
RANNSÓKNASTOFNUN HÁSKÓLANS Á AKUREYRI

Pórunnarstræti 99, Pósthólf 224, 602 Akureyri,

Sími 463-0570, Fax 463-0997

Netfang: rha@unak.is

Veffang: <http://www.unak.is/rha>



SAMGÖNGUBÆTUR OG FÉLAGS- OG EFNAHAGSLEG ÁHRIF ÞEIRRA

Þróun matsaðferða



**Hjalti Jóhannesson
Kjartan Ólafsson**

Mars 2004

Rannsóknin er unnin með tilstyrk
Rannsóknasjóðs Vegagerðarinnar

Efnisyfirlit:

Formáli	1
1. Inngangur	3
2. Markmið og tilgangur samgöngubóta	7
2.1. Þróun vegakerfisins og röðun verkefna	7
2.2. Vegáætlun og markmiðssetning í vegamálum	10
2.3. Önnur nálgun byggð á fernskonar markmiðum	16
2.3.1. Tenging atvinnu- og búsvæða	18
2.3.2. Hagræðing/bætt umferðarlæði	19
2.3.3. Umferðaröryggi	21
2.3.4. Byggðaþróun	23
2.4. Vegáætlun 2000-2004 og flokkun markmiða	28
2.5. Samgönguáætlun 2003-2014 og markmiðssetning	36
2.6. Í hnotskurn	38
3. Að meta áhrif samgöngubóta	39
3.1. Kostnaðar- og nytjagreining	39
3.1.1. Hvað felst í kostnaðar- og nytjagreiningu?	40
3.1.2. Íslenskar rannsóknir	41
3.1.3. Um annmarka kostnaðar- og nytjagreiningar	41
3.2. Arðsemisútreikningar Vegagerðarinnar	42
3.2.1. Hvað felst í arðsemisútreikningum Vegagerðarinnar?	42
3.2.2. Um annmarka arðsemisútreikninga	44
3.3. Samþætt mat á samfélagsáhrifum	46
3.3.1. Hvað felst í samþættu mati á samfélagsáhrifum?	46
3.3.2. Íslenskar rannsóknir	48
3.3.3. Erlendar rannsóknir	49
3.3.4. Um annmarka samþætts mats á samfélagsáhrifum	52
3.4. Nýjar viðmiðanir – blöndun aðferða	52
3.4.1. Bandaríkin – Transportation Equity Act	52
3.4.2. Bretland – Road Review Appraisal	54
3.5. Áhrif landfræðilegrar afmörkunar	57
3.6. Samantekt	58
4. Líkan um mat á samfélagsáhrifum – vægi matsþátta	63
4.1. Almenn greining á vægi matsþátta	64
4.1.1. Vinsun matsþátta	65
4.1.2. Almenn t vægi matsþátta og aðgengi að upplýsingum	66
4.2. Tenging atvinnu- og búsvæða – Norðausturvegur?	94
4.2.1. Matsþættir	96
4.3. Arðsemi – Hvalfjarðargöng?	108
4.3.1. Matsþættir	109
4.4. Umferðaröryggi - Tvöföldun Reykjanesbrautar?	124

4.4.1	Matsþættir _____	126
4.5	Byggðaðpróun - Jarðgöng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar? _____	138
4.5.1	Matsþættir _____	139
4.6	Samantekt um gildi matsþátta miðað við mismunandi framkvæmdir _____	150
5.	Leikreglur fyrir mat á samfélagsáhrifum _____	152
5.1	Mælingar og innbyrðis vægi matsþáttanna _____	153
5.1.1	Matsþættir – mæliaðferðir og vægi _____	154
6.	Hugmyndir um verkferli við röðun verkefna _____	161
6.1	Tengsl við tilskipun Evrópusambandsins um umhverfismat áætlana _____	161
6.2	Tengsl við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda _____	162
6.3	Aðferðafræði við forgangsröðun _____	163
7.	Samandregnar niðurstöður _____	166
7.1	Aðferðir til að meta félags- og efnahagsleg áhrif _____	166
7.2	Markmið og tilgangur samgöngubóta _____	166
7.3	Mat félags- og efnahagslegra áhrifa _____	171
7.4	Leikreglur við mat áhrifa og framsetning niðurstaðna _____	176
7.5	Niðurlag _____	180
Heimildir	_____	182
Viðauki I	_____	190
Viðauki II	_____	196
Viðauki III	_____	197
Viðauki IV	_____	198
Viðauki V	_____	204

Töflu- og myndaskrá

Töflur:

