



Fluglestin

Mat á hagkvæmni hraðlestar milli
Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur



Reykjavíkurborg



Kadeco

ÍSTAK

REITIR



EFLA
VERKFRÆBISTOFA

ISAVIA

Deloitte

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	1
Vinnsla verkefnisins.....	2
Samantekt	3
Forsendur	5
Fyrri greiningar á lestarsamgöngum milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur	6
Um sambærileg verkefni erlendis	8
Lýsing framkvæmdar	10
Stofnkostnaður.....	16
Framkvæmdaáætlun	17
Áætlaður farþegafjöldi	19
Áætlaðar tekjur	25
Rekstrarkostnaður.....	26
Niðurstaða arðsemismats.....	29
Skattalegt umhverfi	33
Niðurstaða og næstu skref	36
Heimildaskrá.....	37
Viðauki 1: Mat á samfélagslegum áhrifum.....	40

Vinnsla verkefnisins

Ráðgjöf og verkefnastjórnun gerði sl. haust að beiðni fasteignafélagsins Reita frumathugun á raunhæfni þeirrar hugmyndar að tengja alþjóðaflugvöllinn í Keflavík með hraðlest við miðborg Reykjavíkur og var sú vinna kynnt með skýrslu í október 2013.¹

Niðurstöður hennar voru jákvæðar og á grundvelli þess ákváðu Isavia, Reitir, Reykjavíkurborg, Samband sveitarfélaga á Suðurnesjum og Þróunarfélag Keflavíkurflugvallar ásamt Eflu, Ístaki, Landsbankanum og Deloitte að leggja vinnu og fjármagn í að kanna nánar hagkvæmni verkefnisins. Ráðgjöf og verkefnastjórnun var fengin til að annast stjórnun verkefnisins fyrir hönd hópsins.

Markmiðið verkefnisins er að kanna hagkvæmni og raunhæfni lestar með greiningu á stofn- og rekstrarkostnaði, mögulegum tekjum og mati á arðsemi. Einnig að meta mismunandi kosti í tækni og útfærslum og setja fram tillögur í þeim efnum. Þá skyldu jafnframt greind samfélagsleg áhrif af framkvæmdinni. Á grundvelli niðurstaðna verði svo settar fram tillögur að þróun verkefnisins og næstu skrefum.

Í desember var tilnefndur samráðshópur aðila verkefnisins sem hefur reglulega á fundum unnið að og verið upplýstur um framgang verkefnisins auk þess sem ákvarðanir hafa verið teknar á þeim vettvangi um næstu skref og úrlausnarefni.

Ritstjóri þessarar skýrslu er Runólfur Ágústsson (Ráðgjöf og verkefnastjórnun) en aðrir höfundar eru Björn Þ. Guðmundsson (Fyrirtækjaráðgjöf Landsbankans), Guðmundur Guðnason (Eflu), Reynir Viðarsson (Ístaki), Sveina María Másdóttir (Ráðgjöf og verkefnastjórnun) og Vala Valtýsdóttir (Deloitte). Þá unnu sérfræðingar Mannvits greiningu á samfélagslegum áhrifum verkefnisins sem birt er í viðauka.

Við vinnslu verkefnisins var fundað með fjölda aðila, þ.m.t. innanríkisráðherra, bæjarstjórnun Reykjanesbæjar, Kópavogs, Garðabæjar og Hafnarfjarðar og vegamálastjóra. Þá var haldinn fjölsóttur kynningarfundur um verkefnið á vegum Kadeco og SSS í Reykjanesbæ.

Verkefnið var í janúar kynnt North Star Consultancy á fundi í London sem í kjölfarið rýndi í áætlaðan framkvæmdakostnað og gaf ráð varðandi mat á rekstrarkostnaði og mögulegri markaðshlutdeild miðað við reynslu af sambærilegum verkefnum. Með sama hætti kynntu skýrsluhöfundar sér starfsemi Flytoget í Osló hvað varðar rekstur og markaðshlutdeild og nýttu sér þær upplýsingar við gerð skýrslunnar. Einnig nýttu skýrsluhöfundar ýmis gögn frá Global AirRail Alliance (GARA).



© 2014 Ráðgjöf og verkefnastjórnun, Lækjartorgi 5, 101 Reykjavík, fyrir hönd samráðshóps um lestartengingu milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur

Greinargerð þessi var unnin á tímabilinu desember 2013 til júlí 2014. Upplýsingar um vinnslu hennar gefur Runólfur Ágústsson í síma 695-9999 eða netfanginu runolfur@runolfur.is. Greinargerðin er byggð á opinberum upplýsingum, ársreikningum, skýrslum, fræðigreinum, ýmsum öðrum gögnum og viðtölum.

¹ (Ráðgjöf og verkefnastjórnun, október 2013)

Samantekt

- Forsendur fyrir lestarsamgöngum milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur hafa gjörbreyst undanfarin ár vegna verulegrar fjölgunar farþega sem fara um Keflavíkurflugvöll og tækniframfara sem hafa leitt til lækkunar á stofn- og rekstrarkostnaði og styttri ferðatíma.
- Framkvæmda- og stofnkostnaður við hraðlest KEF-REY er áætlaður um 102 ma.kr.
- Endastöðvar lestarinnar yrðu við Flugstöð Leifs Eiríkssonar og neðanjarðar undir BSÍ. Ein stöð væri á leiðinni neðanjarðar í suðurhluta höfuðborgarsvæðisins.
- Lestarleiðin er um 47 km, þar af 12 km í jarðgöngum frá Straumsvíkursvæði að endastöð við BSÍ.
- Gert er ráð fyrir fjórum lestarsreiningum í rekstri, hver með fimm vögnum auk varaeyningar á viðhaldssvæði.
- Undirbúningur framkvæmda getur hafist árið 2015 en framkvæmdir þremur árum síðar sem taka að lágmarki fimm ár. Rekstur gæti þannig mögulega hafist árið 2023 og eru forsendur hvað varðar tekjur og kostnað miðaðar við það opunarár.
- Miðað er við að lestin gangi frá kl. fimm að morgni til kl. eitt eftir miðnætti og gangi á 15 mínútna fresti á annatíma en á hálf tíma fresti þar fyrir utan. Ferðatími verður 15-19 mínútur.
- Áætlaður fjöldi seldra ferða árið 2023 eru tæpar 4 milljónir, 2,3 milljónir flugfarþega og 1,7 milljón annarra farþega af Reykjanesi og höfuðborgarsvæðinu.
- Gert er ráð fyrir að 50% flugfarþega í millilandaflugi á leið til og frá landinu nýti lestina.
- Fargjald er áætlað á bilinu 800-3.800 kr. Meðalfargjald er áætlað um 2.600 kr.
- Tekjur eru áætlaðar 10,5 ma.kr. á fyrsta rekstrarári 2023. Tekjur af flugfarþegum eru 87% heildartekna.
- Árlegur rekstrarkostnaður er áætlaður tæpir 5,8 ma.kr., 4,1 ma.kr. vegna lesta og 1,7 ma.kr. vegna kerfis.
- Reiknað er með 20% eiginfjárlutfalli (20,5 ma.kr.), og lánsfjárförf upp á 95 ma.kr., 82 ma.kr. vegna stofnkostnaðar og 13 ma.kr. vegna vaxtakostnaðar á framkvæmdatíma.
- Rekstrarafkoma verkefnisins (EBITDA) reiknast 4,7 ma.kr. á fyrsta rekstrarári og 9,1 ma.kr. á ári tíu. Verkefnið skilar hagnaði fyrir skatta frá og með ári fjögur og fer að greiða skatta á ári 11.
- Gert er ráð fyrir að fyrstu tvö árin verði einungis greiddir vextir af lánum en afborganir hefjist að hluta á ári þrjú. Fullar afborganir hefjast svo á ári fjögur miðað við 27 ára afborganaferli.
- Reiknað er með að hluthafar byrji að endurheimta fjárfestingu sína strax á fyrsta rekstrarári og endurheimti hana á 22 árum.
- Innri vextir verkefnisins af fjárfestingu hluthafa miðað við 30 ára rekstartímabil eru 9,9%.
- Verkefnið er arðbært sem einkaframkvæmd og þarf ekki á beinum framlögum ríkis eða sveitarfélaga að halda.

- Skýra þarf skattalega umgjörð verkefnisins, t.d. með sérstakri lagasetningu eða fjárfestingarsamningi.
- Samfélagslegur ábati af verkefninu er 40-60 ma.kr., núvirtur miðað við 5% ávöxtunarkröfu og 30 ára arðsemistíma. Um er að ræða ábata notenda vegna skilvirkni lestarsamgangna og ábata samfélagsins vegna öryggis og umhverfisáhrifa.
- Auk reiknaðs samfélagslegs ábata skapar verkefnið möguleika á samnýtingu við almenningsamgöngur á höfuðborgarsvæðinu sem gætu minnkað umferðarpunga og skapað enn frekari ábata í umferðarkerfi höfuðborgarsvæðisins.
- Á Suðurnesjum er verkefnið líklegt til að hafa áhrif til hækkunar á fasteignaverði og launastigi ásamt því að auka nýfjárfestingar og vaxtarmöguleika fyrirtækja þar vegna stærri markaðar og skilvirkari samgangna. Líklegt er að Suðurnes verði fýsilegri kostur en áður fyrir fyrirtæki á höfuðborgarsvæðinu þegar kemur að vali á höfuðstöðvum.

Forsendur

- Við vinnslu verkefnisins er gert ráð fyrir að innanlandsflug verði áfram staðsett í Vatnsmýri. Hagræðing af styttri tengitíma milli millilandaflugs í Keflavík og innanlandsflugs í Vatnsmýri er reiknuð inn í samfélagslegan ábata.
- Allar tölur, bæði hvað varðar kostnað og tekjur, eru á verðlagi í apríl 2014.
- Eldri tölur eru á verðlagi þess tíma þegar þær voru settar fram en eru uppreiknaðar miðað við vísitölu byggingaverðs í apríl 2014 og birtar þannig neðanmáls eftir því sem við á.
- Allar tölur í erlendum gjaldmiðlum eru birtar í viðkomandi gjaldmiðli en uppreiknaðar miðað við gengi í apríl 2014 neðanmáls.
- Þegar fjallað er um fjölgun ferðamanna í þessari skýrslu er átt við þann fjölda sem fer um Keflavíkurflugvöll nema annað sé tekið fram.

Fyrri greiningar á lestarsamgöngum milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur

Áður hafa verið unnar greiningar á hagkvæmni lestarsamgangna milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur.

Orkuveita Reykjavíkur og borgarverkfræðingur létu fyrst gera hagkvæmnisathugun á rafdrifinni lest milli Reykjavíkur og Keflavíkurflugvallar árið 2002.² Lestin átti að hafa endastöð á umferðarmiðstöðinni í Reykjavík (BSÍ), og sitt hvora millistöðina í Hafnarfirði og Kópavogi. Hámarkshraði yrði 160 km/klst. og ferðatíminn um 30 mínútur. Gert var ráð fyrir að hluti leiðarinnar færi um jarðgöng til að raska sem minnst byggð. Stofnkostnaður var metinn 33,3 ma.kr. og árlegur rekstrarkostnaður 1,5³ ma.kr. Fjöldi farþega á ári var áætlaður 1,4 milljónir og tekjur um 1,2 ma.kr á verðlagi ársins 2002.

Niðurstaða matsins var að tæknilega væru ekki neinar hindranir fyrir framkvæmdinni en verkefnið væri ekki hagkvæmt þar sem tekjur stæðu ekki undir rekstrarkostnaði. Í niðurlagi var bent á þann kost að fella járnbrautina inn í svæðisskipulag þannig að hana mætti leggja síðar yrði þróun með þeim hætti að lagning hennar þætti hagkvæm.

Í skýrslu VSÓ ráðgjafar frá árinu 2009⁴ er möguleiki á lestartengingu milli Keflavíkur og Reykjavíkur skoðaður út frá þeirri hugmynd að tengja Keflavíkurflugvöll og Hafnarfjörð með hefðbundinni lest⁵ sem yrði þaðan þéttbýlislest⁶ í Vatnsmýri.⁷ Auk þess skoðaði VSÓ í þessu samhengi léttlestarkerfi í almenningssamgöngum höfuðborgarsvæðisins og svokallaða hraðstrætisvagna. Stofnkostnaður lestarinnar frá Keflavík í Vatnsmýri var áætlaður 53,3⁸ ma.kr., 34,2 ma.kr. vegna teina og lestarleiðar en 19,1 ma.kr. vegna vagna og búnaðar á verðlagi ársins 2009. Rekstrarkostnaður var áætlaður 2,3 ma.kr. og farþegafjöldi var áætlaður um 3 milljónir á ári.

Niðurstaðan var að framkvæmdin væri ekki arðbær miðað við að rekstur hæfist 2015 en að hún gæti mögulega orðið það í framtíðinni. Það ylti að miklu leyti á íbúafjölda auk fjölgunar farþega í gegnum Keflavíkurflugvöll.

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu gáfu út skýrslu í janúar 2014⁹ sem unnin var af Mannviti um mat á samgöngusviðmyndum á höfuðborgarsvæðinu. Þar er gerð greining á samgöngusviðsmyndum innan svæðisins og samhliða metinn stofn- og rekstrarkostnaður léttlestar til Keflavíkur og gróft mat lagt á mögulega arðsemi. Gengið var út frá léttlestarkerfi með hámarkshraða 120 km/klst. á 45 km kafla. Mat var gert á grundvelli fyrirbyggjandi greininga, og áætlaður farþegagrunnur auk stofn- og rekstrarkostnaðar svo meta mætti hvort forsendur lestarsamgangna hefðu breyst. Stofnkostnaður var metinn 95 ma.kr. fyrir 45 km leið og rekstrarkostnaður 3,2 ma.kr á

² (AEA Technology Rail, 2002)

³ Stofnkostnaður 71,4 ma. kr., rekstrarkostnaður 2,9 ma. kr. og tekjur 2,6 ma. kr.

⁴ (VSÓ Ráðgjöf, Maí 2009)

⁵ Með hámarkshraða 100 km/klst.

⁶ Með hámarkshraða 80 km/klst.

⁷ Sjá einnig: (Faber Maunsell/Aecon, 2009)

⁸ Stofnkostnaður 66,8 ma. kr. og rekstrarkostnaður 2,9 ma. kr.

⁹ (Mannvit, 2014, bls. 93-99)

verðlagi ársins 2013. Gert var ráð fyrir 3-4 milljónum farþega árið 2023 sem yrðu 8-12 milljónir árið 2040.

Ekki var sérstaklega gerð greining á kostnaðar- og ábataliðum samfélags en niðurstaða arðsemisgreiningar benti til að lest milli Keflavíkurflugvallar og Reykjavíkur yrði fýsilegur kostur gangi spár um farþegaaukningu eftir. Miðað við opunarár 2030 var gert ráð fyrir 7-14% arðsemi í formi raunvaxta miðað við 5% ávöxtunarkröfu og að lestin yrði 9-18 ár að borga sig upp, háð farþegafjölda og upphæð fargjalda.

Þannig hafa forsendur fyrir lestarsamgöngum á leiðinni gjörbreyst síðustu ár. Ber þar helst að nefna að veruleg fjölgun hefur orðið á farþegum sem fara um Keflavíkurflugvöll sem skapar allt aðrar forsendur fyrir mögulegu tekjustreymi. Einnig hafa tækniframfarir leitt til lækkunar kostnaðar og styttri ferðatíma.

Sveitarfélög sem lest færri um hafa gert með sér sérstaka viljayfirlýsingu um að gera ráð fyrir lest í aðal- og deiliskipulagi og að ráðast í vinnu við að kortleggja mögulegar leiðir og meta kosti þeirra og galla.¹⁰ Þeirri vinnu er ekki lokið.

¹⁰ (Samtök sveitarfélaga á Suðurnesjum og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu)

Um sambærileg verkefni erlendis

Þróun hraðlesta erlendis hefur verið afar ör undanfarin ár og er slíkur samgöngumáti farinn að keppa við flugsamgöngur í Evrópu¹¹ og Asíu¹² á skemmri leiðum. Einnig eru hraðlestir vinsæll ferðamáti frá flugvöllum að borgarmiðjum.

Við vinnslu þessarar skýrslu hefur einkum verið litið til tveggja fluglesta varðandi samanburð. Þetta eru Arlanda Express í Stokkhólmi og Flytoget í Osló. Greindir hafa verið ársreikningar og opinber gögn frá þessum fyrirtækjum og hópur frá aðstandendum verkefnisins átti jafnframt fund með nokkrum lykilstjórnendum Flytoget í mars 2014 þar sem tækifæri gafst til að kynna sér rekstur þess fyrirtækis.

Arlanda Express

Arlanda Express er rekin af einkafyrirtækinu A-Train AB í eigu alþjóðlega fjárfestingafélagsins Marquarie European Infrastructure Fund sem keypti fyrirtækið árið 2004 af upphaflegum fjárfestum. Fyrirtækið er nú aftur í söluferli sem er í umsjón Bank of America Merrill Lynch.¹³ Lestin var byggð á árunum 1995-1999 og hóf starfsemi það ár. Framkvæmdin naut að hluta til stuðnings sænska ríkisins í formi styrkja og ábyrgða og var fyrsta svokallaða PPP (public-private partnership) verkefnið í Svíþjóð.¹⁴ Fyrirtækið afhenti sænska ríkinu teina og kerfi eftir byggingu og endurleigir til ársins 2040.¹⁵



Mynd 1: Arlanda Express á leið sinni til Stokkhólms. Mynd: Patric Johansson

Fluglestin sjálf liggur 20 km inn á almennt lestarkerfi Stokkhólms en lestarleiðin er alls 39 km og heildarferðatími 20 mínútur. Lestir ganga á 10 mínútna fresti á annatíma. Arlanda Express nær um 200

¹¹ (European Commission. Directorate-General for Mobility and Transport, 2010)

¹² (Jerry Lu, Allen Gui and others, 2011)

¹³ (Bloomberg Businessweek, án dags.)

