



MANNVIT

# Lestarsamgöngur milli Reykjavíkur og Keflavíkurflugvallar

*Félagshagfræðileg greining, svæðisbundin áhrif  
og víðtækari efnahagsábatí*

*Frummat*

Maí 2014



MANNVIT



*Mannvit Verkfræðistofa*

Grensásvegur 1

108 Reykjavík

Sími: 422 3000

Fax: 422 3001

@: [mannvit@mannvit.is](mailto:mannvit@mannvit.is)

[www.mannvit.is](http://www.mannvit.is)

# Inngangur

Reykjavíkurborg er einn af aðstandendum könnunar á því hvort hraðlest milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur sé raunhæfur möguleiki. Aðrir sem standa að verkefninu eru Efla, Kadeco, Landsbankinn, Isavia, Ístak, Reitir og Samband sveitarfélaga á Suðurnesjum. Stjórn verkefnisins er í höndum Runólfs Ágústssonar hjá Ráðgjöf og verkefnastjórnun.

Reykjavíkurborg óskaði eftir að Mannvit tæki að sér frummat á hagrænum áhrifum lestarsamgangna á þessari leið. Grunnforsendur sem notaðar eru í þessu frummati Mannvits, þ.e. farþegaspár, tekju- og kostnaðaráætlanir o.fl., eru unnar af aðstandendum verkefnisins.

Lestarsamgöngur milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur myndu:

- ✓ Stytta ferðatíma milli höfuðborgarinnar og Keflavíkurflugvallar/Suðurnesja.
- ✓ Bæta aðgengi íbúa á Suðurnesjum að höfuðborgarsvæðinu og öfugt.
- ✓ Bæta aðgengi erlendra ferðamanna að höfuðborgarsvæðinu.
- ✓ Valda samlegðaráhrifum milli byggðar og atvinnu á höfuðborgarsvæðinu og á Suðurnesjum.
- ✓ Efla almenningssamgöngur á höfuðborgarsvæðinu ef lestin verður samþætt kerfi innan höfuðborgarsvæðisins.
- ✓ Auka möguleika erlendra ferðamanna til að nýta innanlandsflug með styttri ferðatíma milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkurflugvallar.

Umfjöllun í þessari skýrslu má skipta í þrennt: *Í fyrsta lagi* niðurstöður og aðferðafræði félagshagfræðilegrar greiningar á þjóðhagslegum ábatapáttum lestarinnar frá sjónarhóli notenda og hins opinbera, *í öðru lagi* umfjöllun um svæðisbundin áhrif og víðtækari efnahagsáþata af lestarsamgöngum og *að lokum* umfjöllun um helstu umhverfisáhrif lestarframkvæmdar.



Mynd 1. Heathrow Express.



# 1 Félagshagfræðileg greining

Markmið félagshagfræðilegrar greiningar á fluglest, þ.e. lestarsamgöngum milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur er að svara spurningunni: Er fjárfestingin að skila notendum og hinu opinbera hreinum ábata? Við mat á þjóðhagslegum ábata og kostnaði vegna fluglestar er notuð nýjasta útgáfa félagshagfræðilega líkansins „Teresa“ frá COWI ráðgjafarfyrirtækinu<sup>1</sup> í Danmörku, sem kom út í nóvember 2013. Þá var haft samráð við danska félagshagfræðinga hjá COWI um ýmis álitamál tengd greiningunni og ráðgjöf sótt til þeirra eftir þörfum. Haldnir voru fundir með dönskum félagshagfræðingum í Kaupmannahöfn í apríl 2014.

Verkefni þetta er frábrugðið hefðbundinni félagshagfræðilegri greiningu að því leyti að gert er ráð fyrir að allur kostnaður fjárfestingar sé fjármagnaður af einkaaðilum og síðar greiddur með tekjum notenda þ.e. áhætta verkefnis liggur hjá fjárfestum en ekki hinu opinbera. Það má færa rök fyrir því að ekki sé rétt að telja til þennan kostnað og síðar tekjur á einkamarkaði á móti ábata samfélagsins þar sem kostnaðurinn er ekki borinn af skattgreiðendum en í hefðbundnum kostnaðar-/ábatagreiningum er horft til ábata skattgreiðenda af fjárfestingu sem þeir fjármagna með gjöldum og sköttum. Því er valin sú leið að horfa framhjá kostnaði og tekjum aðila á einkamarkaði af verkefninu. Rökin sem liggja því til grundvallar eru að fjárfestar munu ekki leggja í fjárfestingu nema hún skili þeim arðsemi sem standi undir áhættu verkefnisins, sem þýðir að að hagrænn hagnaður einkaaðila verði enginn umfram þá sem felst í fjárfestingu með svipaðri áhættu.

Í þessari greiningu er kostnaður hins opinbera vegna fluglestar, þ.e. skattaleg áhrif, gerður upp á móti ábata þeirra sem ferðast með lestinni ásamt því að horft er til ábata samfélagsins af minni umhverfisáhrifum lestarsamgangna í samanburði við aðrar samgöngur. Þá er einnig áætlaður ábati samfélagsins vegna þess öryggis sem felst í lestarsamgöngum. Stærsti þáttur þessarar greiningar felst í að skoða hvernig neytendaábatu breytist með tilkomu lestarinnar. Í því felst að sjálfsgöðu að greina breytingar á kostnaði notenda með breyttri notkun samgangna.

Athuga verður að sú greining sem er hér sett fram gefur aðeins grófa hugmynd um magnstig samfélagslegs ábata af fluglest, enda aðeins frummat með töluverðri óvissu. Því má ekki líta á niðurstöðuna sem nákvæmt eða endanlegt mat. Lögð er áhersla á að gera grein fyrir þeim þáttum sem háðir eru óvissu. Verði fram haldið með verkefnið er nauðsynlegt að framkvæma ítarlegar rannsóknir á greiðsluvilja einstaklinga fyrir lestarsamgöngur (með tilheyrandi ítarlegum spám um fjölda farþega) og kortleggja nákvæmlega ferðamátaval einstaklinga á milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur þ.e. í núllkostinum<sup>2</sup>. Mælt er með að „state of the art“ félagshagfræðileg greining verði framkvæmd á síðari stigum, með stuðningi COWI, verði fram haldið með verkefnið.

<sup>1</sup> COWI er eitt virtasta fyrirtæki Danmerkur á sviði verkfræði, umhverfisvísinda og hagrænna úttekta.

