



GAGNVIRK HRAÐAHINDRUN ACTIBUMP

Áhrif Actibump á hámarkshraða á Ennisbraut í Ólafsvík

Rannsóknarsjóður Vegagerðarinnar
Desember 2023



23322

Gagnvirk hraðahindrun í Ólafsvík - Rannsóknarverkefni

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	13.12.2023	MÁ	DG	SÓ

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20, 105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:



Vegagerðin
Suðurhraun 3, 210 Garðabær



Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Hraðatakmarkandi aðgerðir	3
1.2	Gagnvirk hraðahindrun	3
2	Uppsetning, umhverfi og aðstæður	4
3	Hraðadreifing ökumanna	6
3.1	Hraðadreifing inn í Ólafsvík 2021-2023	6
3.2	Hraðadreifing út úr Ólafsvík 2021-2023	6
3.3	Samanburður við eldri hraðamælingar	7
4	Niðurstöður mælinga	9
4.1	Hlutfall umferðar yfir hámarkshraða á mánaðargrundvelli	9
4.2	Hlutfall yfir hámarkshraða – nánar	10
4.3	Áhrif tíma dags á akstur yfir hámarkshraða	12
5	Skoðanakönnun	13
6	Umfjöllun	14
7	Lokaorð	15
8	Heimildaskrá	16
9	Viðauki	17
9.1	Niðurstöður könnunar	17



1 Inngangur

Í eftirfarandi skýrslu eru teknar saman mælingar sem hafa verið gerðar frá uppsetningu á gagnvirkri hraðahindruninni Actibump og greint frá þeim breytingum sem hafa orðið á umferð um Ennisbraut í Ólafsvík, eftir að hún var sett upp sumarið 2021. Gögnin eru sótt frá lifandi gagnagrunni Edevalive. Fyrstu gögnin eru frá 01.06.2021 og skoðað eru gögn til 30.09.2023. Gagnagrunnurinn býður upp á upplýsingar um tegund faratækis, fjölda bíla sem aka framhjá og mælingum á hraða bílanna. Í eftirfarandi skýrslu er athugað hvaða áhrif Actibump hefur haft á aksturslag ökumanna, sér í lagi með tilliti til aksturshraða. Einnig var framkvæmd viðhorfskönnun til að athuga hvernig íbúar og fólk sem á leið um Ólafsvík hefur tekið hraðahindruninni.

1.1 Hraðatakmarkandi aðgerðir

Aksturshraði er sú breyta sem hefur einna mest áhrif á hversu líklegt er að slys, sér í lagi á óvörðum vegfarendum, verði alvarleg. Þess vegna eru hraðatakmarkandi aðgerðir ein skilvirkasta leiðin til að auka umferðaröryggi. Sérstaklega þar sem búast má við mikilli umferð gangandi/hjólandi við íbúðagötur, verslanir, atvinnusvæði, í kringum skóla og tómstundasvæði.

Efla tók saman yfirlit fyrir Vegagerðina yfir helstu hraðatakmarkandi aðgerðir sem gatnahönnuðum stendur til boða árið 2022 [1]. Ákjósanleg lausn fer alltaf eftir aðstæðum, en almennar ráðleggingar úr skýrslunni fela meðal annars í sér að horfa skuli á heil svæði, ekki bara staka punkta þegar skal takmarka hraða. Lausnir geta falist í þrengingu götusniðs í samræmi við hraðamarkmið. Aðrar lausnir eru meðal annars þrengingar, hliðranir og miðeyjar og hraðahindranir af ýmsum gerðum; rúnaðar, aflangar, upphækkuð gatnamót, koddar og fleira.

Einn galli við til dæmis rúnaðar hraðahindranir er að þær henta ekki vel fyrir stærri bifreiðar, og „breytt“ rúnuð hraðahindrun hentar yfirleitt ekki sérlega vel fyrir gangandi vegfarendur [1]. Því hafa þróast tæknilegar lausnir sem halda göngupverum aðgengilegri og yta undir minnkaðan aksturshraða og þægilegar ef farið er yfir á löglegum hraða.

1.2 Gagnvirk hraðahindrun

Gagnvirk hraðahindrun er ólík hefðbundnari hraðahindrunum að því leiti hún er aðeins virk ef keyrt er yfir leyfilegum hámarkshraða en annars er keyrt yfir hana án óþæginda. Slíkar hraðahindranir hafa sýnt sig að minnka akstur yfir hámarkshraða, en jafna einnig aksturshraða og þar með umferðarflæði. Jafnari umferðarhraði þýðir minni orku eytt í bremsun og hröðun sem jafnframt minnkar losun á koltvísýringi, CO₂ [2]. Ekki þarf að hægja á sér umfram skiltaðan aksturshraða. Þessir þættir hafi þá jákvæð áhrif á umhverfið í kring þar sem til dæmis loftgæði aukast og hávaði vegna umferðar minnkar. Jafnframt er haldið fram að minni útblástur eigi sér stað vegna þess að ökumenn hægja á eða auka hraðann sinn minna að óþörfu í kringum hraðahindrunina.

Í þessu verkefni er gagnvirk hraðahindrun af gerðinni Actibump frá Edeva AB skoðuð. Virkni hraðahindrunarinnar er þannig að plata sígur niður ef keyrt er of hratt yfir hindrunina. Ökumenn fá því áminningu þegar þeir keyra of hratt yfir hana með því að finna fyrir örlitlum óþægindum. Hraðahindrunin er hönnuð til að fara vel með ökutækin þegar keyrt er yfir hana. Fyrirtækið býður einnig upp á mælingar á loftgæði, hljóðmengun og titringi.

Góður árangur hefur náðst með þessari lausn meðal annars í Linköping í Svíþjóð. Fjöldi tilvika þar sem keyrt var yfir hámarkshraða lækkaði um 81% [3]. Í Uppsala lækkaði hlutfallið úr 75% niður í 21% eða um 54% [4].

Actibump kerfið getur greint ef almenningssvagnar, lögreglubílar, slökkviliðsbílar eða sjúkrabílar keyra fram hjá. Engin hindrun myndast ef keyrt er of hratt yfir Actibump af ofan töldum bílum [5]. Þetta hefur þann kost í för með sér að engar frekari tafir verða á ferðum bílanna. Hefðbundin hraðahindrun getur tafið neyðarbíl um allt að 10 sekúndur eins og grein um viðbragðstíma slökkviliðsins í Durham í Bandaríkjunum greinir frá [6].

