

MINNISBLAÐ

Verknúmer 1552-042	Verkkaupi Akureyrarbær	Dagsetning 12. febrúar 2014
Verkheiti Hljóðstig í Naustahverfi 3. áfangi - Hagahverfi		
Málefni Niðurstöður hljóðreikninga – Greinargerð fyrir deiliskipulag		
Sendandi Bergþóra Kristinsdóttir Guðrún Jónsdóttir		
Dreifing Akureyrarbær		

Inngangur

Hljóðstig var reiknað við hús á reitum 11, 13 og 16 í Naustahverfi 3. áfangi, Hagahverfi í tengslum við deiliskipulag hverfisins.

Þá var hljóðstig reiknað samkvæmt reglugerð um hávaða nr. 724/2008.

Forsendur - útreikningar

Umferð var áætluð út frá framtíðarskipulagi á reitnum. Umferðarforsendur má sjá í töflu 1, en þær eru einnig sýndar á meðfylgjandi hljóðkortum.

Tafla 1: Umferðarforsendur fyrir Hagahverfi.

Staðsetning	ÁDU	Hraði [km/klst]	Hlutfall þungra ökutækja
Kjarnagata	5500	30	3 %
Wilhelmínugata	4000	50	3 %
Naustabraut	6000	50	3 %
Davíðshagi	2000	30	3 %
Húsagötur innan reits	300-800	30	1 %

Hávaðareikniforritið SoundPlan útgáfa 7.2 var notað til hljóðreikninganna og hljóðstig reiknað samkvæmt samnorrænu reiknilíkani frá árinu 1996, Road Traffic Noise 1996. Helstu umferðarforsendur sem hafa áhrif á hljóðstig samkvæmt staðlinum eru meðalhraði umferðar, hlutfall þungrar umferðar og meðal sólarhringsumferð. Ekki er tekið tillit til allra mögulegra áhrifaþátta hljóðstigs frá umferð í hinum samnorræna reiknistaðli. Til dæmis er ekki tekið tillit til mismunandi veðurfars, nagladekkja eða mismunandi hröðunar ökutækja við gatnamót eða hraðahindranir [Road Traffic Noise, 1996]. Miðað er við að yfirborð vega sé malbik og miðast allt hljóð þ.e. hljóðendurkast og hljóðísog, við það. Hljóðstig er reiknað sem A-vigtað jafngildishljóðstig í dB(A) yfir heilan sólarhring.

Kröfur til hljóðvistar

Í reglugerð um hávaða nr. 724/2008 frá árinu 2008 er að finna ákvæði um viðmiðunargildi fyrir umferðarhávaða, sjá töflu 1.

Tafla 2. Viðmiðunargildi fyrir umferðarhávaða, jafngildishljóðstig í dB(A) fyrir sólarhring (ÁDU). [Reglugerð nr. 724/2008 um hávaða, Umhverfissráðuneytið 2008].

Tegund húsnæðis	Við húsvegg dB(A)	Inni dB(A)
Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum	55	30
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	65	30
Dvalarrými á þjónustustofnum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma	55*	30
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði	-	35
Frístundabyggð	45	
Leik- og grunnskólar	55*	30
Kennslurými fyrir framhaldsskóla	-	35
Hávaðalitlir vinnustaðir s.s. skrifstofur og sambærilegt	-	40

*Hávaði utan við húsvegg má vera meiri ef tryggð er bein aðfærsla útilofts um hljóðgildrur.

Viðmiðunargildin „inni“ í töflunni miðast við lokaða glugga en opnar loftrásir.

Mögulegt er að beita undanþágum í samræmi ákvæði 1. mgr. 5. gr. þar sem skipulagsyfirvöldum er heimilt að nýta undanþágu á reitum, svo fremi sem íbúðarhúsnæði uppfylli flokk C í ÍST45 hljóðstaðli og að tryggja skuli eina kyrrláta hlið í hverri íbúð þar sem hljóðstig er undir 50 dB(A) og að hljóðstig innandyra uppfylli sett markmið.

Niðurstöður líkanreikninga

Hér verður greint frá helstu niðurstöðum hávaðaútreikningana. Niðurstöður má sjá á meðfylgjandi hljóðkortum, sjá teikningaskrá.