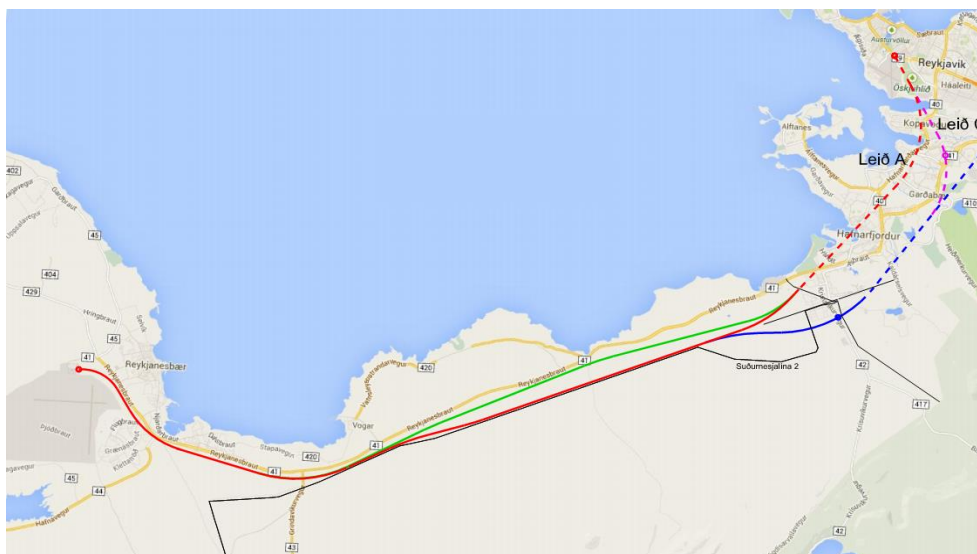
<sup>2</sup> Með núllkosti er átt við aðra samgöngukosti en lestina og ferðamátaval einstaklinga á Reykjanesbraut án lestarsamgangna, þ.e. óbreyttan veruleika.

## 1.1 Forsendur

Á þessu frumstigi er unnið með forsendur frá aðstandendum verkefnisins um kostnað, fargjöld, ferðatíðni, ferðahraða og farþegafjölda fluglestarinnar. Forsendum er hnikað til í næmigreiningu og þannig er gert grein fyrir áhrifum óvissu á niðurstöðuna (kafli 1.4).

Í miðmati er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

- Allar verðtölur eru gerðar upp á verðlagi ársins 2014 en tími arðsemismatsins er 30 ár og samfélagsleg ávöxtunarkrafa 5%.
- Lestin hefur akstur á árinu 2022 og verktími er á árunum 2015-2021, þar af framkvæmdatími á árunum 2019-2021.
- Lengd leiðar milli BSÍ og Keflavíkurflugvallar er 46 km og hámarkshraði lestarinnar 200-250 km/klst. en meðalhraði 180 km/klst. Miðað er við leið A á mynd að neðan í arðsemismati.



**Mynd 2. Hugsanlegar leiðir lestarinnar.**

- Auk endastöðvar við BSÍ verður ein biðstöð í suðurhluta höfuðborgarsvæðisins.
- Lestin verður umhverfisvæn rafmagnslest.
- Fargjald fyrir staka ferð milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur verður 3.800 kr og verð fyrir stórnotendur, um 750 kr með afslætti.
- Gert er ráð fyrir að flugfarþegar falli ekki í hóp stórnotenda, aðeins þeir sem ferðast oft í viku.
- Lestin gengur á 15 mínútna fresti á annatíma en annatími miðast við álagstíma á Keflavíkurflugvelli.



### 1.1.1 Ferðatími og fjarlægð á landi

Þegar mismunandi samgöngukostir eru bornir saman þ.e. einkabíll, leigubíll, rúta eða lest er nauðsynlegt að taka tillit til heildarferðatíma sem felst í ferð frá upphafspunkti til endapunkts. Í tilfelli einkabifreiðar, er litið til þess tíma sem tekur að koma sér til/frá bifreið og ferðatíma á leiðinni við frjálst umferðarflæði og umferðartafir. Með frjálsum ferðatíma er átt við ferðatíma á leiðinni, væru engar tafir af völdum umferðar þ.e. aðrir bílar setja engar hömlur á ferðahraða tiltekins bíls, sem keyrir þá á hámarkshraða alla leið. Ferðatími við umferðartafir er þá aukinn ferðatími vegna umferðarþunga<sup>3</sup>. Í almenningssamgöngum þarf að líta til fleiri þátta. Þar er, til viðbótar við tíma í frjálsum flæði og við umferðartafir, horft til biðtíma eftir lest eða rútu og ferðatíma til/frá biðskýli. Samsetningu heildarferðatíma má sjá á mynd að neðan.

Einkabíll/Leigubíll	Rúta	Lest
Frjáls ferðatími	Frjáls ferðatími	Frjáls ferðatími
Tími við umferðartafir	Tími við umferðartafir	Tafatími
Ferðatími til/frá bifreið	Ferðatími til/frá biðsskýli	Biðtími
	Biðtími	

Mynd 3. Samsetning heildarferðatíma.

Í töflunni að neðan má sjá áætlaðan heildarferðatíma með mismunandi ferðamátum. Til einföldunar á þessu stigi er gert ráð fyrir að biðtími í biðskýli sé að meðaltali helmingur tímans á milli brottfara lestar/rútu. Þá er aksturshraði með bifreið reiknaður út frá þeirri forsendu að meðalhraði innanbæjar á höfuðborgarsvæðinu sé 35 km/klst og meðalhraði á Reykjanesbraut sé 90 km/klst. Mat á tafatíma í bifreið og rútu er háð grófu mati. Í mati á tafatíma með lest er reiknaður tapaður tími vegna hröðunar til/frá biðstöð<sup>4</sup> og þá er reiknað með að lestin stoppi um 70 sek á hverri biðstöð. Aðeins er gert ráð fyrir þremur biðstöðvum, á BSÍ, í Leifsstöð og einni innan höfuðborgarsvæðisins. Notast er við svokallaðan „tímavirðistíma“ í útreikningi á tímaábata en þar er sparnaður í tafatíma og biðtíma talinn tvisvar sinnum verðmætari en sparnaður í almennum ferðatíma (frjálsum ferðatíma). Þetta er í takt við niðurstöður rannsókna á verðmætamati einstaklinga í Danmörku m.t.t. tímaeyðslu enda þykir tafatími þónokkuð meira íþyngjandi fyrir einstaklinginn heldur ferðatími í frjálsum flæði.

Tafla 1. Heildarferðatími með mismunandi ferðamátum.

Heildarferðatími	Einkabíll - skutlað/Leigubíll	Einkabíll (geymdur FLE)	Einkabíll (geymdur Keflavík)	Rúta (SBK)	Flugrúta/ áhafnarúta	Lest
Frjáls ferðatími	28,1 mín.	28,1 mín.	28,1 mín.	35 mín.	35 mín	15,3 mín
Tafatími og biðtími	10 mín.	10 mín.	10 mín.	45 mín	30 mín	11,5 mín
Til/frá bifreið/biðskýli	-	7,5 mín.	-	10 mín	10 mín	10 mín
Alls tími	38,1 mín	45,6 mín	38,1 mín	90 mín	75 mín	36,8 mín
Tímavirðistími	<b>48,1 mín</b>	<b>55,6 mín</b>	<b>48,1 mín</b>	<b>135 mín</b>	<b>105 mín</b>	<b>46,8 mín</b>

<sup>3</sup> Ferðatími vegna umferðartafa myndast aðallega innan höfuðborgarsvæðisins.

<sup>4</sup> Hér er tapaður tími vegna biðstöðvar um 40 sek vegna hröðunar til/frá biðstöð, þá er gert ráð fyrir 70 sek stöðvunartíma á stöð, en það þótti raunhæft skv. samtali við lestarsérfræðinga hjá COWI.

