

# **Þjóðhagsleg arðsemi vegtenginga við Egilsstaði**

Unnið fyrir: Vegagerðina

**Október 2021**

**Jón Þorvaldur Heiðarsson**

## Efnisyfirlit

1	Inngangur .....	3
2	Umferð ofan Egilstaða .....	3
2.1	Líkan stillt af .....	3
2.2	Egilsstaðir hlutaðir niður í svæði.....	3
2.3	Umferð til og frá Egilsstöðum um Fagradal og um Fjarðarheiðargöng.....	6
3	Kostnaður og ábati í umferð .....	8
3.1	Norðurleið .....	9
3.2	Suðurleið .....	10
4	Þróunar umferðar í framtíð.....	10
5	Núvirtur ábati/kostnaður vegna styttri/lengri leiða .....	10
5.1	Norðurleið .....	11
5.2	Suðurleið .....	11
6	Umferðaróhöpp, slys.....	11
7	Stofnkostnaður og hrakvirði .....	13
8	Niðurstaða.....	14
	Heimildaskrá .....	14

## **Myndir**

Mynd 1. Egilsstaðir hlutaðir í svæði. ....	4
Mynd 2. Svæði á Egilsstöðum sem er á aðalskipulagi Múlapings og gæti byggst upp næstu áratugi. Klippa úr aðalskipulagi. ....	5
Mynd 3. Hugsanleg takmörkun á þungaumferð í gegnum Egilsstaði merkt með krossum. Teiknað inn á mynd frá VG. ....	7

## **Töflur**

Tafla 1. Vægi svæða á Egilsstöðum .....	5
Tafla 2. Vægi svæða á Egilsstöðum fyrir þungaumferð.....	8
Tafla 3. Metin umferðaróhöpp eftir mismunandi leiðum.....	11
Tafla 4. Áætluð umferðaróhöpp árið 2026 .....	11
Tafla 5. Mat Haraldar og Vilhjálms á kostnaði (Mkr) umferðaróhappa á verðlagi 2012 .....	12
Tafla 6. Kostnaður vegna umferðaróhappa ári 2026. ....	12
Tafla 7. Stofnkostnaður í vegagerð leiðanna þriggja.....	13
Tafla 8. Núvirtur stofnkostnaður í vegagerð leiðanna þriggja .....	13
Tafla 9. Núvirt hrakvirði veganna í leiðunum þremur.....	13
Tafla 10. Þjóðhagslegur ábati/kostnaður af leiðunum þremur, samantekin niðurstaða.....	14

## 1 Inngangur

Þetta þjóðhagslega mat á hagkvæmni (þjóðhagslegri arðsemi) er unnið að ósk Vegagerðarinnar. Það tekur aðeins til umferðar, slysa og framkvæmdakostnaðar. Það er því töluverðum takmörkunum háð eins og öll önnur mót af þessu tagi. Í því er t.d. ekki greiðsluvilji samfélagsins á Egilsstöðum til að losna við eða minnka gegnumstreymisumferð um Egilsstaði. Á móti getur verið að veitingaaðilar hafi greiðsluvilja til að halda umferðinni þar sem hún er. Einnig er einhver greiðsluvilji í samfélaginu til að halda óröskuðu landi í sínu náttúrulega horfi í stað þess að leggja það undir nýjan veg og þannig má áfram telja. Engar af þessum stærðum eru þekktar. Mat sem þetta getur samt sem áður verið afar gagnlegt en takmörk þess þarf að hafa í huga.

