



## Gagnvirkar hraðahindranir

---

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar  
Febrúar 2022

## Lykilsíða

Höfundar skýrslunnar bera ábyrgð á innihaldi hennar. Niðurstöður hennar ber ekki að túlka sem yfirlýsta stefnu Vegagerðarinnar eða álit þeirra stofnana eða fyrirtækja sem höfundar starfa hjá.

Númer skýrslu / gerð skýrslu	Fjöldi síðna	Dagsetning	Dreifing
1800-789	21	22.02.22	Opin
<b>Heiti skýrslu</b>			
Gagnvirkar hraðahindranir			
<b>Report Title in English</b>			
Active Speedbumps			
Höfundur / ar	Verkefnastjóri	Tengiliður Vegagerðarinnar	
Katrín Halldórsdóttir			
Styrktaraðili		Samvinnuaðilar	
Rannsóknarsjóður Vegagerðarinnar			
<b>Útdráttur</b>			
<p>Gagnvirkar hraðahindranir (e. active speed bump) geta verið góð lausn þar sem hraðakstur er vandamál. Í rannsóknarverkefninu er farið yfir hvernig búnaðurinn virkar og við hvaða aðstæður hann hentar. Lausnin hefur reynst vel víða erlendis og töluverð reynsla er kominn á hann. Í rannsóknarverkefninu er farið yfir mögulega staðsetningu fyrir búnaðinn á Íslandi og aðdraganda framkvæmda lýst.</p>			
<b>Abstract in English</b>			
<p>Active speed bumps can be a good solution where speeding is a problem. The main goal of the research is to investigate how the equipment of the active speed bump called <i>Actibump</i> works and in which situation it is considered suitable. <i>Actibump</i> has gotten good reviews abroad. This research aims to investigate a suitable placement of the <i>Actibump</i> in Iceland and describes the preparation of the construction project.</p>			
<b>Lykilorð</b>			
Gagnvirkar hraðahindranir, umferðaröryggi, umferðarhraði, Actibump			
Undirskrift verkefnastjóra			Yfirfarið af
			APÁ

# Efnisyfirlit

<b>Lykilsíða .....</b>	<b>2</b>
<b>Efnisyfirlit.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Inngangur.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Forsaga .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Gagnvirkar hraðahindranir.....</b>	<b>6</b>
3.1 Hentug staðsetning .....	6
3.2 Búnaðurinn.....	6
3.3 Merkingar .....	7
3.4 Útfærsla .....	9
<b>4 Framkvæmd, uppsetning Actibump á Ólafsvík.....</b>	<b>11</b>
4.1 Aðstæður .....	11
4.2 Ferlið .....	13
4.3 Val á staðsetningu .....	14
4.4 Framkvæmdin .....	15
<b>5 Umræða.....</b>	<b>17</b>
<b>6 Lokaorð .....</b>	<b>19</b>
<b>Heimildaskrá.....</b>	<b>20</b>

# 1 Inngangur

---

Hraðakstur er víða vandamál í umferðinni og á hverju ári verður fjöldi slysa sem má rekja til hraðaksturs. Verði slysa aukast líkur á meiðslum því meiri sem hraði ökutækja er. Hraði ökutækja hefur áhrif á viðbragð ökumanna, því meiri sem hraðinn er eiga ökumenn erfiðara með að bregðast við á öruggan hátt, komi eitthvað upp á, auk þess eykst hemlunarvegalengd og auknar líkur eru á að ökumaður missi stjórn á ökutæki sínu<sup>1</sup>. Þjóðvegir á Íslandi eru hannaðir út frá ákveðnum hraða, hönnunarhraða ( $V_h$ ). Í veghönnunarreglum Vegagerðarinnar er hönnunarhraði ( $V_h$ ) skilgreindur sem sá hámarkshraði umferðar sem vegur eða vegkafla er hannaður fyrir<sup>2</sup>. Hönnunarhraðinn er valinn út frá umferðaröryggissjónarmiðum og aðstæðum hverju sinni. Hönnunarhraði ( $V_h$ ) skal vera jafn eða meiri en leyfilegur hámarkshraði.

Víða á þjóðvegakerfinu er reynt að hafa áhrif á ökuhraða með leiðbeinandi hraðaskiltum. Þessi skilti eru upplýsingamerki með það að markmiði að upplýsa vegfarendur um að akstur á leyfðum hámarkshraða sé óráðlegur vegna akstursaðstæðna. Þessar aðstæður geta verið krappar beygjur, blindhæðir, brattar brekkur eða annað sem getur dregið úr umferðaröryggi vegfarenda. Aðrar aðgerðir sem hefur verið gripið til í þeim tilgangi að hafa áhrif á ökuhraða á þjóðvegakerfinu eru t.d. uppsetning hraðaviðvörðunarljósa og notkun sjálfvirkra hraðamyndavéla.