### **1.1.2 Kvarðaðar kostnaðartölur ytri áhrifa, tíma og aksturs**

Notast er við sama tímavirði í frítíma og vinnutíma og í mati á samgöngusviðsmyndum fyrir svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2015-2040 sem unnið var haustið 2013. Þá er notast við sama aksturskostnað einkabifreiða og ytri kostnað fyrir slys og notast var við í því verkefni. Við mat á umhverfisáhrifum lestar og strætisvagna er notast við danskar lykiltölur úr TERESA um fjarlægðarháðan kostnað vegna útblásturs mismunandi farartækja, rútu, einkabifreiða og rafmagnsknúinnar lestar. Upplýsingar um ferðatíma flugrútu og SBK rútu fást skv. tímatöflum á heimasíðum þeirra. Sama gildir um fargjöld.



## 1.2 Þættir greiningarinnar

Í kostnaðar-/ábatagreiningu á lestarsamgöngum milli Keflavíkurlflugvallar og miðborgar Reykjavíkur er litið til þriggja þátta: ábata notenda lestarinnar, ábata samfélagsins og kostnaðar hins opinbera. Líkt og áður greinir felst mat á arðsemi sjálfrar einkafjárfestingarinnar ekki í þessari greiningu.

### 1.2.1 Ábati notenda

Þeir sem ferðast milli þessarra staða hljóta ábata af notkun lestarinnar vegna tímasparnaðar og sparaðra útgjalda í aksturskostnað eða fargjöld í rútu/leigubíl á leiðinni *BSÍ ↔ Keflavík/FLE*. Aftur á móti er hluta þessa sparnaðar ráðstafað í fargjald í lestina. Mismunatölu kostnaðar, fyrir og eftir, má líta á sem ábata þess sem ferðast með lestinni.

Tveir notendahópar fyrir lestina eru til skoðunar í arðsemismatinu á þessu stigi:

1. Íslendingar á ferð milli Reykjavíkur og Flugstöðvar Leifs Eiríkssonar.
2. Íslendingar á ferð milli Reykjavíkur og Suðurnesja.

Á síðari stigum er unnt að greina áhrif á þriðja hópinn: „Íslendinga sem ferðast innan höfuðborgarsvæðisins“ en umfjöllun um hugsanlegan ábata af samþættingu lestar við almenningsamgöngukerfi höfuðborgarsvæðis má sjá í kaflanum „önnur hagræn áhrif“.

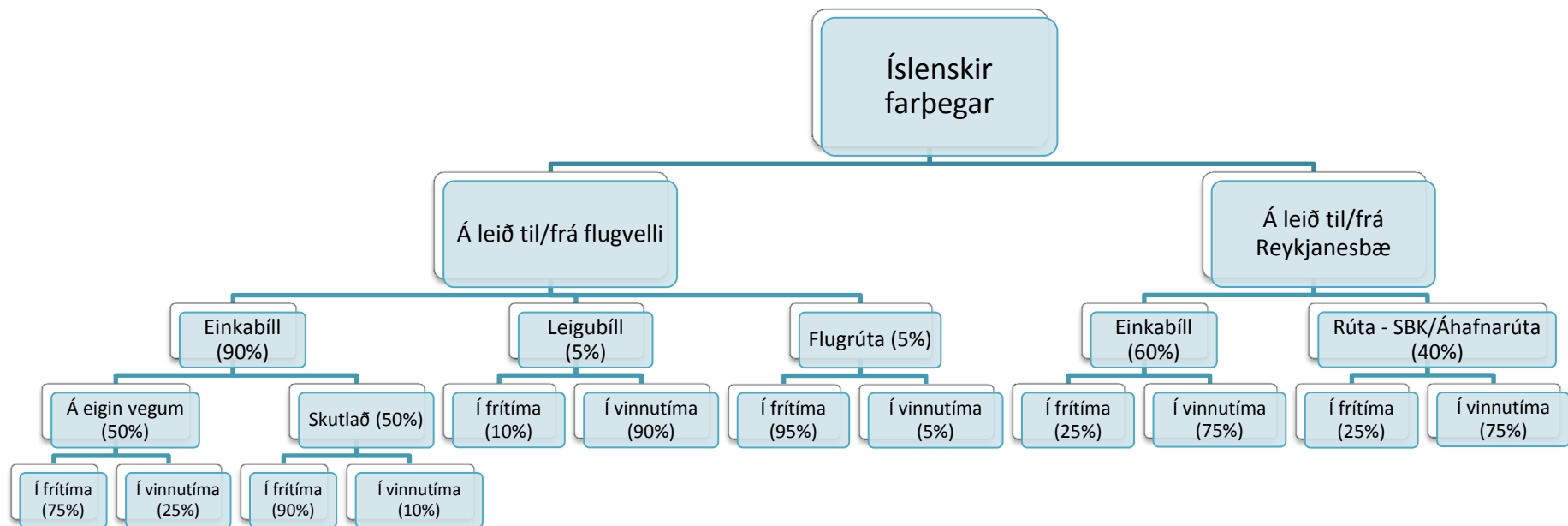
Áætlun um farþegafjölda lestar er fengin frá aðstandendum verkefnisins og er notast við hana í mati á miðgildi ábata. Farþegafjölda er þá hnikað til í næmigreiningu þar sem gert er grein fyrir áhrifum óvissu í farþegasþá á niðurstöðuna. Athugum að hér eru erlendir ferðamenn á leið til/frá Flugstöð Leifs Eiríkssonar EKKI skilgreindir sem hagsmunaaðilar af lestinni en það er hefð fyrir því í félagshagfræðilegri greiningu þegar ferðamenn eru mjög stór hluti af notendahópnum að skilgreina landfræðilega afmörkun innanlands. Ábati erlendra farþega af fluglest telst ekki þjóðhagslegur ábati þar sem að ábati erlendra farþega vegna tímasparnaðar hefur engin skilvirkniáhrif á vinnumarkaði hérlandis o.s.frv. Þetta er í samræmi við ráðgjöf sem sótt var til COWI.



Mynd 4. Lestarfarþegar.

Áður en ábati farþega er gerður upp er nauðsynlegt að áætla ferðamátaval einstaklinga á Reykjanesbrautinni, áður en lestin er tekin í notkun, þannig að hægt sé að áætla kostnað einstaklinga fyrir og eftir. Þá þarf að aðgreina einstaklingsferðir eftir tilgangi ferðar; í frítíma og vinnutíma. Á mynd 5 má sjá forsendur um ferðamátaval. Forsendurnar byggja að einhverju leyti á innlendum gögnum en þar sem gögn liggja ekki fyrir þurfa ráðgjafar að gefa sér forsendur um ferðamátaval einstaklinga, meðalfjölda í bifreiðum og rútum. *Hér eru eingöngu sýndir þeir samgöngukostir sem geta talist í samkeppni við lestina..*





Mynd 5. Gefnar forsendur um ferðamátaval einstaklinga áður en lestin er tekin í notkun.

**Tímaábat** hlýst af því að einstaklingur velur lestarsamgöngur umfram aðra samgöngumáta. Við uppgjör á tímaábata er ferðatími í lest og í öðrum ferðamátum á leiðinni BSÍ ⇔ Keflavíkflugvöllur/Reykjanesbær borinn saman við ferðatíma í rútu, einkabíl og leigubíl og ábatinn gerður upp með einingarverði tímavirðis, fyrir vinnutíma og frítíma. Samsetningu heildarferðatíma má sjá á mynd 3.

