



Ráðgjöf og verkefnastjórnun ehf. fyrir Reiti hf. í október 2013



FLUGLESTIN

GREINARGERÐ UM HAGKVÆMNI OG RAUNHÆFNI

Er háhraðalest milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur raunhæfur möguleiki?

Er hægt að tengja saman hagsmuni ólíkra aðila við þróun, fjármögnun og framkvæmd slíkrar hugmyndar?

FLUGLESTIN

GREINARGERÐ UM HAGKVÆMNI OG RAUNHÆFNI

Ráðgjöf og verkefnastjórnun hefur að ósk Guðjóns Auðunssonar, forstjóra Reita, skoðað raunhæfni þeirrar hugmyndar að tengja alþjóðaflugvöllinn í Keflavík með háhraðalest við miðborg Reykjavíkur og er greinargerð þessi afrakstur þeirrar vinnu. Um er að ræða frumathugun sem hefur falist í söfnun gagna, almennri greiningu þeirra og fyrsta mati á hugmyndinni.

Reitir er stærsta fasteignafélag landsins. Félagið sérhæfir sig í útleigu atvinnuhúsnæðis og fasteignapróun en er ekki félag sem sérhæfir sig í samgönguþróun. Hér á milli eru þó nái tengsl sem áhugi félagsins á ofangreindu verkefni byggist á, enda sýna erlend fordæmi að við endastöðvar nýrra lesta sem bylta samgöngumáta skapast viðtæk tækifæri til fasteignapróunar sem félagið vill að taka þátt í.¹

Undirritaður hefur við vinnslu greinargerðarinnar fengið gögn sem Reykjavíkurborg á um fyrri athuganir varðandi lestarsamgöngur og frá Reitum varðandi fjármögnun og rekstur fasteignafélaga. Ég hef við vinnslu þessarar greinargerðar jafnframt rætt við Dag B. Eggertsson, formann borgarráðs Reykjavíkur, Árna Sigfússon, bæjarstjóra í Reykjarnesbæ og Kjartan Eiríksson, framkvæmdastjóra Próunarfélags Keflavíkurflugvallar.

Runólfur Ágústsson.



© 2013 Ráðgjöf og verkefnastjórnun ehf.

Lækjartorgi 5
101 Reykjavík

Greinargerð þessi var unnin dagana 4.-26. október 2013. Upplýsingar um vinnslu hennar gefur Runólfur Ágústsson í síma 695-9999 eða netfanginu runolfur@runolfur.is. Greinargerðin er byggð á opinberum upplýsingum, skýrslum, fræðigreinum, ýmsum öðrum gögnum og viðtölum. Ekki hefur verið framkvæmd sérstök könnun á áreiðanleika þeirra gagna sem byggt er á en miðað er við að um heimildir traustra aðila sé að ræða.

MARKMIÐIÐ MEÐ VERKEFNINU ER:

1. Að kanna kostnað við og hagkvæmni þess að byggja og reka háhraðalest milli Keflavíkurflugvallar og miðborgar Reykjavíkur í einkaframkvæmd.
2. Að leiða í ljós samfélagslegan ávinning af slíku verkefni og sýna fram á hve mikið opinberir aðilar þyrftu að greiða inn í það til að verkefnið væri hagkvæmt.
3. Að þróa verkefnið og setja það fram þannig að umræða um það, afstaða hagsmunaaðila og álit almennings á því verði jákvætt.

¹ Um rannsóknir varðandi þróun fasteignaverðs nálægt nýjum lestarstöðvum má m.a. vísa í (Booz, Allen & Hamilton án dags.) og (The Telegraph 2013)



1. Hvað má ferðatími KEF-REY vera langur til að lest leysi samgöngur þar á milli?

Í óbirtri könnun sem Capacent gerði fyrir Reykjavíkurborg² sl. haust voru íbúar í Reykjavík spurðir hvað þeim fyndist að hámarki mega taka langan tíma að aka frá miðbæ Reykjavíkur til innanlandsflugvallar. Svörin má sjá hér:

SPURNINGAR OG SVÖR:

1. Hvað má ferðatími KEF-REY vera langur til að lest leysi samgöngur þar á milli?

Svar: Líklega ekki lengri en 20 mínútur. Mælt með því að stefna að 15 mínútum sé slíkt gerlegt og hagkvæmt.

2. Er tæknilega mögulegt að ná slíkum ferðatíma og ef svo er hvaða tækni kemur til greina?

Svar: Já, en rannsaka þarf samhengi kostnaðar og ferðatíma.

3. Hvað má ætla að margir nýti sér slíkan samgöngumáta?

Svar: 3-4 milljónir farþega árlega um og uppúr 2020.

4. Hvaða leiðir eru mögulegar til að ná slíkri tengingu?

Svar: Einfaldasti valkostur til frekari skoðunar virðist háhraðalest frá Keflavíkurlflugvelli með Reykjanesbraut að Straumsvík en um göng þaðan í miðborg Reykjavíkur.

<10 min	10-15 min	16-20 min	21-30 min	31-50 min	>50 min
---------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------

² (Reykjavíkurborg, skipulag í Vatnsmýri 2012)

11,7%	14,2%	18,9%	26,7%	16,3%	12,1%
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Samkvæmt ofangreindu telja rúmlega 55% aðspurða að samgöngutími að 20 mínútum sé ásættanlegur sú tala hækkar í 74% við 15 mínútur. Afstaða almennings hefur ekki verið könnuð á sambærilegan hátt til akstursfjarlægðar við alþjóðaflugvöll svo kunnugt sé en gera má ráð fyrir að svipuð sjónarmið eigi þar við.

Hvað varðar erlenda ferðamenn, eru hagsmunir þeirra ríkir til að komast á skjótvirkan og öruggan hátt af alþjóðaflugvelli í miðbæ þeirrar borgar sem þeir eru á leið til.

Gera má ráð fyrir því út frá ofangreindu, að nán tengsl séu á milli farþegafjölda og ferðatíma, þannig að æskilegur ferðatími fari ekki yfir 20 mínútur, en sé helst sem næst 15 mínútum.