Á Íslandi eru aðstæður víða þannig að þjóðvegur liggur í gegnum þéttbýli. Við þær aðstæður blandast oft saman umferð á leið í gegnum þéttbýlið og sú umferð sem er á ferð innan þéttbýlisins. Hlutverk þjóðvega innan þéttbýlis er því margþættara en utan þess. Víða tengja þjóðvegir saman byggðarlög og því þarf að huga vel að greiðfærni, t.d. vegna vöruflutninga. Á sama tíma gegnir þjóðvegurinn mikilvægu hlutverki sem samgönguæð inni í þéttbýlinu sjálfu, gjarnan er þjónusta við veginn, stutt á milli gatnamóta og samsetning vegfarenda er fjölbreyttari en á þjóðvegum utan þéttbýlisins. Hraðakstur er oft vandamál á þessum stöðum og íbúar kalla gjarnan eftir lausnum sem stuðla að lægri umferðarhraða<sup>3</sup>.

Gagnvirkar hraðahindranir (e. active speed bumps) geta verið góð lausn við þessar aðstæður, þ.e. þar sem þarf að ná umferðarhraða niður til þess að auka umferðaröryggi og þar sem þarf að sama skapi að tryggja að vegur sé greiðfær fyrir stærri ökutæki sem sjá t.d. um vöruflutninga. Þetta rannsóknarverkefni er um ákveðna tegund af gagnvirkri hraðahindrun og mögulega staðsetningu á Íslandi fyrir þá lausn.

---

<sup>1</sup> Samgöngustofa. Hraðasktur, Bifreiðar og almenn fræðsla.

<sup>2</sup> Vegagerðin. (2010). Veghönnunarreglur O3 Vegferill.

<sup>3</sup> Vegagerðin. (2010). Þjóðvegir í þéttbýli, leiðbeiningar.

## 2 Forsaga

---

Á ráðstefnu á vegum umferðaröryggisnefndar Norræna vegasambandsins (NVF), sem haldin var í Lillehammer í Noregi haustið 2019, kynnti Karin Wiklund ákveðna tegund af gagnvirkri hraðahindrun, svokallaða *Actibump* sem sænska fyrirtækið Edeva framleiðir. Fyrirlestur Karinar vakti töluverða athygli ráðstefnugesta, sér í lagi niðurstöður rannsókna sem sýndu fram á góðan árangur í bættu umferðaröryggi þar sem gagnvirkar hraðahindranir af þessari gerð hafa verið settar upp.

Í þessu rannsóknarverkefni verður fjallað um gagnvirku hraðahindrunina *Actibump*, m.a. fýsileika lausnarinnar við íslenskar aðstæður, hentuga staðsetningu búnaðarins og framkvæmd sem fólst í uppsetningu búnaðarins í tilraunaskyni hér á landi.

## 3 Gagnvirkar hraðahindranir

---

Gagnvirka hraðahindrunin *Actibump* samanstendur af kerfi sem virkar þannig að sé ökutæki ekið yfir leyfilegum hámarkshraða ræsir það hraðahindrun sem er felld inn í yfirborð akreinarinnar. Hraðahindrun myndast með því að hleri fellur um nokkra sentímetra niður í yfirborðið, einungis í þeim tilvikum sem ökutæki er ekið yfir leyfilegum hámarkshraða<sup>4</sup>. Fyrstu gagnvirku hraðahindranir þessarar tegundar voru settar upp árið 2010 í Linköping í Svíþjóð en þessi gerð hraðahindrunar er í dag orðin alþjóðleg lausn sem hefur verið komið fyrir í löndum víðs vegar um heiminn. Stærsti munurinn á hefðbundnum hraðahindrunum og virkum hraðahindrunum er sá að ökumenn þurfa ekki að hægja á sér áður en ekið er yfir hraðahindrunina, þannig er hægt að viðhalda jöfnum umferðarhraða, innan leyfilegra marka. Lausnin er sérstaklega góð með tilliti til umferðar stærri ökutækja sem þurfa þá hvorki að aka yfir hraðahindrun, sé ekið á löglegum hraða, né hægja á sér áður en ekið er yfir hraðahindrunina<sup>5</sup>. Ávinningur gagnvirkra hraðahindrana er bætt umferðaröryggi þar sem hraðahindranir draga úr hraðakstri. Rannsóknir hafa sýnt að áhrif gagnvirkra hraðahindrana á umferðarhraða séu þau sömu og áhrif sjálfvirkra hraðamyndavéla<sup>6</sup>.

### 3.1 Hentug staðsetning

Gagnvirk hraðahindrun er góð lausn við vandamálum vegna umferðarhraða og þar sem mikilvægt er að tryggja aðgengi fyrir allar gerðir ökutækja og halda jöfnu umferðarflæði. Einnig er þetta talin vera góð lausn þar sem þarf að útfæra öruggt umhverfi fyrir hjólandi og gangandi vegfarendur. Gagnvirkar hraðahindranir eru því áhugaverður kostur á Íslandi þar sem þjóðvegur liggur í gegnum þéttbýli, sérstaklega við aðstæður þar sem skólabörn og aðrir gangandi og hjólandi vegfarendur þurfa að þvera þjóðveginn.