**Aksturskostnaðarábati** hlýst af því að einstaklingar velja lest umfram einkabíl. Þegar áætla á sparnað einstaklinga í aksturskostnaði er notast við ferðamátaskiptingu sem sjá má á mynd 5 að ofan. Þá er á þessu stigi gert ráð fyrir að einkabifreið sem ekið er í frítíma innihaldi að meðaltali 1,7 einstaklinga meðan einkabifreið sem ekið sé í vinnutíma innihaldi að meðaltali 1,1 einstaklinga. Sé einstaklingi skutlað er gert ráð fyrir að tveir farþegar séu í bílnum, að meðaltali. Fjöldi einstaklinga í bílum á þessari leið í dag er eitt af því sem þarf að kanna nánar á síðari stigum.

**Nettófargjaldakostnaður** hlýst af því að einstaklingar velja lest umfram rútu/leigubíl. Fyrst um sinn er gert ráð fyrir að stakt far í lestina milli Reykjavíkur og flugvallar kosti 3.800 krónur meðan stórnotendur borgi um 750 kr í lestina, að meðaltali. Til að áætla fargjöld sem einstaklingar greiða í rútu eða leigubíl á leiðinni er fargjald í flugrútu sett 1.950 kr meðan gert er ráð fyrir að þeir sem nota rútu SBK borgi að meðaltali um 1.000 kr fyrir farið (enda má gera ráð fyrir að flestir nýti sér afsláttarfargjöld sem standa til boða). Fargjald í leigubíl er um 13.500 kr og áætlað að tveir farþegar séu að meðaltali í hverjum leigubíl. **Þá er á þessu stigi gert ráð fyrir að meðalgeymslutími einkabíla í Leifsstöð séu 3 dagar og að hver dagur kosti 800 kr.**

### 1.2.2 Ábati samfélagsins

Til viðbótar við ábata notenda er litið til ábata samfélagsins vegna breytinga í ytri áhrifum samgangna. Breyting í ytri áhrifum hlýst af minni bílaumferð en ella á leiðinni Flugstöð Leifs Eiríkssonar – BSÍ, vegna lestarinnar. Þegar lestin er tekin í notkun minnkar umferð á Reykjanesbraut sem nemur farþegafjölda lestarinnar. Til að áætla áhrif á umferð eru gefnar forsendur um meðalfjölda í rútu og bifreiðum. Til að áætla aksturskilómetra lestarinnar er gert ráð fyrir ákveðinni ferðatíðni á annatíma og utan annatíma í samræmi við áætlun aðstandenda verkefnisins.

Út frá áætlaðri minnkun í umferð er reiknuð hugsanleg fækkun í fjölda slysa á leiðinni en þar er miðað við sögulegan fjölda slysa á leiðinni BSÍ ⇔ Reykjanesbær<sup>5</sup>. Við þetta bætist sparnaður vegna minni loftmengunar, loftslagsáhrifa og hávaðamengunar af völdum bifreiða og hópferðabíla, sem aka minna vegna tilkomu lestarinnar.

Til frádráttar kemur *eingöngu hávaðamengun* af lestinni sjálfri. Samkvæmt ráðgjöf frá COWI ber að líta framhjá loftmengun og loftslagsáhrifum af völdum lestarinnar, enda gert ráð fyrir umhverfisvænni rafmagnslest og „grænu“ rafmagni.

---

<sup>5</sup> Horft er til meðalfjölda slysa á ekinn km á leiðinni BSÍ ⇔ Reykjanesbær, á árunum 2002-2011. Velferðaráhrif eru meðtalin fyrir innlenda aðila, ekki erlenda, þar er aðeins skoðaður beinn kostnaður af slysum erlendra

### 1.2.3 Kostnaður hins opinbera

Sé stofn- og rekstrarkostnaður fluglestar allur borinn af einkaaðilum er hér gert ráð fyrir að eini kostnaður hins opinbera verði í formi skattalegra áhrifa vegna ábata notenda. Þó svo að hér sé gert ráð fyrir að hið opinbera verði ekki beinn þátttakandi í verkefninu hefur lestin áhrif á tekjustreymi til ríkisins í formi skatttekna. Í fyrsta lagi má þar telja til breytingu í tekjustreymi vegna minni sölu á eldsneyti til bifreiða og hins vegar vegna þess að einstaklingar eyða hærri fjárhæðum í fargjöld á leiðinni, en fargjöld vegna fólksflutninga eru í dag undanþegin virðisaukaskatti. Velji einstaklingar lest umfram samgöngur með einkabíl verður ríkið af skatttekjum vegna þess að eldsneyti og annað sem tengist aksturskostnaði ber hærri skatta en flest annað í þjóðfélaginu. Þannig verður ríkið af eldsneytisskatti en leiðréttu verður þó fyrir því að einstaklingar hefðu að öðrum kosti varið upphæð aksturskostnaðar í aðrar vörur, sem bera lægri skatt (sem samsvarar meðaltali óbeinna skatta í þjóðfélaginu, 17,3%).

Á móti þessari breytingu kæmi aukið tekjuflæði ríkisins í formi virðisaukaskatts af stofn- og rekstrarkostnaði. Á þessu stigi er hins vegar, í samræmi við forsendur aðstandenda verkefnisins, ekki gert ráð fyrir virðisaukaskatti enda óljóst um hvernig farið verður með slík mál í verkefni sem þessu. Þá er ekki gert ráð fyrir skattalegum áhrifum vegna umhverfisáhrifa og öryggis. Horft er framhjá breytingu í eldsneytisölu til rútusamgangna á þessu stigi, en það er viðfangsefni seinni tíma greininga.

Litið er framhjá áhrifum á flugrútu, SBK og leigubíla í núllkostinum. Með tilkomu lestarinnar hættir fjöldi einstaklinga að velja þá samgöngukosti. Gert er ráð fyrir hins vegar að þessir aðilar mæti breytingu í tekjustreymi (fargjöld) með niðurskurði í rekstri og það sé fullkomin samkeppni á markaði. Ef gert er ráð fyrir góðum vinnumarkaði má gera ráð fyrir að nettóáhrifin séu núll, á þessa aðila m.ö.o. *framleiðsluþættir finna sér nýja farvegi í nýtingu.*

SBK	Leigubílar	Flugrúta
✚ Endurnýjun	✚ Endurnýjun	✚ Endurnýjun
✚ Rekstrarkostnaður	✚ Rekstrarkostnaður	✚ Rekstrarkostnaður
▬ Fargjaldatekjur	▬ Fargjaldatekjur	▬ Fargjaldatekjur

**Mynd 6. Nettókostnaður mismunandi aðila, hér er gert ráð fyrir að nettóáhrif á SBK, leigubíla og flugrútu séu engin.**

Af þeim sökum er eingöngu litið til *skattalegra áhrifa á hið opinbera.*

### 1.3 Niðurstöður

Niðurstöðurnar á þessu stigi eru háðar þó nokkurri óvissu. Á síðari stigum verkefnisins þarf að framkvæma rannsóknir á ferðamatavali og greiðsluvilja einstaklinga þannig að hægt sé að fá skýrari hugmynd um tilfærslur milli mismunandi samgöngumáta og lestarinnar.