¹⁴ (Bartlett School of Planning, University College London, án dags.)

¹⁵ (Arlandabanan Infrastructure AB, 2014)

km hámarkshraða á klst. en fer hægar innan almenna lestarkerfis borgarinnar.¹⁶ Lestirnar eru Alston X3 raflestir og eru 7 lestir í rekstri með 4 vögnum í hverri einingu. Fyrirtækið hefur lestarnar á kaupleigu. Heildartekjur árið 2012 voru tæpar 642 m. sænskra króna, EBITDA um 307 m. og EBITDA hlutfallið því um 47,8%.¹⁷ Heildarfarþegafjöldi ársins var 4,3 milljónir.¹⁸

Flytoget

Flytoget AS er opinbert hlutafélag í eigu norska ríkisins. Leið lestarinnar er 48 km frá Gardermoen flugvelli að járnbrautarstöðinni í miðbæ Osló, þar af um 12 km í göngum og er heildarferðatími 19 mínútur. Lestir ganga á tíu mínútna fresti á annatíma. Flytoget nær 210 km hámarkshraða.



Mynd 2: Flytoget. Mynd fengin af heimasíðu Flytoget.

Lestirnar eru Bombardier GMB Class 71 og eru 16 lestir í rekstri með þremur vögnum hver. Á annatíma eru einingar sameinaðar og eru þá sex vagnar í hverri einingu.¹⁹

Flytoget á sínar lestir en greiðir norska ríkinu fyrir afnot af teinum og kerfi. Önnur hver lest fer um sex stöðvar til viðbótar að Drammen sem tekur 40 mínútur auk 19 mínútna ferðatíma frá flugvelli í miðborg Osló. Sú kvöð er á fyrirtækinu að aka ekki með aðra farþega en flugfarþega og má ætla að slíkt hafi neikvæð áhrif á afkomu fyrirtækisins, auk þess sem leggurinn Osló-Drammen er eðli málsins samkvæmt óhagkvæmari en Gardermoen-Osló.

Heildartekjur árið 2012 voru 832 m. norskra króna, EBITDA 278 m. og EBITDA hlutfall því um 33,4%.²⁰ Heildarfarþegafjöldi ársins var 6,06 milljónir.²¹

¹⁶ (Arlanda Express, án dags.)

¹⁷ Umreiknað í ISK: Heildartekjur um 11,1 ma.kr. EBITDA um 5,3 ma.kr.

¹⁸ (A-Train AB)

¹⁹ (Flytoget, án dags.)

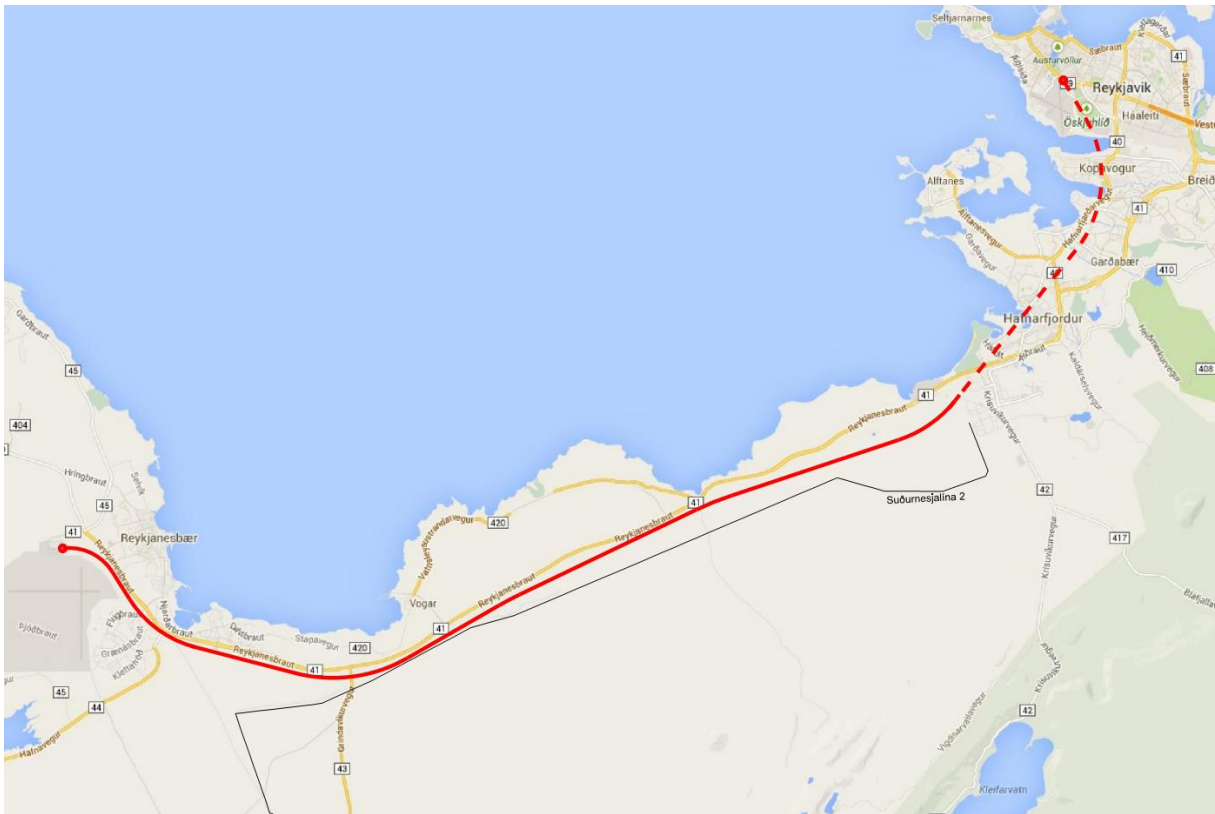
²⁰ Umreiknað í ISK: Heildartekjur um 15,7 ma.kr. EBITDA um 5,2 ma.kr.

²¹ (Flytoget)

Lýsing framkvæmdar

Vegalengdin milli Keflavíkurlflugvallar og miðborgar Reykjavíkur er um 47 km. Áætlaður kostnaður við byggingu og rekstur hraðlesta fer að verulegu leyti eftir því landi sem lestin liggur um. Ódýrast er að byggja á flötu óbyggðu landi en mishæðir í landi, jarðgöng, upphækkaðir teinar/spor og íbúðabyggð hækka stofnkostnað verulega. Stór hluti af fyrirhugaðri lestarlínu liggur um óbyggt tiltölulega slétt hraun, en frá Hafnarfirði að miðborg Reykjavíkur eru veruleg skipulagsleg vandamál vegna yfirborðslestar. Annars vegar varðandi það að finna leið og rými fyrir lestarlínu sem hefur þann eiginleika að kljúfa byggð um þéttbýli og hins vegar þarf þar vegna hljóðmengunar og öryggisatriða að draga verulega úr ferðahraða.

Í þessari úttekt er reiknað með að leiðin liggji sunnan Reykjanesbrautar þar sem hún er ofanjarðar frá Keflavíkurlflugvelli til Hafnarfjarðar við Straumsvík.²² Þaðan séu um 12 km löng jarðgöng niður í Vatnsmýri, sbr. mynd 3, en slíkt er talið hentugasti og hagkvæmasti kosturinn að mati skýrsluhöfunda, sbr. það sem nefnt er hér að ofan.



Mynd 3: Möguleg lega lestarteina ofanjarðar frá Keflavík að Straumsvík og þaðan um 12 km jarðgöng að BSÍ

Gert er ráð fyrir tvöföldu spori ofanjarðar þar sem ekki er talið heppilegt að hafa skiptispor á þessari tiltölulega stuttu leið vegna áhrifa þess á hraða lestanna auk þess sem rekstraröryggi er meira með tvöföldum teinum án skiptispora. Hins vegar er gert ráð fyrir einföldu spori í jarðgöngum með neyðarútgöngum en slíkt fyrirkomulag getur annað allt að tvöföldum áætluðum farþegafjölda ársins

²² Önnur möguleg lega lestarlínu gæti verið samhliða svokallaðri Suðurnesjalínu 2, fjær Reykjanesbraut.

2023, skv. áætlun. Ekki þykir hagkvæmt að leggja tvöfalt spor í göngum en slíkt myndi nánast tvöfalda kostnað við gerð þeirra.

Jarðlagaskipan höfuðborgarsvæðisins er mjög fjölbreytt og má skipta í nokkrar meginmyndanir: Viðeyjarberg, Elliðavogslög, Reykjavíkurgrágrýti, Fossvogslög, móbergsmýndun og nútímahraun. Grágrýtið er talið henta ágætlega til gangagerðar en meiri óvissa ríkir um setlög, því illa samlimd lög og veikleikabelti gætu verið inn á milli harðari laga²³ og það sama gildir í raun um móbergsmýndanir. Út frá áætlaðri þykktardreifingu grágrýtisins liggur það á 0-100 metra dýpi á höfuðborgarsvæðinu. Á þeirri leið sem áætlað er að göngin liggja, benda gögn til þess að grágrýtið nái niður á 20-70 metra dýpi.²⁴ Því myndu göngin að mestum hluta liggja í grágrýtislögum sem henta ágætlega til gangagerðar og að hluta til í jarðlögum sem gætu hentað síður til slíkra framkvæmda. Syðst á svæðinu liggur nútímahraun yfir berggrunninum, undir því geta verið laus setlög. Einnig er að finna móbergsmýndanir að hluta til undir Hafnarfirði og Garðabæ. Stærsti áhættuþátturinn við gerð jarðganga tengist oftast vatnsinnrennsli og lélegu bergi. Til eru ýmis dæmi um tafir og aukinn kostnað vegna þessa, bæði hérlandis og erlendis, til dæmis í Breiðdals- og Botnsheiðargöngum, lestaröngunum til Gardermoen í Noregi og nú síðast innrennsli á heitu vatni í Vaðlaheiðargöngum. Þetta eru hins vegar þekkt vandamál sem til eru lausnir á. Einn af kostunum við þetta verkefni er að göngin liggja grunnt, þar með verður vatnsþrýstingur almennt lægri. Enn fremur er svæðið mjög aðgengilegt til rannsókna, þannig að með góðum undirbúningi ætti að vera hægt að fyrirbyggja slíkt. Gögn úr borholum á höfuðborgarsvæðinu eru strjál og ljóst er að afla þarf ítarlegri upplýsinga um gerð berglaga og sprungukerfa á þeirri leið sem áætlað er að göngin muni liggja auk þess sem þær rannsóknir gætu haft áhrif á hvaða leið verði valin.

Tvær aðferðir eru mögulegar við gerð ganganna. Hin fyrri er hefðbundin vinnuáferð þar sem göng eru boruð og sprengd, hin aðferðin er borun með TBM bor (Tunnel boring machine).



Mynd 4: TBM bor.²⁵

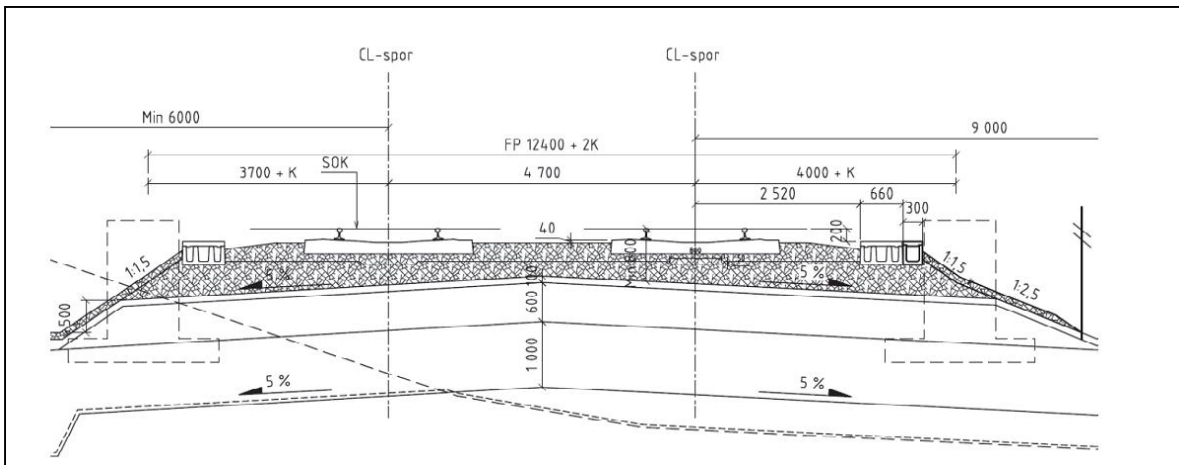
Fyrir hefðbundna aðferð við gerð ganga er gert ráð fyrir aðkomu frá hvorum enda og út frá miðju til að vinna við þau taki ekki of langan tíma. Því þarf að gera ráð fyrir þremur svæðum sem fara undir efnislosun og aðstöðu, þ.e. við hvern munna. Fyrir TBM bor væri nóg að hafa eina aðkomu ásamt plani þar sem borinn kæmi út. Í þessari áætlun er reiknað með hefðbundinni aðferð en ekki er mögulegt að ákveða hvor kosturinn er betri fyrr en búið er að skoða betur jarðfræði og staðsetningu ganga.

Við áætlun á stofnkostnaði við gerð, stærð og uppbyggingu lestarleiðar voru höfð til viðmiðunar þversnið frá Jernbaneverket í Noregi fyrir lestir með hraða upp að 250 km/klst.

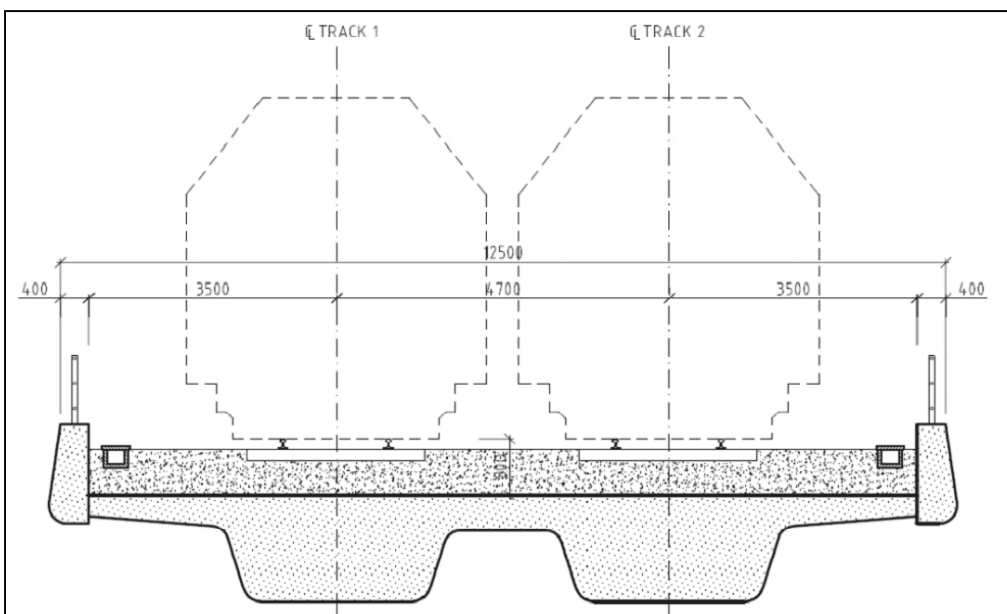
²³ (Hjartarson, 2005)

²⁴ (Þorgilsdóttir, 2012)

²⁵ (Tunnel Talk, 2008)



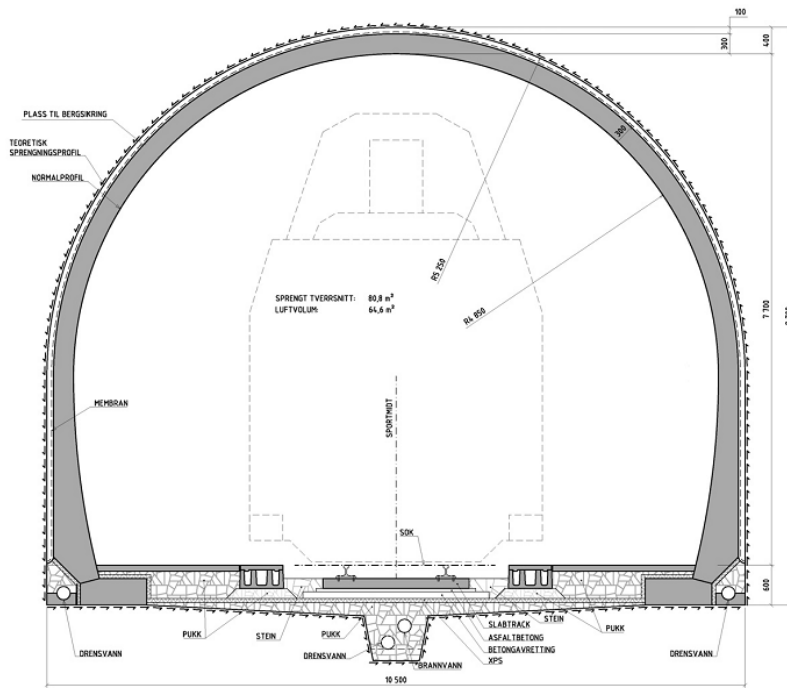
Mynd 5: Dæmigert þversnið í tvöfalt lestarspor ofanjarðar.²⁶