2. Er tæknilega mögulegt að ná slíkum ferðatíma og ef svo er hvaða tækni kemur til greina?

Þróun háhraðalesta erlendis hefur verið afar ör undanfarin ár og er slíkur samgöngumáti farinn að keppa við flugsamgöngur í Evrópu³ og Asíu⁴ á skemmri leiðum. Einnig eru háhraðalestir vinsæll ferðamáti frá flugvöllum að borgarmiðjum.⁵

Tvær tæknilegar útfærslur eru mögulegar á slíku sem gætu náð þeim ferðahraða sem til þarf. Annars vegar háhraða segullest og hins vegar háhraða raflest. Almennt er við það miðað að háhraðalestir nái að lágmarki 250 km. hraða á klst.



Þekktasta háhraða segullestin tengir alþjóðaflugvöllinn í Shanghai við Puddonghverfið. Hún nær 430 km. hraða þegar mest er og er einungis 7 mínútur og 20 sekúndur að fara 30 km leið.⁶ Lestin var samstarfsverkefni Kínverja og Siemens í Þýskalandi og hefur verið í rekstri síðan 2004. Segullest svífur á sérstakri braut í segulsviði sem myndað er með rafmagni. Því eru slit- eða viðnámsfletir ekki til staðar í sama mæli og í hefðbundnum lestum.

³ (European Commission. Directorate-General for Mobility and Transport 2010)

⁴ (Jerry Lu, Allen Gui and others 2011)

⁵ Sem dæmi um slíkt má nefna Flytoget sem tengir Gardemoenflugvöll við Osló. Lestin nær 210 km. hámarkshraða og fer 48 km. leið á 19 mínútum. Mögulegur hámarkshraði sambærilegra lesta frá framleiðandanum Bormbardier er allt að 380 km. klst. (Bombardier án dags.).

⁶ (Shanghai Maglev Train án dags.)



Háhraða raflestir (yfirleitt kallaðar HSR/High speed rail) er orðinn þekktur ferðamáti í Evrópu og Asíu⁷. Í Frakklandi má nefna TGV kerfið, Eurostar tengir London og París og á Spáni hefur verið ráðist í verulegar fjárfestingar á þessu sviði síðustu ár. Í Asíu er mestur vöxtur í Kína en önnur lönd sem hafa verið að byggja upp kerfi háhraðalesta eru t.a.m. Japan, Kórea og Taiwan. HSR byggir á hefðbundinni lestartækni í þeim skilningi að hún fer á stálhjólum eftir sérstökum teinum eða brautum. Flestar þessara lesta hafa ferðahraða á bilinu 200-300 km. klst., en mögulegur hámarkshraði slíkra lesta er þó töluvert meiri.

Vegalengdin KEF-REY er um 47 km svo að báðir þessir kostir koma tæknilega til greina með lestartengingu sem gæti náð æskilegum ferðatíma.

Vegalengd km	Meðalhraði km/klst			
	100	150	200	250
43	26 min	17 min	13 min	10 min
47	28 min	19 min	14 min	11 min
53	32 min	21 min	16 min	13 min

3. Hvað má ætla að margir nýti sér slíkan samgöngumáta?

Samkvæmt farþegaspá sem VSÓ ráðgjöf vann árið 2008⁸ má gera ráð fyrir 1,861 milljón farþega árið 2020 með lest KEF-REY án innanlandsflugs, en 2,135 milljón farþegum með því að

⁷ (Gines de Rus 2008, revised 2012)

⁸ (Lestarsamgöngur á SV landi-Farþegaspá, minnisblað 8.10.2008)

SPURNINGAR OG SVÖR:

8. Hver er samfélagslegur ávinningur af framkvæmdinni?

Svar: Verulegur og felst einkum í:

- Jákvæðum umhverfisáhrifum.
- Orkusparnaði og minni innflutningi á bensíni og olíu.
- Tímasparnaði, áreiðanleika og lægri samgöngukostnaði.
- Auknum hagvexti.
- Auknu umferðaröryggi.
- Greiðari samgöngum og betra flæði erlendra ferðamanna um landið.

9. Hvað myndi ríki og borgur þurfa að greiða mikið inn í slíka framkvæmd?

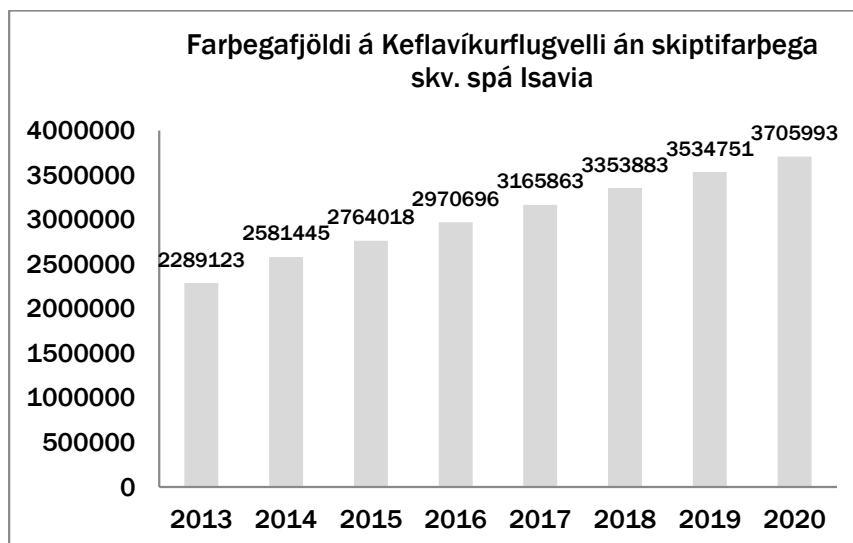
Svar: Óvíst. Fer eftir því bili sem kann að vera milli þeirrar fjárfestingar sem einkaframkvæmd ber út frá eðlilegum arðsemisjónarmiðum og heildarkostnaðar verkefnisins.