Reiknað er frísviðsgildi sem punktgildi og er það gildið sem miða skal við í reglugerð og sjá má í töflum með niðurstöðum. Punktgildið er reiknað í gluggahæð, hér sett sem 2 m yfir gólfplötum hæðanna. Einnig er reiknað hljóðstig fyrir svæðið í heild og niðurstöðurnar sýndar á meðfylgjandi myndum. Þá má sjá litakvarða sem sýnir dreifingu hávaða í 2 m hæð yfir jörð og gefur það góða mynd af hljóðstigi umhverfis hús. Er það reiknað án endurkasts frá byggingunum en mismunur milli hávaðakorta og punktgilda stafar af mismunandi reikniaðferðum vegna endurkasts hljóðs af nærliggjandi byggingum.

Hljóðnemar eru staðsettir á hús, næst umferðaræðum. Húsum er gefið heiti eftir svæðum í skipulagsgögnum og hlaupandi númer. Svæðin eru E1 vestan Naustabrautar, F3 sunnan Davíðshaga, F2 og F3 austan Kjarnagötu, hús vestan við Kjarnagötu sem einnig eru reiknuð hér, þá R1,E1 og R2 norðan Wilhelmínugötu, sjá mynd 1 að neðan.



Mynd 1: Hagahverfi – svæðisskipting.

Niðurstöður fyrir reiknuð punktildi má sjá á meðfylgjandi kortum sem og í viðauka þar sem punktildi með og án mótvægisáðgerða eru sýnd. Í töflu 2 eru punktildin tekin saman fyrir sérhvert íbúðasvæði, en í viðauka I má sjá öll punktildi aðgreind eftir staðsetningum og hæðum húsa.

Tafla 3: Reiknað hljóðstig frá umferðarhávaða – Án mótvægisáðgerða. Í töflunni er hljóðstig á öllum hæðum húsa.

Staðsetning	Gerð bygginga	Hljóðstig dB(A)
E1	1. hæðar einbýli	48-55
F2	3. hæða fjölbýli	58-59*
F3 – sunnan við Davíðshaga	3. og 4. hæða fjölbýli	50-54
F3 – austan Kjarnagötu	3. og 4. hæða fjölbýli	53-59*
Vestanmegin við Kjarnagötu	3. hæða fjölbýli	52-59*
R1, norðan við Wilhelmínugötu	1. hæðar raðhús	52-55**
R2, norðan við Wilhelmínugötu	2. hæð raðhús	53-56**

Tafla 4: Reiknað hljóðstig frá umferðarhávaða – Með 1,5 m háum hljóðmönnum norðan við Wilhelmínugötu og 2,0 m hárrí mæn meðfram Naustbraut. Í töflunni er hljóðstig á öllum hæðum húsa.

Staðsetning	Gerð bygginga	Hljóðstig dB(A)
E1	1. hæðar einbýli	48-50
F2	3. hæða fjölbýli	58-59*
F3 – meðfram Davíðshaga	3. og 4. hæða fjölbýli	50-54
F3 – austan Kjarnagötu	3. og 4. hæða fjölbýli	53-59*
Vestanmegin við Kjarnagötu	3. hæða fjölbýli	52-59*
R1, norðan við Wilhelmínugötu	1. hæðar raðhús	47-51
R2, norðan við Wilhelmínugötu	2. hæð raðhús	49-55**

*Hús næst Kjarnagötu

**Hljóðstig á efri hæðum yfir 55 dB(A)

Ljóst er að með notkun á hljóðmön við Naustbraut, allt að 2,0 m hárrí verður hljóðstig við einbýlishús (svæði E1) innan við 55 dB(A) og þar með innan reglugerðarmarka.

Þegar hljóðmanir norðanmegin við Wilhelmínugötu, syðst á skipulagsreitnum, eru skilgreindar eru áhrifin greinileg þar sem hljóðstig á fyrstu hæð húsa, reiknast innan við 55 dB(A). Þessar hljóðmanir þurfa að vera allt að 1,5 m háar, en endanleg hönnun þeirra skal útfæra nánar við gatnahönnun. Áhrif þessara áðgerða er þó takmörkuð fyrir efri hæðir, sjá frekar á punktigildi á kortum og nákvæm tölugildi fyrir mismunandi hæðir hljóðveggja í viðauka I.