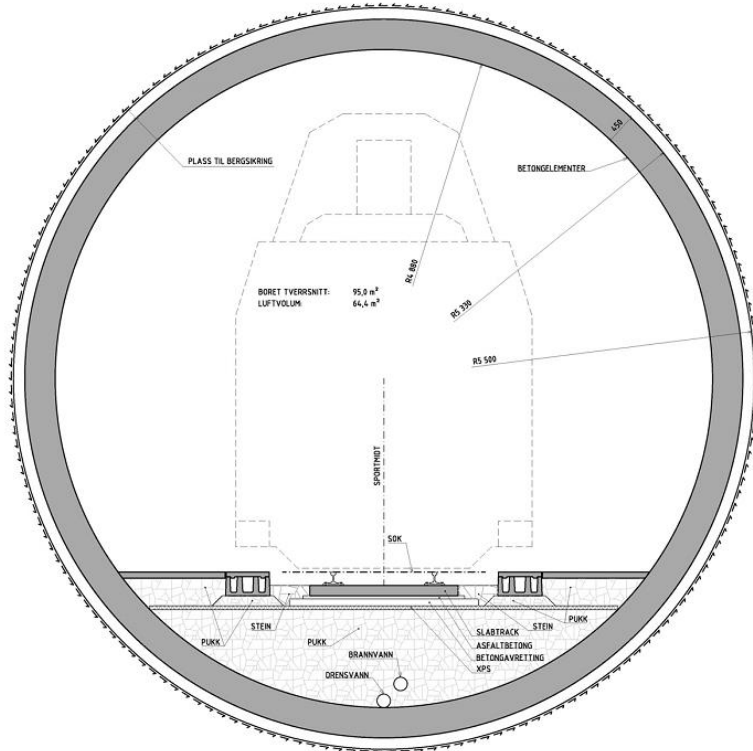
Mynd 6: Dæmigert þversnið í tvöfalt lestarspor á brú.²⁷

²⁶ (Sweco, 2012)

²⁷ (Sweco, 2012)



Mynd 7: Dæmigert þversnið í einfalt lestarspor í jarðgöngum. Jarðgöng boruð og sprengd.²⁸

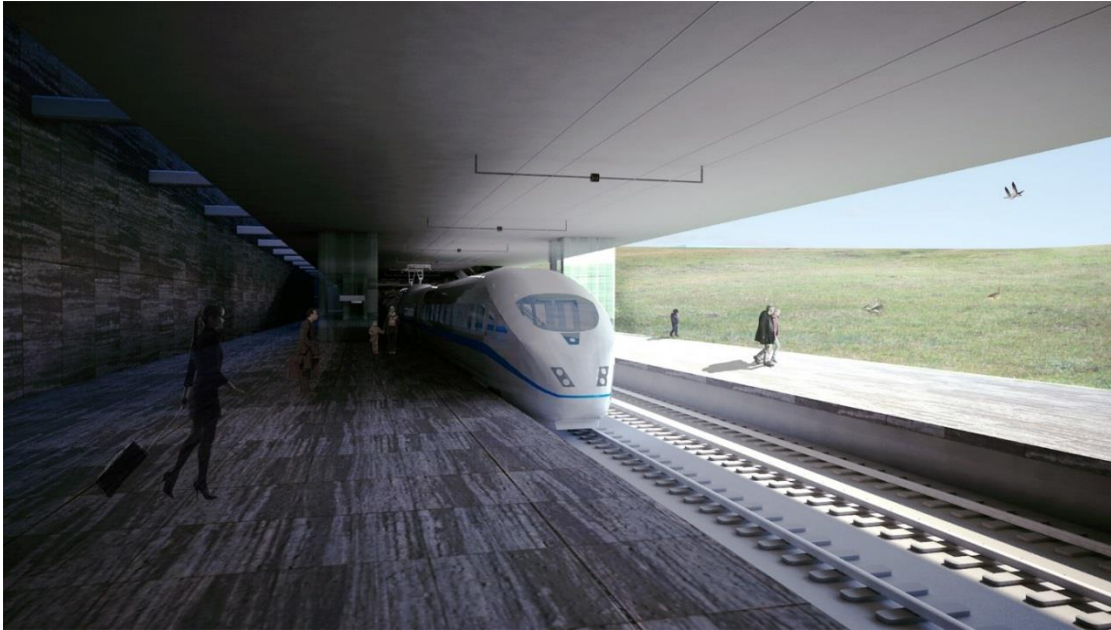


Mynd 8: Dæmigert þversnið í einfalt lestarspor í jarðgöngum með TBM.²⁹

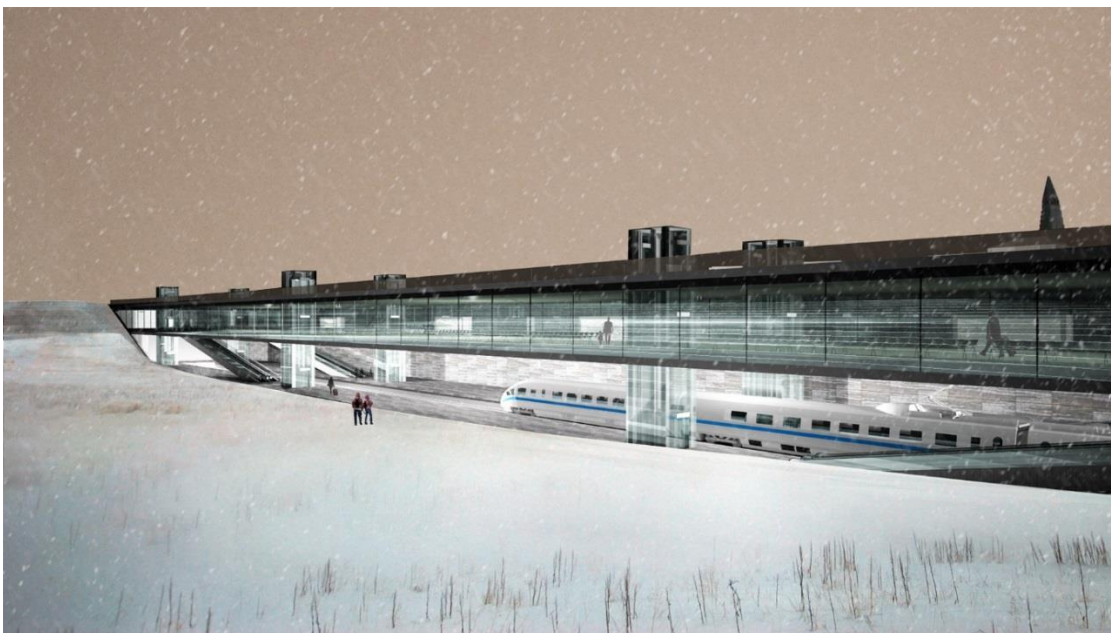
²⁸ (Sweco, 2012)

²⁹ (Sweco, 2012)

Í stofnkostnaði er gert ráð fyrir þremur brautarstöðvum, einni á hvorum enda og einni á leiðinni milli Straumsvíkur og endastöðvar í Reykjavík sem gæti þjónað syðri hluta höfuðborgarsvæðis. Endastöð við Keflavíkurlflugvöll yrði ofanjarðar tengd flugstöðinni en í Reykjavík yrði hún tengd samgöngumiðstöð sem er í undirbúningi af hálfu Reykjavíkurborgar við Umferðarmiðstöðina. Þar er markmiðið að saman komi allir ferðamátar: Stofnleiðir strætó innan höfuðborgarsvæðisins, strætó sem tengir landsbyggð og Reykjavík, flugrúta og hópferðarbílar, miðbæjarvagnar, hjólaleigur, smartbílar, leigubílar og bílaleigur ásamt góðu aðgengi fyrir gangandi vegfarendur. Í þeirri skipulagssamkeppni sem er framundan fyrir BSÍ er tækifæri til að útfæra hugmyndir um neðanjarðarlestarstöð fyrir fluglest frá KEF. Millistöðin yrði neðanjarðar. Áætlað er að lengd brautarpalla á hverri stöð sé um 200 m.



Mynd 9: Hugmyndir að útliti á lestarstöðvum. Úr lokaverkefni Björns Reynissonar í arkitektúr við Konunglegu listaakademíuna í Kaupmannahöfn vorið 2014.



Mynd 10: Hugmyndir að útliti á lestarstöðvum. Úr lokaverkefni Björns Reynissonar í arkitektúr við Konunglegu listaakademíuna í Kaupmannahöfn vorið 2014.

Miðað er við rafdrifnar lestar þar sem orka er tekin frá loftlínu yfir brautinni og hámarkslestarhraði sé 250 km/klst. Áætlaður ferðatími er 15-19 mín. háð því hvort stoppað sé á millistöð eða ekki. Á annatíma í upphafi (árið 2023) er gert ráð fyrir 1.000 farþegum/klst. í hvora átt og að þá séu fjórar lestarsreiningar í rekstri með sæti fyrir 300 farþega hver. Gert er ráð fyrir fimm vögnum í hverri lestarsreiningu. Til að anna auknum farþegafjölda er síðan gert ráð fyrir að kaupa 24 vagna til viðbótar á 30 ára tímabili. Gert er ráð fyrir að bæta inn einum vagni í hverja lestarsreiningu þegar anna þarf auknum farþegafjölda og bæta síðan við lestarsreiningum á síðari stigum og stytta tíma á milli ferða. Flutningsgetan er miðuð við að lestin geti a.m.k. borið það hlutfall flugfarþega sem spáð er að vilji nýta sér lestina á háannatíma (um 50%). Þannig er gert ráð fyrir að kaup á þessum 24 vögnum deilist niður á þrjú skipti á tímabilinu.

Gert er ráð fyrir að afmarkaður sé reitur fyrir geymslu lestarvagna og byggt upp húsnæði fyrir þjónustu og viðhald þeirra, t.d. á Reykjanesi eða við iðnaðarsvæði Hafnarfjarðar nálægt gangamunna.

Stofnkostnaður

Við mat á áætluðum stofnkostnaði er miðað við framangreinda lýsingu á framkvæmd og stuðst við reynslutölur og upplýsingar bæði innlendar og erlendar.³⁰

Áætlaður kostnaður við gerð jarðganga er fundinn út frá íslenskum jarðgangaverkefnum.³¹

Kostnaður við lestirnar sjálfar er m.a. áætlaður út frá upplýsingum frá Flytoget og er þá vísað til fundar með nokkrum lykilstjórnendum þeirra. Flytoget hefur nýlega fest kaup á átta nýjum lestum sem gerðar eru fyrir 250 km/klst. hámarkshraða.

Í töflu 1 er áætlaður stofnkostnaður. Ekki er gert ráð fyrir virðisaukaskatti í þessum tölum.

Tafla 1: Áætlaður stofnkostnaður í milljónum kr.

Nr.	Kostnaðarliður	m.kr.
1	Göng ³²	15.200
2	Mannvirki og jarðvinna ofanjarðar ³³	34.000
3	Járnbrautarstöðvar (KEF+Millistöð+REK)	3.500
4	Aðstaða fyrir geymslu og viðhald	4.500
5	Járnbrautarteinar	18.000
6	Merkja- og stjórnbúnaður	4.300
7	Raflagnir	6.500
8	Járnbrautarlestir	16.000
Samtals stofnkostnaður (án vsk.)		102.000

Heildarkostnaður á km er skv. þessu tæplega 2,2 ma.kr. með járnbrautalestum en um 1,8 ma.kr. án lestanna. Um er að ræða líklegt gildi á heildarkostnaði miðað við +/- 20% frávik.

Til samanburðar þá má áætla út frá Gattuso³⁴ að við auðveldar aðstæður þá liggi kostnaðurinn á bilinu 0,9 - 3,4 ma.kr./km, án lesta. Leiðin milli flugstöðvarinnar og BSÍ telst að stórum hluta auðveldar aðstæður þar sem farið er um hraun á lítt byggðu svæði.

³⁰ (Metier, 2007), (Gattuso & Restuccia, 2014), (Sweco, 2012) og (AEA Technology Rail, 2002).

³¹ Fyrir innlendar reynslutölur í hefðbundinni jarðgangagerð er m.a. stuðst við kostnaðartölur frá Vaðlaheiðar- og Bolungarvíkurgöngum. Fyrir jarðgangagerð með TBM er stuðst við kostnaðartölur frá gangagerð vegna virkjunar við Kárahnjúka, forathugun á jarðgöngum frá Eskifirði til Héraðs (Dahl & Bruland, 2008) og kostnaðartölur vegna gangagerðar við Follobanen verkefnið í Noregi (Jernbaneverket, 2014). Í báðum tilvikum er áætlaður kostnaður uppfærður miðað við höfuðborgarsvæðið, s.s. vegna aðstöðusköpunar, þéttbýlis og annarra þátta.

³² Hér er einungis átt við kostnað við gangagerðina sjálfa. Teinar, raflagnir og annar búnaður er inni í öðrum liðum.

³³ Að meðtöldum landakaupum.

³⁴ (Gattuso & Restuccia, 2014)

Framkvæmdaáætlun

Gert er ráð fyrir að hönnun og framkvæmdatími verksins sé að lágmarki átta ár frá því að endanleg ákvörðun um framkvæmd er tekin. Er þá gert ráð fyrir um þriggja ára undirbúningi, rannsóknar- og hönnunartíma og síðan fimm ára framkvæmdatíma. Einnig verður að gera ráð fyrir að öflun lestarbúnaðar, sérstaklega lestanna sjálfra sé að lágmarki fimm ár. Sjá áætlun á mynd 11.

Í upphafi árs 2015 er gert ráð fyrir nánari forathugun á verkinu þar sem áætlaður kostnaður er betur greindur og gerð óvissugreining. Í framhaldi yrði farið í forhönnun verksins og í mat á umhverfisáhrifum, jafnframt sem unnið yrði að rannsóknum og nauðsynlegum breytingum á aðal- og deiliskipulagi. Gert er ráð fyrir að þetta ferli taki samtals um tvö ár.

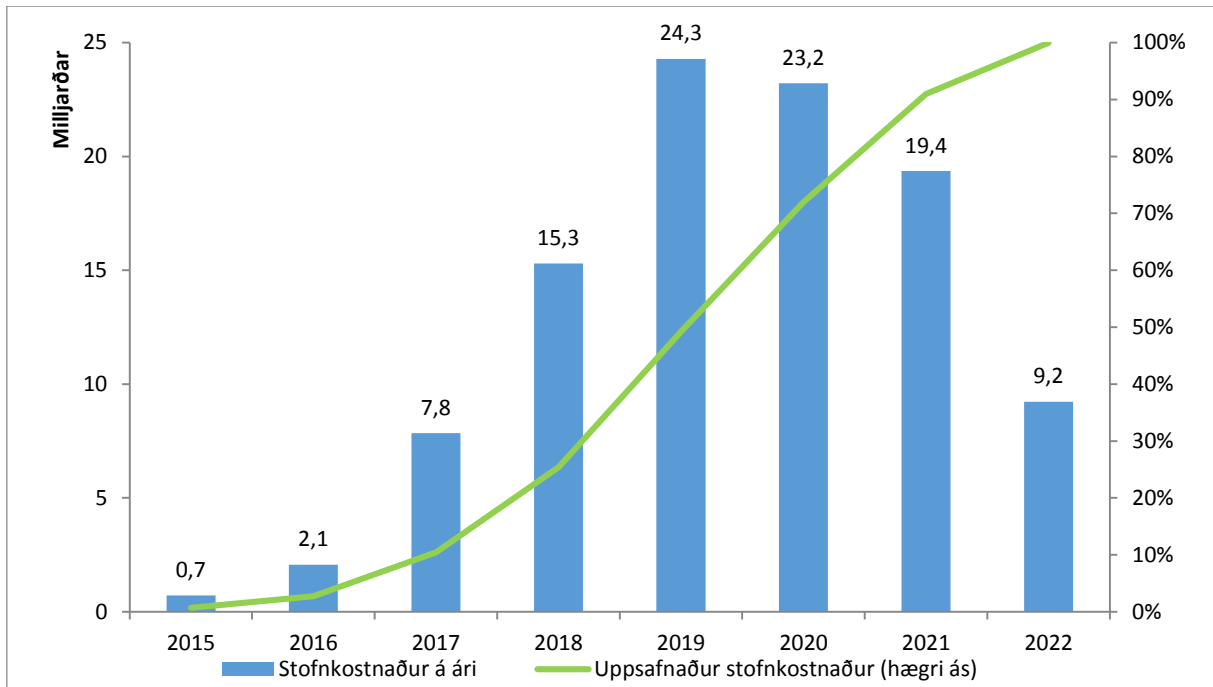
Gert er ráð fyrir að verkhönnun/fullnaðarhönnun hefjist í upphafi árs 2017 og þá sé jafnframt gengið frá pöntun á lestarvögnum. Reiknað er með að verklegar framkvæmdir hefjist með gerð jarðganga í lok árs 2017 og síðan komi framkvæmdir á lestarleið ofanjarðar í kjölfarið sem og gerð lestarstöðva.

Á árinu 2020 og fram á mitt ár 2022 verður unnið í raflögnum, uppsetningu teina, merkja og stjórnbúnaðar ásamt öryggiskerfum. Eftir prófanir í lok árs 2022 er reiknað með að lestin verði tilbúin til notkunar í janúar 2023.