Opinberir aðilar gætu komið að verkefninu með eftirfarandi hætti:

- Byggingu endastöðva á Keflavíkurflugvelli og í Vatnsmýri.
- Aðkomu að fjármögnun til að ná niður kostnaði.
- Hlutafé.

innanlandsflug færðist til Keflavíkur. Þá spáði fyrirtækið því að árið 2030 yrðu farþegar 2,684 milljónir án innanlandsflugs, en 3,020 með innanlandsflugi. Mögulega væri hægt að fjölga farþegum með því að hafa stöðvar innanbæjar á höfuðborgarsvæðinu, en slíkt myndi koma verulega niður á ferðatíma. Þá er rétt að benda á þann möguleika að tengja lest við Bláa lónið en þangað koma um 400 þúsund gestir á ári. Vægi þess er því væntanlega meira en innanlandsflugsins hvað mögulegan fjölda farþega varðar. Evrópskar rannsóknir sýna að lægstu mörk farþegafjölda til að fjárfesting í háhraðalest borgi sig eru 3 milljónir á ári.⁹

Spár um fjölda erlendra ferðamanna til landsins hafa ekki verið gerðar af opinberum aðilum, en ljóst er að farþegum um Leifsstöð og erlendum ferðamönnum til landsins hefur fjölgað langt umfram væntingar frá árinu 2008 svo að gera má ráð fyrir því að mögulegur fjöldi farþega sé mun meiri en VSÓ gerði ráð fyrir. Í nýrri skýrslu sem alþjóðlega ráðgjafarfyrirtækið PFK vann fyrir Íslandsstofu er sett fram sú spá fyrirtækisins að erlendum ferðamönnum til landsins fjölgi um 10,3% árlega fram til 2020 og verði þá 1,3 milljónir og að árlegur vöxtur frá 2020 til 2030 verði 3% og nái 1,75 milljónum það ár. Fyrirtækið bendir jafnframt á að þessar tölur gætu mögulega náðst mun fyrr og orðið 1,3 milljónir ferðamanna strax árið 2015 og 1,75 milljónir árið 2019.¹⁰ Árleg fjölgun erlendra ferðamanna hefur sl. tvö ár verið 17,8% árið 2011 og 19,6% árið 2012.¹¹ Fjölgunin í ár, mæld út september, er 19,2%¹² og hefur árlegur vöxtur í fjölda ferðamanna til landsins síðustu ár verið mun meiri hér en í Evrópu almennt.¹³ Í nýrri uppfærðri spá Isavia um áætlaðan fjölda farþega um Keflavíkurlugvöll kemur fram veruleg fjölgun strax fram til 2020 eða úr tæpum 2,3 milljónum farþega (samtals komu- og brottfararfarþegar) skv. óútgefinni spá fyrir árið í ár, í 3,7 milljónir farþega árið 2020.



Við þessar tölur bætast skiptifarþegar sem mögulegur markhópur. Fjöldi þeirra er áætlaður um 465 þúsund í ár en rúmlega þrefaldast skv. spánni til 2020 og verður um 1,5 milljónir.¹⁴

⁹ (United Nations/ESCAP án dags.)

¹⁰ (PFK 2013) Hér er hver einstaklingur til og frá landinu talinn sem einn, öfugt við tölur Isavia sem telur bæði brottfarar- og komufarþega.

¹¹ (PFK 2013, 62-63)

¹² (Fjöldi ferðamanna 2013)

¹³ (The Boston Consulting Group 2013)

¹⁴ (Isavia 2013)

Að öllu þessu virtu er ekki óraunhæft að gera ráð fyrir farþegafjölda í háhraðalest á bilinu 3-4 milljónir á ári fljótlega eftir 2020. Jafnframt er ljóst að flutningur innanlandsflugs frá höfuðborgarsvæðinu til Keflavíkur er ekki nauðsynleg forsenda lestar þar á milli og vegur ekki þungt í farþegafjölda.

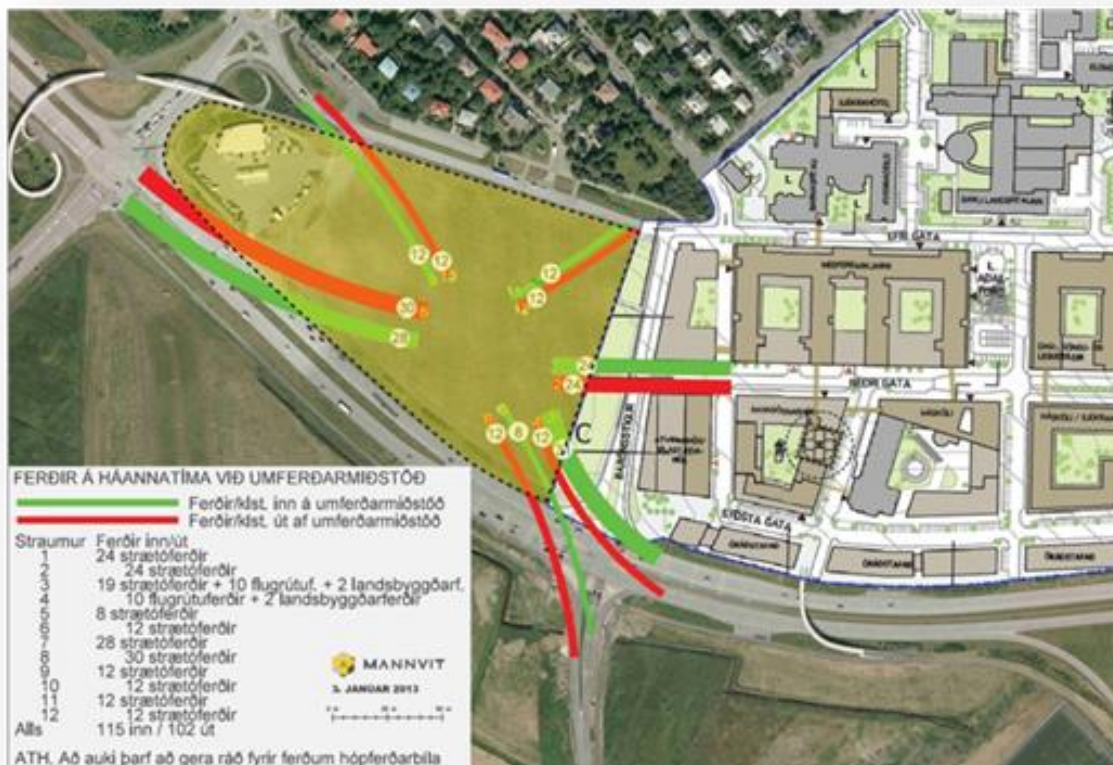
4. Hvaða leiðir eru mögulegar til að ná slíkri tengingu?

