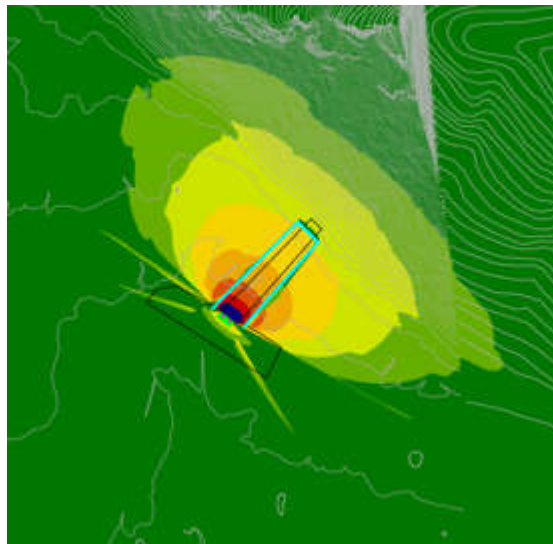


Skotæfingasvæði á Höfn

Hljóðvistargreinargerð

Nóvember 2016



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

Titill skýrslu Skotæfingasvæði á Höfn - Hljóðvistargreinagerð		Tegund skýrslu Hljóðvistargreinagerð	
Verkheiti Hávaðakort aksturs- og skotæfingasvæði á Höfn		Verkkaupi Sveitarfélagið Hornafjörður	
Verkefnisstjóri Gígja Gunnlaugsdóttir	Verkefnisstjóri / fulltrúi verkkaupa Gunnlaugur Róbertsson		
Höfundur / skýrsla Gígja Gunnlaugsdóttir	Skýrslunúmer 1	Verknúmer 2525-015	Fjöldi síðna 12
Útdráttur Hljóðvistargreinagerð vegna skipulagsvinnu við skotæfingasvæðis á Höfn			
Lykilorð Hljóðvist, jafngildishljóðstig, augnablikshljóðstig, stefnuvirkt			
Staða skýrslu ☐ Í vinnslu ☐ Drög til yfirlstrar ☒ Lokið		Dreifing skýrslu og upplýsingablaðs ☐ Opin ☒ Dreifing með leyfi verkkaupa ☐ Trúnaðarmál	



Útgáfusaga						
Nr.	Skýrsla		Rýnt		Samþykkt	
	Nafn	Dags.	Nafn	Dags.	Nafn	Dags.
1	Gígja Gunnlaugsdóttir	30.11.16	Kristín Ómarsdóttir	01.12.16	Gígja Gunnlaugsdóttir	01.12.16

Efnisyfirlit

1. Verkkaupi og ráðgjafar	4
2. Inngangur	4
3. Almennar kröfur og forsendur.....	4
3.1 Reglugerð um hávaða, <i>nr. 724/2008</i>	4
3.2 Viðmiðunarmörk um skotsvæði í Svíþjóð.....	6
4. Líkangerð	6
4.1 Skotæfingasvæði	6
5. Niðurstöður	7
5.1 Skotæfingasvæði – <i>Hámarksaugnabliksgildi, $L_{Amax,1}$</i>	7
6. Samantekt.....	10
7. Heimildir	11
8. Viðauki	12

1. Verkkaupi og ráðgjafar

Tafla 1: Verkaupi og ráðgjafar

Verkkaupi	Sveitarfélagið Hornafjörður Hafnarbraut 27, Höfn Sími 470 8000	Gunnlaugur Róbertsson Skipulagsstjóri gunnlaugur@hornafjordur.is
Hljóðráðgjöf	Efla Verkfræðistofa hf Höfðabakka 9, 110 Reykjavík Sími 412 6000	Gígja Gunnlaugsdóttir Hljóðverkfræðingur gigja.gunnlaugsdottir@efla.is
Skipulag	Efla Verkfræðistofa hf Höfðabakka 9, 110 Reykjavík Sími 412 6000	Brynja Dögg Ingólfsdóttir Umhverfisverkfræðingur Brynja.dogg.ingolfsdottir@efla.is

2. Inngangur

EFLA verkfræðistofa hefur, að ósk sveitarfélags Hornafjarðar, kortlagt hávaða frá aksturs- og skotæfingasvæði á Höfn í tengslum við skipulagsvinnu á svæðinu.

Starfsemi svæðanna er í eðli sínu hávær og því mikilvægt að kortleggja hávaðann frá svæðunum. Hámarkshljóðstig við upptök hljóðgjafanna getur legið á bilinu 110-130 dB. Huga þarf vel að staðsetningu slíkra svæða til að tryggja að starfsemin valdi ekki ónæði í aðliggjandi byggð.

