mæligildi. Engir ríkjandi tónar eru merkjanlegir í mælingu.

Þegar mælt var við næsta íbúðarhús, sem stendur við Aðalgötu 27 (mæling 12), var ekki hægt að greina hljóð frá verksmiðjunni frá öðrum umhverfishljóðum. Mælt hljóðstig þar er því einkum komið til af umferð ökutækja og annara hljóðgjafa óskildum steinullarverksmiðjunni.

Mælt var á vegi upp að Nöfum sem liggur að aflögðu minkabúi. Sökum umferðar vinnuvéla og vörubíls sem fóru þar ört fram og til baka náðist þó ekki að framkvæma nema mjög stutta mælingu án mjög mikilla áhrifa vegna umferðar, mæling 13. Mælt hljóðstig þar er um 5 dB lægra en mældist við Aðalgötu 27 sem bendir til að hljóð sem mældist við íbúðarhúsið sé að berast annars staðar frá.

Einnig var mælt við aflagða minkabúið sem stendur á milli verksmiðjunnar og íbúðarbyggðar, í um 250 m fjarlægð frá steinullarverksmiðjunni. Mældist hljóðstig þar 45,1 dB(A), mæling 14. Minkabúið stendur mun nær steinullarverksmiðjunni en næstu íbúðarhús en hljóðstig þar mælist samt rúmlega 13 dB lægra en við Aðalgötu 27. Styður það enn frekar við það að hljóð sem mældist við íbúðarhús eigi upptök sín annars staðar. Miðað við að mælt hljóðstig við minkabúið sé allt tilkomið vegna steinullarverksmiðjunnar má reikna með að hljóðstig frá henni við næsta íbúðarhús sé um 36 dB, eða undir mörkum reglugerðar. Þá er ekki tekið tillit til áhrifa landslags eða annarra þátta, sem yrðu til lækkunar á hljóðstigi.

Umsögn

Hávaði hefur verið mældur við steinullarverksmiðjuna á Sauðárkróki.

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

Þar segir að hávaði við lóðarmörk skuli ekki fara yfir 70 dB(A) og reiknað hljóðstig í íbúðarbyggð skuli uppfylla ákvæði reglugerðar um hávaða.

Mælingar sýna að hljóðstig við lóðarmörk er alstaðar undir 70 dB(A), eins og krafist er í starfsleyfi. Ennfremur má áætla út frá mældum gildum að hljóðstig frá verksmiðjunni í íbúðabyggð sé undir mörkum sem skilgreind eru fyrir öll tímabil sólahringsins í reglugerð um hávaða nr. 724/2008.

Ekki er ástæða til að ætla að íbúar verði fyrir ónæði vegna hávaða frá verksmiðjunni.

Niðurstöður hljóðmælinga gefa til kynna að steinullarverksmiðjan uppfylli þau skilyrði sem gerð eru til hennar í starfsleyfi, m.t.t. hávaða.

Virðingarfyllt,

Ingvar Jónsson og
Gunnar Birnir Jónsson
Verkfræðingur