Markmið lestartengingar er að koma Keflavíkurflugvelli í samband við miðborg Reykjavíkur. Endastöð Keflavíkurmegin er augljóslega Flugstöð Leifs Eiríkssonar. Reykjavíkurmegin kæmi helst til greina endastöð í Mjódd, Kringlu, Vatnsmýri við Njarðargötu (BSÍ-væntanlega samgöngumiðstöð) eða Hótel Natura. Þar sem verulegur hluti farþega yrðu erlendir ferðamenn á leið til og frá Reykjavík, má ætla að heppilegasta staðsetningin sé sú sem er næst hinum hefðbundna miðbæ borgarinnar með góðum tengingum við almenningssamgöngukerfi höfuðborgarsvæðisins. Því virðist Njarðargata vera heppilegasti kosturinn sem væntanleg samgöngumiðstöð.

Lestareið er á skipulagi Reykjanesbæjar og ekki er að sjá veruleg skipulagsleg vandamál á leiðinni þaðan að höfuðborgarsvæðinu (Hafnarfirði). Þar mætti athuga leið samsíða Reykjarnesbraut eða mögulega samnýtingu á stæði svokallaðrar suðvesturlínu. Frá Hafnarfirði að miðbæ Reykjavíkur eru hins vegar veruleg skipulagsleg vandamál. Annars vegar að finna leið og rými fyrir lestarlínu sem hefur þann eiginleika að kljúfa byggð og hins vegar að í þéttbýli þarf vegna hljóðmengunar og öryggisatriða að draga verulega úr ferðahraða. Á móti kemur að skapa mætti nýjan kost fyrir íbúa höfuðborgarsvæðisins í almenningssamgöngum með slíkri lestarlínu á þessari leið. Sveitarfélög sem lest færi 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 galla¹⁵. Þeirri vinnu átti að ljúka í árslok 2012 en hefur ekki farið af stað.

Nýtt skipulag á umferðarmiðstöðvarreit (BSÍ) og bygging nýrrar alhliða samgöngumiðstöðvar er í undirbúningi af hálfu Reykjavíkurborgar með það markmið að þar komi saman allir ferðamátar: Stofnleiðir strætó innan höfuðborgarsvæðisins, strætó sem tengir landsbyggð og Reykjavík, flugrúta og hópferðarbílar, miðbæjarvagnar, hjólaleigur, smartbílar, bílaleigur ásamt góðu aðgengi fyrir gangandi. Í þeirri skipulagssamkeppni sem er framundan fyrir BSÍ er tækifæri til að útfæra hugmyndir um neðanjarðarlestarstöð fyrir fluglest frá KEF.

¹⁵ (Samtök sveitarfélaga á Suðurnesjum og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu án dags.)



Helst virðast koma til greina þrír megin kostir varðandi legu lestarteina frá Keflavíkurflugvelli í Vatnsmýri:

- a) Yfirborðsteinar/lína um Hafnarfjörð, Garðabæ, Kópavog og Reykjavík. Í skýrslu VSÓ ráðgjafar frá árinu 2009¹⁶ er möguleiki á lestartengingu milli Keflavíkur og Reykjavíkur skoðaður út frá þeirri hugmynd að tengja Keflavíkurflugvöll og Hafnarfjörð með hefðbundinni lest (100 km. klst.) sem yrði þaðan þéttbýlislest í Vatnsmýri (80 km. klst.)¹⁷. Auk þess skoðaði VSÓ í þessu samhengi léttlestarkerfi í almenningssamgöngum höfuðborgarsvæðisins og svokallaða hraðstrætisvanga. Niðurstaðan var sú að þetta væri ekki arðbær framkvæmd en að hún gæti mögulega orðið það í framtíðinni. Hér má einnig setja spurningar um langan ferðatíma og það að mögulega þurfi að skipa um ferðamáta á leiðinni.

Mælt er með því að skoða arðsemi beinnar tengingar KEF-REY sem slíkrar, án þess að blanda öðrum þáttum inn í þá athugun, nema að því leyti sem hagkvæmt kann að reynast m.t.t. reksturs.

- b) Yfirborðslína frá Keflavíkurflugvelli til Hafnarfjarðar við Straumsvík. Jarðgöng þaðan í Vatnsmýri. Um yrði að ræða leið sem er væntanlega 2-4 km. styttri en yfirborðsleið eða um

¹⁶ (Lestarsamgöngur á SV-landi. Endurmat á hagkvæmni Maí 2009)

¹⁷ Sjá einnig: (Faber Maunsell/Aecon 2009)

44 km. Ætla má að lengd slíkra ganga yrði 10-12 km. Möguleiki væri á að þau liggi undir miðsvæði bæjarfélaga á leiðinni þ.e.a.s. Strandgötu í Hafnarfirði, miðbæ Garðabæjar og Hamraborg í Kópavogi. Þannig væri opnað á möguleika að nýta framkvæmdina síðar til uppbyggingar almenningssamgöngukerfis neðanjarðar á höfuðborgarsvæðinu.