Að neðan má sjá niðurstöður matsins, á verðlagi ársins 2014. Ávöxtunarkrafa er hér valin 5% og arðsemistími 30 ár. Í Danmörku tíðkast að notast við ávöxtunarkröfu 4% en sökum þeirrar staðreyndar að raunvextir eru hærri á Íslandi er notast við 5%. Allar tölur eru í markaðsverðum þ.e. innihalda óbæina skatta, enda gerðar upp út frá sjónarhorni skattgreiðenda.

Tafla 2. Niðurstöður miðmats.

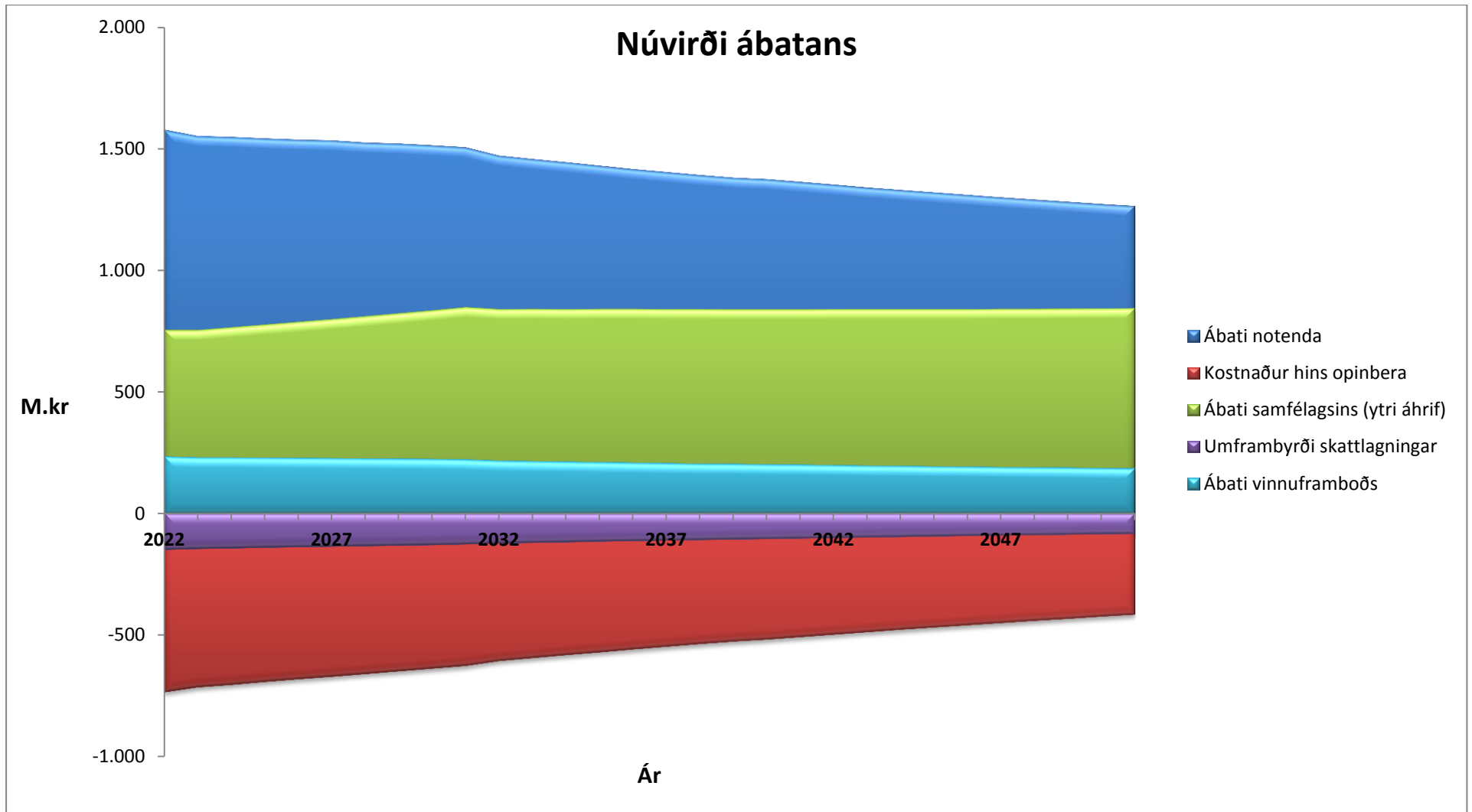
<b>Ábati notenda</b>	<b>42.547 m.kr.</b>
<i>Aksturskostnaður</i>	23.301 m.kr.
<i>Tímaábati</i>	42.451 m.kr.
<i>Fargjöld</i>	-23.205 m.kr.
<b>Ábati samfélagsins</b>	<b>24.824 m.kr.</b>
<i>Loftslagsáhrif (einkabílar, rútur)</i>	1.440 m.kr.
<i>Loftslagsáhrif (lest)</i>	0 kr.
<i>Loftmengun (einkabílar, rútur)</i>	3.100 m.kr.
<i>Loftmengun (lest)</i>	0 kr.
<i>Hávaði (einkabílar, rútur)</i>	4.438 m.kr.
<i>Hávaði (lest)</i>	-1.496 m.kr.
<i>Slys(einkabílar, rútur)</i>	17.342 m.kr.
<i>Slys (lest)</i>	0 kr.
<b>Kostnaður hins opinbera</b>	<b>-16.869 m.kr.</b>
<i>Skattaleg áhrif- einkabílar</i>	-13.366 m.kr.
<i>Skattaleg áhrif - fargjöld</i>	-3.503 m.kr.
<b>Önnur áhrif</b>	<b>2.934 m.kr.</b>
<i>Umframbyrði skattlagningar</i>	-3.373 m.kr.
<i>Ábati vinnuframboðs</i>	6.307 m.kr.
<b>Samtals</b>	<b>53.436 m.kr.</b>

Samkvæmt miðmati er um 53 milljarða kr. samfélagslegur ábati af verkefninu fyrir notendur, samfélagið og hið opinbera, miðað við 30 ára arðsemistíma og 5% ávöxtunarkröfu. Þar er eingöngu litið til ábata notenda lestarinnar, ábata samfélagsins vegna öryggis og umhverfisáhrifa og kostnaður hins opinbera í formi skattalegra áhrifa<sup>6</sup>.

Sé núvirði einkaaðilans jákvætt, að teknu tilliti til sjóðstreymisáhrifa á rútur, leigubíla og flugrútu, bætist sá hagnaður við þjóðhagslegan hagnað. Slíkt er hins vegar viðfangsefni seinni tíma greininga, þar sem öll áhrif hafa verið greind ítarlega. Að sinni er framkvæmd næmigreining á niðurstöðunni.

Á mynd 7 á næstu síðu má sjá hvernig ábatinn fellur til, með tíma, á núvirði dagsins í dag, miðað við 5% raunávöxtunarkröfu.

<sup>6</sup> Hér er gert ráð fyrir að erlendir gestir hafi að meðaltali borgað u.þ.b. jafnmikið í fargjöld á milli Keflavíkur og Reykjavíkur með flugrútu eða leigubíl. Því eru skattaleg áhrif af fargjöldum eingöngu reiknuð af innlendum farþegum.