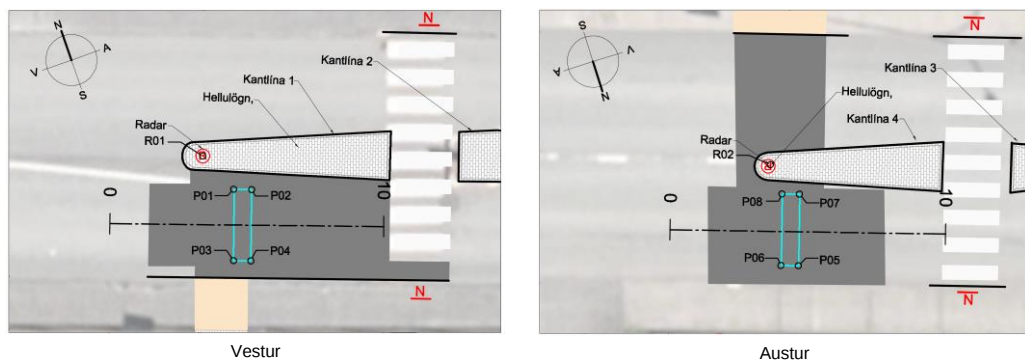
2 Uppsetning, umhverfi og aðstæður

Mynd 2.1 sýnir hvar á Ennisbraut gagnvirkur hraðahindranirnar eru staðsettar. Actibump búnaðurinn sem staðsettur er vestast mælir umferð á leiðinni **inn í Ólafsvík**. Sá sem er austast mælir umferð á leiðinni **út úr bænum**. Í nærumhverfinu sést að Sundlaug Ólafsvíkur og Grunnskóli Snæfellsbæjar eru í grennd við hraðahindranirnar.



Mynd 2.1: Yfirlitsmynd af uppsetningu á tveimur gagnvirkum hraðahindrunum (Actibump) á Ennisbraut

Á Mynd 2.2 má sjá uppsetningu á tveimur ratsjárskynjurum og gagnvirkum hraðahindrunum á Ennisbraut við sitthvora gangbrautina.



Mynd 2.2: Teikning af staðsetningu radars og hraðahindrunar á vestur og austur hluta Ennisbrautar

Á mynd 2.3 sést Actibump á Ennisbraut sem mælir bíla á leiðinni út úr Ólafsvík.



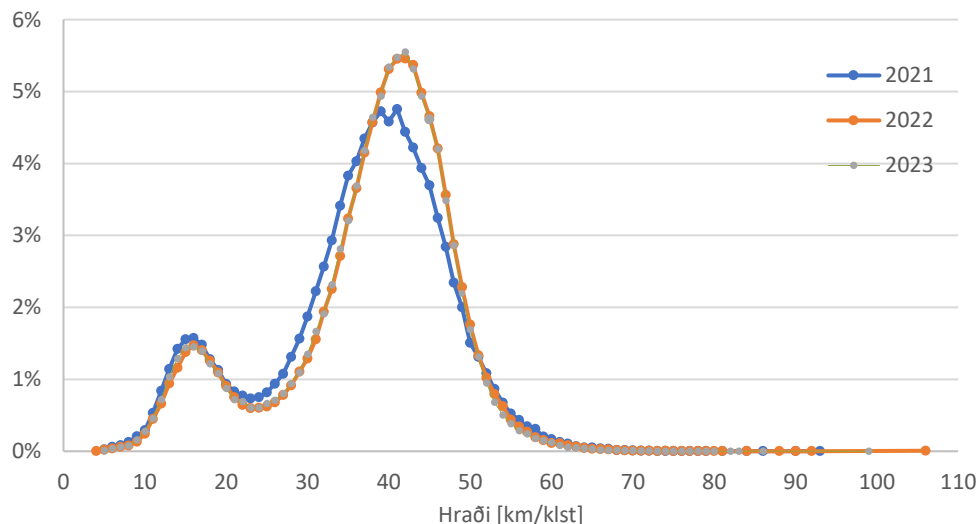
Mynd 2.3 Actibump á Ennisbraut

3 Hraðadreifing ökumanna

3.1 Hraðadreifing inn í Ólafsvík 2021-2023

Á mynd 3.1 sést hlutfall af heildarfjölda bíla sem keyra á ákveðnum hraða hvert ár fyrir sig. Samtals keyra 31 ökumenn á 80 km/klst eða meira og af þeim keyra 2 á 90 km/klst og 10 keyra á ofsahraða eða á 106 km/klst. Hraðadreifingin er með tvo hápunkta, sá lægri í kringum 16 km/klst og efri um 42 km/klst. Dreifingin í kringum lægri hápunkturinn á sér líkast til stað þegar bílar hægja á sér þegar gangandi vegfarendur þvera götuna, en sá hærri þegar bílar keyra frjálst í gegn.

Hlutfall þeirra sem keyra á um 40-50 km/klst eykst árið 2022. Hlutfallið helst nánast eins fyrir árið 2022 og 2023. Milli áráanna 2021 og 2022 hliðrast dreifingin til hægri og það er vegna þess að meðalhraði ökumanna eykst eins og sést í töflu 4.1, en þó er stærri hluti dreifingarinnar yfir hámarkshraða árið 2021 en seinni árin. Aksturshraði hefur því mælanlega jafnast á tímabilinu.

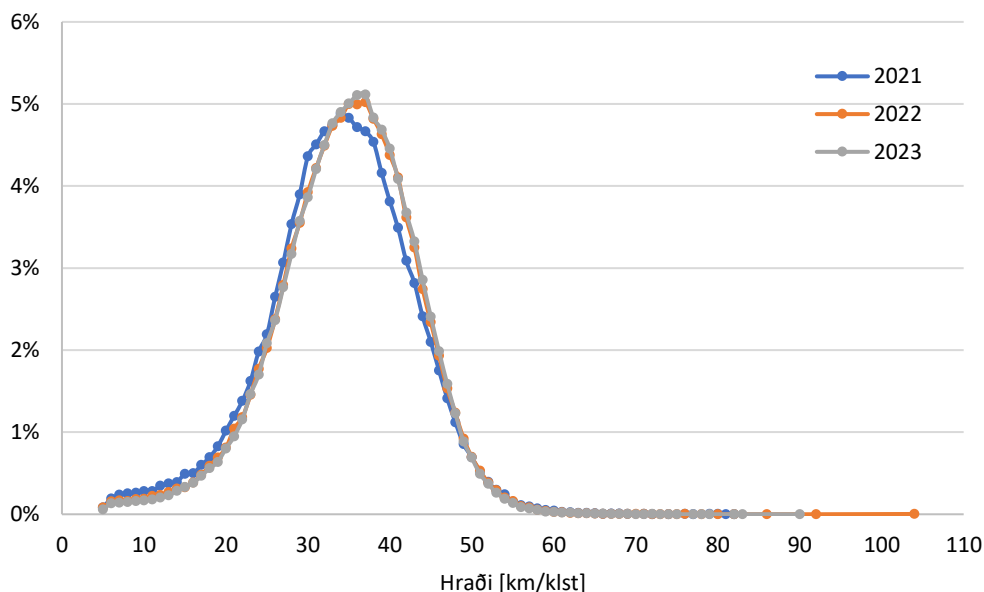


Mynd 3.1: Hlutfall af heildarfjölda bíla sem keyra á ákveðnum hraða frá 2021-2023 inn í Ólafsvík

3.2 Hraðadreifing út úr Ólafsvík 2021-2023

Á mynd 3.2 sést hlutfall af heildarfjölda bíla sem keyra á ákveðnum hraða hvert ár fyrir sig. Samtals keyra 23 ökumenn yfir 80 km/klst en af þeim keyra samtals tíu einstaklingar á ofsahraða eða á 104 km/klst á þessu tímabili.