Frá fyrri athugun á skotæfingasvæðinu hefur verið ákveðið að sýna fram á virkni fyrirhugaðra mótvægisáðgerða í formi mana og skotæfingahúss og verður sýnt fram á virkni þeirra í þessari greinargerð, sjá einnig hljóðvistargreinargerð EFLU frá júní 2016.

Reglugerð um hávaða nr. 724/2008 setur viðmiðunarmörk fyrir leyfilegan hávaða frá atvinnustarfsemi. Ekki eru gerðar kröfur til hávaða frá skotæfingasvæðum sérstaklega líkt og þekkt er í nágrenni löndum okkar.

Í eftirfarandi samantekt verður greint frá íslenskum reglugerðarmörkum um hávaða frá atvinnustarfsemi ásamt viðmiðunargildum um leyfilegt hljóðstig frá skotæfingasvæði í Svíþjóð. Notast var m.a. við danskar leiðbeiningar um hávaðaútreikninga á slíkri starfsemi.

3. Almennar kröfur og forsendur

3.1 Reglugerð um hávaða, nr. 724/2008

Í reglugerð um hávaða, nr. 724/2008, er að finna kröfur til hávaða frá atvinnustarfsemi. Notast er við A-vigtað jafngildishljóðstig yfir sólarhringinn, sólarhringnum er skipt upp í þrjú tímabil, dagur, kvöld og nótt, fyrir atvinnustarfsemi. Jafngildishljóðstig er meðaltals hljóðstig vegið yfir gefið tímabil. Eftirfarandi tafla sýnir kröfur reglugerðarinnar til hávaða frá atvinnustarfsemi.

Tafla 2. Viðmiðunarmörk í reglugerð um hávaða nr.724/2008 [3] fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi.

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 verslunar-, 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		
Fristundabyggð	35		35		35		35
Leik- og grunnskólar	50*	30					
Kennslurými framhaldsskóla		30					
Hávaðalitlir vinnustaðir, s.s. skrifstofur og sambærilegt		30					

Hávaðamörk atvinnustarfsemi við íbúðarhúsnæði er vegið jafngildishljóðstig $L_{Aeq(07-19)} = 50$ dB frá kl. 07-19, $L_{Aeq(19-23)} = 45$ dB frá kl. 19-23 og $L_{Aeq(23-07)} = 40$ dB frá kl. 23-07.

Þar sem að starfsemi skotæfingasvæða er misskipt yfir sólarhringinn, þ.e. starfsemin nær yfir tiltölulega stuttan tíma yfir sólarhringinn og þar sem að hljóðorkan er mikil, gefur jafngildishljóðstig ekki rétta mynd af raunverulegri hávaðaáráun. Vegna þessa hafa nágrannalönd okkar valið að fara aðrar leiðir til að lágmarka ónæði frá slíkri starfsemi og er þeim gerð skil í eftirfarandi kafla.

3.2 Viðmiðunarmörk um skotsvæði í Svíþjóð

Í Svíþjóð eru eftirfarandi viðmunarmörk gerð til hávaða frá skotæfingasvæðum.

Tafla 3. Sænsk viðmiðunargildi fyrir skotæfingasvæði. Miðað er við hámarksaugnabliksgildi (e. impulse) $L_{Amax,l}$ [2].

Landnotkun	Mán-Fös	Helgar og frídagar	
	Dagur og kvöld 07-22	Dagur 09-19	Kvöld 19-22
Íbúðarbyggð	65-70	65-70	60-65
Umönnunar-og sjúkrastofnanir	60-65	60-65	55-60
Kennslusvæði	60-65	60-65	60-65
Útivistarsvæði	60-65	60-65	60-65

Hljóðmengunin er mest í skotstefnu og 45° geirum til hvorrar hliðar frá henni. Erfitt er að koma í veg fyrir útbreiðslu hljóðs í skotstefnu en talsvert minna hljóð berst aftur fyrir skotmenn og til hliðanna og því meiri möguleikar á mótvægisáðgerðum þar ef þörf er á.

4. Líkangerð

Til útreikninga á hávaðaútbreiðslunni frá skotæfingasvæðinu var notast við hugbúnaðinn SoundPLAN 7.4.

All nokkrum nálgunum er beitt við útreikninga á hljóðstigi frá skotæfingasvæðum en á móti geta niðurstöður hljóðmælinga falið í sér meiri óvissu. Til að líkja sem best eftir raunverulegri hljóðgjöf er mikilvægt að allar forsendur og ályktanir séu sem ítarlegastar.