	2015				2016				2017				2018				2019				2020				2021				2022			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Hönnun og undirbúningur																																
Forathugun, kostnaður/óvissugreining	■																															
Forhönnun		■	■	■	■	■	■																									
Rannsóknir			■	■		■	■																									
Mat á umhverfisáhrifum		■	■	■	■	■	■																									
Verkhönnun								■	■	■	■	■			■	■																
Framkvæmd																																
Jarðgöng, gröftur og byggingarvinna									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
Mannvirki og jarðvinna ofanjarðar										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Járnbrautastöðvar (KEF+REK+Millist.)															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Raflagnir																						■	■	■	■	■	■	■	■			
Aðstaða fyrir geymslu og viðhald vagna																							■	■	■	■	■	■	■			
Járnbrautateinar																								■	■	■	■	■	■			
Merkja og stjórnbúnaður																									■	■	■	■	■			
Kaup á járnbrautavögnum								■	■							■											■	■				
Prófanir																													■			

Mynd 11: Framkvæmdaáætlun 2015-2023.

Á mynd 12 má sjá hvernig gert er ráð fyrir að áætlaður stofnkostnaður, samtals 102 ma.kr., skiptist niður á hvert ár á hönnunar- og framkvæmdatíma. Gert er ráð fyrir að leggja þurfi út 11 ma.kr. eða 10,4% af heildarstofnkostnaði á fyrstu þremur árunum en þunginn í fjármögnun komi inn þegar framkvæmdirnar sjálfar hefjast á fjórða ári.



Mynd 12: Áætlaður stofnkostnaður lestarinnar á hverju ári á hönnunar og framkvæmdatíma.

Áætlaður farþegafjöldi

Fjölgun erlendra ferðamanna hefur verið mun meiri á Íslandi en almennt í Evrópu síðustu ár.³⁵ Árið 2013 var þriðja metárið í röð í fjölda erlendra ferðamanna þegar rúmlega 780 þúsund komu til landsins um Keflavíkurflugvöll. Þetta er 21% aukning frá árinu áður og 70% aukning miðað við árið 2010 þegar erlendir ferðamenn voru um 460 þúsund. Heildartekjur af erlendum ferðamönnum hafa samhliða farið vaxandi og voru 27% af útflutningstekjum Íslendinga árið 2013 sem er á pari við tekjur af útflutningi sjávarafurða og nokkru hærri en tekjur vegna álútflutnings árið 2013.³⁶

Árið 2014 fer vel af stað og nam fjölgun erlendra ferðamanna 35% fyrstu þrjá mánuði ársins samanborið við árið 2013.³⁷

Þessi mikla aukning erlendra ferðamanna og uppfærðar farþegaspár hafa veruleg áhrif á áætlaðan tekjugrunn lestarinnar enda er miðað við að tekjur komi að stærstum hluta frá erlendum flugfarþegum.

Áætlaður farþegafjöldi

Við mat á áætluðum farþegafjölda lestarinnar er farþegagrunnur greindur niður í hópa og áætlaður vöxtur, nýting og hegðun fyrir hvern hóp fyrir sig út spátímabil arðsemislíkansins. Gerð er nánari grein fyrir hverjum hópi fyrir sig hér á eftir og miðað við eftirfarandi skiptingu:

- Erlendir flugfarþegar
- Skiptifarþegar
- Innlendir flugfarþegar í millilandaflugi
- Farþegar sem búa á Reykjanesi en vinna á höfuðborgarsvæði
- Farþegar sem búa á höfuðborgarsvæði en vinna á Keflavíkurflugvelli
- Námsmenn sem ferðast milli Suðurnesja og höfuðborgarsvæðisins
- Frístundafarþegar sem ferðast milli Suðurnesja og höfuðborgarsvæðisins

Erlendir flugfarþegar

Isavia gerir farþegaspá til tíu ára í senn þar sem lagt er mat á fjölda komu- og brottfararfarþega óháð þjóðerni og eru því íslenskir ferðamenn einnig inni í þeim tölum.³⁸ Spáin gerir ráð fyrir að komu- og brottfarir árið 2023 nemi tæplega 4,7 milljónum í heild. Erlendir farþegar námu 68% af heildarfarþegum árið 2013³⁹ en það hlutfall fer hækkandi og er hér gert ráð fyrir að á fyrsta rekstrarári lestarinnar verði erlendir farþegar 76% af heildarfarþegafjölda í millilandaflugi en 49% af heildarfarþegum lestarinnar. Árið 2032 er svo gert ráð fyrir að erlendir farþegar verði 82% af heildarfarþegafjölda í millilandaflugi til og frá landinu en 55% af heildarfarþegum lestarinnar.

Samkvæmt fyrirnefndri spá Isavia er reiknað með mikilli fjölgun í komu- og brottfararfarþegum í ár samanborið við fyrra ár eða sem nemur 17,2%.⁴⁰ Eftir árið 2014 er svo gert ráð fyrir að það hægi

³⁵ (The Boston Consulting Group, 2013)

³⁶ (Hagstofa Íslands, án dags.)

³⁷ (Ferðamálastofa, 2014)

³⁸ (Isavia, 2013)

³⁹ (Ferðamálastofa, 2014)

⁴⁰ Íslandsbanki gerir í nýrri spá frá 4. júní sl. ráð fyrir a.m.k. 20% fjölgun ferðamanna í ár. (Íslandsbanki, 2014)

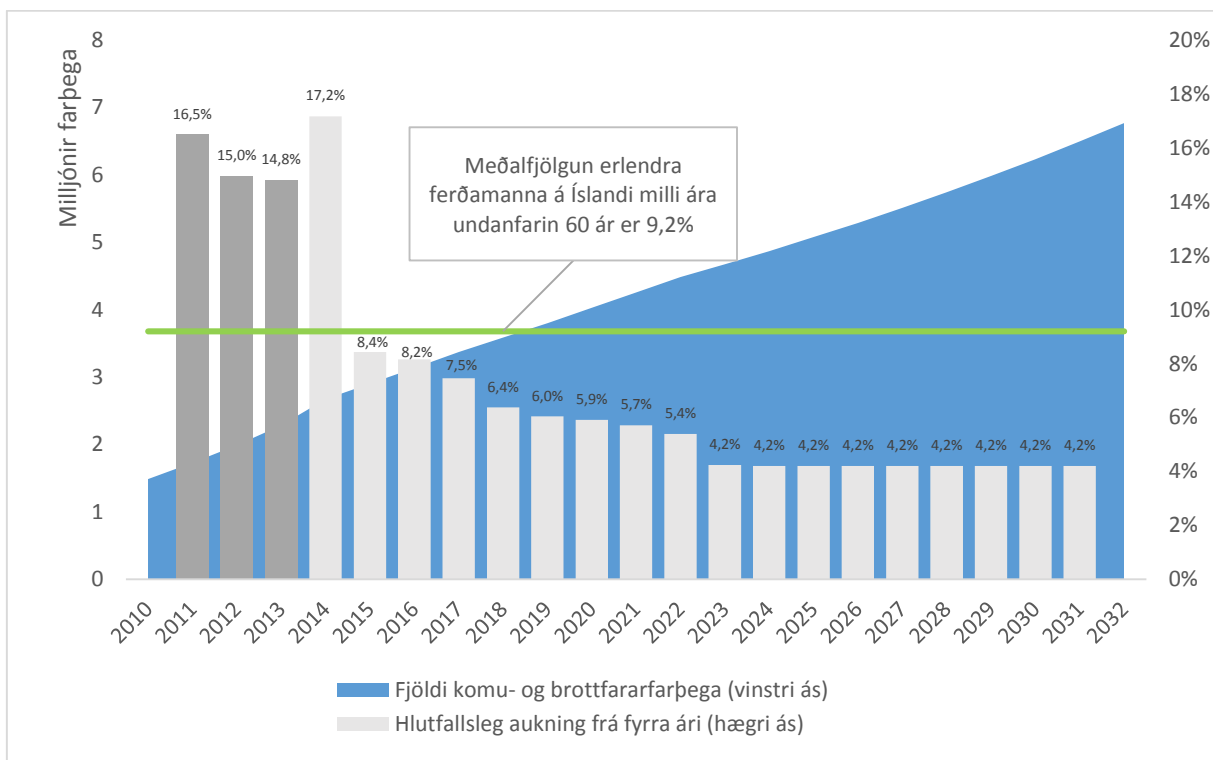
verulega á vextinum og hann verði 8,4% árið 2015. Á næstu árum hægist svo enn frekar á vextinum og gerir Isavia ráð fyrir að árið 2023 verði vöxturinn um 4,2%.

World Tourism Organization spáir fyrir um vöxt ferðamanna á heimsvísu til ársins 2030.⁴¹ Stofnunin gerir ráð fyrir að árleg fjölgun ferðamanna á heimsvísu muni nema að meðaltali 3,3% til ársins 2030. Til samanburðar má nefna að Boeing og Airbus gefa árlega út farþegaspá til næstu 20 ára og gerir Boeing ráð fyrir 5% vexti að meðaltali á heimsvísu árlega til ársins 2032⁴² og Airbus 4,7% vexti.⁴³

Samkvæmt skýrslu Hagfræðideildar Landsbankans sem kom út í mars 2014⁴⁴ er búist við áframhaldandi vexti ferðaþjónustunnar á komandi árum og að fjölgun ferðamanna verði talsvert meiri hér en á heimsvísu. Þar er áætlað að fjöldi ferðamanna um Keflavíkurflugvöll fari yfir eina milljón strax á næsta ári en síðan dragi úr vexti sem leiti í átt að langtíma meðaltali árið 2016 sem er rúmlega 9% sl. 60 ár.⁴⁵

Skýrsluhöfundar telja með varúðarsjónarmið í huga ekki forsendur til að miða við 9% fjölgun ferðamanna til framtíðar þar sem innviðir hljóta að verða takmarkandi þáttur þegar kemur að því hversu mörgum ferðamönnum landið getur tekið við á hverju ári. Ýmsir aðrir óvissuþættir geta haft áhrif á þróun ferðamannafjölda til landsins og má þar einna helst nefna stöðu íslensku krónunnar og það hvort tekin verði upp önnur mynt hér á landi á næstu árum.

Forsendur arðsemismatsins gera ráð fyrir árlegum vexti frá árinu 2023 eins og hann birtist það ár í spá Isavia eða sem nemur 4,2% á ári.



Mynd 13: Komu og brottfarir um Keflavíkurflugvöll. Rauntölur frá 2010-2013.⁴⁶ Áætlun arðsemismats 2014-2031.

⁴¹ (UNWTO, án dags.)

⁴² (Boeing, 2013)

⁴³ (AIRBUS S.A.S., 2013).

⁴⁴ (Hagfræðideild Landsbankans, 2014)

⁴⁵ (Ferðamálastofa, 2014)

⁴⁶ (Isavia, 2014)

Í arðsemismati þessa verkefnis er miðað við að heildarfjöldi komu- og brottfararfarþega verði 4,7 milljónir árið 2023 í samræmi við spá Isavia, og að hlutfall erlendra farþega nemi 76% eða samtals rúmlega 3,5 milljónir farþega. Gert er ráð fyrir að 55% erlendra ferðamanna komi til með að nýta sér lestina og er þá horft til þess að heildarnýtingarhlutfall allra ferðamanna í millilandaflugi verði um 50%.

Tafla 2 : Ferðamáti farþega um Oslo Airport 2007-2013. Erlendir farþegar í millilandaflugi⁴⁷

Ferðamáti	2007	2009	2011	2012	2013
Leigubíll	9%	8%	8%	7%	7%
Bílaleigubíll	7%	5%	6%	4%	5%
Einkabíll sem lagt er á flugvelli	1%	1%	1%	2%	2%
Ekið með einkabíl við brottför og komu	13%	14%	13%	14%	12%
Rútur	20%	21%	20%	22%	16%
Lestir	46%	48%	48%	49%	54%
Aðrir ferðamátar	4%	3%	3%	3%	4%
Samtals:	100%	100%	100%	100%	100%

Í Osló nýta 54% erlendra flugfarþega lest en 49% allra farþega. Markaðshlutdeild lesta meðal farþega þar er hátt og Flytoget hefur sterka stöðu.⁴⁸ Fyrirtækið hefur þannig sl. þrjú ár verið það norska fyrirtæki sem viðskiptavinir eru ánægðastir með skv. mælingu BI Handeshöyskolen.⁴⁹ Dreifing farþega út frá Gardermoen er hins vegar meiri en í Keflavík þar sem yfirgnæfandi hluti farþega fer um Reykjanesbrautina til höfuðborgarsvæðisins. Helst er að þessu leyti hægt að bera Keflavíkurflugvöll saman við London City Airport þar sem 93% flugfarþega eru á leið til og frá miðborg London.⁵⁰ Árið 2012 nýttu 55% flugfarþega þar sér lest.⁵¹

Ef að einungis eru taldir þeir erlendu komu- og brottfararfarþegar um Gardermoen sem eru á leið til og frá Osló, nýta 59% þeirra lest samanborið við þau 55% sem hér er gert ráð fyrir.⁵² Í samtölum skýrsluhöfunda við stjórnendur Flytoget kom fram að margir af þeim flugfarþegum sem velja að ferðast með rútu milli Gardermoen og Osló í stað lestar geri það vegna fjölbreyttara leiðakerfis sem rúturnar bjóða upp á. Farþegar komast þannig nær lokaáfangastað sínum með því að velja rútu. Hér spilar jafnframt inn í að mun hærra hlutfall lestarfarþega í Osló eru innlendir farþegar en gert er ráð fyrir að verði raunin hér á landi. Hvað erlenda flugfarþega varðar sem koma til Íslands er því hins vegar þannig háttað að langstærstur hluti þeirra er á leið til miðborgar Reykjavíkur og því má færa rök fyrir því að fjölbreyttara leiðarkerfi annarra samgöngumáta hafi minni áhrif á samkeppni við lestina hér á landi en víðast annars staðar.

Skiptifarþegar

Skiptifarþegar er sá hópur farþega sem hefur stutta viðvöl á flugvöllinum einungis í þeim erindagjörðum að taka tengiflug til Evrópu eða Ameríku. Ekki er gert ráð fyrir að skiptifarþegar ferðist í miklum mæli til Reykjavíkur. Hins vegar má gera ráð fyrir að einhver lítill hluti þessara farþega, sem t.d. þurfa að dvelja lengur en 5 klst. í Flugstöð Leifs Eiríkssonar, komi til með að nýta sér áreiðanlegan

⁴⁷ (Avinor, 2014)

⁴⁸ (Grue, 2011)

⁴⁹ (BI Handeshöyskolen, 2014)

⁵⁰ (Civil Aviation Authority)

⁵¹ (Quod, 2013)

⁵² (Avinor, 2014)

samgöngumáta eins og hraðlest til að heimsækja höfuðborgina. Forsendur arðsemismats gera ráð fyrir óverulegri nýtingu þeirra á lestinni eða sem nemur 2,5% heildarfjölda skiptifarþega sem hver taki lestina fram og til baka. Stuðst er við áætlaðan fjölda skiptifarþega árið 2023 samkvæmt farþegaspá Isavia og gert ráð fyrir 4,2% fjölgun árlega eftir það út spátímabil arðsemismats.

Innlendir flugfarþegar í millilandaflugi

Þegar spáð er fyrir um fjölda innlendra farþega í millilandaflugi er notast við fyrrgreinda spá Isavia fyrir heildarfjölda komu- og brottfararþega. Í úttekt þessari er gert ráð fyrir að 24% heildarfaraþega verði innlendir árið 2023 og að sú tala verði komin niður í 18% árið 2032. Þegar litið er til heildarfjölda innlendra flugfarþega um Keflavíkurflugvöll er erfitt að spá fyrir um hversu stórt hlutfall þeirra mun nýta sér lestina þar sem samkeppni við einkabílinn vegur þyngst. Í skýrslunni er gert ráð fyrir að 35% innlendra farþega í millilandaflugi komi til með að nýta sér lestina. Það hlutfall er töluvert hærra í Osló eða 46% innlendra flugfarþega um Gardermoen.⁵³

Farþegar sem búa á Reykjanesi en vinna á höfuðborgarsvæði

Mikill tímasparnaður mun felast í því að nýta sér lestina fyrir fólk sem býr á Reykjanesi en sækir vinnu til höfuðborgarsvæðisins og öfugt, auk þess sem gera má ráð fyrir að hluti þessa hóps fái ferðakostnað greiddan að einhverju- eða öllu leyti af vinnuveitanda. Í arðsemismati er gert er ráð fyrir sérstöku áskriftargjaldi fyrir þennan hóp fólks til að styðja undir notkun hans á lestinni.

Tölur um áætlaðan fjölda þeirra sem vinna á höfuðborgarsvæðinu en eiga heimili á Suðurnesjum byggja á spurningakönnun MMR fyrir Reykjanesbæ haustið 2013 sem náði til íbúa á aldrinum 18-67 ára.⁵⁴ Niðurstöður könnunarinnar eru uppreiknaðar miðað við heildaríbúafjölda á svæðinu og gert ráð fyrir 2,1% árlegri fólksfjölgun fram til 2023 sem er lægra en skipulagsyfirvöld á svæðinu gera ráð fyrir en þau áætla um 3% árlega fólksfjölgun fram til 2024.⁵⁵ Söguleg gögn sýna að fólksfjölgun hefur verið yfir landsmeðaltali í Reykjanesbæ á tímabilinu 1998-2014, þannig var árleg fólksfjölgun á landsvísi að meðaltali á 1,1% tímabilinu á meðan hún var 2,2% í Reykjanesbæ.⁵⁶ Reiknað er með að 40% þessa hóps nýti lestina til og frá vinnu.