## 2 Umferð ofan Egilsstaða

### 2.1 Líkan stillt af

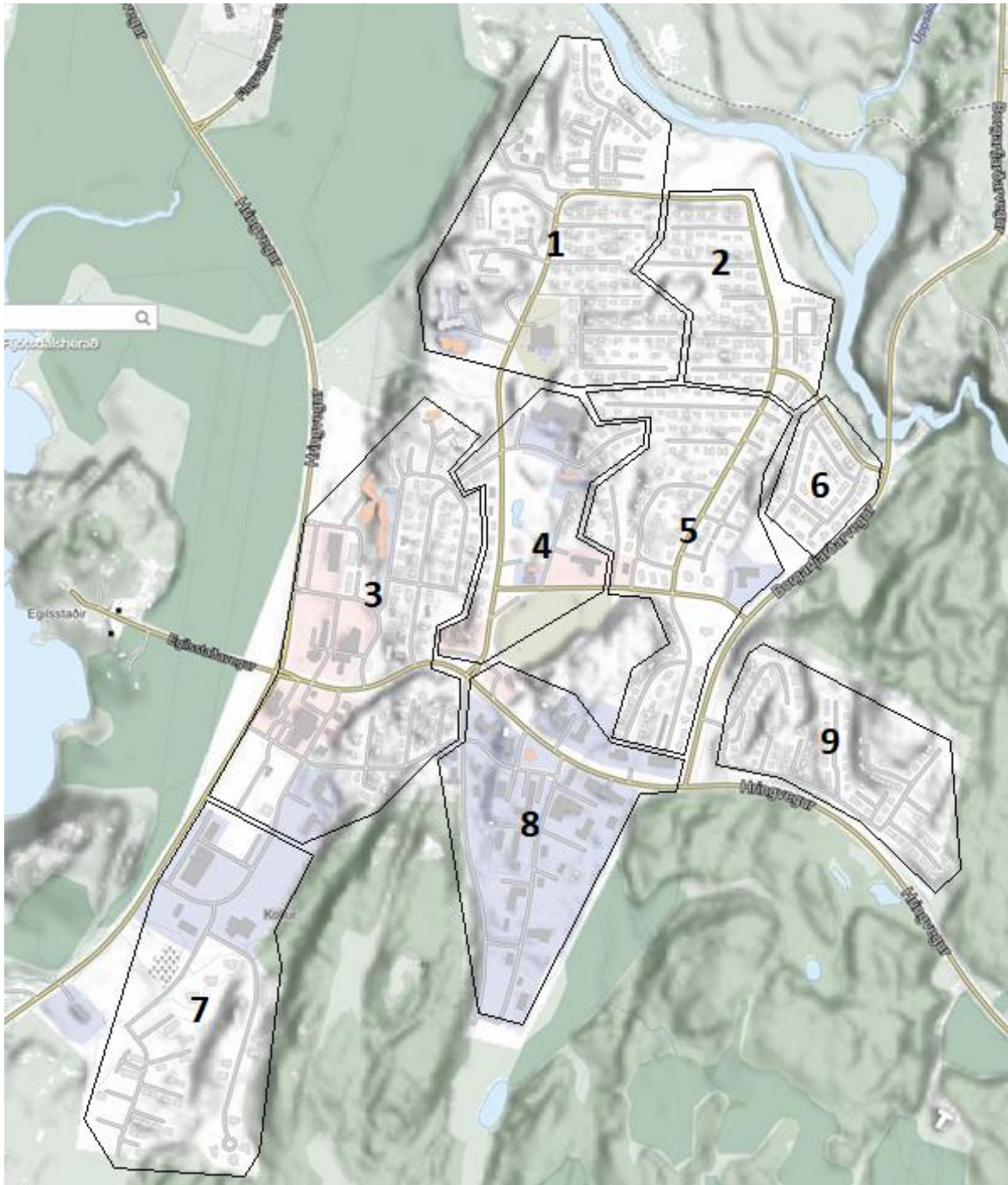
Sett var upp þyngdarlíkan (samskiptalíkan, e. Gravity model) fyrir umferð um Fagradal (milli Egilsstaða og Reyðarfjarðar) eins og aðstæður eru nú í vegakerfinu. Þ.e. vegur til Seyðisfjarðar er yfir Fjarðarheiði, Öxi er opin á sumrin en ekki veturna. Unnið er út frá því að umferðin 2020 hafi verið sú sama og árið 2019 en vafasamt er að miða við raunumferðina 2020 vegna kóvsins. Því er gengið út frá því að umferðin á þessari leið hafi verið 1.190 ÁDU (bílar á dag að meðaltali yfir allt árið) árið 2020 eins og árið 2019. Líkanið segir til um samskipti milli tveggja punkta, t.d. tveggja bæja A og B og er eftirfarandi:

$$samskipti = fasti * \frac{\text{íbúafjöldi í bæ A} * \text{íbúafjöldi í bæ B}}{(\text{Vegalengdin á milli A og B})^2}$$

Þegar fastinn í líkaninu var settur 0,107 fékkst umferðin 1.190 ÁDU um Fagradal. Þessi fasti einkennir með öðrum orðum umferðina sem er um þetta svæði og er hann því notaður áfram í líkaninu þegar vegalengdum er breytt.

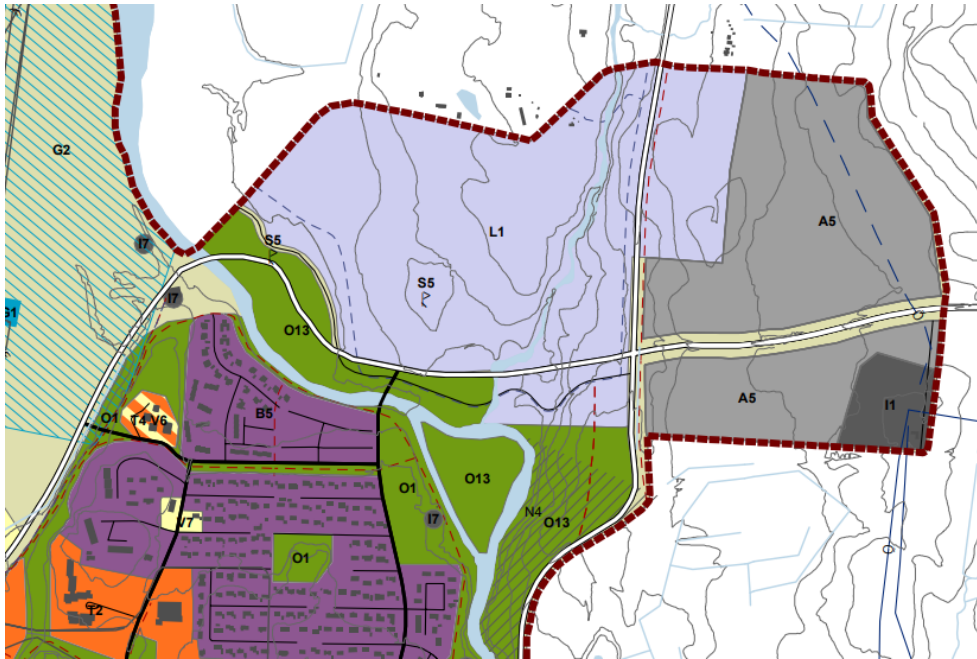
### 2.2 Egilsstaðir hlutaðir niður í svæði

Til að skoða hvernig umferð breytist með nýjum vegum fyrir ofan og framhjá Egilsstöðum voru Egilsstaðir hlutaðir niður í 10 svæði og umferð til og frá hverju svæði skoðuð sérstaklega. Svæðin eru númeruð frá 1-10 eins og sést á næstu mynd.



Mynd 1. Egilsstaðir hlutaðir í svæði.