### 3.2 Búnaðurinn

Gagnvirkar hraðahindranir af gerðinni *Actibump* samanstanda af eftirfarandi fjórum hlutum:

- stjórnhyllki, rode module (RM)
- skynjara, sensor unit (R)
- stjórnborði, control system (CS)
- hugbúnaði, cloud based system EdavaLive (EL).

Skynjarinn (R), sem er oftast radarmælir, er staðsettur á staur við hlið akbrautarinnar, á miðeyju eða umferðarskilti. Hann mælir hraða ökutækja sem nálgast og sendir gögn til stjórnborðsins (CS). Stjórnborðið er staðsett í lokuðum kassa nálægt veginum. Stjórnborðið (CS) virkjar stjórnhyllkið (RM) sé ökutæki ekið of hratt. Stjórnborðið (CS)

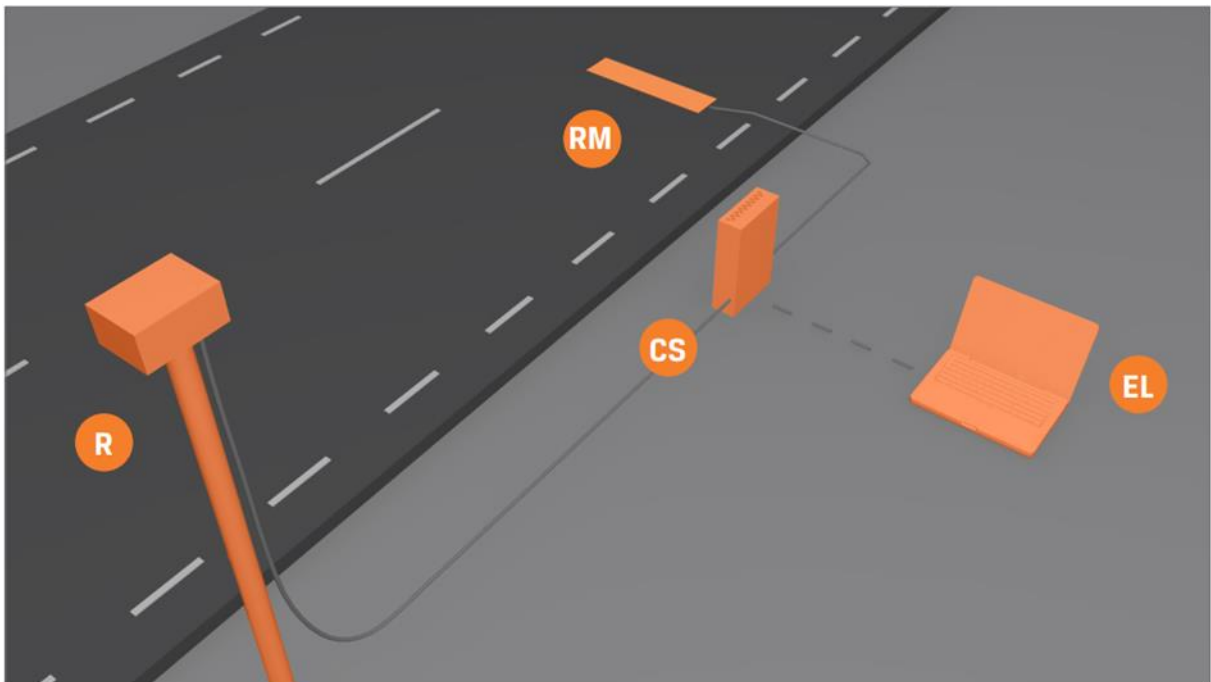
---

<sup>4</sup> Edeva AB. FAQ – Actibump.

<sup>5</sup> Edeva AB. Innovative services for sustainable urban living.

<sup>6</sup> Edeva AB. Innovative services for sustainable urban living.

er tengt internetinu og hægt er að stjórna kerfinu úr fjarlægð með hugbúnaðinum, EdaLive (EL). Mynd 3.1 sýnir skematíska mynd af búnaðinum.



↑ **Mynd 3.1** Búnaðurinn samanstendur af stjórnhylki (RM), skynjara (R), stjórnbordi (CS) og hugbúnaði (EL).

Búnaðurinn sem hér er til umræðu, mælir hraða ökutækja og getur safnað saman gögnum um umferðarhraða, loftgæði (e. air quality), lofmengun (e. air pollution), þyngd ökutækja, titring (vibration) og hávaðamengun (noise pollution). Þar sem búnaðinum er komið fyrir þarf að vera aðgengi að rafmagni.

### 3.3 Merkingar

Á þeim stöðum þar sem gagnvirkum hraðahindrunum hefur verið komið fyrir er mjög mikilvægt að upplýsa vegfarendur um hvað sé í vændum. Setja þarf upp viðeigandi umferðarmerki við veginn áður en ekið er að hraðahindruninni. Mynd 3.2 sýnir algengt umferðarmerki sem notað er erlendis til þess að vara vegfarendur við gagnvirkri hraðahindrun<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Edeva AB. Actibump, installation manual.