Farþegar sem búa á höfuðborgarsvæði en vinna á Keflavíkurflugvelli

Samkvæmt upplýsingum frá Kadeco vinna um 400 starfsmenn samanlagt hjá Isavia, IGS og Airport Associates á flugvellinum með heimili á höfuðborgarsvæðinu. Samkvæmt upplýsingum frá Icelandair Technical Service vinna 314 starfsmenn hjá félaginu á vellinum við flugvirkjun og viðhald flugvéla, langflestir þeirra búa á höfuðborgarsvæðinu. Þá búa 42 starfsmenn Keilis á höfuðborgarsvæðinu samkvæmt upplýsingum frá skólanum. Reiknað er með að hver þessara 750 starfsmanna ofangreindra fyrirtækja sækji vinnu að meðaltali 165 daga á ári enda í flestum tilfellum um vaktavinnu að ræða og vinnudagar því færri en almennt gerist.

Auk þeirra eru áhafnir íslenskra flugvéla í millilandaflugi til og frá Keflavíkurflugvelli. Þar er fjöldi starfsfólks sem nýtir lestina áætlaður út frá brottförum og landingum íslenskra flugfélaga skv. upplýsingum Isavia og reiknað með að meðaltali 6 manns í áhöfn.

⁵³ (Avinor, 2014)

⁵⁴ (MMR/Markaðs- og miðlarannsóknir ehf., 2013)

⁵⁵ (Reykjanesbær, 2010)

⁵⁶ (Hagstofa Íslands, án dags.)

Miðað er við að starfsfólki á Keflavíkurlflugvelli fjölgi í takt við spár um aukið umfang fjölda flugfarþega fram til 2023. Gert er ráð fyrir að 70% þeirra nýti sér lestina enda allir í vinnu við endastöð og margir á launum á ferðatíma, auk þess að ferðast á vegum atvinnurekenda sem hafa hag af því að koma starfsfólki sínu sem hraðast og öruggast til og frá flugvelli til að lágmarka kostnað.

Námsmenn

Um 2.000 manns búa á Ásbrú, gamla varnarsvæðinu. Samkvæmt upplýsingum frá Keili bendir íbúakönnun til þess að um 40% þeirra nýti sér rútuferðir í dag en 250 einstaklingar eru með íbúakort sem þeir nota í rútna. Auk þeirra búa 230 nemendur skólans á höfuðborgarsvæðinu. Hér er samkvæmt þessu gert ráð fyrir 480 einstaklingum í þessum hóp sem fari fram og til baka 170 daga á ári og að 60% þeirra nýti lestina.

Frístundafarþegar

Gert er ráð fyrir að 300 manns ferðist daglega fram og til baka árið 2023 frá Suðurnesjum til Reykjavíkur í öðrum erindagjörðum en að fara í flug, vinnu eða skóla. Með sama hætti er gert ráð fyrir 300 manns frá Reykjavík til Keflavíkur þannig að þessi hópur telji samtals 600 manns sem ferðist að meðaltali daglega fram og baka. Um er að ræða lítið hlutfall íbúa viðkomandi svæða eða að rúmlega einn af hverjum hundrað íbúum Suðurnesja nýti lestina að meðaltali á hverjum degi en rúmlega einn af hverjum þúsund íbúum höfuðborgarsvæðisins.⁵⁷ Þess ber að geta að áætlaður fjöldi innlendra lestarfarþega sem nýta lestina til að ferðast á milli Reykjanesbæjar og Reykjavíkur óháð millilandaflugi er ekki ráðandi þáttur í tekjugrunni verkefnisins eða arðsemi.

Farþegagrunnur

Í töflu 3 gefur að líta samantekt á áætluðum fjölda seldra ferða á fyrsta rekstrarári lestarinnar. Gert er ráð fyrir að seldar ferðir verði tæpar fjórar milljónir. Arðsemismatið gerir ráð fyrir að frá árinu 2023 til 2033 komi árlegur vöxtur í fjölgun ferðamanna til með að nema 4,2%. Árlegur vöxtur innlendra farþega sem ferðast milli Keflavíkur og Reykjavíkur í öðrum tilgangi en að ferðast milli landa er áætlaður 2,5% á spátímanum.

Tafla 3: Fjöldi seldra ferða á fyrsta rekstrarári hraðlestarinnar 2023.

Farþegahópur	Spá 2023	Hlutfall	Seldar ferðir árlega
Erlendir flugfarþegar	3.540.000	55%	1.945.000
Skiptifarþegar	1.350.000	2,5%	68.000
Innlendir flugfarþegar í millilandaflugi	1.140.000	35%	397.000
Flugfarþegar alls			2.415.000

Farþegahópur	Seldar ferðir árlega
Búa á Reykjanesi, vinna á höfuðborgarsvæði	517.000
Búa á höfuðborgarsvæði, vinna á Reykjanesi	520.000
Námsmenn	103.000
Frístundafarþegar	438.000
Farþegar aðrir en flugfarþegar alls:	1.578.000

Alls seldar ferðir árið 2023	3.993.000
------------------------------	-----------

⁵⁷ Miðað við framreiknaðan áætlaðan íbúafjölda árið 2023.

Samkvæmt þessu er gert ráð fyrir að um 50% allra komu og brottfararþega nýti lestina.

Erlendar rannsóknir og gögn um ánægju flugfarþega með ferðamáta til og frá flugvelli sýna að ferðatíðni ræður miklu ásamt góðu aðgengi á flugvelli, því næst kemur ferðatími og að lokum verð.⁵⁸ Flestir alþjóðaflugvellir í Evrópu hafa það sem hluta af umhverfisstefnu sinni að auka almenningssamgöngur.

⁵⁸ (Earles, 2014) og (Greenfield, 2014)

Áætlaðar tekjur

Horft er til fjögurra fluglesta í Evrópu sem eru nokkuð sambærilegar við Keflavíkurlestina þegar kemur að ferðatíma og hraða til að leggja mat á hver raunhæf verðlagning á hverja lestarferð gæti verið. Þetta eru Arlanda lestin í Svíþjóð, Flytoget í Noregi auk Heathrow Express og Stansted Express í Bretlandi. Almenn fargjöld í apríl 2014⁵⁹ miðað við gengi íslensku krónunnar þann 9.4.2014 voru:

Tafla 4: Almenn fargjald fjögurra fluglesta í Evrópu í apríl 2014.

Fluglestir samanburðarlanda	Verð	Gengi	ISK
Flytoget	170 NOK	18,8	3.196
Stansted	23,4 GBP	187,0	4.376
Arlanda	260 SEK	17,2	4.477
Heathrow	21 GBP	187,0	3.927
Meðaltal			3.994

Almenn verð endurspeglar hins vegar ekki þau meðalverð sem rekstraraðilar rukka inn yfir árið. Ýmsir afslættir koma þar til sögunnar og má þar nefna barna- og fjölskylduafslætti, áskriftarafslætti og afslætti fyrir öryrkja og aldraða. Arðsemismatið gerir ráð fyrir meðalverði upp á rúmar 2.600 kr. á hverja ferð sem er í ágætu samræmi við það raunverð sem skýrsluhöfundar hafa aflað sér upplýsinga um hjá erlendum rekstraraðilum. Sem dæmi gæti almennt fargjald án afsláttar verið 3.800 kr. og lægstu áskriftargjöld verið á bilinu 700-800 kr. á hverja ferð. Það sem skiptir máli í þessu sambandi er meðalverðið og einstakir fargjaldaflokkar eru því útfærsluatriði.

Út frá framangreindum forsendum eru tekjur af miðasölu áætlaðar 10,5 ma.kr. á fyrsta rekstrarári. Þar af eru tekjur af miðasölu til flugfarþega 87% af heildartekjum. Þá er, auk miðasölu til annarra farþega, jafnframt gert er ráð fyrir 100 m.kr. tekjum vegna sölu auglýsinga. Samkvæmt ársreikningi Flytoget fyrir árið 2012⁶⁰ námu auglýsingatekjur 8,9 milljónum norskra króna⁶¹ en félagið hefur þá almennu reglu að selja eingöngu auglýsingar á skjám inni í lestinni sjálfri en ekki utan á lestarvögnunum.

⁵⁹ Upplýsingar um fargjöld voru fengnar af heimasíðum viðkomandi fluglesta í apríl 2014.

⁶⁰ (Flytoget)

⁶¹ Umreiknað í ISK: 167,6 m.

Rekstrarkostnaður

Tölur um rekstrarkostnað byggja m.a. á upplýsingum frá North Star Consultancy (NSC) sem er alþjóðlegt ráðgjafafyrirtæki á sviði samgöngumála.⁶² Fyrirtækið sérhæfir sig í ráðgjöf er varðar áætlanagerð, uppbyggingu og rekstur lesta sem hafa þann tilgang að flytja farþega til og frá flugvöllum. Hafa þarf í huga að um meðaltalstölur er að ræða fyrir ýmis leiðarkerfi í Evrópu. Þá sýna evrópskar tölur um rekstrarkostnað að hann er afar mismunandi milli einstakra landa. Einnig hefur verið horft á rekstrartölur fyrir Arlanda fluglestina í Stokkhólmi⁶³ og Flytoget⁶⁴ í Osló en ársreikningar þessara félaga eru opinberir. Þá er vísað til funda með nokkrum lykilstjórnendum Flytoget sem áður hefur verið greint frá þar sem ýmsar upplýsingar komu fram um niðurbrot rekstrarkostnaðar. Þær eru eðli málsins samkvæmt ekki birtar hér enda trúnaðargögn en liggja einnig til grundvallar mati skýrsluhöfunda á rekstrarkostnaði.

Báðar lestarleiðirnar í Osló og Stokkhólmi eru mjög sambærilegar við þá leið sem horft er á milli Keflavíkurflugvallar og BSÍ bæði hvað varðar tegund lesta og fjarlægðir milli staða. Meginmunurinn á þessum félögum er sá að Arlanda lestin er einkarekin á meðan Flytoget er félag í opinberri eigu og gegnir því ákveðnum samfélagslegum skyldum þegar kemur að farþegaflutningum auk þess sem hún má eingöngu flytja flugfarþega milli staða en ekki aðra farþega eins og áður sagði.

Erlendar tölur um rekstrarkostnað kerfis og lesta

Rekstrarkostnaður skiptist niður í rekstrarkostnað kerfis (infrastructure cost) og rekstrarkostnað lesta (operating cost). Rekstrarkostnaður kerfis inniheldur viðhald, endurnýjun og starfsmannakostnað. Samkvæmt tölum frá NSC⁶⁵ liggur þessi kostnaður á mjög breiðu bili eða sem svarar 41-166 þús. pundum á hvern kílómetra lestarteina á ári með meðaltal upp á 108 þús. pund.⁶⁶ Um er að ræða tölur frá rekstraraðilum í fimm Evrópulöndum en ljóst er að viðhald, endurnýjun og rekstrarkostnaður er mjög háð aldri og eðli þeirra kerfa sem um ræðir.

Rekstrarkostnaður lesta á hvern ekinn lestartílómetra er hins vegar mjög áþekkur á milli evrópskra rekstraraðila en hann liggur á bilinu 10-13 pund/km og er að meðaltali 11 pund/km.⁶⁷ Tölurnar innihalda starfsmannakostnað, viðhald og orkukostnað.

Eknir kílómetrar

Til að leggja mat á heildarrekstrarkostnað lesta þarf að áætla fjölda ekinna lestartílómetra á ári. Litið er til þess að árstíðarsveiflur eru í fjölda komu- og brottfararfarþega um Keflavíkurflugvöll auk þess sem miklar sveiflur eru innan dagsins á farþegafjölda og því gert ráð fyrir að tíðni lestarferða bæði innan dagsins og eftir árstíðum stjórna af þeirri eftirspurn.

Líkanið skilgreinir full afköst lestarinnar sem fjórar ferðir á klukkustund í hvora átt en svo er gert ráð fyrir að tíðni ferða fari niður í tvær ferðir á klukkustund á þeim tíma dags þegar flugumferð er minni.

⁶² (North Star Consultancy, 2014). Upplýsingar um fyrirtækið er að finna á heimasíðu þess, www.northstarconsultancy.com

⁶³ (A-Train AB)

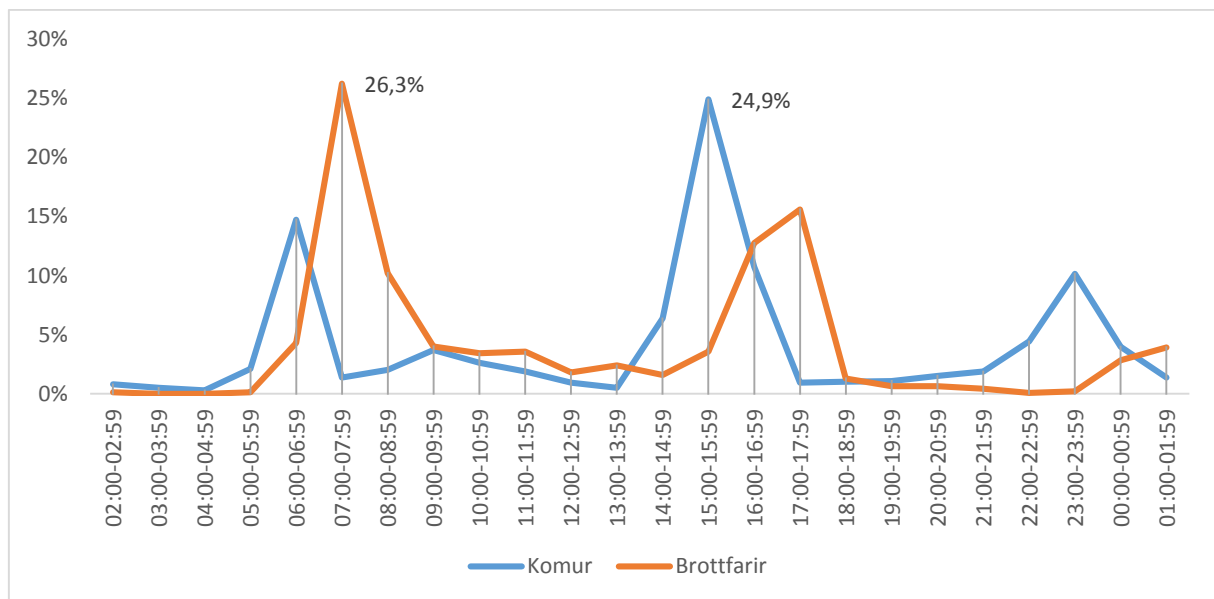
⁶⁴ (Flytoget)

⁶⁵ (North Star Consultancy, 2014)

⁶⁶ Rekstrarkostnaður kerfis er á bilinu 8-31 m.kr. á hvern kílómetra lestarteina með meðaltal upp á 20,3 m.kr.

⁶⁷ Rekstrarkostnaður lesta er á bilinu 1.879-2.433 kr. á hvern ekinn lestartílómetra með meðaltalið 2.067 kr.

Ef horft er á fjölda komu- og brottfararfarþega á háannatíma kemur í ljós að 66% allra farþega ferðast annars vegar frá kl. sex til átta á morgnana og hins vegar milli kl. 15 og 17 seinnipart dags. Annar minni álagspunktur er svo um miðnætti milli kl. 23 og eitt.



Mynd 14: Komur og brottfarir um Keflavíkurlugvöll árið 2013 eftir tíma dags.⁶⁸

Árið 2013 voru topparnir þannig að 26% allra brottfararfarþega fóru um Keflavíkurlugvöll milli kl. sjö og átta á morgnana og 25% allra komufarþega milli kl. 15 og 16. Ekki er gott að spá fyrir um hvernig umferð verður um flugstöðina eftir því sem farþegum fjölga fram til ársins 2052 en ISAVIA gerir í langtímaspám sínum ráð fyrir að mesta umferðin verði áfram snemma á morgnana og svo aftur seinnipart dags vegna tengiflugs milli Evrópu og Norður Ameríku þó ætla megi að hæstu topparnir verði lægri. Í rekstrarlíkani er því gert ráð fyrir að dreifing innan dagsins verði ekki ósvipuð því sem sjá má á mynd 14 þó toppar rúnist nokkuð með því að meiri hlutfallsleg aukning verði í kringum hápunkta dagsins en á toppunum sjálfum. Þannig er gert ráð fyrir að 20% allra brottfararfarþega árið 2023 ferðist um Keflavíkurlugvöll milli kl. sjö og átta og miðað er við að sú tala verði komin niður í 18% árið 2052. Gert er ráð fyrir samskonar þróun hjá komufarþegum.