Milli áráanna 2021 og 2022 hliðrast grafið til hægri og það er vegna þess að meðalhraði ökumanna eykst eins og sést í töflu 4.1 að neðan. Hlutfall þeirra sem keyra á bilinu 35-40 km/klst eykst árið 2022 og dreifingin hliðrast til hægri. Stærri hluti dreifingarinnar er þó yfir hámarkshraða árið 2021 miðað við seinni árin. Aksturshraði hefur því einnig mælanlega jafnast á tímabilinu á leið út úr Ólafsvík.



Mynd 3.2: Hlutfall af heildarfjölda bíla sem keyra á ákveðnum hraða frá 2021-2023 út úr Ólafsvík

3.3 Samanburður við eldri hraðamælingar

Áhugavert er að bera saman aksturshraða fyrir uppsetningu til samanburðar til að meta áhrif fyrir og eftir uppsetningu.

Til eru hraðamælingar sem gerðar voru móts við Ólafsbraut 60 frá 08.10.2019. Sjá staðsetningu í samhengi við hraðahindrunina á Ennisbraut á mynd 3.3. Þó mælingarnar séu ekki á sama stað þá eru aðstæður við Ólafsbraut sambærilegar og á Ennisbraut fyrir breytingu; báðar staðsetningar eru á þjóðvegi innanbæjar, hámarkshraðinn er 50 km/klst á báðum stöðum, umferð er að hægja á sér á leið inn í bæinn, þversnið er það sama og á hvorugum staðnum voru hraðatakmakandi aðgerðir fyrir breytingu.



Mynd 3.3: Staðsetning á mælingunum með radar miðað við staðsetningu hraðahindrananna



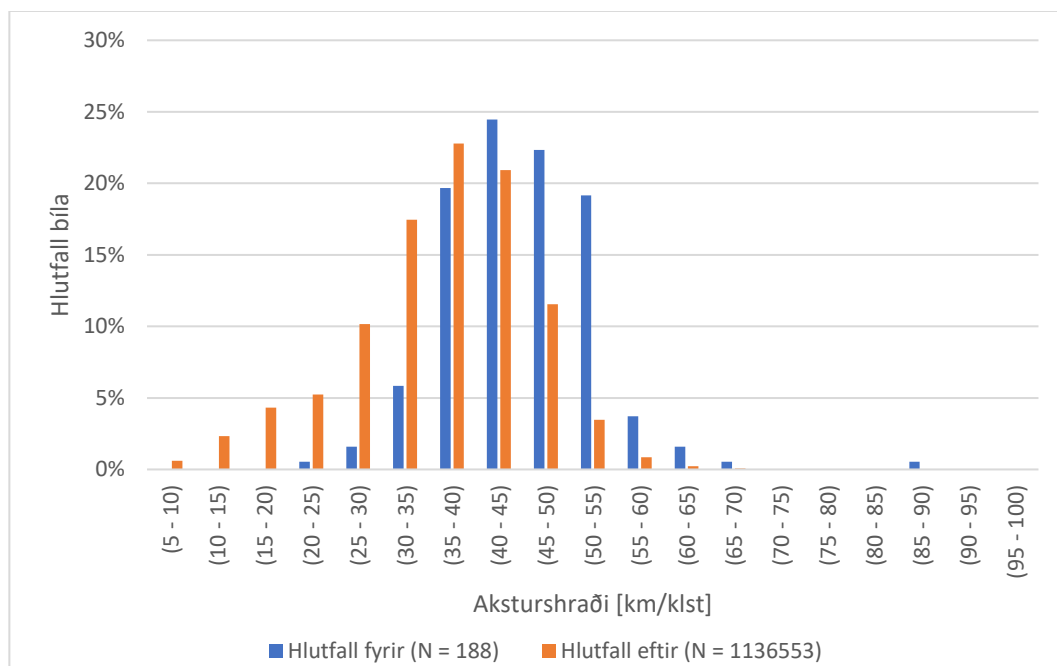
Mælingarnar eru frá 11:55-12:55 og 13:00-14:00.

- 100 bílar mældust á leið **inn í Ólafsvík**, þar af 12 þyngri bílar og 88 fólksbílar.
- 88 bílar mældust á leið **út úr Ólafsvík**, þar af 5 þyngri bílar og 83 fólksbílar.

Meðalhraðinn við Ólafsbraut mældist sambærilegur í báðar áttir, þ.e. um 44,4-44,5 km/klst. Til samanburðar er meðalhraðinn við Ennisbraut eftir breytingu 33-37 km/klst og eru niðurstöðurnar úr mælingunum við Ólafsbraut töluvert hærri.

Þrátt fyrir að gagnasafnið með mælingum fyrir breytingu sé ekki yfir langan tíma og erfitt er að halda því fram að um marktækar niðurstöður sé að ræða hvað það varðar, þá sést á mynd 3.4 að hlutfall ökumanna sem keyra of hratt er hærri fyrir innleiðingu þegar borið er saman við mælingar eftir niðursetninguna. Þrátt fyrir að gagnasafnið með mælingum fyrir breytingu sé ekki yfir langan tíma og erfitt er að halda því fram að um marktækar niðurstöður sé að ræða hvað það varðar, þá sést á mynd 3.4 að hlutfall ökumanna sem keyra of hratt er mun hærri við Ólafsbraut fyrir innleiðingu þegar borið er saman við Ennisbraut eftir niðursetninguna. Hér sést skýrt að hraðakstur er mun minni við Ennisbraut eftir uppsetningu. Ef borið er saman það hlutfall ökumanna sem keyra á 50 km/klst eða meira, að þá er hlutfallið fyrir innleiðingu 25,5% en aðeins 4,63% eftir.

Sé gert ráð fyrir að hraðadreifing við Ennisbraut fyrir breytingu sé sambærileg og við Ólafsbraut, sem er ekki ólíklegt, þá er um afgerandi árangur að ræða hvað varðar lækkaðan og jafnari umferðarhraða.



Mynd 3.4: Hraðadreifing allra mælinga á Ólafsbraut 60 fyrir innleiðingu á Actibump og eftir innleiðingu á Ennisbraut.



4 Niðurstöður mælinga

Við útreikningana eru notuð gögn frá Edevalive sem er lifandi gagnagrunnur fyrir aksturshraða þeirra bíla sem keyra yfir hraðahindrunina. Gögnin sem eru notuð í úrvinnslunni eru frá tímabilinu 01.06.2021 – 30.09.2023.

Tafla 4.1: Meðaltal af hlutfalli þeirra sem keyra yfir hámarkshraða á ári inn og út úr Ólafsvík frá 2021-2023		
Ár	Inn í Ólafsvík	Út úr Ólafsvík
2021	4,0%	1,2%
2022	4,1%	1,0%
2023	3,0%	0,9%
Meðaltal	3,5%	1,0%

Í töflu 4.1 má sjá meðaltal á hlutfalli þeirra sem keyra yfir hámarkshraða á hverju ári inn í og út úr Ólafsvík.