Tafla 1	Hlutfallsleg skipting fjár til stofnvega eftir kjördæmum árið 1997.	12
Tafla 2	Vegáætlun 2000-2004 (fjá til nýrra vega) greint eftir árum og kjördæmum.	13
Tafla 3	Framkvæmdir á vegáætlun 2000-2004 undir liðnum sérstök verkefni.	15
Tafla 4	Skipting verkefna á vegáætlun milli flokka, heildarfjárhæð hvers flokks og meðalfjárhæð verkefnis í hverjum flokki.	30
Tafla 5	Hlutfallsleg skipting verkefna á vegáætlun milli flokka og hlutfall hvers flokks af heildarfjárhæð vegáætlunar.	30
Tafla 6	Framkvæmdir á vegáætlun 2000-2004, greindar eftir tilgangi og umdæmum.	32
Tafla 7	Meðaleinkunn meginmarkmiða í samgöngumálum.	33
Tafla 8	Skipting milli landsvæða á einstökum tegundum framkvæmda.	34
Tafla 9	Skipting milli landsvæða á þeim þremur framkvæmdum sem flestir nefna.	35
Tafla 10.	Fimm helstu matsþættir samgöngubóta skv. bresku matsaðferðinni „Road Review Appraisal“.	55
Tafla 11.	Lauslega þýdd niðurstöðutafla mats skv. bresku matsaðferðinni „Road Review Appraisal“.	57
Tafla 12.	Listi yfir þá 18 matsþætti sem fjallað var um í 2. áfanga	65
Tafla 13	Ferðatími þeirra sem aka milli heimilis og vinnustaðar eða skóla (%).	68
Tafla 14	Meðalferðatími þeirra sem aka til vinnu eða skóla, miðgildi og staðalfrávik (mín.).	69
Tafla 15	Ferðatími til daglegra innkaupa (mín.).	72
Tafla 16	Hlutfall þeirra sem sækja tiltekna þjónustuþætti út fyrir sína heimabyggð á 12 mánaða tímabili (%).	74
Tafla 17	Hlutfall þeirra sem sækja tiltekna þjónustuþætti 10 sinnum eða oftar út fyrir sína heimabyggð á 12 mánaða tímabili (%).	75
Tafla 18	Áhættuþættir vegna daglegra ferða að vetrarlagi (%).	77
Tafla 19	Notkun á strætisvagni eða starfsmannarútu eftir landsvæðum (%).	87
Tafla 20	Notkun á innanlandsflugi eftir landsvæðum (%).	88
Tafla 21	Samanburður á núverandi vegum og tveimur valkostum um leiðir.	97
Tafla 22	Ferðatími vegna Hófaskarðsleiðar miðað við Melrakkaslétu (klst:mín.).	97
Tafla 23	Norðausturvegur, fjöldi lokunardaga 2000, 2001 og 2002.	99
Tafla 24	Norður-Þingeyjarsýsla, hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum árið 1997.	100
Tafla 25	Sérhæfing og fjölbreytni atvinnulífs í Norður-Þingeyjarsýslu 1997.	100
Tafla 26	Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.	101
Tafla 27	Breyting á reiknuðum samskiptum milli staða á Norðausturlandi, samkvæmt þyngdarlögmálslikani miðað við núverandi veg um Melrakkaslétu.	103
Tafla 28	Breyting á þjónustusvæðum nokkurra staða á Norðausturlandi (km).	106
Tafla 29	Samantekt yfir matsþætti vegna Norðausturvegar	107
Tafla 30	Fjármögnun Hvalfjarðarganga, hlutfallsleg skipting.	109
Tafla 31	Stytting ferðatíma milli nokkurra staða fyrir og eftir Hvalfjarðargöng (klst:mín.).	111
Tafla 32	Hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum á svæðinu kringum Hvalfjarðargöng árið 1997.	114
Tafla 33	Sérhæfing og fjölbreytni atvinnulífs í sveitarfélögum í grennd Hvalfjarðarganga.	115
Tafla 34	Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.	116
Tafla 35	Hlutfallsleg breyting á reiknuðum samskiptum milli staða sitt hvorum megin Hvalfjarðarganga, samkvæmt þyngdarlögmálslikani, miðað við umferð um Hvalfjörð.	119
Tafla 36	Breyting á þjónustusvæðum Akraness, Borgarness og Reykjavíkur (km).	122
Tafla 37	Samantekt yfir matsþætti vegna Hvalfjarðarganga.	123
Tafla 38	Samanburður fjögurra valkosta við breikkun Reykjanesbrautar.	125
Tafla 39	Samanburður á kostnaði og hagkvæmni fjögurra valkosta við breikkun Reykjanesbrautar.	127
Tafla 40	Hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum á Reykjanesi árið 1997.	129
Tafla 41	Sérhæfing og fjölbreytni atvinnulífs á Reykjanesi 1997.	129
Tafla 42	Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.	130
Tafla 43	Samanburður á umferðaröryggi fjögurra valkosta á breikkun Reykjanesbrautar.	132