Fjöldi komu- og brottfararfarþega um Keflavíkurlugvöll er hlutfallslega mestur í júní, júlí og ágúst. Í skýrslu Boston Consulting Group frá 2013 um framtíð ferðamennsku á Íslandi er gert ráð fyrir að árstíðasveiflur minnki fram til 2023 og verði meira í ætt við það sem gerist í nágrennalöndum.⁶⁹ Tölur þaðan sýna að 29% allra farþega í millilandaflugi fara um flugvöllinn í Helsinki í júní, júlí og ágúst,⁷⁰ 28,2% um Gardermoen⁷¹ og 28,5 % um Kastrup.⁷²

Í dag ferðast um 40% allra komu- og brottfararfarþega um Keflavíkurlugvöll í júní, júlí og ágúst.⁷³ Þróunin hefur þó verið á þann veg undanfarin ár að umferð hefur aukist hlutfallslega meira hina mánuði

⁶⁸ (Isavia, 2014)

⁶⁹ (The Boston Consulting Group, 2013)

⁷⁰ (Finavia, 2014)

⁷¹ (Avinor Oslo Airport, 2014)

⁷² (Copenhagen Airport, 2014)

⁷³ (Isavia, 2014)

ársins skv. tölum Isavia.⁷⁴ Tölur frá Ferðamálastofu sýna einnig hlutfallslega meiri aukningu í fjölda erlendra ferðamanna yfir vetrarmánuðina. Þannig fjölgaði erlendum ferðamönnum um 45% í mars 2013 miðað við sama mánuð 2012 meðan aukningin var 10% í júlímánuði þetta sama ár.⁷⁵ Við áætlanagerð Isavia er gert ráð fyrir að þessi þróun haldi áfram og árstíðasveiflur minnki nokkuð.⁷⁶

Í arðsemisspá er í samræmi við þetta gert ráð fyrir að hlutfallið breytist nokkuð og verði komið niður í rúmlega 30% á opunarári lestarinnar 2023 þannig að tæp 70% farþega dreifist yfir hina níu mánuðina. Áætlað er að þetta hlutfall haldist út spátímabilið.

Yfir sumartímamann er gert ráð fyrir að keyrt sé á fullum afköstum í tíu klst. á dag og á hálfum afköstum í aðrar tíu klst. Milli kl. eitt og fimm yfir nóttina eru lestin stopp og er sá tími nýttur í þrif og viðhald. Gera má ráð fyrir að fækka megi fjölda stunda á fullum afköstum á þeim tíma árs þegar umferð ferðamanna er minni eða í lágmarki. Út frá þessum forsendum er áætlaður fjöldi lestartíðna 1,9 milljón km á ári.

Raforkukostnaður

Meðalorkunotkun hraðlestar samkvæmt upplýsingum frá NSC nemur 15 kílóvattstundum (kWst) á lestartíðna. Fjöldi kWst myndi því nema 31,9 milljónum á ári. Verð á kWst í Evrópu er á bilinu 14-16 kr. Gert er ráð fyrir að um 165 m.kr. lægri orkukostnaði árlega fyrir íslenska hraðlest miðað við orkuverð sem nemur 8,3 kr. á kWst.

Launakostnaður

Launakostnaður hefur ekki verið áætlaður sérstaklega en ljóst má vera að hann er eitthvað lægri héraðs en gengur og gerist í nágrannalöndum. Þá er starfsmannafjöldi og starfsmannakostnaður sem hlutfall af rekstrarkostnaði afar mismunandi milli þeirra fyrirtækja sem skoðuð voru. Ákvörðun um hvort notast eigi við mannaðar eða sjálfvirkar lestin hefur svo einnig áhrif á starfsmannafjölda og launakostnað. Í skýrslunni eru notaðar meðaltalstölur frá NCS.⁷⁷

Heildarrekstrarkostnaður

Heildarrekstrarkostnaður reiknast samkvæmt ofangreindum forsendum tæpir 5,8 ma.kr. á ári. Er þá gert ráð fyrir 4,1 ma.kr. rekstrarkostnað lesta og 1,7 ma.kr. rekstrarkostnað kerfis. Meiri óvissa er vegna rekstrarkostnaðar kerfis enda liggur sá kostnaður á stóru bili hjá evrópskum rekstraraðilum.

Rekstrarkostnaður sem hlutfall af tekjum nemur skv. þessu 55% á fyrsta rekstrarári lestarinnar. Rekstrarkostnaðurinn er að langmestu leyti fastur kostnaður og fer því hlutfallið lækkandi á spátímanum. Í samtölum sem skýrsluhöfundar hafa átt við erlenda rekstraraðila er gert ráð fyrir að fastur kostnaður sé í kringum 90% af heildarkostnaði. Breytilegur rekstrarkostnaður eykst eðli málsins samkvæmt í samræmi við auknar tekjur og hefur þetta hlutfall því veruleg áhrif á þróun kostnaðarhlutfalls. Í rekstrarlíkani er gert ráð fyrir að fastur kostnaður sé 87% af heildarkostnaði.

⁷⁴ (Isavia, 2014)

⁷⁵ (Ferðamálastofa, 2014)

⁷⁶ Skv. samtölum við starfsmenn ISAVIA

⁷⁷ (North Star Consultancy, 2014). Einnig má nefna að starfsmannakostnaður vegur um 30% af rekstrarkostnaði Flytoget en þar að baki eru rúmlega 300 ársverk, þar af um 100 lestarstjórar sem stýra 11 lestum (Flytoget).

Niðurstaða arðsemismats

Við mat á arðsemi framkvæmdarinnar var stillt upp rekstrarspá til 30 ára. Í líkaninu er gert ráð fyrir að hönnun og jarðfræðirannsóknir hefjist árið 2015 og rekstur lestarinnar árið 2023. Þó að forsendur arðsemismatsins miði við áætlaðan farþegafjölda árið 2023 þá er ljóst að tíminn vinnur með verkefninu og arðsemi þess eftir því sem ferðamönnum fjölgar.

Forsendur um fjármögnun og fjárfestingar

Verkefnið er af þeirri stærðargráðu að ekki eru taldar miklar líkur á að hægt verði að fjármagna framkvæmdina nema að hluta til innanlands. Því er gert ráð fyrir að langtímafjármögnun verkefnisins verði að hluta til í erlendri mynt en verkefnið ætti að henta ágætlega til slíkrar fjármögnunar þar sem tekjur koma að stærstum hluta frá erlendum ferðamönnum.

Líkanið gerir ráð fyrir að hlutur eiginfjár í framkvæmdinni nemi 20% af heildarstofnkostnaði og dreifist yfir 8 ára tímabili. Gert er ráð fyrir að raunvextir lánsfjár á framkvæmdatíma nemi 4,7% en verði 3,5% þegar kemur að langtímafjármögnun að loknum framkvæmdatíma. Lán vegna stofnkostnaðar á framkvæmdatíma nemur þ.a.l. rúmum 82 ma.kr. miðað við 102 ma.kr. framkvæmd auk rúmlega 13 ma.kr. vaxtakostnaðar á framkvæmdatíma.

Öll mannvirki, járnbrautarstöðvar og járnbrautarteinar eru afskrifuð á 50 ára tímabili en við afskrift ganga er miðað við 65 ár. Lestar og raflagnir eru svo aftur afskrifaðar á 30 ára tímabili. Fjárfestingar í varanlegum rekstrarfjármunum á 30 ára spátímabili nema 20 ma.kr. þar af nemur fjárfesting í lestum 16 ma.kr. og fjárfesting í merkja- og stjórnbúnaði fjórum ma.kr. Viðhald mannvirkja og tækja er hins vegar hluti af rekstrarkostnaði og gjaldfært sem slíkt.

Arðsemi

Í töflu 5 gefur að líta áætlaðan rekstur lestarinnar fyrstu tíu árin. Taprekstur er áætlaður fyrstu þrjú ár starfseminnar og því gert ráð fyrir að afborganir lána hefjist ekki fyrr en á þriðja ári og að greiddur verði helmingur árlegra afborgana fyrsta árið miðað við 27 ára lánaferli. Fullar afborganir hefjast svo á ári fjögur. Gert er ráð fyrir að gjaldfært tap vegna uppsafnaðra fjármagnsgjalda á framkvæmdatíma nýtist til frádráttar frá tekjuskattsstofni. Þetta ásamt rekstartapi fyrstu þrjú árin gerir það að verkum að félagið mun greiða tekjuskatt fyrst á ellefta rekstrarári. Gangi farþegaspár eftir er gert ráð fyrir að rekstur lestarinnar verði kominn í gott jafnvægi á fimmta rekstrarári.

Tafla 5: Áætlaður rekstur fluglestarinnar fyrstu 10 árin.

Rekstur (í milljónum króna)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fjöldi seldra ferða	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,3	5,5
Meðalverð (pr.ferð)	2.639	2.651	2.664	2.677	2.690	2.702	2.715	2.727	2.740	2.752
Tekjur	10.525	10.967	11.429	11.910	12.412	12.936	13.483	14.053	14.648	15.269
Breytilegur rekstrarkostnaður	842	877	914	953	993	1.035	1.079	1.124	1.172	1.222
Fastur rekstrarkostnaður	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931	4.931
Rekstrarafkoma (EBITDA)	4.752	5.159	5.583	6.026	6.488	6.970	7.473	7.998	8.545	9.116
Afskriftir	2.471	2.471	2.471	2.471	2.471	2.471	2.471	2.471	2.577	2.577
Hagnaður fyrir fjármagnsgjöld	2.281	2.688	3.113	3.555	4.017	4.500	5.002	5.527	5.968	6.539
Fjármagnsgjöld	3.331	3.331	3.331	3.269	3.146	3.022	2.899	2.775	2.652	2.528
Hagnaður/tap fyrir skatt	-1.050	-643	-218	286	872	1.477	2.104	2.752	3.316	4.011
Uppsafnað tap	-14.665	-15.308	-15.526	-15.240	-14.368	-12.891	-10.787	-8.035	-4.719	-708
Tekjuskattstofn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekjuskattur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Óráðst. hagnaður/tap	-1.050	-643	-218	286	872	1.477	2.104	2.752	3.316	4.011

Ef horft er á sjóðstreymi og fjárflæði til hluthafa er gert ráð fyrir að reksturinn muni skila góðu sjóðstreymi frá fyrsta rekstrarári þó að það dugi ekki til að greiða bæði vexti og afborganir að fullu fyrstu þrjú árin. Að því gefnu að ekki verði greiddar afborganir fyrir en að tveimur og hálfu ári liðnu gerir líkanið ráð fyrir að hluthafar muni byrja að endurheimta 20 ma.kr. fjárfestingu sína á fyrsta rekstrarári. Á fimmtánda rekstrarári er gert ráð fyrir að hluthafar hafi endurheimt fjárfestinguna eða 22 árum eftir að fjárfestar lögðu fyrst til hlutafé.

Tafla 6: Áætlað sjóðstreymi fluglestarinnar fyrstu 10 árin.

Sjóðstreymi (í milljónum króna)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rekstrarafkoma (EBITDA)	4.752	5.159	5.583	6.026	6.488	6.970	7.473	7.998	8.545	9.116
Breyting í veltufé	-15,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-0,8	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9
Sjóðstreymi f. skatta	4.736	5.158	5.582	6.025	6.487	6.969	7.472	7.997	8.544	9.115
Greiddir skattar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sjóðstreymi e. skatta	4.736	5.158	5.582	6.025	6.487	6.969	7.472	7.997	8.544	9.115
Fjárfestingar	0	0	0	0	0	0	0	0	3.200	0
Fjármagnsgjöld										
Vextir	3.331	3.331	3.331	3.269	3.146	3.022	2.899	2.775	2.652	2.528
Afborganir af lánum	0	0	1.764	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528	3.528
Nettó sjóðstreymi	1.405	1.827	488	-772	-186	419	1.046	1.694	-835	3.059
Sjóðstaða	1.405	1.827	1.893	1.055	1.707	1.475	2.752	3.169	1.917	6.228

Þegar reiknaðir eru svokallaðir innri vextir fjárfestingarinnar fyrir hluthafana (IRR) yfir 30 ára tímabil gefur það niðurstöðu upp á 9,9% miðað við þá sviðsmynd sem hér hefur verið sett fram.

Næmnigreiningar

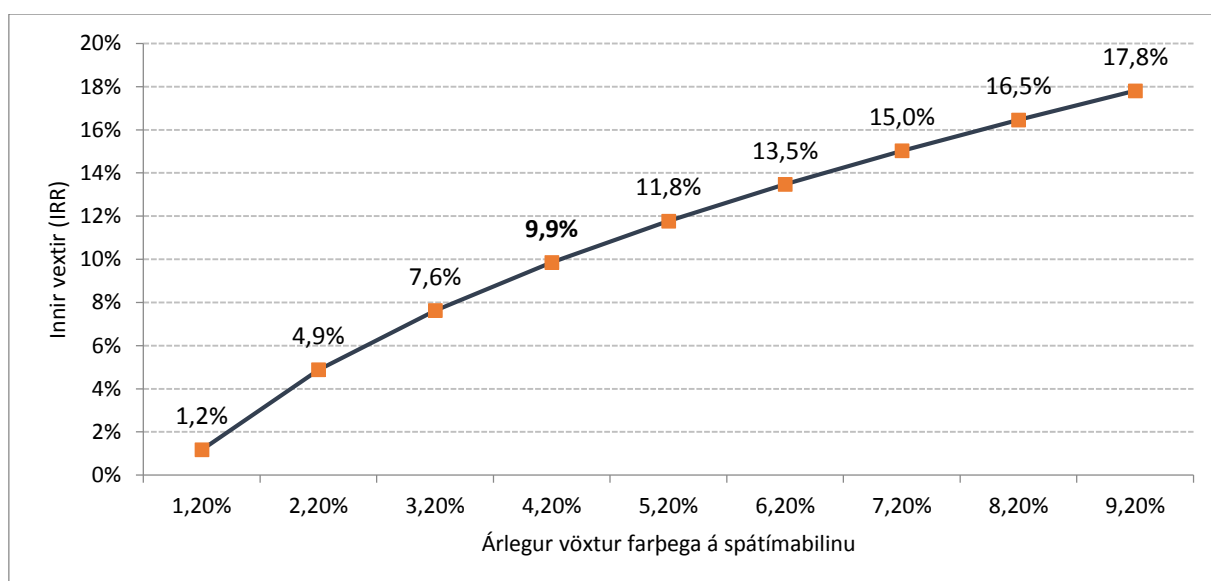
Stærstu óvissuþættirnir við mat á arðsemi verkefnisins eru stofnkostnaður og fjöldi farþega. Verðlagning og áhrif hennar á eftirspurn er minni óvissuþáttur þar sem notast er við verð sem tíðkast almennt hjá evrópskum fluglestum og erlendir ferðamenn eru vanir að greiða. Af samtölum skýrsluhöfunda við erlenda rekstraraðila fluglesta má ráða að verðteygni sé lítil þegar kemur að lestarfargjöldum frá flugvöllum, þ.e.a.s. að lestarfarþegar eru ekki mjög næmir fyrir breytingum á verði. Við ákvörðun farþega um ferðamáta af flugvelli eru ferðatíðni og ferðatími mun sterkari þættir. Næmnigreiningin hér að neðan sýnir hver áhrifin á innri vexti eigin fjár yrðu ef stofnkostnaður og fjöldi ferðamanna myndi víkja umtalsvert frá þeim forsendum sem arðsemismatið byggir á.

Tafla 7: Áhrif breytinga á áætluðum stofnkostnaði og fjölda farþega á innri vexti eigin fjár.

		Fjöldi seldra lestarferða á fyrsta rekstrarári (í milljónum)				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Stofnkostnaður (ma.kr.)	82	6,7%	10,1%	13,1%	16,2%	19,1%
	92	5,3%	8,5%	11,4%	14,3%	17,0%
	102	4,1%	7,1%	9,9%	12,6%	15,2%
	112	3,0%	5,9%	8,5%	11,2%	13,6%
	122	1,9%	4,8%	7,3%	9,9%	12,2%

Það sem hefur áhrif á stofnkostnað er ekki eingöngu óvissa tengd framkvæmdunum sem slíkum, og hvort fjárhagsáætlun standist, heldur getur hið opinbera haft veruleg áhrif með skattalegum ákvörðunum sem munu ráða miklu um arðsemi verkefnisins.

Þegar kemur að farþegafjöldanum er gert ráð fyrir sama langtímavexti milli ára eins og greint var frá í kafla um áætlaða þróun ferðamanna til landsins og farþegafjölda með lestinni eða 4,2%. Grafið hér að neðan sýnir áhrif á innri vexti eigin fjár ef árlegur vöxtur ferðamanna er annar er forsendur arðsemismats gera ráð fyrir. Sem fyrr sagði hefur erlendum ferðamönnum fjölgað um 9,2% á ári að meðaltali sl. 60 ár.



Mynd 15: Áhrif breytinga á áætluðum árlegum vexti farþega til og frá landinu á innri vexti eigin fjár.

Kostnaður lánsfjár er talverðri óvissu háður þar sem erfitt er að spá fyrir um hversu stór hluti verkefnisins yrði fjármagnaður í erlendri mynt og hversu stór hluti í íslenskum krónum. Það hvort aðili á borð við Evrópska fjárfestingarbankann sýni verkefninu áhuga gæti haft umtalsverð áhrif til lækkunar á kjörum. Aðkoma ríkisins með einhverjum hætti getur jafnframt haft jákvæð áhrif á þau lánakjör sem munu bjóðast. Taflan hér að neðan sýnir áhrif mismunandi lánskjara á innri vexti eigin fjár.

Tafla 8: Áhrif breytinga lánskjara á innri vexti eigin fjár

		Raunvextir á langtímafjármögnun				
		1,5%	2,5%	3,5%	4,5%	5,5%
Raunvextir á framkvæmdaláni	2,7%	12,7%	11,5%	10,3%	9,2%	8,1%
	3,7%	12,6%	11,3%	10,1%	8,9%	7,8%
	4,7%	12,5%	11,1%	9,9%	8,7%	7,6%
	5,7%	12,3%	10,9%	9,6%	8,4%	7,2%
	6,7%	12,1%	10,7%	9,3%	8,1%	6,9%

Skattalegt umhverfi

Skattar munu hafa hafa veruleg áhrif á arðsemi þessa verkefnis. Hér er leitast við fara yfir þær skattareglur sem gilda um starfsemi farþegalesta ásamt því að skoða ákvæði skattalaga um sambærilegar samgöngubætur sem ættu samhengisins vegna að eiga við um þá framkvæmd sem skýrsla þessi tekur til.