- c) Yfirborðslína frá Keflavíkurlflugvelli ofan Hafnarfjarðar að Garðabæ sunnan Vífilsstaðavatns og um jarðgöng þaðan í Vatnsmýri. Kostir þessarar leiðar yrðu styttri göng, en óvíst er um hagkvæmni þar sem landleið ofan Hafnarfjarðar er mishæðótt, auk þess sem umhverfissjónarmið kynnu að standa í vegi fyrir þessari leið.
- d) Sem fyrr segir er æskilegt að skoða til viðbótar við ofangreinda kosti viðkomu í Bláa lóninu með arðsemi og farþegafjölda í huga. Kanna þarf jafnframt hve mikið slík tenging myndi lengja ferðatíma. Tengingin bæði lengir leiðina nokkuð, skapar töf við stopp og meðalhraði lækkar vegna styttri vegalengdar milli stöðva. Til að ná hámarkstímasparnaði með háhraðalest er almennt miðað við að ekki séu minna en 50 km milli stöðva.¹⁸ Farþegaaukning við þessa leið gæti hins vegar numið 600.000 ef ¾ hluti gesta nýttu sér þennan kost auk möguleika á því að skiptifarþegar í Leifsstöð gerðu slíkt hið sama.

Mælt er með því að leið b sé skoðuð sem fyrsti valkostur, mögulega með leið d.

5. Hver er líklegur stofnkostnaður við að koma á lestartengingu og hvað kostar að reka slíka lest?

Meðalkostnaður í Evrópu við byggingu HSR lesta er eftirfarandi og er þá ekki tekið tillit til lestarstöðva, lestanna sjálfra og undirbúnings- og skipulagskostnaðar:

¹⁸ (Dr. Jean-Paul Rodrigue án dags.)

Kostnaður við byggingu og rekstur háhraðalesta í Evrópu¹⁹			
	EUR pr.km.	ISK pr. km.	Heildarkostnaður m/v 47 km.
Efri kostnaðarmörk	40.000.000	6.600.000.000	310.200.000.000
Meðaltalskostnaður	18.000.000	2.970.000.000	139.590.000.000
Lægri kostnaðarmörk	9.000.000	1.485.000.000	69.795.000.000

Meðalkostnaður í Kína við sambærilegar framkvæmdir er eftirfarandi:

Kostnaður við byggingu háhraðalesta í Kína²⁰			
	USD pr. km.	ISK pr. km.	Heildarkostnaður m/v 47 km.
Shanghai Maglev	43.600.000	5.275.600.000	247.953.200.000
Kína HSR:Hærri kostnaðarmörk	30.800.000	3.726.800.000	175.159.600.000
Kína HSR: Lægri kostnaðarmörk	4.600.000	556.600.000	26.160.200.000

Alþjóðabankinn greinir frá því í skýrslu sem út kom í fyrra²¹ að meðalkostnaður í Kína við nýleg HSR verkefni sé á bilinu 1,6 til 3,3 milljarðar króna pr. km.

Í öllum þessum tilfellum verður að taka tillit til þess að hér er um heildarmeðalkostnað einstakra verkefna að ræða og að kostnaður er í beinu hlutfalli við þéttleika byggðar. Ljóst er að leiðin KEF-REY er að ¾ mjög hagkvæm leið hvað kostnað varðar. Óbyggt hraun og slétt land. Frá Hafnarfirði í Vatnsmýri er leiðin hins vegar dýr, hvort sem farið er ofanjarðar um borgarlandið eða neðanjarðar um göng. Reikna þarf kostnað við slíkt. Einnig skiptir mögulega máli hvort ein braut eða teinn nægir eða hvort þeir þurfa að vera tveir.

VSÓ gerir í fyrrnefndir skýrslu sinni ráð fyrir að stofnkostnaður við lest frá Keflavík í Vatnsmýri sé 53,3 ma. kr., 34,2 vegna teina og lestarleiðar en 19,1 vegna vagna og búnaðar.

Stofnkostnaður við segulhraðlest er hærri en við rafhraðlest. Á móti kemur að viðhaldskostnaður er talinn lægri. Fáar segulhraðlestir hafa þó verið byggðar einkum vegna þess að erfitt er að tengja þær við hefðbundin lestarkefni sem fyrir eru en flestar slíkar lestir tengjast inn á lestarstöðvar sem til staðar eru í rekstri í miðborgum og nýta teina að þeim og aðstöðu þar. Slík skiptir varla máli hérlandis.

Áætlaður kostnaður við byggingu og rekstur HSR fer að verulegu leyti eftir því landi sem lestin liggur um. Ódýrast er sem fyrr segir flatt óbyggt land en mishæðir í landi, jarðgöng, upphækkaðir teinar/spor og íbúðabyggð hækka og margfalda stofnkostnað. Út frá fyrirliggjandi gögnum er líklegt að stofnkostnaður við verkefnið í heild geti numið allt frá 70 til 140 milljörðum króna, eftir því hvaða leið yrði valin og hvaða tækni nýtt. Lægstu tölur vegna stofnkostnaðar við sambærileg

¹⁹ (Gines de Rus 2008, revised 2012)

²⁰ (United Nations/ESCAP án dags.)

²¹ (Richard Bullock, Andrew Salzberg, and Ying Jin February 2012)

verkefni, miðað við 47 km. langa leið, eru tæpir 27 milljarðar króna en þær hæstu yfir 300 milljarðar. Þá má gera ráð fyrir því að hver lest kosti, miðað við tölur frá Evrópu, um 2.5 ma. króna²² en reikna má með að a.m.k. tvær slíkar þurfi til að ná fram viðunandi flutningsgetu og ferðatíðni²³ þannig að heildarfjárfesting þar sé tæpir fimm ma. króna.