Tafla 44	Mörk þjónustusvæða Keflavíkur, Grindavíkur og Reykjavíkur (km).	136
Tafla 45	Samantekt yfir matsþætti vegna Reykjanesbrautar.	137
Tafla 46	Stytting ferðatíma milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, Dalvíkur og Akureyrar miðað við Héðinsfjarðarleið (klst: mín.).	140
Tafla 47	Lokunardagar á Siglufjarðarvegi og Lágheiði 1009-2000.	141
Tafla 48	Hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum á norðanverðum Tröllaskaga árið 1997.	141
Tafla 49	Sérhæfing og fjölbreytni á svæðinu kringum jarðgöng á Tröllaskaga árið 1997	142
Tafla 50	Hlutfallslegt frávík heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.	143
Tafla 51	Slysatíðni á Siglufjarðarvegi, Ólafsfjarðarvegi og Öxnadalshéiði.	144
Tafla 52	Hlutfallsleg breyting á reiknuðum samskiptum milli staða sitt hvorum megin Héðinsfjarðarganga, samkvæmt þyngdarlögmálslikani, miðað við umferð um Lágheiði	145
Tafla 53	Breyting á þjónustusvæðum nokkurra staða í grennd Héðinsfjarðarganga (km).	148
Tafla 54	Samantekt yfir matsþætti vegna jarðganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar.	149
Tafla 55	Gildi matsþátta fyrir mismunandi markmiðaflokka	151
Tafla 56.	Yfirlit yfir matsþætti, líklega mæliaðferð og tegund mælikvarða.	156
Tafla 57.	Eyðublað fyrir mat á samfélagsáhrifum vegna vegaframkvæmda.	157
Tafla 58.	Eyðublað fyrir mat á samfélagsáhrifum vegna vegaframkvæmda, tengsl markmiðaflokka og matsþátta.	159
Tafla 59	Gildi matsþátta fyrir mismunandi framkvæmdir og markmiðaflokka	174

Myndir:

Mynd 1	Breytingar á samgöngum – líkan Janelle's	3
Mynd 2	Heildarlengd þjóðvegakerfisins og lengd bundins slitlags á þjóðvegum 1920-2000.	8
Mynd 3	Tilgáta um tengsl markmiða í samgöngumálum.	17
Mynd 4	Forgangsröðun framkvæmda í fjóra marksmiðsflokka að mati svarenda könnunar RHA, eftir landsvæðum, frávík frá landsmeðaltali.	34
Mynd 5.	Dæmi um niðurstöðutöflu bresku matsaðferðarinnar „Road Review Appraisal“.	56
Mynd 6	Dreifing í ferðatíma þeirra sem aka til vinnu eða skóla eftir landsvæðum.	70
Mynd 7	Dreifing í fjölda ferða þeirra sem aka til vinnu eða skóla eftir landsvæðum.	71
Mynd 8	Dreifing í ferðatíma vegna daglegra innkaupa eftir landsvæðum.	73
Mynd 9	Dreifing í fjölda ferða þeirra sem aka vegna daglegra innkaupa eftir landsvæðum.	74
Mynd 10	Dreifing í árlegum fjölda ferða til fristundahúss eftir landsvæðum.	85
Mynd 11	Dreifing í akurstíma þeirra sem aka til fristundahúss.	86
Mynd 12	Norðausturvegur, tvær leiðir og núverandi vegir.	95
Mynd 13	Staðgreiðsluverð á fermetra í fjölbýli á Akranesi og Reykjavík 1997-2002.	117
Mynd 14	Staðgreiðsluverð á fermetra í fjölbýli í Reykjanesbæ og Reykjavík 1997-2002.	131
Mynd 15	Óhappatiðni á þremur megin aðkomuleiðum höfuðborgarsvæðisins og mismunandi útfærslum breikkaðrar Reykjanesbrautar.	133
Mynd 16	Áformaðar þveranir á tvöfaldaða Reykjanesbraut.	135
Mynd 17	Hugmynd að verkferli við ákvarðanatöku og forgangsröðun	164
Mynd 18	Gagnagrunnur, hugmyndir um uppbyggingu og aðgengi	165

FORMÁLI

Skýrsla þessi er lokaáfangi verkefnis Rannsóknastofnunar Háskólans á Akureyri (RHA) sem unnið er með tilstyrk Rannsóknasjóðs Vegagerðarinnar og fjallar um þróun aðferða til að meta samfélags- og efnahagsleg áhrif samgöngubóta. Fyrsta áfanga verkefnisins lauk með gerð skýrslunnar *Félags- og efnahagsleg áhrif samgöngubóta – þróun matsaðferða 1. hluti* í febrúar 2002. Öðrum hluta verkefnisins lauk með skýrslunni *Forgangsröðun framkvæmda í vegakerfinu. Félag- og efnahagsleg áhrif samgöngubóta – áfangaskýrsla II* í febrúar 2003. Sérfræðingar RHA sem unnið hafa að verkinu eru einkum Hjalti Jóhannesson, og Kjartan Ólafsson en Hjördís Sigursteinsdóttir sá að mestu um framkvæmd spurningakönnunar sem gerð var fyrir verkefnið í tengslum við 2. áfanga þess. Verkefnisstjóri var Grétar Þór Eypórsson, forstöðumaður RHA.