Eins og við má búast er meiri aksturshraði þegar fólk ekur af þjóðveginum og inn í bæinn heldur en út úr þéttbýlinu. Meðaltal á hlutfalli þeirra sem keyra yfir hámarkshraða yfir allt tímabilið á leiðinni inn í sveitarfélagið er 3,5% en um 1,0% á leiðinni út.

Hlutfall þeirra sem keyra of hratt **inn í Ólafsvík** hækkaði um 0,1% milli ársins 2021 og 2022 en lækkaði svo um 1,1% frá árinu 2022 til 2023. Þó að meðaltalið hækkaði um 0,1% milli ársins 2021-2022 var minna hlutfall ökumanna sem keyra of hratt frá og með júní mánuði til desember mánaðar. Mikilvægasta niðurstaðan hér er að hlutfall þeirra sem keyra of hratt á leið inn í Ólafsvík minnkaði um 1,1% milli áranna 2022-2023.

Hlutfallið **út úr Ólafsvík** lækkaði um 0,3% frá árinu 2021 til 2023.

4.1 Hlutfall umferðar yfir hámarkshraða á mánaðargrundvelli

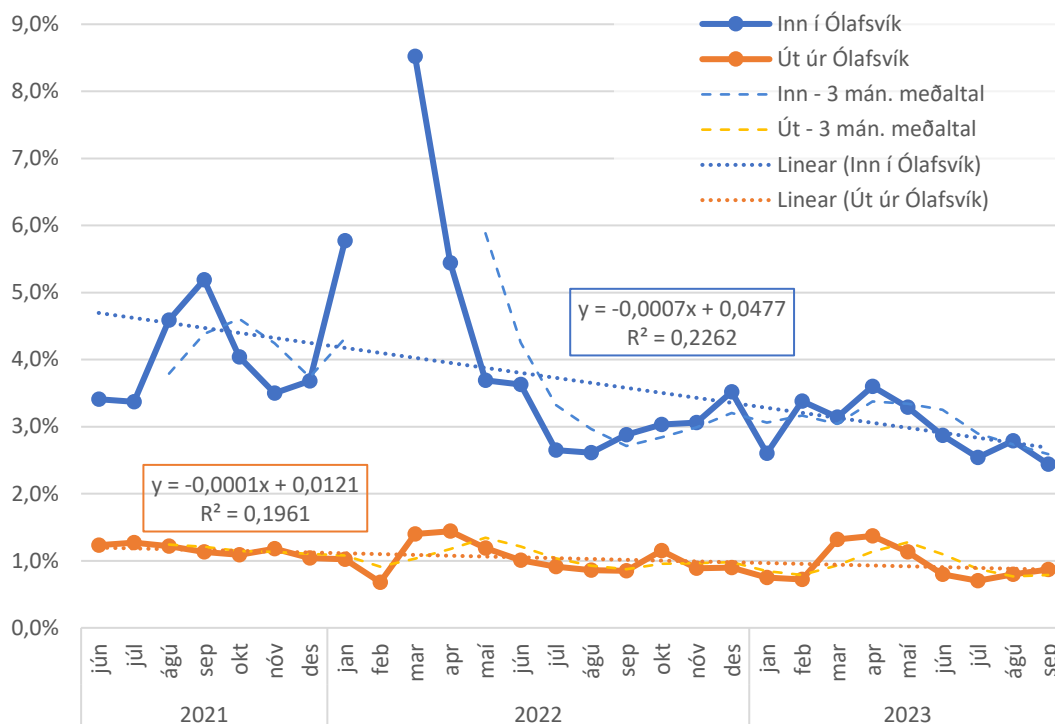
Á mynd 4.1 er tekið saman hversu stórt hlutfall af bílum sem keyra yfir hámarkshraða 2021-2023 í hvora átt. Sem fyrr sést að talsvert fleiri aka yfir hámarkshraða á leið inn í sveitarfélagið heldur en á leið út. Hlutfall þeirra sem keyra of hratt er reiknað af Edevalive fyrir þá sem keyra yfir 52 km/klst.

Samtals voru teknar 480.057 mælingar á faratækjum á leiðinni inn í Ólafsvík, og 656.489 mælingar af bílum sem keyra út úr Ólafsvík.

Hraðahindrunin mælir hraða allra ökutækja sem keyra yfir og því hefur safnast mikið magn gagna frá uppsetningu. Athuga skal að gögn vantar í hluta janúar, allan febrúar og hluta mars 2022 fyrir mælingar á leið **inn í Ólafsvík**, vegna mikils frosts – sem útskýrir færri mælingar á leið inn í bæinn.

Það var hlutfallslega oftast keyrt yfir hámarkshraða í mánuðunum janúar, mars og apríl árið 2022. Övenju margir eða um 8,5% þeirra sem keyra yfir hraðahindrunina í mars mánuði árið 2022, keyra yfir leyfilegum hámarkshraða. Vísbendingar eru því um að aksturshraði hafi aukist aftur þegar mælir bilaði tímabundið í janúar-mars 2022.

Fyrir utan skrítnu mælingarnar í upphafi árs 2022 hefur hraðakstur lækkað frá um 3,5%-5,5% á tímabilinu júní 2021 – apríl 2022 niður í 2,5%-3,5% á tímabilinu júní 2022 – september 2023. Um er að ræða marktæka lækkun á akstri yfir hámarkshraða á tímabilinu.



Mynd 4.1: Hlutfall bíla yfir hámarkshraða júní 2021 – september 2023. Sýnt er mánaðarlegt meðaltal, 3 mánaða hlaupandi meðaltal og línulega aðhvarfsgreiningu fyrir tímabilið.

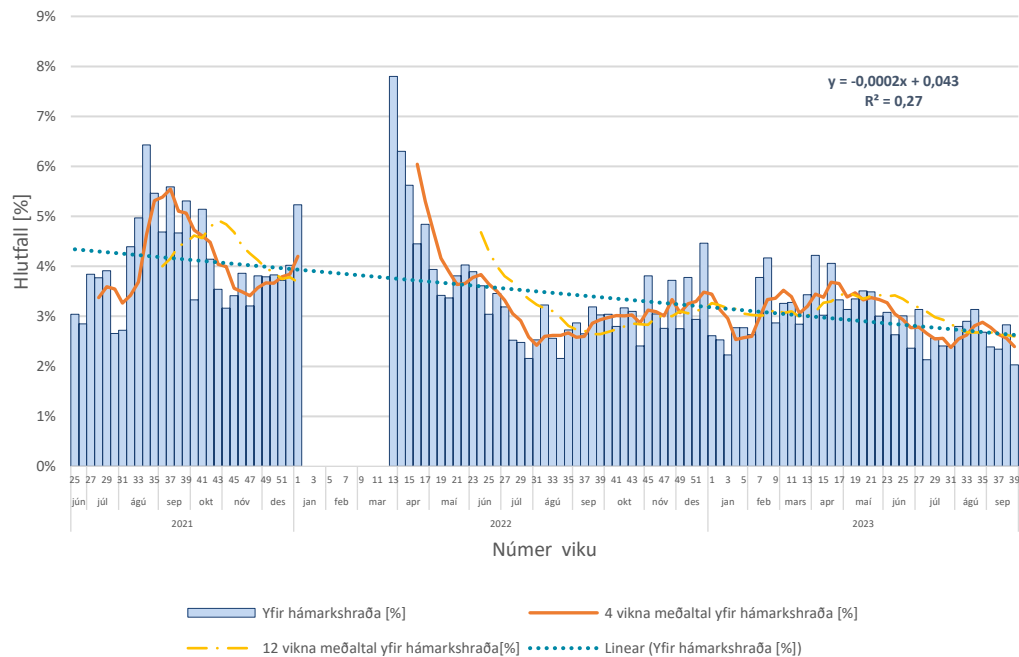
Ferðirnar **út úr Ólafsvík** eru 58% af þeim heildarferðum sem mælast samanlagt. Ökumenn keyra hægar út úr bænum heldur inn í hann eins og sést á mynd 3.1.