Svæði nr. 10 er ekki að sjá á myndinni en það er óbyggt svæði norðan Egilsstaða sem er á aðalskipulagi og verður sennilega byggt í framtíðinni. Samkvæmt aðalskipulagi er svæðið ætlað undir blandaða byggð vestan Borgarfjarðarvegar (94) en er skilgreint sem athafnasvæði og iðnaðarsvæði austan Borgarfjarðarvegar. Sjá næstu mynd, mynd 2.



Mynd 2. Svæði á Egilsstöðum sem er á aðalskipulagi Múlapings og gæti byggst upp næstu áratugi. Klippa úr aðalskipulagi.

Í þyngdarlíkaninu er íbúafjöldi notaður sem þyngdin í hverjum punkti, oftast þéttbýlisstað, og meiri þyngd þýðir meiri umferð til og frá þeim stað. Slíkt ætti einnig við um Egilsstaði ef þéttbýlið þar væri haft sem einn punktur. En ekki er hægt að nota eingöngu íbúana í þessum tilgangi ef Egilsstöðum er skipt í mörg svæði. Umferð fer ekki einungis til og frá íbúðum heldur tengist hún einnig fyrirtækjum og stofnunum. Þyngdin á hverju svæði Egilsstaða var áætluð þannig að hún færi eftir staðsetningu fyrirtækja og stofnana að þriðjungshluta en af staðsetningu íbúa að tveimur þriðju. Áætlun fyrir hvern hluta var gerð þannig að fyrir hverja götu innan hvers svæðis var athugað á ja.is hversu mörg heimilisföng fyrirtækja og stofnana komu upp og svo hins vegar hversu margra einstaklinga. Þetta er ófullkomin aðferð en ætti að gefa nokkuð góða nálgun. Áætluð þyngd hvers svæðis var þá eftirfarandi:

Tafla 1. Vægi svæða á Egilsstöðum

Svæði 1	464
Svæði 2	186
Svæði 3	559
Svæði 4	170
Svæði 5	430
Svæði 6	94
Svæði 7	221
Svæði 8	208
Svæði 9	220
Svæði 10	0
Samtals	2.552

Íbúafjöldinn á Egilsstöðum var 2.552 hinn 1.janúar 2021

## 2.3 Umferð til og frá Egilsstöðum um Fagradal og um Fjarðarheiðargöng

Nýtt þyngdarlíkan var sett upp þar sem leiðin til Seyðisfjarðar var sett í gegnum ný göng. Jafnframt var miðað við að Öxi væri fær allt árið, þar á að gera nýjan veg á næstunni. Í líkaninu er gert ráð fyrir að umferðin fyrir ofan Egilsstaði (suðaustur af Egilsstöðum um Fagradal og Fjarðaheiðargöng) sé einungis til og frá Fjarðabyggð (Norðfjörður, Eskifjörður, Reyðarfjörður, Fáskrúðsfjörður, Stöðvarfjörður og Breiðdalur) og Seyðisfirði. Önnur umferð fari aðrar leiðir. T.d. fari umferð milli Djúpavogs og Egilsstaða alfarið um Öxi. Jafnframt er gert ráð fyrir að umferð til og frá Fjarðabyggð til Djúpavogs og lengra suðvestur alveg til höfuðborgarsvæðisins fari eingöngu strandleiðina en ekki um Fagradal.

### 2.3.1 Miðleið

Gert er ráð fyrir að Miðleið sé sambærileg í vegalengdum og núverandi vegakerfi þótt leiðin feli í sér að vegurinn verði færður og muni þá líklega lengjast um 100 m eða tæplega það. Vegalengd og lega vegarins frá Seyðisfirði breytist þó auðvitað verulega. Líkanið gaf að umferð sem ætti upphaf eða endi á svæðunum tíu á Egilsstöðum annars vegar og í Fjarðabyggð eða Seyðisfirði hins vegar væri **1.033 ÁDU**. 382 ÁDU til Seyðisfjarðar og 651 ÁDU um Fagradal til Fjarðabyggðar. Önnur umferð væri 558 ÁDU. Öll umferð væri því 1.591 ÁDU. Önnur umferð er umferðin til og frá Fjarðabyggð og Seyðisfirði annars vegar og norðurhluta Austurlands, Norðurlands, Vestfjarða og Vesturlands hins vegar.

Eknir km á dag í milli Egilsstaða annars vegar og Seyðisfjarðar og Fjarðabyggðar hins vegar eru áætlaðir 36.998. Allir eknir km allra ferða sem fara um þessa leið eru áætlaðir samtals 172.663 á dag.

### 2.3.2 Norðurleið

Gert er ráð fyrir að umferð til og frá öllum svæðum Egilsstaða fari um gatnamót Norðurleiðar og Borgarfjarðarvegar nema frá svæðum 3, 7 og 10. Umferð til og frá svæðum 3 og 7 fari um alla Norðurleiðina og um Austurlandsveg. Svæði 10 er sér, norðan við Norðurleiðina og enn óbyggt eins og áður sagði. Með Norðurleiðinni lengist vegalengdin milli Egilsstaða annars vegar og Seyðisfjarðar og Fjarðabyggðar hins vegar að meðaltali um 1,92 km borið saman við Miðleið. Það þýðir minni umferð.

Ef hins vegar Egilsstaðir væri stærri bær en nú, en búast má við stækkun í framtíðinni, segjum með íbúafjölda 3.000 manns og stækkunin væri einungis á þann hátt að svæði 10 fengi þyngdina 448 í stað núll, þá væri meðallenging með Norðurleiðinni 1,51 km en ekki 1,92 km.