Bakgrunnur er að vissu leyti í þremur rannsóknarverkefnum sem Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri gerði árið 2001. Þetta voru verkefni *Samgöngur og byggðaðróun* sem unnið var fyrir Byggðastofnun, *Karábnjúkavirkjun – mat á samfélagsáhrifum* og *Jarðgöng og vegagerð á norðanverðum Tröllaskaga – mat á samfélagsáhrifum*. Síðari tvö verkefni voru liður í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdanna og unnin fyrir Landsvirkjun og Vegagerðina. Í þessum tveimur verkefnum var einkum stuðst við aðferðafræði sem m.a. hefur mikið verið notuð í Bandaríkjunum og Kanada til þess að spá fyrir um líkleg áhrif framkvæmda fyrirfram. Óhætt er að segja að sú reynsla og þekking sem höfundar öðluðust af þessum verkefnum hafi orðið kveikjan að ýmsum hugmyndum sem síðan hafa þróast áfram í þessari rannsókn.

Þetta verkefni, *Samgöngubætur og félags- og efnahagsleg áhrif þeirra, þróun matsaðferða* var upphaflega hugsað sem ein heild, en síðan tekin ákvörðun um að áfangaskipta því vegna umfangs þess. Í þessum lokaáfangi hafa skýrslur 1. og 2. áfanga rannsóknarinnar verið notaðar sem grunnur sem byggt er ofan á. Þetta er gert til þess að samhengi haldist í verkinu og til þess að tækifæri gefist til að lagfæra og endurskoða efni fyrri áfanga eftir því sem þörfin krefur, t.d. vegna þeirra ábendinga og athugasemda sem komið hafa fram. Skýrslan er því nokkuð mikil að vöxtum en höfundar telja að efni hennar verði þrátt fyrir það aðgengilegra fyrir lesendur þar sem samhengi verður meira með þessu móti en

ef verkefninu hefði lokið með sjálfstæðri skýrslu um lokaáfangann og vísað í fyrri áfanga þar sem það á við.

Rannsóknin skiptist í tvo megin hluta, annars vegar þróun aðferða til að meta áhrif samgöngubóta á samfélagið, sem er megin atriðið, og hins vegar umfjöllun um tilgang og markmið samgöngubóta. Er sú umfjöllun sett fram í þeirri trú höfunda að ávallt geti verið í gangi umræða um það hvernig uppbyggingu þjónustu samfélagsins er háttað.

Ísland hefur á undanförunum áratugum breyst úr landbúnaðarsamfélagi yfir í tæknivætt borgarsamfélag. Samhliða þessum þjóðfélagsbreytingum hafa þarfir fyrir samgöngur, svo og samskipti almennt, aukist og breyst. Samfélagið hefur þannig tekið breytingum við það að samgöngulegar forsendur breytast. Það er því ekki að undra að almenningur hefur mikinn áhuga á því hvað framkvæmt er í samgöngumálum hverju sinni. Þessi áhugi kom berlega í ljós í könnun RHA, *samgöngur og ferðavenjur* sem fór fram sem hluti af þessari rannsókn fyrrihluta vetrar 2002. Það eru samkvæmt þeirri könnun jafnt íbúar í þéttbýli sem og dreifbýli sem láta sig þessa hluti varða.

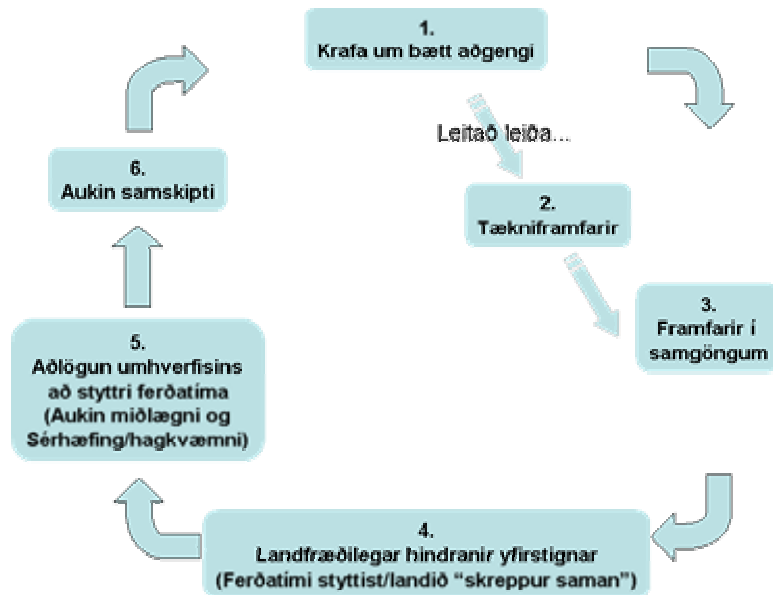
Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri vill koma á framfæri þökkum til umdæmisstjóra Vegagerðarinnar, starfsfólki Þróunarsviðs Vegagerðarinnar og annarra starfsmanna sem veittu mikilvægar upplýsingar. Þá eru öðrum viðmælendum þakkaðar upplýsingar og góðar ábendingar á ýmsum stígum verkefnisins. Síðast en ekki síst er Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar þakkaður sá stuðningur sem gerði verkefnið mögulegt.