Hægt er að sjá á gögnum að hlutfall ökumanna sem keyra of hratt er hærra í mars–maí mánuðunum fyrir bæði árin 2022 og 2023 en aðra mánuði. Það er áberandi sveifla sem einkennir bæði 2022 og 2023. Keyrt er hægar á tímabilinu júní–september árin 2022 og 2023 þegar borið er saman við árið 2021.

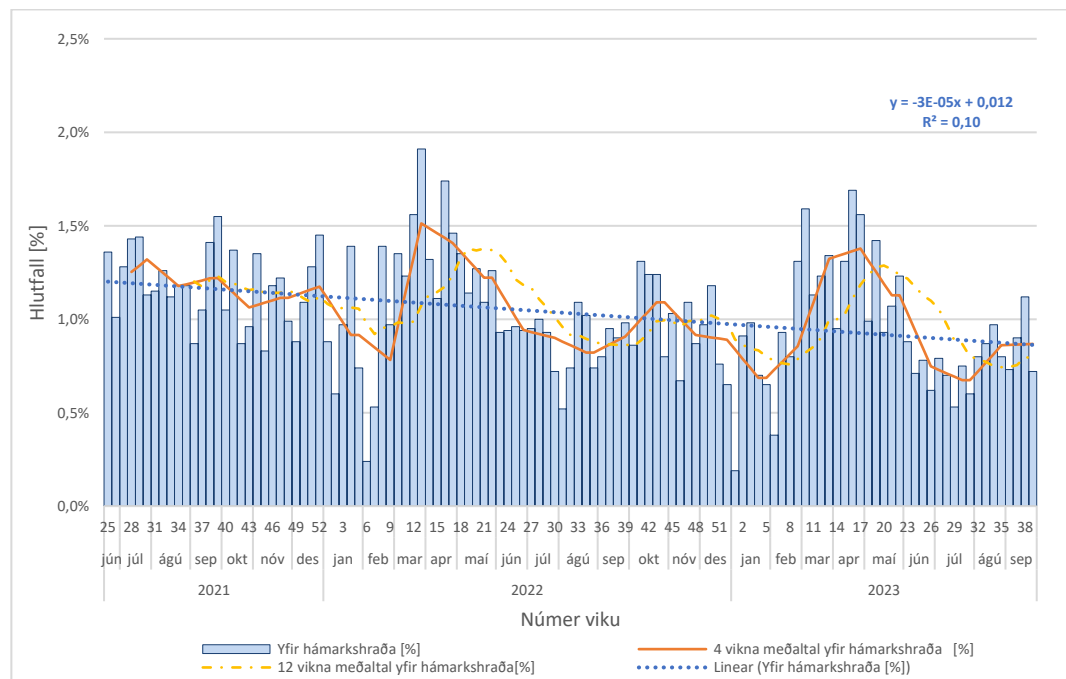
4.2 Hlutfall yfir hámarkshraða – nánar

Mælingar á umferð **inn í Ólafsvík** á vikugrundvelli sést á mynd 4.2. Þar sést að árið 2021 er keyrt hraðast í júlí og september-október. Einnig er keyrt hratt í 51. Viku í desember. Árin 2022 og 2023 hækka hlutfallið frá mars-maí en lækka þangað til í ágúst. Frá ágúst-október hækka hlutfallið aftur en minnka aftur eftir það.

Eitt það markverðasta fyrir mælinguna á leið inn í Ólafsvík er að vegna frosts og mikils snjós var hraðahindrunin ekki virk stóran hluta af janúar, febrúar og mars árið 2022. Sést þá að óvenjulega hraður akstur átti sér stað á 13. Viku árið 2022, þegar hraðahindrunin var tekin í gagnið aftur. Mældist hlutfallið þá nálægt 8%, en lækkaði hratt vikurnar á eftir og náði jafnvægi í kringum 3% um tveimur mánuðum síðar. Þetta er því merki um að ökumenn hafi gengið á lagið þegar mælirinn bilaði í tvo mánuði og ekið hraðar.



Fyrir mælinn á leið **út úr Ólafsvík** var eins og áður sagði talsvert lægra hlutfall yfir hámarkshraða en á leið inn í bæinn. Hinsvegar mældist óvenjulega hraður akstur í 13.viku í mars árið 2022 þar sem hlutfallið er 1,9%, eins og sést á mynd 4.3. Athyglisvert er að sjá að einnig var keyrt óvenju hratt inn í bæinn í nákvæmlega sömu vikunni í mars. Fyrir þá sem keyra út úr bænum náðust mælingar allar fjórar vikurnar í mars en fyrir þá sem keyra inn í bæinn náðist aðeins að mæla seinustu vikuna í mars.





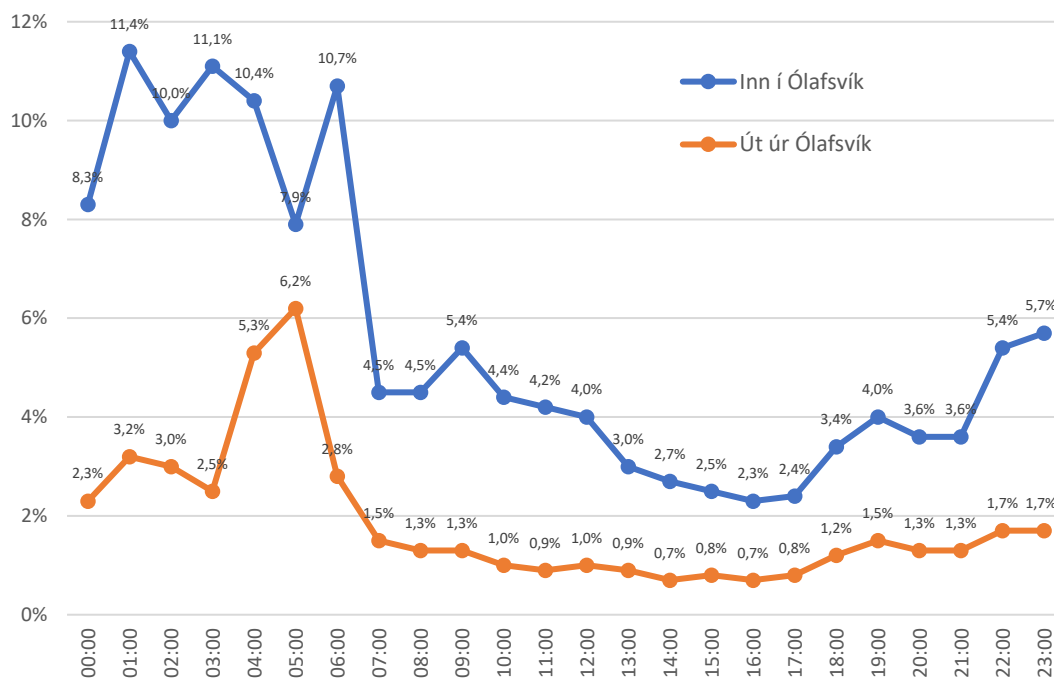
Áhugavert er að nefna að hegðun ökumanna fellur í sama formið á meðan biluninni stóð. Hlutfall þeirra sem keyra yfir hámarkshraða inn í bæinn hefur aldrei verið jafn hátt og mældist fyrstu vikuna eftir að hraðahindrunin var virkt aftur eða í 13.viku árið 2022. Þetta virðist því vera lærð hegðun hjá ökumönnum að leyfa sér að keyra hraðar þegar þeir finna ekki fyrir virkni hraðahindrunarinnar. Þetta getur útskýrt afhverju hlutfall þeirra sem aka úr bænum eykst á sama tímabili og á biluninni stóð. Eftir að hraðahindrunin er tekin í gagnið aftur lækkar hlutfall þeirra sem keyra of hratt og nær jafnvægi eftir það.