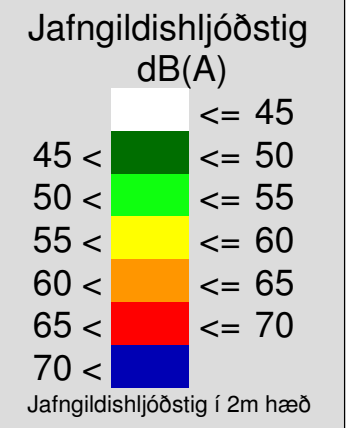
Þau hús sem skilgreind eru beggja vegna Kjarnagötu hafa hljóðstig yfir 55 dB(A), eða allt að 59 dB(A), þar sem hljóðstig reiknast hvað hæst. Krafan er 65 dB við Kjarnagötu en tryggja skal að hljóðstig innandyra verði að hámarki 30 dB(A). Þessu markmið mun vera náð með byggingartæknilegum lausnum, sérstaklega verður hugað að hljóðeinangrunargildi glugga og útveggja til þess að tryggja sett markmið. Íverurými ættu t.d. að vera með opnanlegum glugga en jafnframt búin annarri loftræsingu þar sem við á, til þess að tryggja fullnægjandi loftræsingu og jafnframt möguleika á að opna glugga á þeim tímum dags þegar hávaði er lítill.

Teikningaskrá

100 Hljóðkort án mótvægisáðgerða – punktgildi fyrir 1. hæð

101 Hljóðkort með 2,0 m hárrí hljóðmön við Naustabraut ásamt 1,5 m háum hljóðmönum norðan við Wilhelmínugötu – punktgildi fyrir 1. hæð

Viðauki I



1. hæð Forsendur

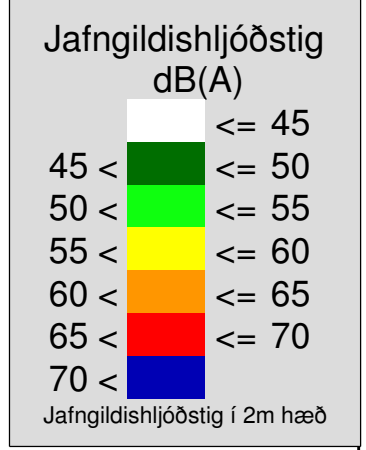
Naustahverfi 3.áfangi
Áætluð umferð fyrir framtíðar uppbyggingu

Tölur á götum eiga við bíla á sólarhring

Ökuhraði:
30-50 km/klst

Hlutfall þungra ökutækja:
3 % og 1 %

Skýringar — Hæðarlínur — Gata — Hljóðvarnir ▨ Hús	Verk: Hagahverfi Án mótvægisáðgerða Umferð -framtíðarskipulag Hljóðnemar 1. hæðar	Verkaupi: Akureyrarbær
	Mælikvarði 1:2000 0 10 20 40 m	Reiknað: GJ
Teikning nr. 100		



1. hæð Forsendur

Naustahverfi 3.áfangi
Áætluð umferð fyrir framtíðar uppbyggingu

Tölur á götum eiga við bíla á sólarhring

Ökuhraði:
30-50 km/klst

Hlutfall þungra ökutækja:
3 % og 1 %

Skýringar — Hæðarlínur — Gata — Hljóðvarnir ▨ Hús	Verk: Hagahverfi Með mótvægisadgerðum 2,0 m há hljóðmön við Naustabraut og 1,5 m há hljóðmanir við Wilhelmínugata	Verkaupi: Akureyrarbær
	Umferð -framtíðarskipulag Hljóðnemar 1. hæðar	Mælikvarði 1:2000 0 10 20 40 m
		Teikning nr. 101