↑ **Mynd 3.2** Erlendis er algengt er að nota viðvörunarmerki sem sýnir niðurfellda hraðahindrun ásamt undirmerki sem á stendur „if speeding“ til að vara vegfarendur við virkri hraðahindrun.

Eftir samráð við vegþjónustudeild Vegagerðarinnar er talið æskilegt að nota viðvörunarmerkið A20.21, hraðahindrun með öldu, sjá mynd 3.3. Í reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra (nr. 289/1995) segir um A20.21: „Merki þetta ber að nota þar sem sett hefur verið alda á veg til að draga úr hraða umferðar“. Þegar þetta rannsóknarverkefni er unnið stendur yfir vinna við að uppfæra merkjareglugerð. Til stendur að breyta orðalagi um umferðarmerkið í reglugerðinni þannig að það eigi ekki eingöngu við þar sem öldu hefur verið komið fyrir á vegi. Vinnuhópur við uppfærslu merkjareglugerðar er upplýstur um þessa nýju tegund hraðahindrunar hér á landi en telur ekki þörf á að útfæra nýtt merki, sambærilegt við það sem sýnt er á mynd 3.2, í tengslum við endurskoðunina. Undir merkinu A20.21 skal setja textamerki sem á stendur: „Við hraðakstur“. Heimilt er í merkjareglugerð að setja undirmerki með texta, en þar stendur: „Ef talin er þörf nánari leiðbeininga eða skýringa við umferðarmerki má nota til þess undirmerki með tákmynd eða áletrun. Undirmerki skal vera rétthyrnt og í sömu litum og aðalmerki.“<sup>8</sup>



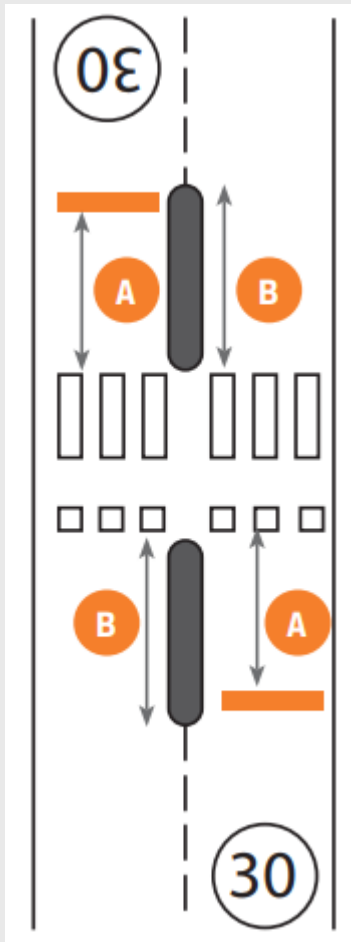
↑ **Mynd 3.3** Viðvörunarmerkið A20.21. Æskilegt er að nota viðvörunarmerkið A20.21, hraðahindrun með öldu, ásamt textamerki sem á stendur „Við hraðakstur“ til að vara vegfarendur við gagnvirkri hraðahindrun.

<sup>8</sup> Vegagerðin. Umferðarmerki.



### 3.4 Útfærsla

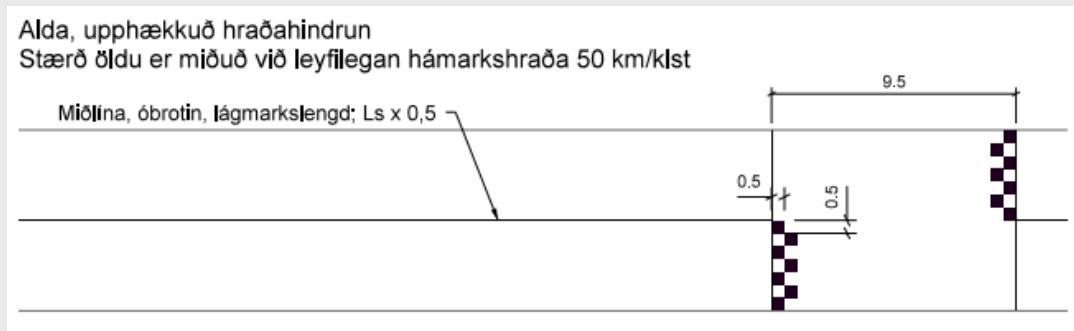
Þegar gagnvirkri hraðahindrun er komið fyrir, er mikilvægt að setja miðeyju á milli akreina til að koma í veg fyrir að ökumenn fari yfir á öfugan vegarhelming til þess að sleppa við að aka yfir hana. Mælt er með því að setja yfirborðsmerkingar á akreinar sem sýna leyfilegan hámarkshraða götunnar, sjá mynd 3.4. Hlerinn sem fellur niður þegar hraðahindrunin er virkjuð er 3 m að breidd og því ætti ekki að vera hægt að setja hjól ökutækis sitthvorum megin við hraðahindrunina.



↑ **Mynd 3.4** Æskilegt er að setja miðeyjur þar sem gagnvirkri hraðahindrun er komið fyrir og yfirborðsmerkingar sem sýna leyfilegan hámarkshraða götunnar.