4.3 Áhrif tíma dags á akstur yfir hámarkshraða

Athugað var hvort keyrt væri hraðar ákveðna daga. Ekki var marktækur munur milli vikudaga. Einnig var athugað var hlutfall þeirra sem keyra yfir hámarkshraða á hverjum klukkutíma sólarhringsins bæði inn og út úr Ólafsvík frá 2021-2023. Á mynd 4.4 sést að keyrt er hraðast frá klukkan 00:00 til 07:00 bæði inn og út úr bænum. Fyrir umferðina inn í Ólafsvík á þessu tímabili er hlutfallið mjög hátt eða um 7,5% og yfir. Hlutfallslega er oftast keyrt yfir hámarkshraða á nóttinni milli klukkan 01:00-07:00 inn í bæinn en klukkan 04:00-05:00 út úr bænum.

Sama sveifla sést fyrir umferðina í báðar stefnurnar, hlutfallið minnkar eftir klukkan 09:00 og þangað til klukkan 17:00. Eftir það hækkar hlutfallið.

Áhugavert er að sjá að keyrt er hraðar á morgnanna eða frá 07:00-10:00 en síðdegis 16:00-18:00, fyrir bæði þá sem keyra inn í og út úr bænum. Hlutfall þeirra sem keyra of hratt er allt að 2% hærra á milli klukkan 07:00 - 10:00 borið saman við umferðina klukkan 16:00 - 18:00 á leiðinni inn í bæinn en minna munar fyrir umferðina út úr bænum.



Mynd 4.4: Hlutfall þeirra sem keyra yfir hámarkshraða 2021-2023 eftir tíma dags



5 Skoðanakönnun

Þann 11.10.2023 var birt skoðanakönnun á heimasíðu Snæfellsbæjar, snb.is. Markmiðið með könnuninni er að kanna hvort að einstaklingar sem keyra Ennisbrautina hafa fundið fyrir virkni hraðahindrunarinnar. Einnig var spurt hvernig fólk upplifði hraðahindrunina og hvort það vildi að það væru fleiri slíkar hraðahindranir bæði í Snæfellsnesi/Ólafsvík og á landsvísu. Bæði spurningar og svör er hægt að finna í viðauka í kafla 9.

Samtals bárust 115 svör frá því að könnunin var birt og til dagsins 2.11.2023. Flest svör fengust frá einstaklingum í aldurshópnum 36-45 ára og næst flestir voru 26-35 ára.

Flestir sem svöruðu búa í Ólafsvík og Snæfellsbæ. Meirihluti eða 83% þeirra sem svara segjast hafa orðið við hraðahindrunina, Actibump. Flestir hafa keyrt yfir leyfilegum hámarkshraða og fundið fyrir virkni hraðahindrunarinnar, eða 69%. Flestir upplifa hraðahindrunina óþægilega eða 45% en 33% svarenda segjast upplifunina vera allt í lagi. Samtals sögðu 20% ekki finna mikið fyrir virkninni en 1% sagðist finna of lítið fyrir henni.

Fyrir þær spurningar sem fjallað er um hér á eftir var hægt að velja svarmöguleikana: Mjög sammála, sammála, hvorki né, ósammála og mjög ósammála. Svarmöguleikarnir mjög sammála og sammála eru metnir sem jákvætt svar við spurningunum en svarmöguleikarnir ósammála og mjög ósammála sem neikvætt svar. Ekki verður talað um einstaklingana sem svöruðu hvorki né en hægt er að sjá fjölda þeirra sem svara þessum svarmöguleika í viðaukanum.

Meirihluti eða 83% telja hraðahindrunina hafa jákvæð áhrif á aksturslag þeirra, það að þau keyra frekar á leyfilegum hraða yfir hana. Um 5% voru ósammála þessari staðreynd.

Samtals telja 75% svarenda þessa hraðahindrun vera betri lausn en hefðbundin hraðahindrun en 14% voru ósammála. Um 73% telja hraðahindrunina hafa jákvæð áhrif á umhverfið, það er með því að bæta umferðarflæði og öryggi en 8% voru ósammála.

Spurt er um hvort fólk vilji sjá fleiri gagnvirkar hraðahindranir víðar á Snæfellsnesi/Ólafsvík og 67% voru jákvæð fyrir því en 15% voru neikvæð gagnvart því. Einnig var spurt hvort að fólk vildi sjá hraðahindranir víðar á landsvísu og 74% svöruðu játandi en 13% neitandi.



6 Umfjöllun

Actibump hefur jákvæð áhrif á bæði umhverfið í kring og bætir öryggi allra með því að minna ökumenn á að keyra á löglegum hraða. Hraðahindrunin virðist hafa meiri áhrif á hegðun ökumanna þar sem keyrt er hraðar. Meðaltal á hlutfalli þeirra sem keyra of hratt féll um 1,1 % milli ársins 2022-2023 fyrir þá sem keyra **inn í Ólafsvík** en aðeins um 0,1% fyrir þá sem keyra út úr bænum á sama tímabili eftir að hraðahindrun var sett upp. Sé borið saman við tölur fyrir breytingu er ljóst að árangurinn var enn meiri. Heildarmeðaltal á hlutfalli þeirra sem keyra of hratt inn í bæinn er 3,5% fyrir árin 2021-2023 en til samanburðar er það 1% fyrir þá sem keyra út úr bænum. Þó að hlutfallið minnkar eykst meðalhraði þeirra sem keyra inn í Ólafsvík um 1,1% milli árana 2021 og 2022 en um 0,9% fyrir bílina á leiðinni út úr bænum.