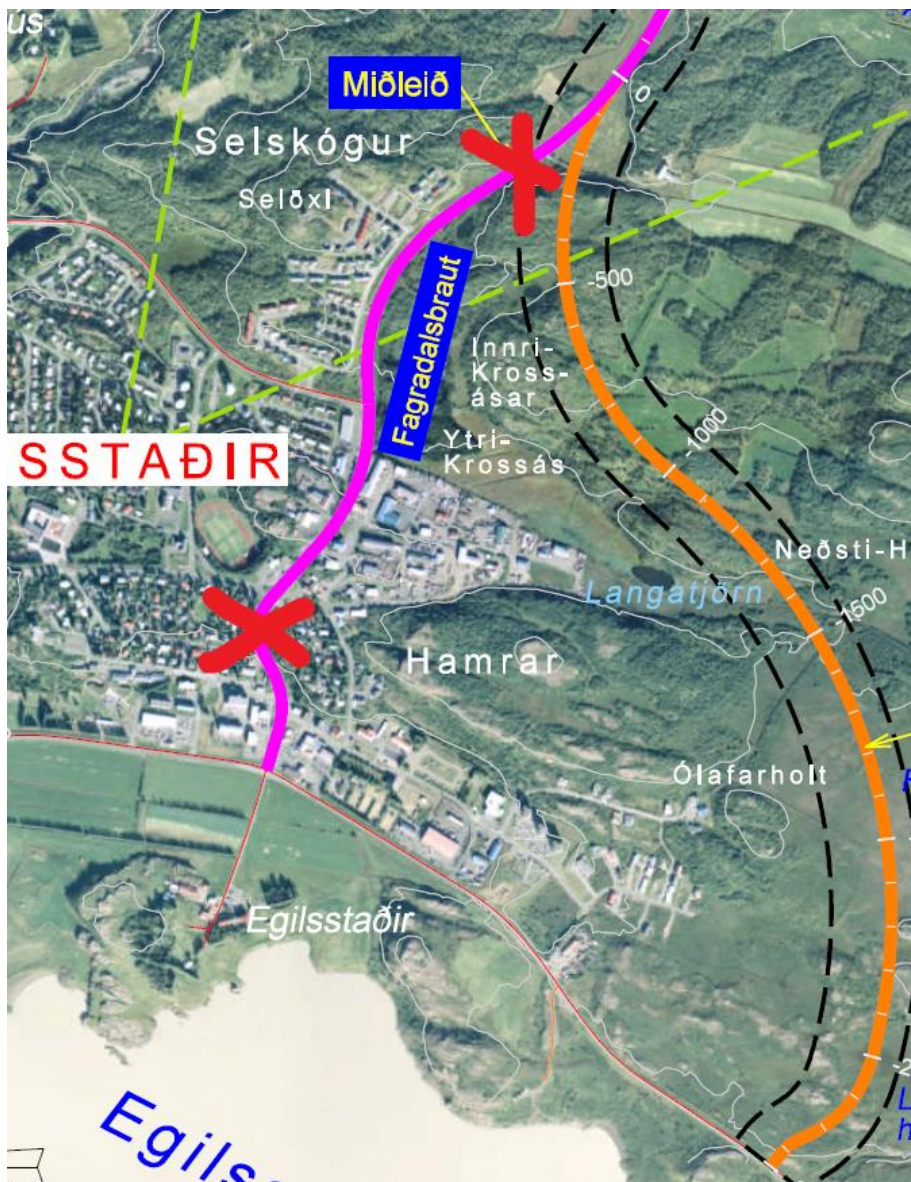
Líkanið gaf að með Norðurleiðinni yrði umferð milli tíu svæða Egilsstaða annars vegar og Seyðisfjarðar og Fjarðabyggðar hins vegar **922 ÁDU**. Með lengingunni sem Norðurleiðin veldur detti umferðin því niður um 104 ÁDU frá Miðleiðinni. Umferðarminnkunin vegur þyngra en veglengingin því eknir km á dag eru áætlaðir 35.171. Það er í samræmi við það sem búast má við. Stytting leiða fækkar ekki eignum km heldur fjölgar þeim þvert á það sem margir halda en í því felast hin jákvæðu samfélagslegu áhrif, það verða meiri samskipti og viðskipti. Lenging leiða leiðir því til færri ekinna km. Öll umferð er áætluð 1.427 ÁDU og eknir km á dag allra ferða sem fara þarna um verði 170.104.

### 2.3.3 Suðurleið

Suðurleiðin er snúnara dæmi en Miðleiðin og Norðurleiðin. Suðurleiðin yrði tengd inn á Fagradalsbraut ofan við Egilsstaði sem og að vera tengd inn á svæði 8 sem er atvinnusvæði. Þar sem Suðurleiðin er í sveig langt til suðurs áður en hún tengist inn á Skriðdalsveg lengir hún leiðina mikið eða um 2,5 km að vegmótum Fagradalsbrautar og Austurlandsvegar (þessi vegamót eru skilgreind sem punkturinn fyrir Egilsstaði í vegalengdum milli staða hjá VG). Það þýðir að afar lítil umferð yrði

um Suðurleiðina ef engar takmarkanir væru á akstri um Fagradalsbrautina. Umferðin myndi þá einfaldlega fara gömlu leiðina sem er styttri. Helst væri það umferð til og frá Seyðisfirði um Öxi sem myndi nýta sér hina nýju leið en hún er 0,5 km styttri fyrir þessa umferð. Þessi umferð er þó einungis 79 ÁDU samkvæmt líkaninu. Einhver umferð yrði um Suðurleiðina til og frá svæði 8 en varla í gegnum það frá öðrum svæðum Egilsstaða því það er orðið lengra en um Fagradalsbraut.