Án aðgerða	Með aðgerðum (1,2 m hljóðmön) + 2,0 há mön			Með aðgerðum (1,5 m hljóðmön) + 2,0 há mön		Með aðgerðum (1,8 m hljóðmön) + 2,0 há mön	
	Leq dB(A)	Leq dB(A)	delta	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
Punktgildi	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
E1 - 1	48	48	0	48	0	48	0
E1 - 2	51	50	1	50	1	50	1
E1 - 3	54	50	5	50	5	50	5
E1 - 3	52	50	2	50	2	50	2
E1 - 4	54	49	4	49	4	49	4
E1 - 5	54	49	5	49	5	49	5
E1 - 6	54	49	5	49	5	49	5
E1 - 7	54	48	6	48	6	48	6
E1 - 8	55	48	6	48	6	48	6
E1 - 10	54	48	6	48	6	48	6
E1 - 11	55	49	5	49	5	49	5
E1 - 12	54	50	4	49	5	48	6
F2 - 1*	58	58	0	58	0	58	0
F2 - 1*	59	59	0	59	0	59	0
F2 - 1*	59	59	0	59	0	59	0
F2 - 2 *	58	58	0	58	0	58	0
F2 - 2 *	59	59	0	59	0	59	0
F2 - 2*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 1	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 1	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 1	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 1	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 1	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 2	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 2	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 2	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 2	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 2	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 3	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 3	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 3	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 3	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 4	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 4	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 4	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 5	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 5	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 5	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 6	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 6	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 6	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 7	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 7	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 7	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 8	50	50	0	50	0	50	0
F3 - 8	50	50	0	50	0	50	0
F3 - 8	50	50	0	50	0	50	0

F3 - 9	51	51	0	51	0	51	0
F3 - 9	51	51	0	51	0	51	0
F3 - 9	51	51	0	51	0	51	0
F3 - 10	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 10	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 10	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 11	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 11	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 11	52	52	0	52	0	52	0
F3 - 12*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 12*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 12*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 12*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 13*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 13*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 13*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 13*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 14*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 14*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 14*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 14*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 15*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 15*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 15*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 15*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 16*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 16*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 16*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 16*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 16*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 16*	57	57	0	57	0	57	0
F3 - 16*	56	56	0	56	0	56	0
F3 - 17*	54	54	0	54	0	54	0
F3 - 17*	56	56	0	56	0	56	0
F3 - 17*	56	56	0	56	0	56	0
F3 - 18*	53	53	0	53	0	53	0
F3 - 18*	55	55	0	55	0	55	0
F3 - 18*	56	56	0	56	0	56	0
F3 - 19*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 19*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 19*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 19*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 19*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 19*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 20*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 20*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 20*	59	59	0	59	0	59	0
F3 - 21*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 21*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 21*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 21*	58	58	0	58	0	58	0
F3 - 21*	58	58	0	58	0	58	0

Kjarnagata 1*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 1*	59	59	0	59	0	59	0
Kjarnagata 1*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 2*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 2*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 2*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 3*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 3*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 3*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 4*	52	52	0	52	0	52	0
Kjarnagata 4*	53	53	0	53	0	53	0
Kjarnagata 4*	53	53	0	53	0	53	0
Kjarnagata 4*	53	53	0	53	0	53	0
Kjarnagata 4*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 4*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 4*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 4*	57	57	0	57	0	57	0
Kjarnagata 5*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 5*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 5*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 5*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 6*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 6*	59	59	0	59	0	59	0
Kjarnagata 6*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 6*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 7*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 7*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 7*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 8*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 8*	59	59	0	59	0	59	0
Kjarnagata 8*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 9*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 9*	58	58	0	58	0	58	0
Kjarnagata 9*	58	58	0	58	0	58	0
R1 - 1	55	51	3	51	4	50	5
R1 - 2	55	51	4	50	5	48	7
R1 - 3	54	50	4	49	5	47	7
R1 - 4	53	49	4	48	5	47	7
R1 - 5	53	49	4	47	5	46	6
R1 - 6	52	48	4	47	5	46	6
R1 - 7	52	49	4	48	5	47	6
R1 - 8	53	49	3	48	4	47	5
R1 - 9	53	50	3	49	4	48	5
R1 - 10	53	50	3	50	3	49	4
R1 - 11	53	52	2	51	2	51	2
R2 - 1	54	53	1	53	2	52	2
R2 - 1	56	55	1	55	1	55	1
R2 - 2	53	50	3	49	4	48	5
R2 - 2	55	54	1	53	2	52	3
R2 - 3	54	51	3	50	4	49	4
R2 - 3	55	54	1	53	2	52	3

*Hús við Kjarnagötu