Akureyri í mars 2004

Grétar Þór Eyþórsson,
forstöðumaður RHA

1. INNGANGUR

Fullyrða má að það séu, þegar öllu er á botninn hvolft, hin væntu félags- og efnahagslegu áhrif sem eru grundvallarforsenda allra vegaf framkvæmda. Mynd 1 sýnir þetta orsakasambandi á skemmtilegan hátt og byggir á líkani¹ sem Donald Janelle setti fram árið 1969 (Lloyd, P.E. & Dicken, 1977).



Heimild: Lloyd, P.E. & Dicken, 1977

Mynd 1 Breytingar á samgöngum – líkan Janelle's

Janelle heldur því fram að breytingar á samgöngum fylgi ákveðnu ferli sem knúið sé áfram af kröfunni um bætt aðgengi eða samgöngur sem er upphafspunkturinn í ferlinu (1). Til að setja þetta í sambandi við þessa rannsókn mætti segja að upphafspunkturinn gæti verið markmið samfélagsins um bætta samgöngur. Eftir því sem eftirspurn eftir auknum samgöngum eykst, þeim mun líklegri er að tækniframfarir (2) verði. Breytingar á samgöngum (3) geta falist annaðhvort í nýjum samgöngumáta, t.d. bílar í stað hesta/hestvagna, eða endurbótum á þeim samgöngum sem fyrir eru t.d. bundið slitlag í stað malarveggar áður. Það sem gerist í framhaldinu er að ferðatími styttest og staðir færast nær hver öðrum, rýmið „skreppur saman“ (4). Þar sem rýmið skreppur saman fyrir tilstuðlan bættra samgagna þarf samfélagið að aðlaga sig að

¹ Janelle's concept of time-space convergence

breytingunum (5). Lykilatriði hérna eru aukin hagræðing og miðlægni. Þannig getur starfsemi aukist eða dregist saman í kjölfarið eða hún færst til af þessum völdum. Dæmi um þetta er tilfærsla sérhæfðari verslunar og þjónustu frá bæjum eins og Akranesi og Ólafsfirði við það að þeir „færðust“ nær mun stærri stöðum við samgöngubætur, þ.e. höfuðborgarsvæðinu og Akureyri. Stærri staðir eiga auðveldara með að þjónusta stærri markaði og einstaklingar breyta háttum sínum við að staðir færast nær hverjir öðrum. Þannig eykst sókn þeirra í þætti eins og atvinnu, þjónustu, menningu og afþreyingu (6). Þar með verður til enn meiri eftirspurn eftir samgöngum (1) og ferlið heldur áfram.

Þekking á mögulegum áhrifum framkvæmda í vegakerfinu á samfélagið² getur augljóslega orðið til að treysta grundvöll ákvarðanatöku um hvaðeina er varðar samgöngumál, til dæmis við forgangsröðun framkvæmda, leiðaval eða til að ákvarða hvort yfirhöfuð skuli ráðist í tilteknar framkvæmdir.

Megin niðurstöður fyrsta áfanga verkefnisins gáfu til kynna að með endurskoðun aðferða við mat á ávinningi framkvæmda í vegakerfinu mætti varpa til muna betra ljósi á félags- og efnahagsleg áhrif tiltekinnar framkvæmda en unnt hefur verið með eldri aðferðum. Niðurstöðurnar sýna einnig nauðsyn þess að samræmi sé milli þeirra markmiða sem eru með tilteknum framkvæmdum og þeirra aðferða sem notaðar eru við mat á mögulegum ávinningi framkvæmdanna.

Í öðrum áfanga þessarar rannsóknar var unnið áfram með þær hugmyndir að matslíkani sem settar voru fram í 1. áfanga rannsóknarinnar. Sérstök áhersla var lögð á að þróa hugmyndirnar áfram þannig að matslíkanið gæti hentað íslenskum aðstæðum sem eru um margt sérstæðar³. Umfjöllun í skýrslunni var í meginatriðum tvíþætt. Í fyrsta lagi var fjallað um forgangsröðun framkvæmda í vegamálum, s.s. um að aðferðir við forgangsröðun hafi tekið breytingum með breyttu búsetumynstri í landinu og þróun í uppbyggingu vegakerfisins. Þá var í þessu skyni gerð tilraun til að greina vegáætlan 2000-2004 eftir þeim meginmarkmiðum eða tilgangi sem virtist vera með hverju verkefni fyrir sig. Í öðru lagi var þróað áfram matslíkanið sem sett var fram

² Í raun það sem gerist í kassa 5 á Mynd 1

³ Íslenska sérstaðan felst sennilega einkum í því hve áherslur á vegabætur eru misjafnar eftir landshlutum.

hugmynd að í fyrsta áfanga. Vægi einstakra matsþátta, þ.e. atriða sem telja má að verði fyrir áhrifum þegar um samgöngubætur er að ræða, var tekið til umfjöllunar og gildi þáttanna athugað miðað við mismunandi aðstæður. Það var gert með því að taka dæmi um mat á fjórum samgönguverkefnum sem virðast hvert fyrir sig styðja mismunandi meginmarkmið.