Líklegt fyrirkomulag á umferð ef Suðurleiðin yrði lögð er að umferð stórra bíla yrði takmörkuð í gegnum Egilsstaði eftir Fagradalsbraut og yrði þungaumferð þá að fara Suðurleiðina þótt lengri væri. Það má hugsa sér að umferð þungra bíla yrði bönnuð á tveimur stöðum á Fagradalsbraut þar sem rauðu krossarnir eru á næstu mynd. Annars vegar er það tengingin frá Suðurleið inn á Fagradalsbraut og hins vegar í sveigjandi bröttu brekkunni neðst á Fagradalsbraut.



Mynd 3. Hugsanleg takmörkun á þungaumferð í gegnum Egilsstaði merkt með krossum. Teiknað inn á mynd frá VG.

Þetta myndi þýða að umferð þungra bíla milli Egilsstaða annars vegar og Fjarðabyggðar og Seyðisfjarðar hins vegar þyrfti að fara Suðurleiðina að hluta eða öllu leyti. Bann í samræmi við rauðu krossana þýddi að öll þung umferð til og frá Egilsstöðum sem og um Borgarfjarðarveg færi um



tenginguna í gegnum svæði 8 nema umferð til og frá svæðum 3 og 7 sem færi væntanlega um Skriðdalsveg og Suðurleiðina að öllu leyti. Með þessum forsendum eykst vegalengdin fyrir stóra bíla milli Egilsstaða annarsvegar og Seyðisfjarðar og Norðfjarðar hins vegar um 1,83 km að meðaltali miðað við Miðleið. Og nú er þyngd svæðanna tíu látin að öllu leyti fara eftir staðsetning fyrirtækja og stofnana en ekki íbúa. Líklegt er að það endurspegli betur upphafs og endapunkt þungrar umferðar.

Tafla 2. Vægi svæða á Egilsstöðum fyrir þungaumferð

Svæði 1	268
Svæði 2	56
Svæði 3	987
Svæði 4	282
Svæði 5	99
Svæði 6	0
Svæði 7	211
Svæði 8	620
Svæði 9	28
Svæði 10	0
Samtals	2.552

Nokkrar líkur eru á að þung umferð hegðaði sér á svipaðan hátt þótt ekki væri þungrabílabann í brekkunni þar sem neðri rauði krossinn er. Þ.e. að umferð þungra bíla yrði svipuð þótt einungis væri bann við akstri þungra bíla þar sem efri rauði krossinn er ofan bæjarins. Jafnframt má spyrja hvort ekki væri nóg að þungrabílabann væri eingöngu þar sem neðri krossinn á myndinni er.

Önnur þung umferð sem ekki ætti upphaf og endi á Egilsstöðum þyrfti að fara Suðurleiðina að öllu leyti.

Ef Egilsstaðir væri stærri bær með 3.000 íbúa og öll stækkunin hjá fyrirtækjum og stofnunum væri á svæði 10 breyttist meðallengingin nánast ekkert eða úr 1,83 í 1,84 km.

Hvað er þung umferð stór hluti af umferð fyrir ofan Egilsstaði? Samkvæmt mælingu Computervision (Albert og Viðar, 2021) dagana 20. til 26. júlí 2020 var þetta hlutfall (talningarsnið 3) 3,5% (42/1184). Telja verður líklegt að hlutfall þungra bíla sé minna á þessum tíma þegar hreyfanleiki fólks er hvað mestur vegna sumarfría og umferð er í hámarki um allt land. Í Vaðlaheiðargöngum er hlutfallið um 5%. Hér verður miðað við það hlutfall eða 5%.

Ef þetta hlutfall er notað þá er áætlunin að umferð þungra bíla um Suðurleið sem er að fara á milli Egilsstaða annars vegar og Seyðisfjarðar og Fjarðarbyggðar hins vegar sé 46 ÁDU. Önnur þung umferð verði 22 ÁDU og síðan öll umferð (fólksbílar og þungir bílar) sem styttr sér leið með tilkomu Suðurleiðarinnar svo sem til og frá Seyðisfirði um Öxi 79 ÁDU. Samtals 148 ÁDU.

### 3 Kostnaður og ábati í umferð

Vegfarendur hafa greiðsluvilja til að stytta sér leið. Greiðsluviljinn er bæði til að spara kostnað við akstur sem og að spara tíma. Alla jafna er spöruð vegalengd góður mælikvarði á hvort tveggja, kostnaðinn við farartækið sem og tímasparnað, en stundum þarf að aðskilja þetta tvennt. Það verður ekki gert hér þar sem það flækir enn frekar verkefni sem er þegar töluvert flókið sem og að

líklegt er að slíkt myndi ekki breyta niðurstöðunni að neinu marki. Eingöngu verður því miðað við greiðsluvilja fyrir sparaðan km sem inniheldur bæði kostnaðarsparnað og tímasparnað.

Á sama hátt og vegfarendur eru tilbúnir að greiða fyrir að spara sér leiðir verða þeir fyrir kostnaði ef vegalengdir eru lengdar.

Jón Þorvaldur Heiðarsson (2003) reyndi að meta greiðsluvilja út frá reynslunni af Hvalfjarðargöngunum og var niðurstaðan að greiðsluvilji vegfarenda í Hvalfjarðargöngum væri um 1.500 kr fyrir meðalstyttinguna 48 km eða 31,25 kr á sparaðan km á verðlagi 2002.