Í Evrópu er gert ráð fyrir að viðhaldskostnaður við HSR sé um 16,5 m.kr pr. km. á ári eða samtals um 770 m.kr.²⁴ Áður hefur komið fram að viðhaldskostnaður rafsegullesta er lægri. Við þetta bætist rekstrarkostnaður. Í meðfylgjandi töflu er byggt á áætluðum meðaltölum frá Evrópu²⁵ um rekstrarkostnað HSR nema hvað starfsmannakostnað varðar, en þar er reiknað með 500 þúsund krónum á mánuði að meðaltali pr. starfsmann og 30 starfsmönnum. eru þar evrópskar tölur hafðar til hliðsjónar en ætla má að þar sem ferðatími KEF-REY er stuttur, sé ekki þörf fyrir mikla þjónustu um borð. Því mætti væntanlega gera ráð fyrir mun færri starfsmönnum pr. lest en Evróputölur gera ráð fyrir sem eru byggðar á meðaltölum þar sem lengri leiðir vega þungt. Þá er rétt að geta þess að raforkukostnaður hérlandis er mun lægri en í Evrópu án þess að tekið hafi verið tillit til þess hér. Einnig ber þess að geta að tölur um rekstrarkostnað eru afar mismunandi milli einstakra landa. Þannig er kostnaður á Spáni nærri þrefalt hærri en á Ítalíu.²⁶

Rekstrarkostnaður á ári	EUR	EUR, 47 km/2 lestir	ÍKR í þúsundum
Viðhald stofnkerfis pr. km.	65.000	3.055.000	505.000
Viðhald lesta pr. einingu	900.000	1.800.000	297.000
Raforka pr. lest	892.000	1.784.000	294.000
Starfsmannakostnaður			180.000
Rekstrarkostnaður alls			1.276.000

6. Hverjar eru líklegar tekjur af starfsemi miðað við spár um farþegafjölda og mismunandi útfærslur?

Í þessari töflu má sjá gjald fyrir eitt far í nokkrum flugvallarlestum²⁷. Tekið skal fram að sá ferðamáti er dýrastur og að flestir kaupa farmiða sem gildir fram og til baka. Því er meðalverð lægra en hér kemur fram.

	Ísl. kr.
Arlanda	4.836
Heathrow	3.880
Gardemoen	3.417
Kastrup	792
Seoul	1.573
Hong Kong	1.560

²² (Nash 2010)

²³ Hér er gengið út frá forsendum um ferðatíðni og farþegafjölda á álagstímum. (Isavia án dags.)

²⁴ (Gines de Rus 2008, revised 2012)

²⁵ (Nash 2010)

²⁶ (Gines de Rus (ed) 2009, 26)

²⁷ Upplýsingar um verð fengnar af heimasíðum viðkomandi flugvalla og umreiknaðar yfir í krónur.

Miðað við farþegaspár VSÓ frá 2008²⁸ og spár um fjölgun ferðamanna til landsins má skoða möguleg áhrif þess á heildartekjur af rekstri lestar milli Keflavíkurflugvallar og Vatnsmýrar:

Farþegafjöldi spá VSÓ	Farþegafjöldi	Fargjald 2.000 kr.	Fargjald 3.000 kr.
2020	2.130.000	4.260.000.000	6.390.000.000
2030	3.020.000	6.040.000.000	9.060.000.000
Sviðsmyndir	4.000.000	8.000.000.000	12.000.000.000
	5.000.000	10.000.000.000	15.000.000.000
	6.000.000	12.000.000.000	18.000.000.000

7. Hversu mikla fjárfestingu bera mögulegar tekjur?

Ein aðferð til að skoða mögulega hagkvæmni fjárfestingar sem þessarar er að nýta nálgun fasteignafélaga á slíkt enda um margt sambærilegar fjárfestingar að ræða hvað afskriftartíma og fleiri þætti varðar. Þar er gjarnan horft til hlutfalls NOI (Net Operating Income) og efnahagsreiknings, þ.e.a.s. hvaða tekjur þarf til að standa undir skuldum og eigin fé. Í þessari töflu er hér leitast við að varpa fram fjórum mismunandi sviðsmyndum í þessum tilgangi.

Tölur í þús. króna	A-1 Farþegar 3 m Fargj. 2000	A-2 Farþegar 4 m Fargj. 2000	B-1 Farþegar 3 m Fargj. 3000	B-2 Farþegar 4 m Fargj. 3000
Gross Operating Income	6.000.000	8.000.000	9.000.000	12.000.000
Operating expences	1.276.000	1.276.000	1.276.000	1.276.000
Net Operating Income	4.724.000	6.724.000	7.724.000	10.724.000
NOI*10	47.240.000	67.240.000	77.240.000	107.240.000
NOI*12,5	59.050.000	84.050.000	96.550.000	134.050.000
NOI*15	70.860.000	100.860.000	115.860.000	160.860.000

8. Hver er samfélagslegur ávinningur af framkvæmdinni?

Almennt er talið að verulegur samfélagslegur ávinningur sé af lestarsamgöngum. Hér má helst telja:

- Umhverfisþættir.
Raflestir eru umhverfisvænn ferðamáti öfugt við núverandi og vaxandi bílaumferð,

²⁸ (Þorbergur Karlsson 2008)

sérstaklega ef raforku sem nýtt til lesta er aflað á umhverfisvænan og sjálfbæran hátt. Reikna má með að raf- eða rafsegullest dragi verulega úr umferð bíla milli Reykjanesbæjar og Reykjavíkur og minnki þar með mengun og kolefnislosun.

- Orkusparnaður og minni innflutningur á bensíni og olíu. Lest sem annar mestallri umferð milli höfuðborgarsvæðisins og flugvallar í Keflavík nýtir innlenda græna orku, í stað innflutts eldsneytis.
- Tímasparnaður, áreiðanleiki og lægri samgöngukostnaður. Verulegur sparnaður yrði með minni ferðatíma þeirra sem í dag nýta millilandaflug. Þá eru háhraðalestir afar áreiðanlegur ferðamáti og lítt háðar veðri eða öðrum utanaðkomandi aðstæðum. Að lokum þá kostar hver farþegi í háhraðalest að meðaltali fjórfalt minna pr. ekinna km. en einstaklingur í einkabifreið.²⁹
- Aukinn hagvöxtur. Með betri og skilvirkari samgöngum milli Suðurnesja og höfuðborgarsvæðisins verður suðvesturhorn landsins sem heild endanlega eitt atvinnusvæði. Slík leiðir af sér aukna hagkvæmni með samfelldum vinnumarkaði og auknum hreyfanleika vinnuafis. Erlendar rannsóknir sýna áhrif hraðlestartenginga í þessa átt strax og starfsemi hefst.³⁰
- Umferðaröryggi. Lestir eru mun öruggari ferðamáti en bifreiðar og slysatíðni miklu lægri. Verulegur samfélagslegur sparnaður er af slíku.
- Greiðari samgöngur og betra flæði ferðamanna. Möguleikar á að samtengja innanlandsflug og millilandaflug betur skapa margvísleg tækifæri fyrir ferðaþjónustu hérlendis en einungis um 5% erlenda ferðamanna nýta sér innanlandsflug.³¹