Mynd 7. Núvirði ábatans, yfir tíma

## 1.4 Næmi- og óvissugreining

Í frummati eins og hér er sett fram er mikilvægt að kanna áhrif þess að hnika til grunnbreytum greiningarinnar. Könnuð eru fjögur tilvik:

1. **Lægri greiðsluvilji farþega og/eða hærra stórnotendafargjald.**
  - a) Stakt fargjald: 3.500 kr.
  - b) Stórnotendafargjald: 1.000 kr.
2. **Áætlanir um farþegafjölda standast ekki.**
  - a) Innlendir ferðamenn 30% færri.
  - b) Innlendir sem ferðast milli Kef og Reykjavíkur 30% færri.
3. **Ferðamátaval einstaklinga áður en lest er tekin í notkun annað en áætlað.**
  - a) 15% innlendra ferðamanna nota flugrútu, 10% leigubíl og 75% einkabíl.
  - b) 70% innlendra farþega nota einkabíl, 30% SBK/áhafnarútu.
4. **Erlendir farþegar borga 3.000 kr að meðaltali í fargjöld milli FLE og Reykjavíkur, áður en lestin er tekin í notkun.**

Tafla 3. Niðurstöður næmigreiningar.

Næmigreiningar (m.kr.)				
Tilvik	1	2	3	4
<b>Ábati notenda</b>	<b>38.638</b>	<b>29.783</b>	<b>34.896</b>	<b>42.547</b>
<i>Tímaábati</i>	23.301	16.311	18.830	23.301
<i>Aksturskostnaður</i>	42.451	29.716	40.694	42.451
<i>Fargjöld</i>	-27.114	-16.244	-24.628	-23.205
<b>Ábati samfélagsins</b>	<b>24.824</b>	<b>17.377</b>	<b>23.932</b>	<b>24.824</b>
<i>Loftslagsáhrif (einkabílar, rútur)</i>	1.440	1.008	1.391	1.440
<i>Loftslagsáhrif (lest)</i>	0	0	0	0
<i>Loftmengun (einkabílar, rútur)</i>	3.100	2.170	2.955	3.100
<i>Loftmengun (lest)</i>	0	0	0	0
<i>Hávaði (einkabílar, rútur)</i>	4.438	3.107	4.321	4.438
<i>Hávaði (lest)</i>	-1.496	-1.047	-1.496	-1.496
<i>Slys(einkabílar, rútur)</i>	17.342	12.139	16.761	17.342
<i>Slys (lest)</i>	0	0	0	0
<b>Kostnaður hins opinbera</b>	<b>-17.459</b>	<b>-11.808</b>	<b>-16.470</b>	<b>-16.869</b>
<i>Skattaleg áhrif- einkabílar</i>	-13.366	-9.356	-12.803	-13.366
<i>Skattaleg áhrif - fargjöld</i>	-4.093	-2.452	-3.667	-4.503
<b>Önnur áhrif</b>	<b>2.315</b>	<b>2.054</b>	<b>2.126</b>	<b>2.934</b>
<i>Umframbyrði skattlagningar</i>	-3.492	-2.361	-3.294	-3.373
<i>Ábati vinnuframboðs</i>	5.807	4.415	5.420	6.307
<b>Samtals</b>	<b>48.318</b>	<b>37.405</b>	<b>44.484</b>	<b>52.436</b>

## 2 Önnur hagræn áhrif

Oft er rætt um væntanleg byggða- og atvinnuáhrif framkvæmda t.d. áhrif stórra samgönguframkvæmda á fasteignaverð í návígi við samgöngubætur og ábata einstakra svæða/fyrirtækja vegna bættra samgangna. Spurningin er: Hvernig er best að mæla áhrif lestarsamgangna á svæðisbundinn efnahag á Suðurnesjum og höfuðborgarsvæðinu þ.e. mögulegan *víðtækari efnahagsábata*, umfram þann sem mældur er í félagshagfræðilegri greiningu?

Vanda ber sérstaklega til umfjöllunar um svæðisbundin áhrif og efnahagsleg áhrif lestarinnar og hvernig tekið er á slíkum þáttum, sem viðbót við niðurstöður félagshagfræðilegrar greiningar. Í þessu sambandi ber að nefna að til staðar er ákveðinn *tvítalningarvandi* ef svæðisbundin áhrif eru tekin með, og lögð við þjóðhagsleg áhrif sem áður hafa verið reiknuð í formi ábataliða notenda. Með tvítalningarvanda er átt við tvítalningu ábataliða fyrir samfélagið þegar tekið er sérstaklega tillit til ábata afmarkaðra svæða, til hliðar við þann ábata sem talinn er til í félagshagfræðilegri greiningu.

„Department for Transport“ í Englandi hefur gefið út skýrslu (Transport, Wider Economic Benefits and Impacts on GDP), sem fjallar sérstaklega um víðtækari áhrif og víðtækari ábata samgangna. Þar er verið að skoða ábataþætti sem hingað til hafa ekki verið metnir í hefðbundinni kostnaðar-/ábata greiningu og þeir nefndir víðtækari efnahagsábati. Þessi efnahagsábati leiðir til áhrifa af samgöngubótum á framleiðni og landsframleiðslu og er tilkominn vegna þess að markaðurinn er ófullkominn í greinum sem nota samgöngur. Möguleg víðtækari efnahagsáhrif vegna nýrra samgangna geta verið á svæðisbundinn iðnað, á svæðisbundna verslun og þjónustu, ferðamannaíðnað, vinnumarkað, og margt fleira.

Hér verður því aðeins fjallað um hugsanleg svæðisbundin áhrif í orðum, fremur en að reyna að áætla þau tölulega. Viðfangsefni þessa kafla er þannig að fjalla um áhrif af fluglest sem ekki eru mæld í félagshagfræðilegri greiningu og falla undir svæðisbundinn áhrif og/eða víðtækari efnahagsábata.

### 2.1 Svæðisbundin áhrif á hagvöxt og víðtækari efnahagsábati

Þær aðstæður geta verið fyrir hendi að samgöngubætur hafi svæðisbundin áhrif á hagvöxt. Lest milli Suðurnesja og Reykjavíkur getur þannig stækkað það svæði sem telst til nærsvæðis fyrirtækja í höfuðborginni og á Suðurnesjum og leitt til ytra stærðarhagræðis, tækniframfara og markvissari markaðsetningar fyrir fyrirtækin sem skilar sér í svæðisbundnum ábata, umfram þann samfélagslega ábata sem mældur er í félagshagfræðilegu greiningunni.

Sænska iðnaðarráðuneytið og breska samgönguráðuneytið gera ráð fyrir að eftirfarandi skilyrði þurfi að vera til staðar til að fjárfesting í innviðum hafi svæðisbundin áhrif á hagvöxt:

#### 1. Svæðisbundinn hagvöxtur getur orðið til við aðstæður þar sem ástand innviða er lélegt og mikilvægum flöskuhálsi er eytt með nýfjárfestingu.