Tekjuskattur

Þau ákvæði sem þyrfti nauðsynlega að endurskoða vegna lestarstarfsemi eru ákvæði tekjuskattslaga, nr. 90/2003, um fyrningar, þ.e. ákvæði 37. gr. laganna. Ástæða þessa er sú að ekki er gert ráð fyrir farþegalestum, hvað þá öðrum jarðlestum/neðanjarðarlestum í upptalningu á þeim eignum sem eru fyrnanlegar í skattalegu tilliti. Í þessu sambandi þyrfti einnig að kanna hvort sú heimild til að nýta yfirfæranlegt rekstrartap til tíu ára, sbr. 8. tölul. 31. gr. tekjuskattslaga nái ekki að nýtast svo kostnaðarsamri framkvæmd sem hér er til umfjöllunar. Þarna skiptir einnig máli hvort lágmarksfyrning samkvæmt tekjuskattslögum ætti við. Þannig er ekki ljóst hvort tap fyrri ára (áður en tekjur byrja að myndast) sem hefur myndast á uppbyggingarárum starfseminnar svo og tap sem myndast vegna fyrninga komi til með að nýtast innan 10 ára.

Virðisaukaskattur

Að óbreyttum ákvæðum virðisaukaskattslaga, nr. 50/1988 (vskl.), verður umrædd starfsemi undanþegin virðisaukaskatti. Í 6. tölul. 3. mgr. 2. gr. vskl. eru fólksflutningar undanþegnir virðisaukaskatti. Þetta þýðir að þeir sem stunda þá starfsemi eru „utan kerfis“ sem gerir að verkum að sú starfsemi þarf að bera allan virðisaukaskatt af aðföngum og leggja ekki virðisaukaskatt á selda þjónustu. Þrátt fyrir þessa almennu reglu hafa verið lögtekin ýmis ákvæði í lög og reglugerðir þar sem létt hefur verið á virðisaukaskatti af aðföngum í fólksflutningastarfsemi og starfsemi tengdum vegamannvirkjum. Hér á eftir skal farið lauslega yfir þá sögu.

1. Frjáls skráning vegna fólksflutninga milli landa

Eins og áður segir eru fólksflutningar undanþegnir starfsemi samkvæmt vskl. Þrátt fyrir það er í gildi reglugerð um frjálsa skráningu vegna fólksflutninga á milli landa, nr. 63/1994. Samkvæmt ákvæðum þessarar reglugerðar geta þeir sem í atvinnuskyni hafa með höndum reglubundna fólksflutninga milli landa sótt um frjálsa skráningu til ríkisskattstjóra. Heimild til skráningar samkvæmt reglugerðinni nær til flugfélaga, skipafélaga og annarra sem halda uppi reglubundnum fólksflutningum milli landa. Reglugerðin byggir á heimild í 6. gr. vskl. sem veitir ráðherra heimild til að setja reglur um að fyrirtæki, sem selja aðra þjónustu en þá sem er skattskyld geti farið fram á svokallaða frjálsa skráningu. Frjáls skráning þýðir að þeir sem stunda starfsemi sem er almennt undanþegin geta sótt um að vera skattskyldir, þeir fá þá virðisaukaskatt af aðföngum frádreginn (endurgreiddan) sem innskatt en leggja á virðisaukaskatt á sölu.⁷⁸ Þannig eru fordæmi fyrir því að setja reglur um að starfsemi í fólksflutningum sem er almennt undanþegin er gerð skattskyld í þeim tilgangi að létta virðisaukaskatti af aðföngum.

⁷⁸ Samkvæmt reglugerð nr. 63/1994, skal hins vegar ekki innheimta útskatt af fargjöldum.

2. Aðgangur að vegamannvirkjum

Þótt ekki sé alveg hægt að jafna gerð jarðlestar við gerð jarðganga þá er í báðum tilvikum um að ræða samgöngubætur. Vegna þessa er ekki úr vegi að vísa til samnings ríkis og Spalar hf. frá 23. júní 1993. en Ríkisstjórn Íslands samþykkti 22. júní 1993 vissar breytingar á fyrri samningi ríkisins og Spalar hf. frá 25. janúar 1991 á þann veg að koma umræddum jarðgöngum og vegatolli/aðgangi að vegamannvirkinu inn í virðisaukaskattskerfið þannig að virðisaukaskattur á umferðargjald varð í 14% skattþrepi. Þetta gerði að verkum að virðisaukaskattur (í 24,5% þrepi) af allri framkvæmdinni fékkst endurgreiddur en aðgangur að mannvirkinu var einungis skattlagður í 14% skattþrepi (nú 7% skattþrepi). Enn fremur skal minnt á að sama gildir nú um framkvæmdir vegna Vaðlaheiðarganga.

3. Sérstakar ívilnandi reglur hvað varðar hópferðabifreiðar

Með ákvæði til bráðabirgða við vskl. nr. X með lögum nr. 57/2001 var heimilað að endurgreiða þeim sem leyfi hafa til fólksflutninga í atvinnuskyni og farmflutninga á landi 2/3 hluta þess virðisaukaskatts sem greiddur er vegna kaupa eða leigu hópferðabifreiða og almenningsvagna (ef keypt er bifreið sem talin er umhverfisvæn í skilningi Evrópureglna). Ákvæðið átti fyrst að gilda frá 1. september 2000 til og með 31. desember 2003, en það hefur verið framlengt með jöfnu millibili og nú síðast með lögum nr. 139/2013 til loka ársins 2014. Núgildandi reglugerð nr. 686/2005 fjallar um framkvæmd endurgreiðslna samkvæmt bráðabirgðaákvæði.

4. Sérstakar undanþágur á fjárfestingum í skipum og loftförum

Auk þessara ívilnana sem raktar eru hér að framan þá er enn fremur enginn virðisaukaskattur uppsafnaður í skipum og loftförum/flugvélum sem hafa með höndum fólksflutninga þar sem fargjöld eru síðan án nokkurs virðisaukaskatts. Hér er um að ræða ákvæði 6. og 7. tölul. 1. mgr. 12. gr. vskl. þar sem eftirfarandi er undanþegið skattskyldri veltu (svokallaður „núll“ skattur):

Sala og útleiga loftfara og skipa. Undanþága þessi nær þó ekki til skipa sem eru undir 6 metrum að lengd, skemmtibáta eða einkaloftfara.

Skipasmíði og viðgerðar- og viðhaldsvinna við skip og loftför og fastan útbúnað þeirra, svo og efni og vörur sem það fyrirtæki, sem annast viðgerðina, notar og lætur af hendi við þá vinnu. Undanþága þessi nær þó ekki til skipa sem eru undir 6 metrum að lengd, skemmtibáta eða einkaloftfara.

Með þessu ákvæði er því virðisaukaskatti af farinu (flugvélinni eða ferjunni) lyft af þannig að enginn virðisaukaskattur hvílir á kaupverðinu auk þess sem viðgerðir (og varahlutir) á þessum farartækjum eru enn fremur undanþegar virðisaukaskatti.

Vörugjöld og tollar

Samkvæmt tollskrá falla „eimreiðar, vagnar og hlutar til þeirra fyrir járnbrautir eða sporbrautir; sporbúnaður og tengihlutar fyrir járnbrautir eða sporbrautir og hlutar til þeirra; hvers konar vélrænn umferðamerkjabúnaður (þar með talinn rafknúinn)“ undir 86. kafla tollskrárinnar. Samkvæmt lögum nr. 97/1987, um vörugjöld, eru vörur sem falla undir 86. kafla tollskrárinnar ekki vörugjaldsskyldar. Enn fremur skal tekið fram að engin önnur aðflutningsgjöld virðast vera á innflutningi eimreiða, farþegavagna, sporbrauta eða annarra vara sem varða verkefnið „Fluglestin“ ef frá eru talin ýmis úrvinnslugjöld.

Skattaívilnanir á grundvelli fjárfestingasamninga

Lög nr. 99/2010, um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi, féllu úr gildi 31. desember 2013. Lögin heimiluðu ríkisstjórninni að gera samninga vegna nýfjárfestinga þar sem voru síðan sett ákvæði um ýmsar ívilnanir vegna skatta og gjalda ríkis og sveitarfélaga. Fyrir og eftir gildistíma umræddra laga tíðkaðist að gera sértæka fjárfestingarsamninga vegna einstaka verkefna á grundvelli sérstakra heimildarlaga frá Alþingi og samþykkis Eftirlitsstofnunar EFTA eftir því sem þörf hefur verið metin á í hvert skipti.

Fjöldi fordæma er fyrir sérstökum fjárfestingasamningum milli fyrirtækja og ríkisins varðandi aðflutningsgjöld og önnur skattaleg mál þegar um er að ræða fjárfestingaverkefni sem að verulegu leyti eru fjármögnuð með erlendu fjármagni. Í þeim er gjarnan kveðið á um ívilnanir t.d. varðandi tekjuskatt, tryggingagjald, stimpilgjöld, fasteignaskatta, gatnagerðagjöld, fyrningarreglur eigna, markaðsgjald og undanþágu aðflutningsgjalda á byggingarefnum, hráefnum og framleiðsluaföngum skv. tollalögum nr. 88/2005 og lögum nr. 97/1987 um vörugjöld.⁷⁹

Hinn 15. apríl sl. kynnti Ragnheiður Elín Árnadóttir iðnaðar- og viðskiptaráðherra á ríkisstjórnarfundum frumvarp til laga um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi. Í fréttu tilkynningu frá ráðuneytinu segir m.a.:

Markmið laganna er að efla nýfjárfestingu í atvinnurekstri, bæta samkeppnishæfni Íslands og styrkja byggðapróun. Um rammalöggjöf er að ræða þar sem að tilgreint er hvaða ívilnanir stjórnvöldum og sveitarfélögum er heimilt að veita vegna nýfjárfestinga hér á landi og hvernig þeim skuli beitt. Stefnt er að því að frumvarpið verði lagt fram á vorþingi.

Í grunninn byggir frumvarpið á lögum nr. 99/2010, um ívilnanir vegna nýfjárfestinga á Íslandi, með síðari breytingum, sem féllu úr gildi í lok árs 2013. Þau lög veittu íslenskum stjórnvöldum heimild til að veita ýmsar ívilnanir til nýfjárfestingarverkefna á grundvelli fjárfestingarsamninga að uppfylltum ákveðnum skilyrðum.

Helsti munur á því frumvarpi sem nú er kynnt og lögum nr. 99/2010 er að felldar eru niður ívilnanir í formi undanþágu frá stimpilgjöldum, iðnaðarmálagjaldi og raföryggisgjaldi. Á móti kemur að í frumvarpinu er lagt til að tekjuskattshlutfall viðkomandi félags verði 15% á gildistíma samningsins. Á sama hátt og í lögum nr. 99/2010 er lagt til að unnt verði að veita 50% afslátt af almennu tryggingargjaldi og 50% afslátt af skatthlutfalli fasteignaskatts viðkomandi félags. Í frumvarpinu er með ítarlegum hætti tilgreint hvaða skilyrði þurfi að uppfylla til að eiga rétt á ívilnunum á grundvelli laganna. Með sama hætti og í lögum nr. 99/2010 er lagt til að unnt verði að veita framangreind frávik frá sköttum og gjöldum í 10 ár frá því að skattskylda myndast, þó aldrei lengur en í 13 ár frá undirritun fjárfestingarsamnings. Ákvæði um meðferð umsókna og störf ívilnunarnefndar, arðsemisútreikninga og eftirlit, hafa jafnframt verið endurskoðuð og bætt frá því sem var í lögum nr. 99/2010.

Þannig má búast við því að slík löggjöf geti mjög vel hentað þeirri starfsemi sem skýrsla þessi fjallar um.

⁷⁹ Sjá t.d. (Fjárfestingasamningur milli Ríkisstjórnar Íslands og United Silicon hf., 2014) og (Fjárfestingasamningur milli Ríkisstjórnar Íslands og Algalíf Iceland ehf., 2014).

Niðurstaða og næstu skref

Bygging og rekstur hraðlestar milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur er hagkvæm fjárfesting í einkaframkvæmd sem ekki kallar á bein opinber framlög.

Lagt er til að aðilar verkefnisins stofni hlutafélag um framhald málsins. Í kjölfarið sjái félagið um undirbúning og framkvæmd verkefnisins.

Hlutverk þess verði, samhliða nákvæmari greiningu á áætluðum kostnaði og óvissugreiningu á mögulegum frávikum, að afla fjármagns til að kosta rannsóknir og skipulagsvinnu auk þess sem leggja þarf drög að fjárfestingasamningi við ríkið.

Samhliða þarf ríkið að skilgreina lagalegt umhverfi um lestarsamgöngur á Íslandi.

Undirbúningur framkvæmda gæti hafist árið 2015, framkvæmdir verið komnar á fullt árið 2018 og lestin hafið rekstur árið 2023 að því gefnu að fjármögnun undirbúningsfélags ljúki fyrir árslok.

Heimildaskrá

- AIRBUS S.A.S. (2013). *Global Market Forecast. Future Journeys 2013-2032*. France: Airbus. Sótt í apríl 2014 frá: <http://www.airbus.com/company/market/forecast>
- Arlanda Express. (án dags.). *Arlanda Express*. Sótt frá A-Train AB.
- Arlandabanan Infrastructure AB. (26. maí 2014). *Arlandabanan Infrastructure*. Sótt frá Arlandabanan Infrastructure Historik: <http://www.arlandabanan.se/om-oss/historik/>
- A-Train AB. (án dags.). *Arsredovisning 2012*.
- Avinor. (2014). *Modal split at Oslo Airport in 2007-2013. Avinor's travel surveys*. Oslo.
- Avinor Oslo Airport. (april 2014). *Avinor Oslo Airport*. Sótt frá Traffic statistics: http://www.osl.no/en/osl/aboutus/_statistics
- Bartlett School of Planning, University College London. (án dags.). *Arlanda rail link, Stockholm, Sweden*. Sótt 25. apríl 2014 frá Omega Centre, Centre for Mega Projects in Transport and Development.
- BI Handeshöyskolen. (29. apríl 2014). *Norsk Kundebarometer*. Sótt frá BI Handeshöyskolen.
- Bloomberg Businessweek. (án dags.). *Company Overview of A-Train AB*. Sótt 25. apríl 2014 frá Bloomberg Businessweek: <http://investing.businessweek.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=24458716>
- Boeing. (2013). *Current Market Outlook 2013-2032*. Seattle: Boeing Commercial Airplanes. Sótt í apríl 2014 frá Boeing: http://www.boeing.com/assets/pdf/commercial/cmo/pdf/Boeing_Current_Market_Outlook_2013.pdf
- Bombardier. (án dags.). *Bm71 (Gardermoen Airport Express) & Bm73 (Signatur/Agenda) - Norway*. Sótt 28. október 2013 frá <http://www.bombardier.com/en/transportation/products-services/rail-vehicles/high-speed-trains/zefiro.html>
- Civil Aviation Authority. (án dags.). *CAA Passenger Survey Report 2012. A survey of passengers at Birmingham, Bristol, Cardiff, East Midlands, Exeter, Gatwick, Heathrow, London City, Luton, Manchester and Stansted Airports*.
- Copenhagen Airport. (april 2014). *Copenhagen Airport*. Sótt frá Traffic Statistics: <https://www.cph.dk/en/about-cph/investor/traffic-statistics/>
- Dahl, E., & Bruland, N.-A. (2008). *Jarðgöng á mið austurlandi. Forathugun á heilborun jarðganga frá Eskifirði til Héraðs*. Línuhönnun.
- Earles, S. (15. maí 2014). *Heathrow - making every journey better. Global Air-Rail Conference*. Oslo, Norway.
- European Commission. Directorate-General for Mobility and Transport. (2010). *High Speed Europe. A sustainable link between citizens*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Faber Maunsell/Aecon. (11. February 2009). *Route Commentary: Technical note. Reykjavík Railway Study*. Faber Maunsell/Aecom.
- Ferðamálastofa. (2014). *Fjöldi ferðamanna*. Sótt í apríl 2014 frá Ferðamálastofu: <http://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/fjoldi-ferdamanna>
- Finavia. (april 2014). *Finavia*. Sótt frá Air traffic statistics: <http://www.finavia.fi/en/news-room/archive/>