Við gagnvirka hraðahindrun skal setja hefðbundna yfirborðsmerkinu fyrir hraðahindranir, í samræmi við 8. kafla veghönnunarreglna Vegagerðarinnar (2010), yfirborðsmerkingar<sup>9</sup>, sjá mynd 3.5.

<sup>9</sup> Vegagerðin. (20119). Veghönnunarreglur, 08 Yfirborðsmerkingar.



↑ **Mynd 3.5** Yfirborðsmerkingar við upphækkaða hraðahindrun. Merkja skal gangvirka hraðahindrun með sömu yfirborðsmerkingum og ef um hefðbundna hraðahindrun væri að ræða.

## 4 Framkvæmd, uppsetning *Actibump* á Ólafsvík

### 4.1 Aðstæður

Á fundi með fulltrúum Snæfellsbæjar og Vegagerðarinnar, í ágúst 2019, komu til tals ýmis málefni sem tengdust umferðaröryggi og skipulagi í sveitarfélaginu. Eitt af aðaláhjggjuefnum fulltrúa Snæfellsbæjar var hraði umferðar á Ennisbraut í Ólafsvík. Fulltrúar Snæfellsbæjar lýstu aðstæðum á þann veg að við Ennisbraut væri grunnskóli, sundlaug og íþróttahús og að börn þveruðu gjarnan Ennisbraut, m.a. til þess að komast í þjónustu á borð við matvöruverslun sem væri hinum megin Ennisbrautar. Ennisbraut er þjóðvegur, í vegaskrá Vegagerðarinnar heitir hann Útnesvegur og er númer 574-08. Vegurinn tilheyrir vegflokknum stofnvegur og er af vegtegundinni C<sub>a</sub> samkvæmt vegaskrá sem þýðir að heildarbeidd hans ætti að vera 8m<sup>10</sup>, sjá mynd 4.1.



↑ Mynd 4.1 Þversnið vegtegundar C<sub>a</sub>.

Þjóðvegurinn liggur nokkuð beint í gegnum Ólafsvík. Við Ennisbraut, þar sem skóli, íþróttahús og sundlaug eru, er ekið niður aflíðandi brekku þegar ekið er til austurs sem verður til þess að ökumenn geta komið á töluverðri siglingu inn í bæinn. Þegar Ennisbraut er ekin til vesturs, áður en komið er að skóla, íþróttahúsi og sundlaug, er beygja á veginum sem dregur úr umferðarhraða. Skömmu eftir beygjuna eiga ökumenn það til að gefa í á leið sinni út úr bænum. Aðstæður eru því þannig á veginum að auðvelt er að gleyma sér við akstur og virða þannig ekki leyfilegan hámarkshraða götunnar. Mynd 4.2 sýnir kort af bænum þar sem lega Ennisbrautar (574) í gegnum bæinn sést vel. Myndir 4.3-4.4 sýna aðstæður á Ennisbraut við grunnskóla, íþróttahús og sundlaug.

<sup>10</sup> Vegagerðin. (2011). Veghönnunarreglur, 02 Þversnið.



↑ **Mynd 4.2**<sup>11</sup> Rauð lína sýnir hvernig þjóðvegurinn (574-08 og 574-09) liggur nokkuð beint í gegnum Ólafsvík. Fulltrúar Snæfellsbæjar lýstu yfir áhyggjum vegna hraða umferðar við grunnskóla, sundlaug og íþróttahús, staðsetning sýnd með gulum hring á mynd.

<sup>11</sup> Vegagerðin. Kortasjá.



↑ **Mynd 4.3**<sup>12</sup> Horft til vesturs „upp“ Ennisbraut. Vegurinn er beinn og breiður og liggur niður langa aflíðandi brekku þegar ekið er inn í bæinn til austurs. Vegurinn liggur við grunnskóla og skammt frá íþróttahúsi og sundlaug.



↑ **Mynd 4.4**<sup>13</sup> Horft til austurs „niður“ Ennisbraut. Vegurinn er breiður og liggur beint, ökumenn eiga það til að byrja að gefa í á leið út úr bænum eftir að hafa keyrt um beygju sem er austar á veginum.

## 4.2 Ferlið

Á fundi fulltrúa sveitarfélagsins Snæfellsbæjar og Vegagerðarinnar í ágúst 2019 var rætt að hefðbundin hraðahindrun myndi ekki henta á Ennisbraut með tilliti til umferðar stærri ökutækja. Töluvert er um þungaflutninga á Ennisbraut, seint á kvöldin og jafnvel á nóttunni. Hefðbundnar hraðahindranir myndu hamla aðgengi stærri ökutækja, skapa hávaða og auka loftmengun, sem yrði ekki fýsilegt fyrir íbúa húsa

<sup>12</sup> Já 360. (2020). Leit á korti.