Hér verða settar fram forsendur fyrir skotæfingasvæðið í sér kafla. Helstu upplýsingar eru fengnar úr skýrslum frá Umhverfissráðuneyti Danmerkur.

4.1 Skotæfingasvæði

Við útreikninga á hljóðstigi frá skotæfingasvæðinu er miðað við hámarksaugnabliksgildi, $L_{max,l}$ (e. impulse). Upplýsingar um hljóðgjöf frá mismunandi skotvopnum er að finna í danska leiðbeiningaritinu. Gefið er upp hljóðstig fyrir einstaka stefnur (0°-180°). Mikilvægt er að notast við upplýsingar um hljóðstig fyrir einstaka stefnur þar sem að hljóðgjöf og útbreiðsla frá skotvopni er í eðli sínu stefnuvirk. Skotvopnin eru skilgreind sem punkthljóðgjafi og skilgreindur í 2 m hæð yfir jörðu.

Gert er ráð fyrir aðstöðu fyrir Skeet, Trap og Ríffilbraut. Til að fá mesta mögulega augnablikshljóðstigið frá svæðinu er reiknað með að skotið sé frá Skeetvelli, Trapvelli og tveimur í Ríffilbraut samtímis.

Fyrir Skeet og Trapvöll er reiknað með eftirfarandi skotvopni:

Tafla 4. Grunnildi (dBA,I) stuðst við í útreikningum fyrir haglabyssu [2].

	Kaliber	0°	45°	90°	135°	170°/180°
Haglgevær Italiensk, blyhagl nr. 9	Kaliber 12	128,1	118,2	109,9	105,2	103,8

Fyrir Riffilbraut er reiknað með eftirfarandi skotvopni:

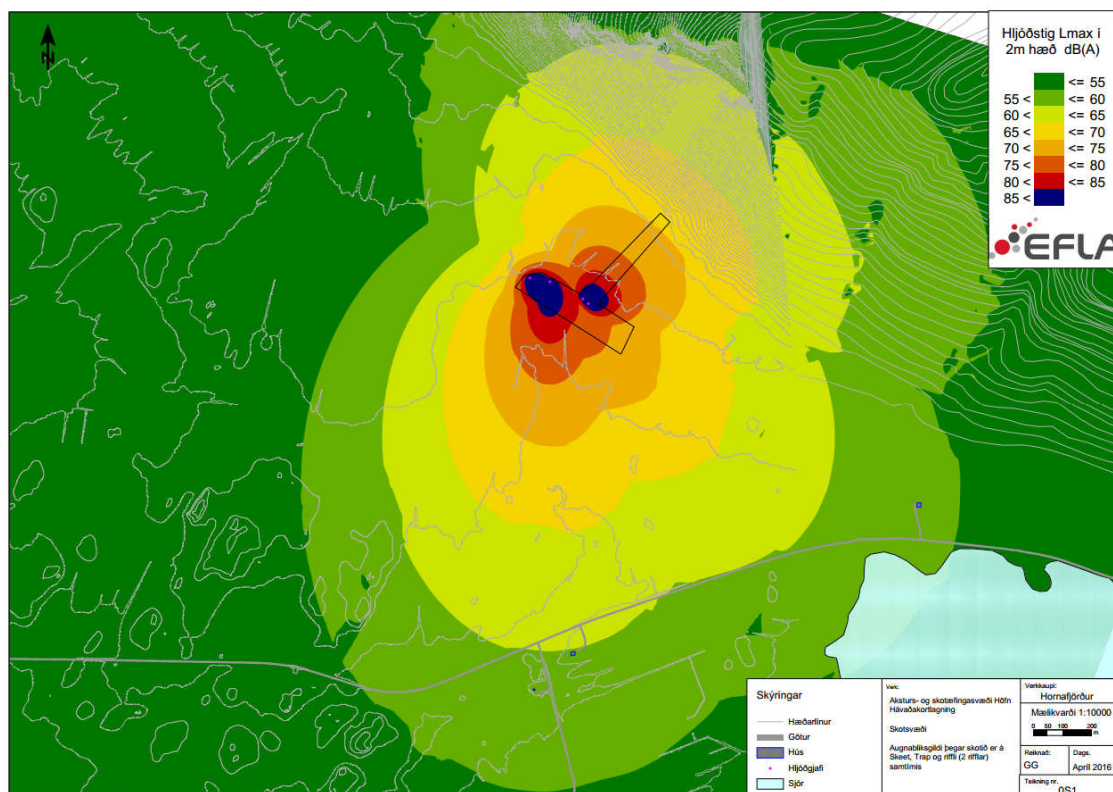
Tafla 5. Grunnildi (dBA,I) stuðst við í útreikningum fyrir riffil [1].