Í þriðja og síðasta áfanga hafa þeir markmiðaflokkar sem fjallað var um í 1. og 2. áfanga verið endurskoðaðir m.a. með tilliti til þeirra ábendinga og athugasemda sem fram hafa komið við kynningar á verkefnum. Þannig kom t.a.m. fram ábending um að e.t.v. væri ekki rétt að tengja sérstakan markmiðaflokk við uppbyggingu vaxtarsvæða, þ.e. þann sem varðar markmiðið um að nota samgöngur sem lið í byggðapróun. Ástæðan er sú að þótt áhersla í byggðamálum sé um þessar mundir og hafi um nokkurt skeið verið á uppbyggingu vaxtarsvæða, þá kann stefnan að breytast, t.d. við stjórnarskipti. Þá hafa einstakir matsþættir verið teknir til endurskoðunar og þeim fækkað nokkuð frá fyrri áfanga. Sú vinsun byggist fyrst og fremst á þeirri reynslu sem fékkst af því að prófa matsþættina fyrir fjórar ólíkar samgönguframkvæmdir í 2. áfanga. Höfundar mátu það svo að ekki væri rétt að vinna áfram með nokkra þessara þátta af mismunandi ástæðum og verður greint frá þeim í 4. kafla. Þrátt fyrir þetta var ákveðið að „geyma“ umfjöllun um þessa þætti í viðauka vegna upplýsingagildisins og ef ákveðið verður einhverra hluta vegna að taka þessa þætti til viðmiðunar seinna meir. Bætt hefur verið inn í 4. kafla umfjöllun um mælanleika matsþátta og aðgengileika að gögnum. Í 5. kafla er settur fram rammi að leikreglum sem gætu gilt fyrir mat á samfélagsáhrifum. Sá hluti verkefnisins snýst fyrst og fremst um það hvernig mæla mætti áhrif á einstaka matsþætti, hvar hægt sé að afla gagna um þá og eftir atvikum hvort matsþættirnir skuli hafa misjafnt vægi. Síðast en ekki síst er fjallað í 6. kafla um það hvernig höfundar sjá fyrir sér aðferðafræði við forgangsröðun verkefna á grundvelli mismunandi samfélagsáhrifa þeirra, allt frá því að hugmynd að nýrri framkvæmd kemur fram og þangað til hún er komin á framkvæmdastig.

Þar sem hér er um að ræða rannsóknarverkefni sem unnið er í hinu „akademíska frelsi“ gefst ákveðið svigrúm til að setja fram margvíslegar og e.t.v. nýstárlegar hugmyndir s.s. um forgangsröðun.

Sumar hugmyndir sem koma fram í þessari rannsókn, sérstaklega þær sem varða röðun verkefna, kunna að hljóma framandi og einhverjum kann að

finnast að þær séu jafnvel ekki vera í takti við hinn íslenska raunveruleika. Staðreyndin er hins vegar sú að þrátt fyrir breytingar á undanförunum árum eru ýmsar vísbendingar um að frekari breytingar þurfi að verða á því hvernig þessir hlutir eru framkvæmdir. Má þar nefna þær breytingar sem orðið hafa á kjördæmaskipan landsins og hugsanlega enn frekari breytingar ef landið yrði gert að einu kjördæmi. Þá ber að nefna auknar kröfur um opna stjórnslu og gagnsæja ákvarðanatöku. Ennfremur má nefna aðild Íslendinga að Evrópska efnahagssvæðinu og því lagaumhverfi sem þeirri aðild fylgir. Má þar sérstaklega nefna tilskipun nr. 01/42/EB um mat á ábrifum tiltekins skipulags og áætlana á umhverfið sem Evrópuþingið og –ráðið samþykkti árið 2001.

2. MARKMIÐ OG TILGANGUR SAMGÖNGUBÓTA

2.1. Þróun vegakerfisins og röðun verkefna

Megin viðfangsefni þessa rannsóknarverkefnis er að þróa aðferðir til að meta samfélagsleg áhrif framkvæmda í vegakerfinu. Eftir að verkefnið var komið af stað varð umfjöllun um markmið og tilgang vegafamkvæmda hins vegar æ ríkari þáttur þess. Ástæðan er sú að höfundar telja nauðsynlegt að spyrja ákveðinna spurninga um markmið framkvæmda og tilgang þeirra til þess að hægt sé að meta samfélagsleg áhrif framkvæmdanna. Í raun má segja að erfitt sé að meta samfélagsleg áhrif ef ekki er vitað hverjar væntingar framkvæmdaáðila eru til slíkra áhrifa.