<sup>13</sup> Já 360. (2020). Leit á korti.

sem standa við Ennisbraut. Helstu tillögur sem komu upp á fundinum voru að endurhanna götuna með þrengingum, en slíkar framkvæmdir eru kostnaðarsamar. Stuttu eftir fundinn með fulltrúum Snæfellsbæjar og Vegagerðarinnar var haldin ráðstefna um umferðaröryggismál í Lillehammer í Noregi á vegum umferðaröryggisnefndar Norræna vegasambandsins (NVF). Á ráðstefnunni var erindi sem fjallaði um gagnvirkar hraðahindranir frá sænska fyrirtækinu Edeva, svokallaðar *Actibump*. Fyrirlesturinn vakti töluverða athygli, rannsóknir sýndu fram á að lausnin skilaði góðum árangri í bættu umferðaröryggi og ráðstefnugestir töluðu um góða reynslu af lausninni í sínu heimalandi. Í fljótu bragði virtist lausnin geta átt vel við á stað eins og við Ennisbraut í Ólafsvík, og ákveðið var að skoða nánar, í samráði við fulltrúa Snæfellsbæjar, hvort uppsetning slíks búnaðar gæti verið æskilegur kostur. Einnig var haft samráð við starfsmenn fyrirtækisins Edeva. Við nánari skoðun eru aðstæður við Ennisbraut í Ólafsvík dæmigerðar fyrir hentuga staðsetningu gagnvirkar hraðahindrunar, fyrst og fremst vegna eftirfarandi þátta:

- Á Ennisbraut er raunhraði umferðar mikill.
- Tryggja þarf öryggi gangandi og hjólandi vegfarenda sem þvera veginn.
- Yfir veginn fara börn sem sækja þjónustu á borð við skóla, sundlaug og íþróttahús sem eru við Ennisbraut.
- Tryggja þarf gott aðgengi stærri ökutækja, þ. á. m. ökutækja sem sjá um þungaflutninga og aka gjarnan í gegnum Ólafsvík um Ennisbraut.

Nægt pláss er á staðnum til þess að koma fyrir miðeyjum og gott aðgengi er að rafmagni. Fulltrúar Snæfellsbæjar lögðu áherslu á að gangbrautir yrðu vel útfærðar á Ennisbraut. Gagnvirkar hraðahindranir eru gjarnan settar í götuna áður en ekið er yfir gangbraut. Ekkert var því til fyrirstöðu að prófa gagnvirka hraðahindrun við Ennisbraut í Ólafsvík.

#### 4.3 Val á staðsetningu

Í samráði við sveitarfélagið Snæfellsbæ var tekin ákvörðun um að setja upp búnað sem myndar gagnvirka hraðahindrun frá fyrirtækinu Edeva í tilraunarskyni til eins árs. Ef búnaðurinn reynist vel stendur til boða að kaupa hann að ári liðnu. Í samráði við sveitarfélagið voru tvær staðsetningar valdar fyrir gagnvirka hraðahindrun. Þegar ekið er vestur Ennisbraut, áður en komið er að sundlaug, íþróttahúsi og skóla, ca. í stöð 900 skv. vegasjá Vegagerðarinnar og ca. í stöð 760 þegar ekið er austur Ennisbraut, við grunnskólann, sjá mynd 4.5. Á báðum þessum stöðum verða útfærðar gangbrautir með miðeyjum.



↑ **Mynd 4.5**<sup>14</sup> Tvær gangbrautir verða útfærðar ásamt gagnvirkum hraðahindrunum. Staðsetning þegar ekið er Ennisbraut til austurs er merkt með gulu inn á mynd og staðsetning búnaðarins þegar ekið er til vesturs er merkt með bláu á mynd.

#### 4.4 Framkvæmdin

Vegagerðin leitaði ráðgjafar hjá verkfræðistofunni VSÓ Ráðgjöf hvað varðar hönnun og útfærslu gagnvirku hraðahindrananna. Framkvæmdir hófust í júní 2021 og annaðist Vestursvæði Vegagerðarinnar verkið með aðstoð starfsmanns Edeva. Verkefnið var fjármagnað af sjóði umferðaröryggisaðgerða fyrir árið 2021. Vel gekk að koma búnaðinum fyrir en lokafrágangur dróst á langinn. Ákveðið var að virkja ekki hraðahindranirnar fyrr en frágangi var lokið og var hraðahindrunin virkjuð þann 10. september 2021. Lokaútlit vestari hraðahindrunarinnar má sjá á mynd 4.6.

<sup>14</sup> Vegagerðin. Kortasjá.



↑ **Mynd 4.6** Gagnvirk hraðahindrun sem ekið er að þegar ekið er í vesturátt. Á myndinni sést miðeyja með radarmæli og hefðbundnar yfirborðsmerkingar við hraðahindranir<sup>15</sup>. Á myndinni sést hvernig hraðahindrunin er felld inn í yfirborð vegarins, og handan hennar er gangbraut.