⇒ Slíkt á ekki við í tilfelli lestar milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja nema helst á höfuðborgarsvæðinu, en verði kerfið samþætt við almenningssamgöngukerfi á höfuðborgarsvæðinu er líklegt að flöskuhálsi umferðar verði eytt að einhverju leyti, sérstaklega í syðri byggðum höfuðborgarsvæðis. Frekari umfjöllun um þetta má sjá að neðan.

2. Þegar svæði hefur atvinnuveg sem er þróaður og með vaxtarmöguleika þá eru meiri líkur til þess að skortur á innviðum sé takmarkandi þáttur frekari iðnvæðingar. Ákveðinn iðnaður gæti til að mynda blómstrað með bættu aðgengi að stærri markaði, en einnig tapað vegna aukinnar samkeppni. Hluti atvinnugreina á svæðinu þarf þá í einhverju tilliti að nýta væntanlega innviði sem lykilþátt frekari vaxtarmöguleika.

⇒ Á við í tilfelli lestar milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja en með bættu aðgengi ferðamanna að höfuðborgarsvæðinu verður til ábati í höfuðborginni umfram þann sem er mældur í félagshagfræðilegri greiningu. Líklegt er þá að með skilvirkari samgöngum myndist forsendur fyrir dagsferðum til höfuðborgarinnar frá Keflavíkurlflugvelli. Þá geta bættar samgöngur með lest aukið vaxtarmöguleika fyrirtækja á Suðurnesjum og fyrirtæki blómstrað í kjölfar stærri markaðar og skilvirkari samgangna milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja. Líklegt er að Suðurnesin verði fýsilegri kostur en áður fyrir fyrirtæki á höfuðborgarsvæðinu, þegar kemur á vali á staðsetningu fyrir höfuðstöðvar.

### 3. Í verslun – jákvæð/neikvæð áhrif á svæðisbundna atvinnustarfsemi.

⇒ Á við í tilfelli lestar milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja annars vegar með bættu aðgengi höfuðborgarbúa að Suðurnesjum og hins vegar bættu aðgengi íbúa Suðurnesja að höfuðborgarsvæðinu. Þá er fyrirséð að fleiri ferðamenn heimsæki höfuðborgarsvæðið í dagsferð. Líklegt er að nýmyndun umferðar milli höfuðborgarsvæðis og Suðurnesja yrði þó nokkur.

### 4. Vinnumarkaðurinn – jákvæð/neikvæð áhrif á vinnumarkaðinn. Auðveldari aðgangur að vinnuafli, en einnig hætta á að vinnuafli sækir eitthvert annað. Bætt vinnuframboð.

⇒ Á við í tilfelli lestar milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja en það er þekkt að samgöngubætur hafa áhrif á framleiðni vinnuafli með hagræði í tíma og útgjöldum fyrirtækja.

Samgöngubætur valda oft hækkun á fasteignaverði á þeim stöðum sem þær ná til. Með styttri ferðatíma og skilvirkari samgöngum milli byggðarkjarna er **fyrirséð að fasteignaverð á Suðurnesjum muni hækka að einhverju leyti**. Hækkun fasteignaverðs er þó metin í kostnaðar-/ábatagreiningunni og því er ekki rétt að telja til hækkun fasteignaverðs á Suðurnesjum eða á höfuðborgarsvæðinu vegna lestarinnar sem sérstakan ábatalið, til viðbótar við niðurstöður kostnaðar-/ábaragreiningar. Þetta skýrist af því að hækkunin er nú þegar mæld í ábata notenda af lestinni þ.e. ábati notenda af lestinni endurspeglast í hækkun fasteignaverðs.

Það er skoðun Framkvæmdastjórnar ESB og alþjóðlegra fjármálastofnana að félagshagfræðileg greining eigi að veita þyngra og gefi réttari mynd en mat á víðtækari efnahagsáhrifum þegar meta á nýjar samgöngur á vettvangi ESB. Hins vegar getur mat á víðtækari efnahagsáhrifum verið mjög áhugavert fyrir það svæði eða það land þar sem hugmyndin er að leggja eða reisa nýtt samgöngumannvirki. ESB leggur til að þegar um er að ræða styrki til A-Evrópu og nýrra meðlimabjóða á sviðum samgangna og umhverfis skuli meira en 90% af útgjöldum vegna arðsemismats renna til kostnaðar-/ábatagreiningar og miklu minna en 10% til greiningar á víðtækari efnahagsáhrifum. Það gefur til kynna að víðtækari efnahagsáhrif séu ekki talin mikilvæg í samanburði við niðurstöður k-/á greiningarinnar þó svo það beri vissulega að fjalla um þau.



## 2.2 Ábati almenningsamgangna á höfuðborgarsvæðinu

Ljóst er að lestin myndi tengjast neti almenningsamgangna á höfuðborgarsvæðinu á skilvirkan hátt líkt og tíðkast í öðrum borgum. Því er mælt með á seinni stigum að skoða þriðja farþegahópin: „Íslendinga á ferð innan höfuðborgarsvæðisins“ og áhrif af samþættingu lestar við almenningsamgöngukerfi á höfuðborgarsvæðinu. Slík samþætting myndi hafa margvíslegan ábata í för með sér fyrir íbúa íbúa höfuðborgarsvæðisins sem vilja nýta sér lestina á leið sinni milli staða:

1. *Ábata fyrir einstaklinginn sjálfan* vegna tímasparnaðar og hugsanlegs sparnaðar í beinum útgjöldum á leið til/frá svæðum með lestarstöðvum.
2. *Ábata fyrir höfuðborgarsvæðið* vegna minni umferðarþunga á áhrifasvæði lestarinnar.
3. *Ábata fyrir samfélagið* vegna breytinga í umhverfisáhrifum og hugsanlegrar fækkunar slysa á áhrifasvæði lestarinnar, vegna vals einstaklinga á lestarsamgöngum umfram einkabíla.

Fyrirséð er þá að lestin gæti keyrt innan höfuðborgarsvæðisins eingöngu, á tilteknum tíma dags en í Osló t.d. er málum þannig háttað að önnur hvort lest sem gengur frá flugvelli niður í miðbæ stoppar ekkert á leiðinni meðan önnur hvor stoppar víða. Hægt væri að bæta við stoppistöðvum innan höfuðborgarsvæðisins, í þeim sama tilgangi.

# 3 Helstu umhverfisáhrif

Við undirbúning á uppbyggingu lestar milli Flugstöðvar Leifs Eiríkssonar og miðborgar Reykjavíkur er fyrirséð að fram fari mat á umhverfisáhrifum framkvæmda í samræmi við lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Helstu umhverfisáhrif sem tengjast lestarlagningu og huga þyrfti að á þessu svæði eru:

- Rask á yfirborði: Lestin myndi að hluta fara um hraun og gróin svæði
- Landslag og ásýnd: Lestarbrautir að hluta og gangnamunnar myndu koma á svæði sem eru að mestu óröskuð.
- Hávaði: Meta þyrfti hvort hljóðstig yrði vandamál og þá sérstaklega við gangnamunna.
- Efni úr jarðgöngum: Haugsetning efnis sem fellur til úr jarðgöngum.
- Loftgæði: Samdráttur í loftmengun miðað við núverandi ástand.
- Skipulag og landnotkun: Verður skerðing á núverandi landnotkun við lagningu lestar?
- Fornleifar-menningarminjar: Athuga þarf hvort röskun verður á fornleifum.