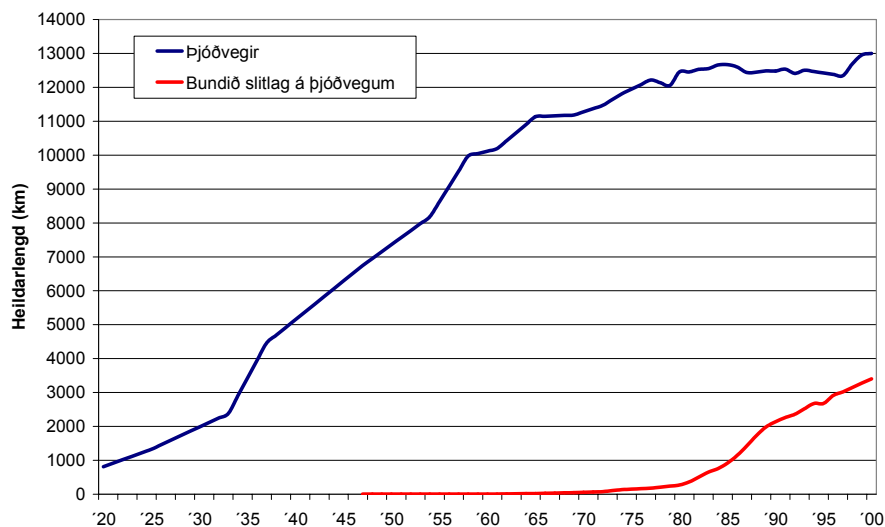
Svo virðist sem vaxandi efasemdir séu uppi um gagnsemi þess fyrirkomulags sem um árabíl var notað til að deila út fé til vegamála og þar með til að forgangsraða framkvæmdum í vegakerfinu. Þetta fyrirkomulag byggði lengi vel í meginatriðum á því að skipta fjárveitingum milli kjördæma. Meðan þarfir allra landsvæða (kjördæma) eru hinar sömu og íbúafjöldi og landfræðilegar aðstæður svipaðar gæti slíkt kerfi gengið ágætlega. Þá er einfaldlega hægt að skipta fé í hlutfalli við framkvæmdaþörf hvers svæðis. Búsetuþróun og þróun vegakerfisins hefur hins vegar orðið með þeim hætti að ósennilegt er að þessi aðferð dugi til langframa. Þá er ljóst að landfræðilegar aðstæður á Íslandi hafa ávallt hamlað samskiptum mismikið eftir svæðum og gert þarfirnar mismunandi. Samgönguáætlun 2003-2014 sem samþykkt var á Alþingi vorið 2003 sýnir þó breytt viðhorf löggjafans til þessara mála.

Höfundar telja að í stórum dráttum megi skipta þróun vegakerfisins á Íslandi í þrjú tímabil: Uppbyggingartímabil sem nær fram á miðjan áttunda áratug 20. aldar; endurbótatímabil sem þá tekur við og svo endurskoðunartímabil sem hefst á síðasta áratug 20. aldar. Þessari skiptingu er ætlað að endurspeglar meginviðhorf til vegamála á Íslandi en ekki endilega opinbera stefnu stjórnvalda á hverjum tíma. Ártöl skipta ekki meginmáli í þessu samhengi heldur sá eðlismunur sem er á hverju tímabili fyrir sig auk þess sem þessi tímabil skarast líklega nokkuð, ekki síst hin tvö síðustu.

Uppbyggingartímabil (til 1975 eða þar um bil). Frá því hafist var handa við gerð akvega á Íslandi og fram á miðjan áttunda áratuginn var lagning nýrra

vega meginviðfangsefni í vegagerð. Segja má að þessu verkefni hafi lokið með opnun vegarins um Skeiðarársand árið 1974 og þegar kominn var akfær vegur um Ísafjarðardjúp ári síðar. Þróunin í lengd þjóðvegakerfisins endurspeglar þetta ágætlega (sjá mynd 1). Á hverju tíu ára tímabili frá 1917 og fram til 1977 bættust að meðaltali allt frá 106 km og upp í 278 km á ári við þjóðvegakerfi landsins. Milli árána 1977 og 1987 var ársviðbótin hins vegar aðeins um 22 km að meðaltali og enn minni eftir það.

Endurbótatímabil (frá 1975 og til 1990 eða þar um bil). Þegar lokið hafði verið við að koma á vegasambandi milli einstakra staða og svæða tekur við tímabil sem einkennist af styrkingu og endurbótum á þeim vegum sem lagðir höfðu verið. Staðreyndin var (og er víða enn) einfaldlega sú að margir af þeim vegum sem gerðir voru á uppbyggingartímabilinu stóðust ekki sívaxandi umferð. Eitt helsta einkenni þessa tímabils er lagning bundins slitlags en heildarlengd þess margfaldaðist á árunum eftir 1975 en á þessu tímabili voru einnig endurskoðaðar og bættar veglínur. Á 10. áratug aldarinnar varð mikil aukning vöruflutninga um vegakerfið sem ætla má að geri enn auknar kröfur til endurbóta og styttingar á þeim leiðum sem miklir þungaflutningar fara um.



Heimild: Hagstofan

Mynd 2 Heildarlengd þjóðvegakerfisins og lengd bundins slitlags á þjóðvegum 1920-2000.