Niðurstöður í Uppsala í Svíþjóð sýndu að þar sem 75% ökumanna keyrðu yfir hámarkshraða lækkaði hlutfallið niður í 21% [4]. Þetta gefur til kynna að áhrif Actibumps er meiri þar sem keyrt er hraðar og oftast yfir hámarkshraða. Þetta getur útskýrt af hverju Actibump hafði meiri áhrif á umferðina inn í bæinn heldur en út úr honum, þar sem keyrt er hraðar inn í bæinn.

Keyrt er hlutfallslega oftast yfir hámarkshraða í mánuðunum: janúar, mars og apríl á leiðinni inn í bæinn. Á leiðinni út úr bænum er keyrt hraðast í mars, apríl og maí.

Fyrir umferðina á leiðinni bæði inn í og út úr bænum er keyrt hraðast á nóttinni; frá klukkan 00:00 - 06:00. Hlutfall þeirra sem keyra of hratt er allt að 2% hærra á milli klukkan 07:00 - 09:00 borið saman við umferðina klukkan 16:00 - 18:00 á leiðinni inn í bæinn. Hafa skal í huga að það er á tíma sem börn eru að mæta í skóla og því er mikilvægt að ekki sé ekið hratt á þessum stað.

Hugsanlega má velta því fyrir sér hvort 50 km/klst sé í raun ákjósanlegur aksturshraði við skóla og tómstundasvæði og hvort ekki sé réttast að hann verðir lækkaður enn frekar niður í 40 km/klst á þessu svæði.

Actibump virðist hafa jákvæð áhrif á aksturslag ökumanna og í skoðanakönnuninni eru 83% sammála þeirri staðreynd. Meirihluti svarenda eða 75% telja hraðahindrunina vera betri lausn en hefðbundin hraðahindrun og 73% segja hún hafa jákvæð áhrif á umhverfið í kring. Um 67% vildu sjá fleiri slíkar hraðahindranir víðar á Snæfellsnesi/Ólafsvík og 74% vildu sjá fleiri á landsvísu.

Einna athyglisverðast var að sjá að ökumenn virðast hafa farið til baka í sama farið þegar hindrunin var óvirk í tvo mánuði fyrir þá á leiðinni inn í bæinn í upphafi árs 2022. Hlutfall þeirra sem keyra of hratt hafði aldrei mælst jafnhátt og þegar hraðahindrunin var tekin aftur í gildi en minnkaði hratt eftir að hún var virkjuð aftur. Ökumenn keyrðu einnig hraðar á leiðinni út úr bænum á meðan biluninni stóð. Þetta virðist því vera lærd hegðun hjá ökumönnum að leyfa sér að keyra hraðar á meðan hún var óvirk en eru sér í lagi fljótir að bregðast við og aðlaga aksturlagið sitt á ný eftir að þeir finna fyrir virkninni aftur. Þetta sýnir skýrt þau áhrif sem Actibump hefur á hegðun ökumanna varðandi aksturslag þeirra.

Varðandi bilunina þá vakna ákveðnar viðvörunarþjöllur ef köld veðurskilyrði verða til þess að þessi hraðatakmarkandi aðgerð virkar ekki. Almennt telja þó rekstraraðilar að reksturinn á hindruninni hafi gengið vel og lítið viðhald þurft hingað til. Vissulega muni tæknileg lausn á borð við þessa þó alltaf vera dýrari en hefðbundnari valkostir.



7 Lokaorð

Actibump virðist hafa jákvæð áhrif á aksturslag ökumanna. Fyrirtækið býður upp á lifandi gagnagrunn þar sem auðvelt er að ná í upplýsingar sem geta nýst í allskonar rannsóknir. Fáir staðir á landinu eru því eins vel mældir í dag.

Ljóst er að það er martækur árangur hvað varðar hraðalækkun á Ennisbraut svo gagnvirka hraðahindrunin sinnir sínu hlutverki vel og aksturshraði hefur jafnframt jafnast út og umferðarflæði því betra. Eins er viðhorf bæjarbúa sem hafa reynslu af því að keyra yfir hindrunina verið jákvætt. Eðlilegt er að einhverjum þyki hún óþægileg þegar keyrt er yfir á of miklum hraða en til þess er hún gerð. Margir svarendur könnunar telja gagnvirka hraðahindrun betri lausn en hefðbundnari valkosti og myndu vilja sjá slíkar lausnir víðar á landsvísu. Þó þarf að passa verkferla í kringum viðhald svo hindrunin sé ekki óvirk í lengri tíma eftir erfið veður.

Það er því um að gera að athuga hvort gagnvirkar hraðahindranir eigi ekki víðar við, sér í lagi í kringum skóla og tómstundasvæði á stöðum þar sem erfitt reynist að halda hraða niðri.



8 Heimildaskrá

- [1] Efla Verkfræðistofa, „Hraðatakmarkandi aðgerðir,“ 06. 10. 2022. [Á neti]. Available: [https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/NR_1800_765_Hradatakmarkandi_adgerdir/\\$file/NR_1800_765_Hra%C3%B0atakmarkandi%20a%C3%B0ger%C3%B0ir.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/NR_1800_765_Hradatakmarkandi_adgerdir/$file/NR_1800_765_Hra%C3%B0atakmarkandi%20a%C3%B0ger%C3%B0ir.pdf). [Skoðað 13. 12. 2023].
- [2] R. Larson, „Safe & Sustainable Cities with Smart Speed Bumps,“ 18 06 2020. [Á neti]. Available: <https://smartcitysweden.com/edeva-safe-sustainable-cities-with-smart-speed-bumps/>. [Skoðað 13. 12. 2023].
- [3] A. Börefelt og . A. Nilsson, „Evaluation of Actibump in Linköping,“ Trivector, Gothenburg, 2016.
- [4] A. Nilsson, „Evaluation of Actibump in Uppsala, Sweden,“ Trivector, Gothenburg, 2015.
- [5] Actibump, „The reward: a smooth ride,“ [Á neti]. Available: <https://www.actibump.com/how-it-works/>. [Skoðað 13. 12. 2023].
- [6] K. Upchurch, „Fire official ties speed humps to response delays,“ 12 08 2016. [Á neti]. Available: <https://www.firerescue1.com/apparatus/articles/fire-official-ties-speed-humps-to-response-delays-ka65aFOJu7QkWp5F/>. [Skoðað 13. 12. 2023].