Einnig má rökstyðja að greiðsluvilji í Hvalfjarðargöngum hafi verið að lágmarki 26 kr á sparaðan km á verðlagi 1999. Rökstuðningurinn felst í því að niðurstaðan var að fólk var tilbúið að greiða 1.000 kr fyrir fólksbíl um Hvalfjarðargöng þegar vegstyttingin var 42 km (önnur umferð en til Akraness). Þung umferð greiddi meira. 6-12 m löng ökutæki greiddu 3.000 kr fyrir ferðina en ökutæki lengri en 12 m greiddu 3.800 kr fyrir ferðina (skv. gjaldskrá sem tók gildi 1. Sept 1999). Ekki eru upplýsingar um hlutfall þungrar umferðar en í Vaðlaheiðargöngum er umferð ökutækja sem eru þyngri en 3,5 tonn um 5% umferðarinnar. Ef notast er við að 5% hafi greitt 3.400 kr fæst að meðalveggjaldið var um 26,7 kr á sparaðan km hjá þeim sem spöruðu sér 42 km. Vegfarendur voru almennt tilbúnir til að greiða þetta gjald, sára fáir fóru áfram um Hvalfjörð en umferðin um göngin varð mun meiri en um veginn áður. Á verðlagi 2002 var þessi tala orðin 31,3 kr á sparaðan km. Það er tilviljun að þetta er sama tala og fyrst var nefnd hér á undan. En notast verður við hana.

Á verðlagi 2021 er 31,3 kr komin upp í 71 kr á sparaðan km, við það er miðað í þessari greinargerð fyrir blandaða umferð. Miðað er við að greiðsluvilji fyrir þunga umferð sé 2,5 faldur greiðsluvilji almennrar umferðar, reynslan af Vaðlaheiðargöngum er hér til hliðsjónar. Það þýðir að greiðsluvilji þungrar umferðar sé 177 kr á sparaðan km.

### 3.1 Norðurleið

Norðurleið er lengri en Miðleið og veldur þannig vegfarendum kostnaði á sama hátt og styttri leið gefur vegfarendum ábata. Varðandi skoðun á Norðurleið er umferðin blönduð í öllum tilvikum sem gerir kostnaðarskoðunina einfaldari. Hér framar var sett fram sú niðurstaða að um Norðurleið yrði umferðin samtals 1.427 ÁDU, þar af 922 ÁDU sem ætti upphaf eða endi á Egilsstöðum.

Þetta er áætlun á umferð sem fer alla leið á milli staða. Til viðbótar við þessa umferð er allskonar hálfgerð innanbæjarumferð sem nær út fyrir hvert þéttbýli. Það geta verið ferðir í nálægt hesthús eða matjurtargarð, einhver að prufa bíl eða hvaðeina sem fylgir daglegu lífi. Þessi umferð gerir umferðartölur hærrí í nágrenni þéttbýlisstaða og er ekki tekið tillit til þessarar umferðar í þessari greinargerð.

Að framan kom einnig fram að um Miðleið er áætlað að umferð yrði 1.591 ÁDU þar af 1.033 ÁDU til og frá Egilsstöðum. Með lengingunni yfir í Norðurleið muni því hluti vegfarenda ákveða að fara ekki og þannig minnki umferð um 164 ÁDU, þar af 111 ÁDU til og frá Egilsstöðum.

Niðurstaðan fyrir Norðurleið miðað við umferð árið 2020 en verðlag 2021 er þá:

Umferðin 922 ÁDU ekur 1,92 km lengri leið, samtals 1.770 km á dag sem þýðir 646.138 km meiri akstur á ári sem kostar 45,88 Mkr á ári ( $1,92 \cdot 922 \cdot 71 \cdot 365$ )

Önnur umferð, 505 ÁDU ekur 714 km lengra á dag, 260.610 km á ári sem kostar 18,50 Mkr á ári ( $1,92 \cdot 505 \cdot 71 \cdot 365$ ).

Fólk sem er á bak við umferðina sem fer ekki til og frá Egilsstöðum út af lengingunni ber kostnað sem nemur 1,38 Mkr ( $1,92 \cdot 111 \cdot 0,5 \cdot 71 \cdot 365$ ). Í svona tilvikum er miðað við hálf tölubúnað.

Fólk sem er á bak við aðra umferð sem ekki fer vegna lengingar, þ.e. 53 ÁDU ber kostnað sem nemur 0,97 Mkr.

Samtals kostnaður 66,73 Mkr á ári miðað við umferð 2020 en á verðlagi 2021.

### 3.2 Suðurleið

Suðurleiðin er einnig lengri en Miðleiðin og veldur því vegfarendum kostnaði. Hér flækir málin að gert er ráð fyrir að eingöngu þungir bílar verði fyrir þessum kostnaði. Jafnframt er hluti umferðarinnar sem sparar sé örlitla vegalengd og fær því ábata. Sjá forsendur hér ofar.

Niðurstaðan fyrir Suðurleið er:

Umferðin 79 ÁDU sparar sé 0,5 km eða 23,7 km á dag og fær því ábatann 1,02 Mkr ( $0,5 \cdot 79 \cdot 71 \cdot 365$ ).

Þungaumferðin 46 ÁDU ber kostnaðinn 5,44 Mkr ( $1,83 \cdot 46 \cdot 177 \cdot 365$ ).

Þungaumferðin 22 ÁDU ber kostnaðinn 3,57 Mkr ( $2,51 \cdot 22 \cdot 177 \cdot 365$ ).

Fólk og fyrirtæki sem er á bak við þungaumferð sem fer ekki ber kostnað 0,43 Mkr.

Samtals kostnaður 8,42 Mkr á ári miðað við umferð 2020 en á verðlagi 2021.