Lögð var áhersla á að kynna verkefnið vel og birtist t.a.m. frétt um framkvæmdirnar á vefsíðu Vegagerðarinnar 23. júní 2021<sup>16</sup> sem var deilt á samfélagsmiðlum Vegagerðarinnar. Einnig birti Skessuhorn, fréttaveita Vesturlands, frétt 19. mars 2021 um að útfærsla á gagnvirkri hraðahindrun væri í vændum<sup>17</sup> og Snæfellsbær notaði einnig sína vefsíðu<sup>18</sup> og samfélagsmiðla til þess að koma upplýsingum til bæjarbúa. Vísir.is og Mbl.is fjölluðu einnig um framkvæmdina<sup>19</sup>. Það er því óhætt að segja að verkefnið hafi fengið töluverða umfjöllun, en það var í höndum Snæfellsbæjar að upplýsa íbúa um verkefnið.

<sup>15</sup> Vegagerðin. (2019). Veghönnunarreglur, 08 Yfirborðsmerkingar.

<sup>16</sup> Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar. (2021). 4. tbl. Framkvæmdafréttir.

<sup>17</sup> Skessuhorn, fréttaveita Vesturlands. (2021). Gagnvirkri hraðahindrun komið fyrir í Ólafsvík.

<sup>18</sup> Heimir Berg. (2021). Bætt umferðaröryggi á Ennisbraut við Skóla og sundlaug.

<sup>19</sup> Óttar Kolbeinsson Proppé. (2021). Hraðahindrun framtíðarinnar á leið til landsins. og Veronika Steinunn Magnúsdóttir. (2021). Gagnvirkri hraðahindrun komið fyrir í Ólafsvík.



## 5 Umræða

---

Búnaðurinn hefur gefið góða raun úti í heimi. Síðan fyrstu gagnvirku hraðahindruninni af gerðinni *Actibump* frá sænska fyrirtækinu Edeva var komið fyrir í Linköping árið 2010 hafa verið settar upp 80 einingar víðsvegar um heiminn, t.a.m. í Noregi, á Eyrarsundsbrúnni, í Ástralíu, í Frakklandi og víðar. Ekki er óeðlilegt að efasemdaraddir heyrist þegar nota á nýjan búnað á vegakerfinu. Algengar vangaveltur vegfarenda eru t.d. hvort að búnaðurinn geti skemmt ökutæki sem ekið er yfir hraðahindrunina. Sænska fyrirtækið Edeva hefur ekki fengið ábendingu um að hraðahindrunin hafi skemmt ökutæki, á þeim 11 árum sem liðin eru frá því að fyrsta hraðahindrunin var sett upp. Umferðaröryggi ökumanna mótórhjóla hefur einnig borið á góma. SMC (Sveriges MotorCyklister), sænsk mótórhjólasmötök, voru fengin til þess að taka hraðahindrunina út með prufuakstri í tilraunaskyni. Þeirra niðurstöður voru að það væri óþægilegt að aka yfir hraðahindrunina, þ.e.a.s. ef þeir aka yfir leyfilegum hámarkshraða þannig að hún ræstist, en að það gangi engu að síður vel upp að aka yfir hana eftir að hlerinn fellur niður um nokkra sentímetra. Að auki voru mótórhjólalýs í Svíþjóð skoðuð aftur til ársins 2010 og engin skráð slys hafa orðið á stöðum þar sem að gangvirkri hraðahindrun hefur verið komið fyrir. Í dag hafa 200.000.000 ökumenn mótórhjóla ekið yfir gangvirka hraðahindrun af gerðinni *Actibump*, í virkri stöðu (þ.e. þegar hlerinn hefur fallið niður um nokkra sentímetra), víðsvegar um heiminn og ekki hefur eitt slys verið rakið til þess að mótórhjólinu var ekið yfir virkjaða hraðahindrun (*Actibump*)<sup>20</sup>.

Ekki er óeðlilegt að velta því upp hvort að lausnin henti á köldu landi eins og Íslandi, þar sem veturnir geta verið snjósamir. Búnaðurinn á að þola allt eðlilegt viðhald á vegum og hefðbundna vetrarþjónustu. Hraðahindrunin er í hálfgerðu hólfi, og það sem kemst í hraðahindrunina eða hólfið, kemst einnig út úr hólfinu. Hólfið er tengt við frárennsliskerfi götunnar. Í hólfinu er myndavél þannig að hægt er að fylgjast með búnaðinum sem er inni í því. Einu sinni á ári er hólfið opnað og hreinsað. Hraðahindrunin virkar jafn vel í köldu veðri og heitu, snjór og ís sem getur farið inn í hólfið kemst út úr því aftur. Hitapráður liggur í botni hólfsins sem bræðir snjó og ís sem lekur í frárennsliskerfi götunnar<sup>21</sup>.

Aðrar algengar vangaveltur varðandi búnaðinn er hvernig það er fyrir ökutæki í forgangsakstri að aka yfir hraðahindrunina. Hægt er að kaupa sérstakan búnað fyrir ökutæki í forgangsakstri sem afvirkjar hraðahindrunina, þannig að hlerinn fellur ekki niður og myndar hraðahindrun sé um ökutæki í forgangsakstri að ræða. Einnig er hægt að afvirkja búnaðinn í gegnum hugbúnaðinn EdevaLive, séu ökutæki í forgangsakstri á ferðinni. Starfsmenn Edeva halda því fram að ekki komi að sök þó ökutæki í forgangsakstri aki yfir hraðahindrunina sem hefur verið virkjuð.