	Kaliber	0°	45°	90°	135°	170°/180°
Jagtriffel/Winchester 308	7.62 mm	124,4	123,5	118,1	110,9	108,5

5. Niðurstöður

5.1 Skotæfingasvæði – Hámarksaugnabliksgildi, $L_{Amax,I}$

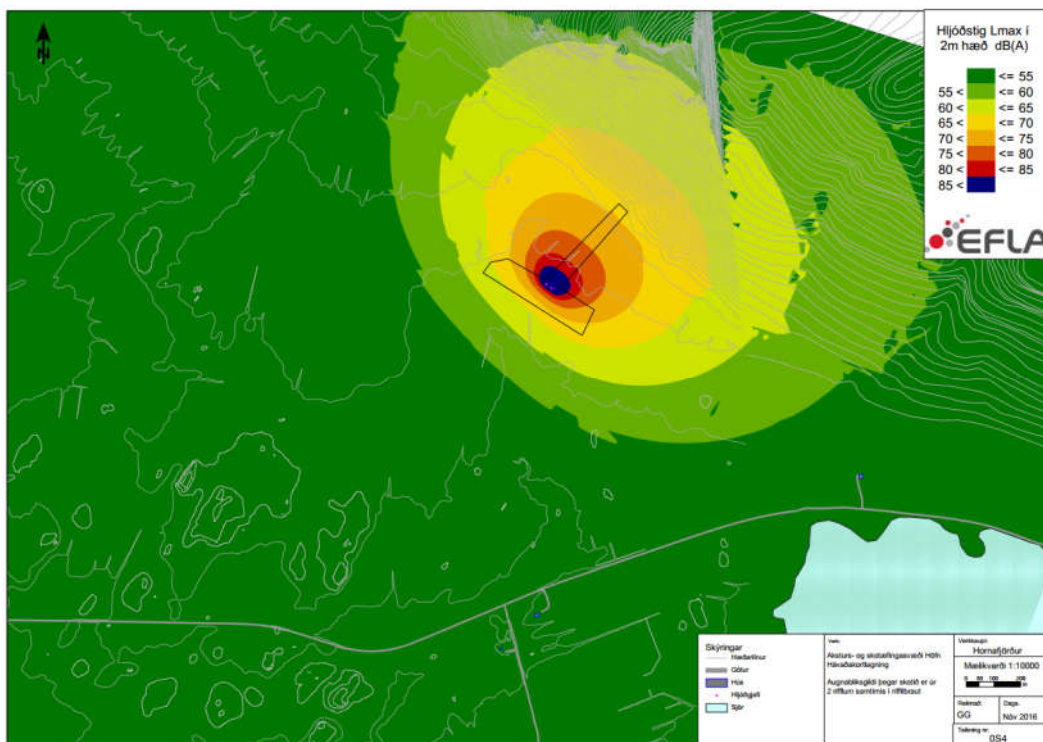
Fyrir skotæfingasvæðið var reiknað hámarksaugnabliksgildi þegar að skotið var á Skeetvelli, Trapvelli og tveir í Riffilbraut samtímis. Mynd 1 sýnir augnabliksgildið fyrir það tilfelli.