## 4 Þróunar umferðar í framtíð

Umferð á Fagradal hefur vaxið úr 794 ÁDU árið 2010 í 1.190 ÁDU árið 2019. Unnið er út frá að umferðin 2020 hafi verið sú sama og 2019. Þá hefur aukningin verið 4,1% á ári að meðaltali. Yfir Fjarðarheiði hefur umferð aukist úr 344 ÁDU árið 2010 í 599 ÁDU árið 2019. Ef gert er ráð fyrir að sama umferð hafi verið 2020 þá hefur aukningin að meðaltali verið 5,7% á ári síðustu 10 ár og er það óvenju mikil aukning. Þess vegna verður heldur horft til 4,1% aukningarinnar enda er hún á fjölfarnari leiðinni af þessum tveimur. Ekki er varlegt að gera ráð fyrir 4,1% vexti árlega næstu áratugi og alls ekki vexti eins og á Fjarðarheiði síðasta áratug. Þess í stað er gert ráð fyrir að næstu 30 ár minnki aukning smá saman niður í 2% árlega. Þá þarf hún að falla um 0,07 prósentur árlega. Þannig er gert ráð fyrir að aukningin milli 2020 og 2021 verði  $4,1\% - 0,07\% = 4,03\%$ .

Áformað er að nýr vegur ofan Egilstaða verði tekinn í notkun síðla árs 2025. Til einföldunar er hér gert ráð fyrir að hann verði tekinn í notkun 1. janúar 2026 og fyrsta ár vegarins í notkun sé árið 2026. Miðað við áætlaða umferðaraukningu verður umferð þá 25,5% meiri en árið 2020 (og gert er ráð fyrir að umferðin 2020 sé sú sama og 2019).

## 5 Núvirtur ábati/kostnaður vegna styttri/lengri leiða

Í núvirðingu er afvöxtunarstuðullinn 5% notaður. Algengt er að miðað sé við 5% eða 6% í mati sem þessu en það þekkist að þessi stuðull sé á bilinu 3% til 8%, mismunandi eftir löndum. Höfundur hefur oftast notað 6% afvöxtunarstuðul til núvirðingar í vegagerðarverkefnum en þar sem vaxtastig hefur lækkað mikið síðustu ár er líklega rétt að nota frekar 5%.

Tuttugu ára notkunartímabil er notað við núvirðisreikninga. Að þeim tíma loknum er hrakvirði framkvæmdarinnar metið sem helmingur af stofnkostnaði. Er þá í raun verið að gera ráð fyrir að mannvirkið verði notað í 40 ár.

Kostnaður/ábatí í þessu mati er á verðlagi 2021, eða öllu heldur áætluðu verðlagi (VNV 503) þar sem árið er ekki liðið.

### 5.1 Norðurleið

Kostnaður umferðarinnar einnar og sér árið 2020 er áætlaður 66,73 Mkr. Þegar tekið er tillit til þess að fyrsta ár vegarins í notkun er 2026 og áætlaðrar umferðaraukningar kemur út að núvirtur kostnaður vegna lengingar sem Norðurleið veldur sé **1.119 Mkr.**

Til fróðleiks skal nefnt að ef þróun Egilsstaða frá 2026 til 2045 verður þannig að svæði 10 vex smám saman úr engu þannig að meðallengingin verði 1,51 km en ekki 1,92 km – þá mun það ekki hafa mikil áhrif á núvirtan kostnað. Hann verður 1.043 Mkr í stað 1.119 Mkr.

### 5.2 Suðurleið

Kostnaður umferðarinnar einnar og sér árið 2020 er áætlaður 8,83 Mkr. Núvirtur kostnaður **141 Mkr.**

## 6 Umferðaróhöpp, slys

Gert hefur verið umferðaröryggismat fyrir Miðleið, Norðurleið og Suðurleið (Hjálmar og Erlingur, 2021). Það byggði á umferðarforsendum þar sem vegfarendur fóru að mestu stystu leið og að þungir bílar gætu ekki farið eftir Fagradalsbraut þótt Suðurleið yrði fyrir valinu. Þetta eru svipaðar forsundur og eru í þessari greinargerð. Hins vegar er í umferðaröryggismatinu miðað við meiri umferð því innanbæjarumferð er tekin með sem og umferð skammt út fyrir þéttbýlið sem minnst var á hér að framan. Þetta kemur ekki að sök hvað varðar að gera leiðirnar samanburðarhæfar.

Matið á fjölda allra umferðaróhoppa í umferðaröryggismatinu er eins og næsta tafla sýnir.

Tafla 3. Metin umferðaróhöpp eftir mismunandi leiðum

	Öll umferðaróhöpp	Þar af slys með meiðslum
Miðleið	5,4	1,2
Norðurleið	6,3	1,6
Suðurleið	5,6	1,3

Ekki er hægt að skilja annað en matið eigi við um þessar mundir, þ.e. árin 2020 og 2021 ef mismunandi leiðir hefðu þá þegar verið í notkun. Eðlilegt er að gera síðan ráð fyrir að óhöppum fjölgi í samræmi við umferð. Árið 2026 er því líklegt að staðan verði eins og næsta tafla sýnir.

Tafla 4. Áætluð umferðaróhöpp árið 2026

	Öll umferðaróhöpp	Þar af slys með meiðslum
Miðleið	6,9	1,5
Norðurleið	8,1	2,1
Suðurleið	7,2	1,7

Í Kostnaði við umferðaróhöpp er skýrsla Haraldar Sigbórssonar og Vilhjálms Hilmarssonar (2014) lögð til grundvallar. Næsta tafla er úrklippa úr skýrslunni og taflan sýnir kostnað við umferðaróhöpp á verðlagi 2012 (VNV 397,3).