9. Hvað myndi ríki og borg þurfa að greiða mikið inn í slíka framkvæmd og hvernig getur hið opinbera staðið að slíku?

Möguleikar hins opinbera á aðkomu að verkefninu fara eftir þeirri fjárhæð sem kann að vera milli þeirrar fjárfestingar sem einkaframkvæmd ber út frá eðlilegum arðsemisjónarmiðum og heildarkostnaðar þar sem mörgum spurningum er ósvarað. Í flestum tilfellum þar sem háhraðalestir hafa verið byggðar upp hefur fjárhagsleg aðkoma hins opinbera verið forsenda framkvæmdarinnar.³² Ljóst er að samfélagslegur ábati af verkefninu er gríðarlegur.

Möguleikar ríkis og borgar til þátttöku í fjármögnun verkefnisins gætu t.a.m. legið í eftirfarandi þáttum:

- Að ríkið taki að sér byggingu endastöðvar og aðstöðu á Keflavíkurflugvelli en Reykjavíkurborg í Vatnsmýri.
- Að ríki komi að fjármögnun verkefnisins með svipuðum hætti og varðandi Vaðlaheiðargöng.

²⁹ (Gines de Rus (ed) 2009, 30)

³⁰ (Jerry Lu, Allen Gui and others 2011)

³¹ (ParX 2007)

³² (United Nations/ESCAP án dags.)

- Að ríki og borg leggi fram hlutafé í sérstakt félag um framkvæmdina á móti öðrum fjárfestum.

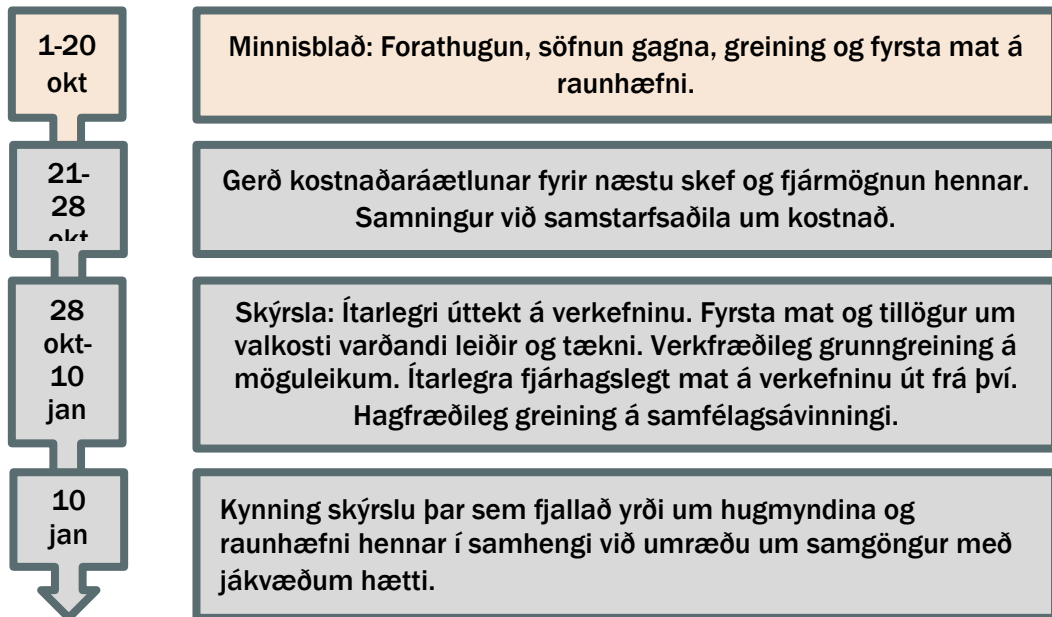
10. Hverjir væru vænlegir samstarfsaðilar í slíku ferli?

Próunarfélag Keflavíkurflugvallar hefur þegar lýst yfir áhuga á að koma að vinnslu þessa verkefnis og taka þátt í kostnaði við það. Meðal annarra samstarfaðila sem áhugavert eða nauðsynlegt væri að fá að verkefninu eru:

- Reykjavíkurborg og önnur sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu
- Samband sveitarfélaga á Suðurnesjum/Reykjanesbær
- Innanríkisráðuneytið
- Flugstöð Leifs Eiríkssonar
- Isavia
- Bláa lónið
- Samgöngustofa
- Íslandsstofa
- Samtök ferðaþjónustunnar
- Flugfélag Íslands
- Icelandair

TILLAGA AÐ FRAMKVÆMDAÁÆTLUN, NÆSTU SKREF:

Vinnsla skýrslu á grundvelli þessarar greinargerðar og kynningu á henni um miðjan janúar. Hluti slíkrar skýrslu væri verkfræðileg kostnaðargreining við mismunandi valkosti í tækni og leiðum ásamt mati á þeim og tillögum um bestu kosti, allt með ítarlegu fjárhagslegu mati á arðsemi verkefnisins út frá slíkum forsendum. Í kjölfarið yrði verkefnið metið og ákvarðanir teknar um næstu skref sem mögulega fælust í stofnum sérstaks undirbúningsfélags um rannsóknir og þróun verkefnisins þættu niðurstöður skýrslunnar gefa tilefni til slíks.



KOSTNAÐARÁÆTLUN

Fluglestin-áfangi 1

Tilfallinn kostnaður

Viðfang	Fjárhæð
Söfnun gagna, greining, úrvinnsla, fundir og vinnsla greinargerðar	1.500.000 kr.
Samtals	1.500.000 kr.
VSK	382.500 kr.
Samtals með VSK	1.882.500 kr.

Skipting kostnaðar

Aðili	Fjárhæð
Reitir hf.	1.882.500 kr.