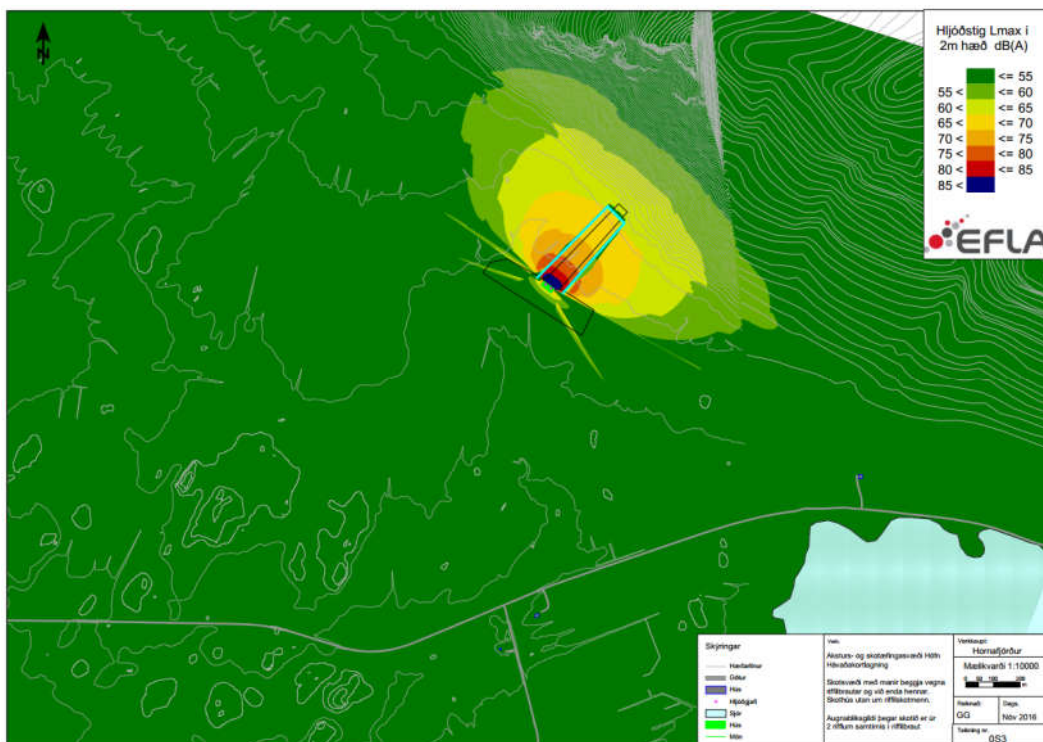
Mynd 1. Hámarksaugnabliksgildi við hámarksnotkun á skotæfingasvæðinu.

Skýrsluheiti: Skotæfingasvæði á Höfn - Hljóðvistargreinagerð
2525-015-GRG-002-V01 Skotæfingasvæði Höfn –
Skráarheiti: Hljóðvistargreinagerð
Verknúmer 2525-015

Útgáfa: V01
Dagsetning: 30.11.2016
Bláðsíða: 7 af 12



Mynd 3. Hámarksaugnabliksgildi þegar að skotið er af 2 ríðum samtímis í ríðbraut.



Mynd 4. Hámarksaugnabliksgildi þegar að skotið er af 2 ríðum samtímis í ríðbraut með mótvægisáðgerðum.

Skýrsluheiti: Skotæfingarsvæði á Höfn - Hljóðvistargreinagerð
2525-015-GRG-002-V01 Skotæfingarsvæði Höfn –
Skráarheiti: Hljóðvistargreinagerð
Verknúmer: 2525-015

Útgáfa: V01
Dagsetning: 30.11.2016
Bláðsiða: 9 af 12

6. Samantekt

Reglugerð um hávaða nr. 724/2008 tekur mið af hávaða frá atvinnustarfsemi og ljóst er að hljóðstigið frá skotæfingasvæðinu er innan þeirra marka.

Kröfur reglugerðarinnar gefa ekki raunverulega mynd af hávaðaárauninni frá skotæfingasvæðum, þar sem stuðst er við jafngildishljóðstig yfir sólarhringinn (dag, kvöld, nótt). Starfsemi skotæfingasvæða er misskipt yfir sólarhringinn þ.e. starfsemin nær yfir tiltölulega stuttan tíma yfir sólarhringinn og hljóðorkan er mikil. Vegna þessa hafa nágrannalönd okkar valið að fara aðrar leiðir til að lágmarka ónæði frá slíkri starfsemi. Í Svíþjóð er horft til hámarksaugnabliksgildis frá skotsvæðum.

Hámarksaugnabliksgildi fyrir skotæfingasvæðið var reiknað miðað við að skotið væri af Skeetvelli, Trapvelli og tveir í Ríffilbraut samtímis. Miðað við sænsk viðmiðunargildi er ljóst að útreiknuð gildi falla vel innan við þau gildi.

Áhrif mótvægisáðgerða við ríffilbraut skotsvæðisins voru skoðuð og má sjá af niðurstöðum að mótvægisáðgerðirnar hafa mikil áhrif á hávaðaútbreiðsluna frá ríffilbrautinni til lækkunar.

7. Heimildir

- [1] Beregning og måling af støj fra skydebaner. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2 1995. Miljø- og Energiministeriet.
- [2] Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från skjutbanor. NFS 2005:15 – Allmänna råd.
- [3] Reglugerð um hávaða nr. 724/2008. Umhverfisstofnun.

8. Viðauki

Hljóðkort