---

<sup>20</sup> Edeva AB. FAQ – Actibump.

<sup>21</sup> Edeva AB. Actibump, installation manual.

Gott er að hafa í huga, að hraðahindrun myndast ekki nema ekið sé of hratt, og því ættu vegfarendur ekki að þurfa að hafa áhyggjur.

## 6 Lokaorð

---

Gagnvirk hraðahindrun af gerðinni *Actibump* hefur reynst vel víðsvegar erlendis. Búnaðurinn hefur reynst vel á Norðurlöndunum þar sem aðstæðum og veðurfari svipar einna helst til aðstæðna á Íslandi. Bundnar eru vonir við að búnaðurinn reynist vel hér á landi, og hafi sömu jákvæðu áhrifin á umferðaröryggi og hann hefur gert erlendis. Að lokum er Umferðardeild Vegagerðarinnar og Vestursvæði Vegagerðarinnar þakkað fyrir sinn þátt í verkefninu og að láta verkefnið verða að veruleika með framkvæmdum á fyrstu gagnvirku hraðahindruninni á Íslandi. Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar er jafnframt þakkað fyrir að styrkja þetta rannsóknarverkefni, sem fólst í að kanna búnaðinn og hentugan stað fyrir gagnvirka hraðahindrun.

## Heimildaskrá

Edeva AB. *Actibump, installation manual*. Linköping, Sweden. Edeva AB.

Edeva AB. *FAQ – Actibump*. Linköping, Sweden. Edeva AB. [www.edeva.se](http://www.edeva.se)

Edeva AB. *Innovative services for sustainable urban living*. Linköping, Sweden.  
Edeva AB. <https://www.edeva.se/en/>

Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar. (2021). 4. tbl *Framkvæmdafréttir*.  
Vegagerðin. <https://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/gagnvirk-hradahindrun-a-ennisbraut-i-olafsvik>

Heimir Berg. (2021). *Bætt umferðaröryggi á Ennisbraut við skóla og sundlaug*.  
Snæfellsbær. <https://snb.is/frettir/baett-umferdaroryggi-a-ennisbraut-vid-skola-og-sundlaug/>

Já 360. (2020). *Leit á korti*. Já hf. [www.ja.is/kort/](http://www.ja.is/kort/)

Óttar Kolbeinsson Proppé. (2021). *Hraðahindrun framtíðarinnar á leið til landsins*.  
Visir. <https://www.visir.is/g/20212125774d>

Samgöngustofa. *Hraðakstur, Bifreiðar og almenn fræðsla*.  
<https://www.samgongustofa.is/umferd/fraedsla-og-oryggi/fraedsla/bifreidar-og-almenn-fraedsla/hradakstur>

Skessuhorn, fréttaveita Vesturlands. (2021). *Gagnvirkri hraðahindrun komið fyrir í Ólafsvík*. Skessuhorn ehf. <https://skessuhorn.is/2021/03/19/gagnvirkri-hradahindrun-komid-fyrir-i-olafsvik/>

Vegagerðin. *Kortasjá*. Mynd tekin úr kortasjá Vegagerðarinnar.

Vegagerðin. *Umferðarmerki*.  
<https://www.vegagerdin.is/vegakerfid/umferdarmerki/>

Vegagerðin. (2010). *Veghönnunarreglur 03 Vegferill*.  
[http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VhRg03\\_Vegferill/\\$file/VhRg03\\_Vegferill\\_2010.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VhRg03_Vegferill/$file/VhRg03_Vegferill_2010.pdf)

Vegagerðin. (2019). *Veghönnunarreglur, 08 Yfirborðsmerkingar*.  
[https://www.vegagerdin.is/media/upplýsingar-og-utgafa/Veghonnunarreglur\\_08\\_Yfirbordsmerkingar\\_2019.pdf](https://www.vegagerdin.is/media/upplýsingar-og-utgafa/Veghonnunarreglur_08_Yfirbordsmerkingar_2019.pdf)

Vegagerðin. (2010). *Þjóðvegir í þéttbýli, leiðbeiningar*.  
[https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Thjodvegir\\_thettbyli-](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Thjodvegir_thettbyli-)

[Leidbeiningar/\\$file/%C3%9Ej%C3%B3%C3%B0vegir%20%C3%AD%20%C3%BE%C3%A9ttb%C3%BDli%20%20-%20Lei%C3%B0beiningar.pdf](#)

Vegagerðin. (2011). *Veghönnunarreglur 02 Þversnið*.

[https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VhRg02\\_THversnid/\\$file/VhRg02\\_Thversnid\\_2011.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VhRg02_THversnid/$file/VhRg02_Thversnid_2011.pdf)

Veronika Steinunn Magnúsdóttir. (2021). *Gagnvirkri hraðahindrun komið fyrir í Ólafsvík*. mbl.is.

<https://www.mbl.is/frettir/innlent/2021/06/23/gagnvirkri-hradahindrun-komid-fyrir-i-olafsvik/>