- Fjárfestingasamningur milli Ríkisstjórnar Íslands og Algalíf Iceland ehf. (28. janúar 2014). Sótt 28. apríl 2014 frá <http://www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/pdf-skjal/Algalif---fjarfestingarsamningur.pdf>
- Fjárfestingasamningur milli Ríkisstjórnar Íslands og United Silicon hf. (9. apríl 2014). Sótt 28. apríl 2014 frá <http://www.atvinnuvegaraduneyti.is/media/pdf-skjal/Fjarfestinagsamn-United-Silicon-hf.pdf>
- Flytoget. (án dags.). *Om Flytoget*. Sótt 25. apríl 2014 frá Flytoget.
- Flytoget. (án dags.). *Flytogets årsrapport 2012*. Oslo: Flytoget. Sótt frá <http://www.flytoget.no/eng/About-Flytoget/Annual-reports>
- Gattuso, D., & Restuccia, A. (5. February 2014). A Tool for Railway Transport Cost Evaluation. *Provida - Social and Behavioral Sciences*, 111, 549-558.
- Gines de Rus (ed). (2009). *Economic Analysis og High Spee Train in Europe*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Gines de Rus. (2008, revised 2012). *The Economic Effects of High Speed Rail Investment*. Sótt 12. október 2013 frá OECD: International Transport Forum: <http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/discussionpapers/dp200816.pdf>
- Greenfield, K. (16. maí 2014). CEO, Heathrow Express. (R. Ágústsson, Spyrill)
- Greenfield, K. (15. maí 2014). Heathrow Express Marketing. *GARA Conference*. Oslo, Norway.
- Grue, Ö. (2011). 16 flytog klar for flere eventyr. *Jernbanemagasinet*, 4, 40.
- Hagfræðideild Landsbankans. (mars 2014). *Ferðþjónusta*. Sótt 25. mars 2014 frá Landsbankinn: <http://www.landsbankinn.is/library/Documents/Umraedan/Radstefnur/Landsbankinn-Ferdathjonusta-mars-2014.pdf>
- AEA Technology Rail (2002). *Hagkvæmniathugun fyrir Járnbraut milli Reykjavíkur og Keflavíkur. Seinni hluti*. Reykjavík: Unnið af Ístak fyrir Orkuveitu Reykjavíkur og borgarverfræðing.
- Hagstofa Íslands. (án dags.). *Mannfjöldaspá*. Sótt frá <http://hagstofa.is/Hagtolar/Mannfjoldi>
- Hagstofa Íslands. (án dags.). *Vöru- og þjónustuviðskipti*. Sótt frá Hagstofa Íslands: Hagstofa. <http://www.hagstofa.is/pages/2271>
- Hjartarson, Á. (2005). *Jarðgöng á Höfuðborgarsvæði, greinargerð unnin fyrir Vegagerðina*. Reykjavík: ÍSOR.
- Mannvit (2014). *Höfuðborgarsvæðið 2040 - Mat á samgöngusviðsmyndum*. Reykjavík.: Mannvit fyrir Samband sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu.
- Isavia. (23. október 2013). Farþegaspár. Reykjavík.
- Isavia. (2014). *Keflavik International Airport. Staðreyndir og tölur*. Sótt 20. apríl 2013 frá Kefairport: <http://www.kefairport.is/Flytileidir/Tolur/Stadreyndir-og-tolur/>
- Isavia. (apríl 2014). *Keflavik International Airport. Statistics*. Sótt frá Kefairport: <http://www.kefairport.is/English/Shortcuts/Statistics/>
- Isavia. (apríl 2014). *Tölur um farþegafjölda*. Sótt frá Kefairport: <http://www.kefairport.is/Flytileidir/Tolur/Tolur-um-farþegafjolda/Arstolur/>
- Íslandsbanki. (8. júní 2014). *Í það minnsta 20% fjölgun ferðamanna*. Sótt frá Íslandsbanka: <http://www.islandsbanki.is/einstaklingar/markadir/greining/frett/2014/04/08/l-thad-minnsta-20-fjolgun-ferdmanna-2014/>
- Jernbaneverket. (28. maí 2014). *Jernbaneverket*. Sótt frá Follobanen: <http://www.jernbaneverket.no/no/Prosjekter/Prosjekter/follobanen/Follobanen/>

- Jerry Lu, Allen Gui and others. (2011). *China High-Speed Rail. On the Economic Fast Track*. Beijing: Morgan Stanley Blue Paper.
- Kouwenhoven, M. (2008). *The Role of Accessibility in Passengers' Choice of Airports*. OECD-International Transport Forum. The Hague: OECD-International Transport Forum.
- VSÓ Ráðgjöf (Maí 2009). *Lestarsamgöngur á SV-landi. Endurmat á hagkvæmni*. Reykjavík: VSÓ ráðgjöf fyrir Samgönguráðuneytið og Reykjavíkurborg.
- London City Airport. (án dags.). *London City Airport Surface Access Strategy*. Presentation by Alan Medlock, Operations Director to London Airports Access Forum, LTUC.
- Metier. (2007). *High-Speed Railway Lines in Norway. Concept Evaluation, Cost Estimate and Uncertainty Analysis. Report 1, Rev 2.4*. Jernbaneverket.
- MMR/Markaðs- og miðlarannsóknir ehf. (2013). *Atvinnumálakönnun Reykjanesbæjar*. Reykjavík: MMR/Markaðs- og miðlarannsóknir ehf.
- North Star Consultancy. (21. Janúar 2014). *Keflavik to Reykjavik HSR - Discussion Paper*. London.
- PKF. (febrúar 2013). *Promote Iceland. Long-term strategy for the Icelandic tourism industry*. PKF, Accountants and business advisers.
- Quod. (2013). *City Airport Development Programme (CADP). Planning statement*. London City Airport.
- Ráðgjöf og verkefnastjórnun. (október 2013). *Fluglestin. Greinargerð umhagkvæmni og raunhæfni*. Reykjavík.
- Reykjanesbær. (ágúst 2010). *Aðaskipulag Reykjanesbæjar 2008-2024*. Sótt frá [www.reykjanesbaer.is: http://www.reykjanesbaer.is/files/greinargerð---adalskipulag-reykjanesbaejar-2008-2024-agust-2010.pdf](http://www.reykjanesbaer.is/files/greinargerð---adalskipulag-reykjanesbaejar-2008-2024-agust-2010.pdf)
- Samtök sveitarfélaga á Suðurnesjum og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu. (án dags.). *Viljayfirlýsing*.
- Seðlabanki Íslands. (án dags.). *Gengisskráning*. Sótt 9. apríl 2014 frá Seðlabanka Íslands: <http://www.sedlabanki.is/gengi/gengisskraning/>
- Stabæk, K. (15. maí 2014). *Oslo Airport - 15 years old and ready for the future*. *Global Air Rail Conference*. Oslo, Norway.
- Sweco. (2012). *High Speed Rail Assessment 2010-2012. Phase 3 - Corridor West. Attachment Technical assumptions for cost estimates*. Jernbaneverket.
- The Boston Consulting Group. (2013). *The future of tourism in Iceland. Part I: Context – Icelandic tourism today*. Reykjavík: The Boston Consulting Group.
- Tunnel Talk. (nóvember 2008). *Gotthard TBM safely across the Piora Mulda*. Sótt frá Tunnel Talk: <http://www.tunneltalk.com/Gotthard-TBM-safely-across-the-Piora-Mulda.php>
- UNWTO. (án dags.). *Facts and figures*. Sótt frá UNWTO: <http://www.unwto.org/facts/menu.html>
- Þorbergur Karlsson. (8. október 2008). *Lestarsamgöngur á SV-landi. Minnisblað*. Reykjavík: VSÓ.
- Þorgilsdóttir, Þ. Ó. (2012). *Jarðfræði höfuðborgarsvæðis með tilliti til jarðlestarkerfis*. , B.Sc. ritgerð H.Í.

Viðauki 1:

Mat á samfélagslegum áhrifum



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
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 ráðgjafarfyrirtækinu¹ 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 breytttri 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 núllkostinum². Mælt er með að „state of the art“ félagshagfræðileg greining verði framkvæmd á síðari stigum, með stuðningi COWI, verði fram haldið með verkefnið.

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

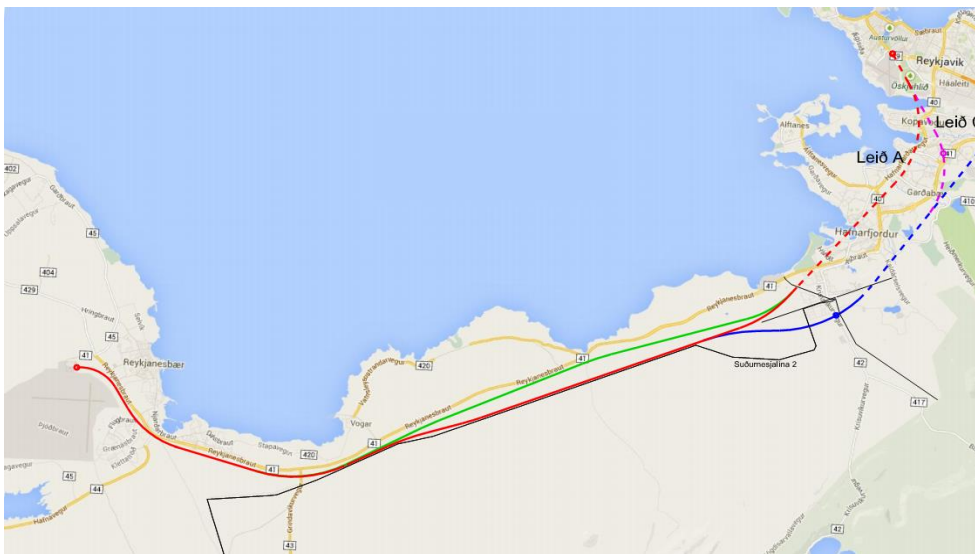
² Með núllkosti er átt við aðra samgöngukosti en lestina og ferðamátaval einstaklinga á Reykjanesbraut án lestarsamgangna, þ.e. óbreyttan veruleika.

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 umferðarþunga³. 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 biðstöð⁴ 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	48,1 mín	55,6 mín	48,1 mín	135 mín	105 mín	46,8 mín

³ Ferðatími vegna umferðartafa myndast aðallega innan höfuðborgarsvæðisins.

⁴ 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.

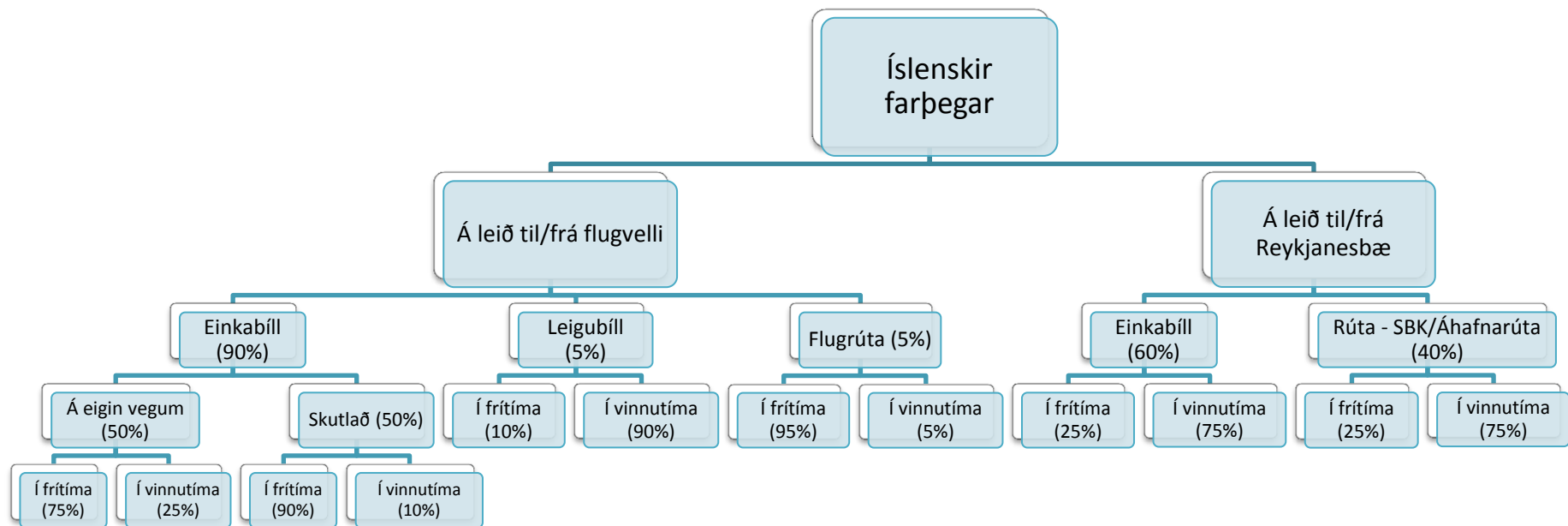
Á síðari stigum er unnt að greina áhrif á þriðja hópinn: „Íslendinga sem ferðast innan höfuðborgarsvæðisins“ en umfjöllun um hugsanlegan ábata af samþættingu lestar við almenningsamgöngukerfi höfuðborgarsvæðis má sjá í kaflanum „önnur hagræn áhrif“.

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 ⇔ Reykjanesbær⁵. 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 umhverfissvænni rafmagnslest og „grænu“ rafmagni.

⁵ 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 eldsneytissölu 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.

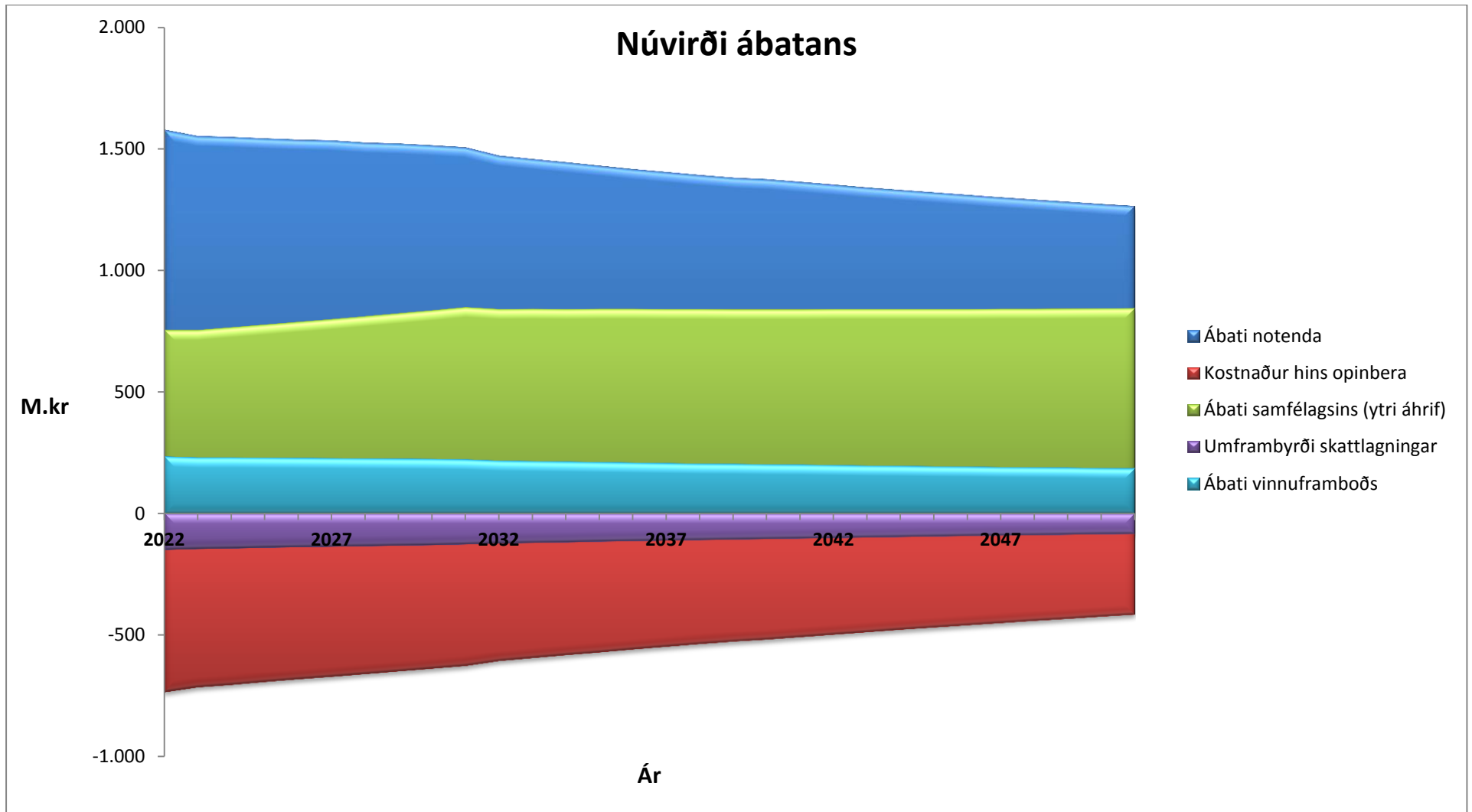
Ábati notenda	42.547 m.kr.
<i>Aksturskostnaður</i>	23.301 m.kr.
<i>Tímaábati</i>	42.451 m.kr.
<i>Fargjöld</i>	-23.205 m.kr.
Ábati samfélagsins	24.824 m.kr.
<i>Loftslagsáhrif (einkabílar, rútur)</i>	1.440 m.kr.
<i>Loftslagsáhrif (lest)</i>	0 kr.
<i>Loftmengun (einkabílar, rútur)</i>	3.100 m.kr.
<i>Loftmengun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

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 áhrifa⁶.

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.

⁶ 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
Ábati notenda	38.638	29.783	34.896	42.547
<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
Ábati samfélagsins	24.824	17.377	23.932	24.824
<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
Kostnaður hins opinbera	-17.459	-11.808	-16.470	-16.869
<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
Önnur áhrif	2.315	2.054	2.126	2.934
<i>Umframbyrði skattlagningar</i>	-3.492	-2.361	-3.294	-3.373
<i>Ábati vinnuframboðs</i>	5.807	4.415	5.420	6.307
Samtals	48.318	37.405	44.484	52.436

2 Önnur hagræn áhrif

Oft er rætt um væntanleg byggða- og atvinnuáhrif framkvæmda t.d. áhrif stórra samgönguf framkvæmda 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 almenningssamgangna á höfuðborgarsvæðinu

Ljóst er að lestin myndi tengjast neti almenningssamgangna 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 almenningssamgöngukerfi 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.

Umwervisþættir	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.