9 Viðauki

9.1 Niðurstöður könnunar

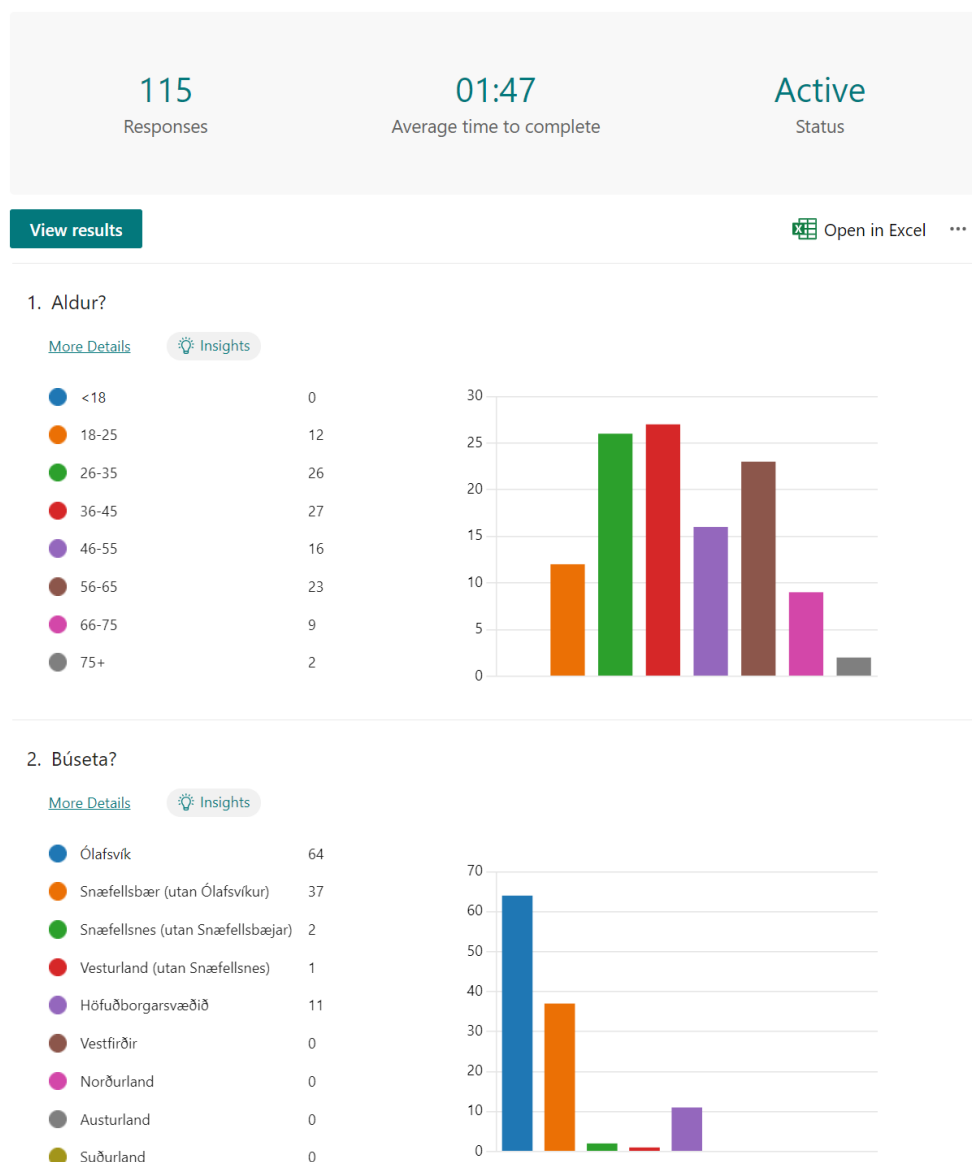
Hér eru bæði spurningar, svör og tölfræðilega samantekt fyrir skoðanakönnunina sem var lagt fyrir þann 11.10.2023.

Einnig er hægt að ýta á hlekkinn hér fyrir neðan og fá aðgang að niðurstöðunum þar sem hlutföllin í skífuritunum eru sýnileg.

Hlekkur að niðurstöðum:

<https://forms.office.com/Pages/AnalysisPage.aspx?AnalyzerToken=EmtPQhvVGr3o7VU1K7ITEBE9Wu2BDCIo&id=QR6ts-B2-ki2lr6nvWrg5xEVDTxACUJHo-Zd8VcHNChUOFJLMjdDTEpSS0pPTE85QjMxRTVETThOMS4u>

Könnun vegna gagnvirkrar hraðahindrunar í Ólafsvík



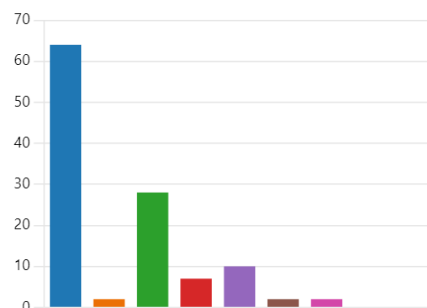


3. Hversu mikið kemur þú í Ólafsvík eða keyrir í gegn?

[More Details](#)

[Insights](#)

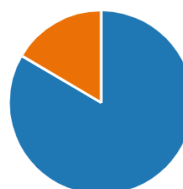
● Bý í Ólafsvík (er þar meririhluta ...	64
● Bý í Ólafsvík (er þar hluta úr árin...	2
● Oft í viku (>2 sinnum)	28
● 1-2 sinnum í viku	7
● 1-3 í mánuði	10
● 4-12 sinnum á ári	2
● 1-3 sinnum á ári	2
● <1 sinni á ári	0
● Aldrei komið til Ólafsvíkur	0



4. Hefur þú orðið var við gagnvirka hraðahindrun (Actibump) á Ennisbraut í Ólafsvík?

[More Details](#)

● Já	96
● Nei	19



5. Hefuru keyrt yfir leyfilegum hámarkshraða yfir hraðahindrunina og þannig fundið fyrir virkninni?

[More Details](#)

[Insights](#)

● Já	66
● Nei	28
● Veit ekki	2



6. Ef já, hvernig upplifðir þú hindrunina?

[More Details](#)

[Insights](#)

● Óþægilega	30
● Allt í lagi	22
● Fann ekki mikið fyrir henni	13
● Fann of lítið fyrir henni	1





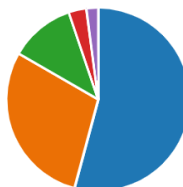
7. Hversu sammála/ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingu?

Gagnvirka hraðahindrunin hefur haft jákvæð áhrif á aksturslagið mitt, það er ég hef keyrt frekar á leyfilegum hraða yfir hana

[More Details](#)

[Insights](#)

Mjög sammála	52
Sammála	28
Hvorki né	11
Ósammála	3
Mjög ósammála	2



8. Hversu sammála/ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingu?

Gagnvirka hraðahindrunin er betri lausn en hefðbundin hraðahindrun

[More Details](#)

[Insights](#)

Mjög sammála	54
Sammála	18
Hvorki né	10
Ósammála	10
Mjög ósammála	4



9. Mér finnst eftirfarandi hraðahindrun hafa haft jákvæð áhrif á aksturslag og umhverfið í kring (það er með því að bæta umferðarflæði og öryggi)

[More Details](#)

[Insights](#)

Mjög sammála	41
Sammála	29
Hvorki né	18
Ósammála	6
Mjög ósammála	2



10. Ég myndi vilja sjá gagnvirkar hraðahindranir víðar á Snæfellsnesi/Ólafsvík

[More Details](#)

[Insights](#)

Mjög sammála	39
Sammála	25
Hvorki né	17
Ósammála	5
Mjög ósammála	10





11. Ég myndi vilja sjá gagnvirkar hraðahindranir víðar á landsvísu

[More Details](#)

 Insights

	Mjög sammála	45
	Sammála	26
	Hvorki né	12
	Ósammála	6
	Mjög ósammála	7