Fluglestin-áfangi 2

Áætlaður kostnaður

Viðfang	Fjárhæð
Verkefnastjórnun	1.500.000 kr.
Gagnaöflun, úrvinnsla og skýrsluskrif	1.750.000 kr.
Prófarkarlestur og prentun	500.000 kr.
Verkfræðileg vinna og greining	1.750.000 kr.
Fjármála- og arðsemigreining	1.000.000 kr.
Kostnaður vegna kynningar	500.000 kr.
Samtals	7.000.000 kr.
VSK	1.785.000 kr.
Samtals með VSK	8.785.000 kr.

Skipting kostnaðar

Aðili	Fjárhæð
Reykjavíkurborg/Höfuðborgarsvæðið	2.500.000 kr.
Reykjanesbær/SSS	2.500.000 kr.
Kadeco	1.000.000 kr.
Reitir	1.000.000 kr.
Samtals	7.000.000 kr.
VSK	1.785.000 kr.
Samtals með VSK	8.785.000 kr.

HEIMILDASKRÁ:

Bombardier. *Bm71 (Gardermoen Airport Express) & Bm73 (Signatur/Agenda) - Norway*. án dags.
<http://www.bombardier.com/en/transportation/products-services/rail-vehicles/high-speed-trains/zefiro.html> (skoðað 28. október 2013).

Booz, Allen & Hamilton. „Impacts Of Rail Transit On Property Values.“ *RDT FasTrack*. án dags.
http://www.rtd-fastracks.com/media/uploads/nm/impacts_of_rail_transit_on_property_values.pdf (skoðað 16. Október 2013).

Diaz, Roderick B. „Impacts Of Rail Transit On Property Values.“ Mclean, VA: Booz,Allen & Hamilton Inc., án dags.

Dr. Jean-Paul Rodrigue, Dept. of Global Studies & Geography , Hofstra University. *THE GEOGRAPHY OF TRANSPORT SYSTEMS. High Speed Rail Systems*. án dags.
<http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/appl3en/ch3a1en.html> (skoðað 16. Október 2013).

European Commission. Directorate-General for Mobility and Transport. *High Speed Europe. A sustainable link between citizens*. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2010.

Faber Maunsell/Aecon. „Route Commentary:Technical note.“ *Reykjavík Railway Study*. Faber Maunsell/Aecom, 11. February 2009.

„Fjöldi ferðamanna.“ *Ferðamálastofa*. Október 2013. <http://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/fjoldi-ferdamanna> (skoðað 17. Október 2013).

Gines de Rus (ed). *Economic Analysis og High Spee Train in Europe*. Bilbao: Fundación BBVA, 2009.

Gines de Rus. „The Economic Effects of High Speed Rail Investment.“ *OECD: International Transport Forum*. 2008, revised 2012.
<http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/discussionpapers/dp200816.pdf> (skoðað 12. Október 2013).

Isavia. „Farþegaspár.“ Reykjavík, 23. október 2013.

„Keflavik International Airport.“ *Fact and figures 2012*. án dags.
http://www.kefairport.is/resources/Files/PDF/ff-2012_04042013.pdf (skoðað 17. Október 2013).

Jerry Lu, Allen Gui and others. *China High-Speed Rail. On the Economic Fast Track*. Beijing: Morgan Stanley Blue Paper, 2011.

Lestarsamgöngur á SV landi-Farþegaspá, minnisblað. Reykjavík: VSÓ, 8.10.2008.

Lestarsamgöngur á SV-landi. Endurmat á hagkvæmni. Reykjavík: VSÓ ráðgjöf fyrir Samgönguráðuneytið og Reykjavíkurborg, Maí 2009.

Nash, Chris. *Environmental and Other Co-benefits of Developing a High Speed Rail System in California: A Prospective Vision 2010-2050*. Working paper, Berkeley: Center for Environmental Public Policy, Goldman School of Public Policy, University of California, Berkeley, 2010.

ParX. *Hagræn úttekt á sex valkostum fyrir framtíðarstaðsetningu Reykjavíkurlugvallar. Kostnaðar- og ábatagreining*. Reykjavík: ParX, 2007.

Páll Ásgeir Guðmundsson, Sigríður Herdís Bjarkadóttir og Matthías Þorvaldsson. *Áhrifin ef miðstöð innanlandsflugs flyst til Keflavíkur*. Reykjavík: KPMG, 2012.

PFK. „Promote Iceland. Long-term strategy for the Icelandic tourism industry.“ PKF, Accountants and business advisers, February 2013.

Reykjavíkurborg, skipulag í Vatnsmýri. Reykjavík: Capacent, 2012.

Richard Bullock, Andrew Salzberg, and Ying Jin. *High-Speed Rail – The First Three Years: Taking the Pulse of China’s Emerging Program*. Beijing: World Bank Office, February 2012.

Samtök sveitarfélaga á Suðurnesjum og Samtök sveitarfélaga á höfuborgarsvæðinu. „Viljayfirlýsing.“ án dags.

Shanghai Maglev Train. án dags. <http://www.smtdc.com/en/index.asp> (skoðað 16. Október 2013).

The Boston Consulting Group. *The future of tourism in Iceland. Part I: Context – Icelandic tourism today*. Reykjavík: The Boston Consulting Group, 2013.

The Telegraph. „House prices near Crossrail 'to rise by 40pc'.“ *The Telegraph*. London: <http://www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/houseprices/10035211/House-prices-near-Crossrail-to-rise-by-40.html>, 3. May 2013.

„House prices near Crossrail 'to rise by 40pc'.“ *The Telegraph*. London: <http://www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/houseprices/10035211/House-prices-near-Crossrail-to-rise-by-40.html>, 18th. October 2013.

United Nations/ESCAP. „ Fact sheet. Intercity high-speed railway systems .“ *United Nations/ESCAP. Low Carbon Green Growth Roadmap for Asia and the Pacific*. án dags. <http://www.unescap.org/esd/environment/lcgg/case-studies-fact-sheets.asp> (skoðað 14. Október 2013).

Þorbergur Karlsson. „Lestarsamgöngur á SV-landi.“ *Minnisblað*. Reykjavík: VSÓ, 8. október 2008.