## 3.1.1 Samanburður kosta

Í meðfylgjandi töflu eru bornir saman tveir kostir með tilliti til umhverfisáhrifa, eins og unnt er á þessu stigi. Annars vegar núllkostur þ.e. að viðhalda sama samgöngumáta á milli Reykjanesbæjar og Reykjavíkur og verið hefur. Hins vegar að leggja lest þessa vegalengd.

Tafla 4. Umhverfisáhrif.

Umvhverfisþættir	Núll kostur – óbreyttar samgöngur	Framkvæmd - Lest
Jarðrask - Gróður og hraun	Engin nýlagning vega og því engin áhrif á þennan þátt.	Vegna undirbúnings og lagningar lestarbrautar mun landi á um 35 km kafla verða raskað. Það land er að mestu nútímahraun, sem nýtur sérstakrar verndar skv. náttúruverndarlögum. Ekki er líklegt að gróðurfar sem nýtur sérstakrar verndar muni raskast.
Landslag og ásýnd	Engin nýlagning vega og því engin áhrif á þennan þátt.	Nýtt land verður brotið undir lestarteina. Slíkt hefur áhrif á landslag og ásýnd. Líklegt er að teinar verði að mestu samhliða háspennulínu. Mikilvægt er að vanda til við hönnun og viðhafa snyrtilegan frágang.
Fornleifar-menningarminjar	Engin nýlagning vega og því engin áhrif á þennan þátt.	Miðað við skipulagsáætlanir er í fljótu bragði ekki að sjá að fornleifar eða menningarminjar leynist innan þeirra marka sem lest er fyrirhuguð. Slíkt þyrfti að kanna betur.
Verndarsvæði	Engin nýlagning vega og því engin áhrif á þennan þátt.	Lestin yrði lögð innan vatnsverndarsvæðis í sveitarfélaginu Vogum.
Skipulag og landnotkun	Engin nýlagning vega og því engin áhrif á þennan þátt.	Gert er ráð fyrir lestarteinum í aðalskipulagi Reykjanesbæjar og hjá sveitarfélaginu Vogum. Ekki er að sjá að gert sé ráð fyrir lestarteinum í aðalskipulagi Hafnarfjarðar. Lestarteinar og jarðgangamunni í Hafnarfirði eru staðsett þar sem skilgreint hefur verið iðnaðarsvæði skv. aðalskipulagi.
Hávaði og truflun	Umferð um Reykjanesbraut mun aukast umtalsvert á næstu árum og þá aðallega í tengslum við aukinn fjölda ferðamanna. Slíkt mun leiða af sér aukinn umferðarhávaða. Slíkt hefur einna helst áhrif á íbúðarbyggð næst stofnbrautinni í Hafnarfirði.	Gera má ráð fyrir að uppbygging lestar muni verða til þess að umferð um Reykjanesbraut verði minni en ella og þar af leiðandi verði hávaði og truflun minni en nú er. Ekki er vitað um hljóðstig lestar sem þessarar en gera má ráð fyrir að hún verði hljóðlát. Líklega er helst að vænta hávaða við gangnamunna.
Loftgæði	Með núverandi og fyrirhugaðri aukningu umferðar um Reykjanesbraut munu loftgæði rýrna vegna aukins útblásturs mengunar. Verið getur að akstur umhverfisvænni ökutækja til framtíðar gæti slegið á þá aukningu.	Gera má ráð fyrir að uppbygging lestar muni verða til þess að umferð um Reykjanesbraut verði minni en ella. Þannig myndi loftmengun frá ökutækjum minnka á heildina litið þar sem lestin yrði knúin rafmagni.

### 3.1.2 Ályktanir

Lagning lestar mun hafa bein áhrif á náttúrufar þar sem farið verður um óraskað land. Það sama á við um áhrif á landslag og ásýnd. Af þeim sökum er mikilvægt að vanda vel til hönnunar og frágangs þannig að lestarteinar falli eins eðlilega að umhverfi og kostur er. Miðað við núverandi upplýsingar er ekki að sjá að lagning lestarteina skerði fornleifar- eða menningarminjar en gera þyrfti úttekt á því samfara mati á umhverfisáhrifum. Núverandi vegur hefur ekki áhrif á skilgreind verndarsvæði og hið sama á við um fyrirhugaða lestarleið að því undanskildu að lestarteinar munu liggja í jaðri vatnsverndarsvæðis í Sveitarfélaginu Vogum. Um er að ræða fjarsvæði vatnsverndar og gilda um það umgengnisreglur sem fara þarf eftir við framkvæmd og rekstur lestar.

Gera má ráð fyrir að mesti umhverfislegi ávinningur þess að byggja upp lestarteina og koma á lestarsamgöngum á milli Reykjanesbæjar og Reykjavíkur snúi að umtalsvert minni umferð á Reykjanesbraut en ella. Miðað við spár má gera ráð fyrir mikilli aukningu umferðar á Reykjanesbraut á næstu árum og þá einkum í tengslum við fjölgun ferðamanna. Að óbreyttu myndi sú umferð að mestu leyti fara um Reykjanesbraut með tilheyrandi hávaða, truflunum og aukningu á loftmengun vegna útblásturs ökutækja. Með því að leggja lest er dregið verulega úr þessari aukningu og í stað þess myndi fólk ferðast í raflest sem hefur ekki mengun í för með sér.

Miðað við núverandi gögn er ekki að sjá teljandi mun á umhverfisáhrifum mismunandi lestarleiða.

## 4 Helstu niðurstöður

---

Miðað við það frummat sem hér hefur verið unnið skilar fluglestin ábata fyrir samfélagið sem nemur á bilinu **40 – 60 milljörðum króna til 30 ára**, á verðlagi ársins 2014. Þar er eingöngu verið að skoða ábata notenda lestarinnar, ábata samfélagsins vegna umhverfisáhrifa og öryggis, kostnað hins opinbera og önnur samfélagsleg áhrif sem felast í umframbyrði skattlagningar og ábata vinnuframboðs. Sú einföldun er gerð að taka ekki fjárfestingu á einkamarkaði inn í matið enda er samfélagsleg kostnaðar-/ábatagreining ekki grundvöllur ákvörðunar fjárfestinga einkaaðila.

Sé einkafjárfestingin arðbær að teknu tilliti til ávöxtunarkröfu bætist jákvætt núvirði þess við ofangreinda 40-60 milljarða og verkefnið verður þjóðhagslega hagkvæmt. Sé þessu hins vegar öfugt farið dregst niðustaða af tapi einkaaðila frá fyrrgreindum ábataþætti.

Sú greining sem hér er sett fram er aðeins frumgreining og mælt er með að hún verði bætt á síðari stigum með öflugra gagnasafni sem byggist m.a. á rannsóknum á greiðsluvilja einstaklinga fyrir lestarsamgöngur og rannsóknum á ferðamatavali einstaklinga þ.e. að „state of the art“ félagshagfræðileg greining verði framkvæmd á síðari stigum. Þangað til gefur þetta mat grófa hugmynd um fýsileika lestarsamgangna milli miðborgar Reykjavíkur og Flugstöðvar Leifs Eiríkssonar fyrir notendur og hið opinbera.