Tafla 5. Mat Haraldar og Vilhjálms á kostnaði (Mkr) umferðaróhoppa á verðlagi 2012

Kostnaður eftir alvarleika	Eignatjón	Minniháttar slys	Alvarleg slys	Banaslys
4 flokkar	1,4	30,4	86,4	659,6
3 flokkar	1,4	30,4	164,9	
2 flokkar	1,4	37,9		
1 flokkur	6,0			

Af töflunni má sjá að meðaltal allra umferðaróhoppa er talið kosta 6,0 Mkr. Ef óhöppum er skipt í tvennt, óhöpp með einungis eignatjóni og slys með meiðslum þá segir matið að óhappið án meiðsla kosti að meðaltali 1,4 Mkr en slysið með meiðslum kosti að meðaltali 37,9 Mkr. Þessar tvær tölur færðar til verðlags 2020 eru 1,8 Mkr fyrir eignatjón eingöngu og 48 Mkr fyrir slys með meiðslum. Þetta eru tölurnar sem hér eru notaðar. Þá verður kostnaðurinn árið 2026 (á verðlagi 2021) vegna umferðaróhoppa eins og næsta tafla sýnir:

Tafla 6. Kostnaður vegna umferðaróhoppa ári 2026.

	Kostnaður við óhöpp með eingöngu eignatjóni	Kostnaður við slys með meiðslum	Samtals kostnaður vegna umferðaróhoppa
Miðleið	9,7 Mkr	74 Mkr	84 Mkr
Norðurleið	10,9 Mkr	99 Mkr	110 Mkr
Suðurleið	10,0 Mkr	80 Mkr	90 Mkr

Þessi kostnaður er síðan látinn vaxa eins og umferðin og núvirtur fyrir 20 ára notkunartíma. Þá er niðurstaðan sú að núvirtur slysakostnaður fyrir Miðleið er **1.123 Mkr**. Fyrir Norðurleið **1.470 Mkr** og fyrir Suðurleið **1.203 Mkr**.

## 7 Stofnkostnaður og hrakvirði

Vegagerðin hefur gert gróft kostnaðarmat á mismunandi leiðum. Er það eftirfarandi, með vsk:

Tafla 7. Stofnkostnaður í vegagerð leiðanna þriggja

	Áætlaður stofnkostnaður (m. vsk) á verðlagi 2021 (Mkr)
Miðleið	2.600
Norðurleið	4.460
Suðurleið	2.760

Virðisaukaskattur er ekki þjóðhagslegur kostnaður heldur millifærsla. Þess vegna er fyrsta skref að hreinsa hann (24%) af tölunum. Gert er ráð fyrir að vegagerðin fari fram 2025 og því þarf að finna núvirði stofnkostnaðarins. Horft er framhjá vaxtakostnaði á framkvæmdatíma. Núvirtur stofnkostnaður (án vsk) er þá:

Tafla 8. Núvirtur stofnkostnaður í vegagerð leiðanna þriggja

	Núvirtur stofnkostnaður (án vsk) á verðlagi 2021 (Mkr)
Miðleið	1.725
Norðurleið	2.960
Suðurleið	1.830

Hrakvirði, virði mannvirkisins eftir 20 ára notkun er metið sem helmingur stofnkostnaðar. Hrakvirðið er síðan núvirt og verður núvirt hrakvirði harla lítið vegna þess að það er langt inn í framtíðinni. Núvirt hrakvirði má sjá í næstu töflu.

Tafla 9. Núvirt hrakvirði veganna í leiðunum þremur

	Núvirt hrakvirði á verðlagi 2021 (Mkr)
Miðleið	310
Norðurleið	530
Suðurleið	330

## 8 Niðurstaða

Samantekið er þjóðhagslegt arðsemismat á leiðunum þremur út frá umferð, slysum og stofnkostnaði eins og næsta tafla sýnir.

Tafla 10. Þjóðhagslegur ábati/kostnaður af leiðunum þremur, samantekin niðurstaða.

Núvirði (Mkr) Ábati + Kostnaður -	Miðleið	Norðurleið	Suðurleið
Núvirtur ábati/kostnaður umferðar þar sem Miðleið er nokkurs konar núllpunktur	0	-1.119	-141
Núvirtur kostnaður umferðaróhappa	-1.123	-1.470	-1.203
Núvirtur stofnkostnaður	-1.725	-2.960	-1.830
Núvirt hrakvirði	310	530	330
<b>Samtals:</b>	<b>-2.538</b>	<b>-5.019</b>	<b>-2.844</b>

## Heimildaskrá

Albert Skarphéðinsson og Viðar Jónsson (2021). *FJARÐARHEIÐARGÖNG – UMFERÐARGREINING*.  
Reykjavík: Mannvit

Haraldur Sigbórsson og Vilhjálmur Hilmarsson (2014). *Kostnaður umferðarslysa*. Reykjavík:  
Vegagerðin / HR  
[https://www.vegagerdin.is/Vefur2.nsf/Files/Kostnadur\\_umferdarslysa/\\$file/Kostna%C3%B0ur%20umfer%C3%B0arslysa.pdf](https://www.vegagerdin.is/Vefur2.nsf/Files/Kostnadur_umferdarslysa/$file/Kostna%C3%B0ur%20umfer%C3%B0arslysa.pdf)

Hjálmar Skarphéðinsson og Erlingur Jensson (2021). *Umferðaröryggismat (e. RSIA) - Seyðisfjarðarvegur (93-03) - Vegtengingar við Fjarðarheiðargöng - Frumdrög*. Reykjavík:  
Vegagerðin

Jón Þorvaldur Heiðarsson (2003). *Vaðlaheiðargöng, virkjun auk vegganga*. Meistararitgerð.  
Reykjavík: Háskóli Íslands, Viðskipta- og hagfræðideild.