Endurskoðunartímabil (eftir 1990). Þegar komið var fram á síðasta áratug 20. aldar má segja að endurskoðunarstefna hafi að miklu leyti tekið við af

endurbótastefnu. Þar með er ekki sagt að þeim verkefnum sem flokkast gætu til endurbótastefnunnar hafi verið lokið heldur frekar að sjónarmið endurskoðunar og endurskilgreininga í samgöngumálum hafi orðið hið ráðandi sjónarhorn. Endurskoðunartímabilið er afurð þess sjónarmiðs að samgöngukerfinu sé ekki einungis ætlað að gera fólki kleift að komast milli staða heldur tryggja að unnt sé að komast fljótt og örugglega milli staða. Með þessu sjónarmiði fylgdi enda áhersla á hraðari samgöngur, aukið umferðaröryggi, auknar upplýsingar til vegfarenda, bættar vegmerkingar, öruggari vetrarumferð og veltengingar sem fælu í sér nýja möguleika.

Vandinn sem fólgin er í þessari þróun vegakerfisins er sá að hún leggur þeim sem vinna að stefnumótun og forgangsroðun framkvæmda á hverjum tíma erfitt verkefni til úrlausnar; *að gera upp á milli framkvæmda í vegamálum sem þjóna ólíkum markmiðum*. Þannig hefur orðið til togstreita ekki einungis um hvaða verkefni skuli ráðist í á sviði vegamála heldur líka hvers konar verkefni. Þessi togstreita endurspeglast ágætlega í þeirri umræðu sem á sér stað um samgöngumál í fjölmiðlum. Taka má tvö nýleg dæmi:

Vestfirðingur:

Við erum ljósárur á eftir öðrum landshlutum í vegasamgöngum og það skiptir sköpum fyrir byggðarlögin hér, atvinnulífið og búsetu að fyrirtækin geti komið afurðum sínum á markað og fengið að búa við almennilegar samgöngur. ... Góðar samgöngur [eru] í dag spurning um mannréttindi. (Morgunblaðið, 1. júní, 2002).

Höfuðborgarbúi:

Vegna gríðarlegs umferðarþunga á höfuðborgarsvæðinu er brýn þörf og mikil arðsemi framkvæmda við Reykjanesbraut gegnum Hafnarfjörð og Vesturlandsveg til Mosfellsbæjar. Á báðum [leiðum] hefur umferð aukist svo hratt vegna útþenslu íbúðarbyggða og atvinnusvæða að auka verður flutningsgetu til að mæta þörfum íbúa og fyrirtækja. (Morgunblaðið, 24. maí, 2000).

Því verður vart á móti mælt að báðir halda fram réttmætum sjónarmiðum en ef hvor um sig setti fram hugmynd að verkefni á sviði samgöngumála gæti orðið erfitt að gera upp á milli hugmyndanna án þess að ákveða fyrst hvort sjónarmiðið er réttmætara. Þessi vandi hefur lengi verið ljós þeim sem fást við

áætlanagerð á sviði vegamála. Í athugasemdum með tillögu til þingsályktunar um langtímaáætlun í vegagerð (þskj. 677 – 379. mál) sem lögð var fyrir Alþingi veturinn 1997-1998 er rætt um nauðsyn þess að fara nýjar leiðir við val verkefna á stofnvegum, röðun þeirra og úthlutun fjármagns til verkefnanna. Þannig segir í athugasemdunum um þær aðferðir sem notaðar hafa verið við úthlutun fjár til vegaframkvæmda:

Þessir vankantar komu ekki mikið að sök meðan vegakerfi landsins var í heild þurfandi fyrir úrbætur og kom þannig inn í dæmið. Eftir því sem vegakerfið hefur tekið framförum hafa gallar aðferðarinnar vaxið. Á undanförunum árum hafa mjög vaxið kröfur um að frumþarfir byggðarlaga séu leystar, þ.e. vegur með fullu burðarþoli og bundnu slitlagi tengi öll stærri þéttbýli landsins. Þá þarf að tengja betur saman nálæga þéttbýlisstaði til að auka samvinnu og samnýtingu. Enn fremur þarf vaxandi ferðaþjónusta á því að halda að bundið slitlag sé lagt á fjölförnustu ferðamannaleiðir. Loks verða kröfur um aukið umferðaröryggi sífellt háværari og hefur ríkisstjórnin mótað þá stefnu að fækka skuli umferðarslysum. (Þskj. 677 – 379. mál.)

Samfara því að kröfur um úrbætur í vegamálum hafa orðið margþættari hefur skiljanlega einnig komið fram krafa um að tekið sé tillit til þessara þátta við forgangsröðun framkvæmda.

2.2. Vegáætlun og markmiðssetning í vegamálum

Ríkjandi viðmið um forgangsröðun í vegamálum birtast sennilega með einna skýrustum hætti í vegáætlun sem afgreidd var af Alþingi til fjögurra ára í senn í formi þingsályktunar⁴. Í vegáætlun var fjallað um hvernig afla skuli fjár til vegagerðar og hvernig útgjöld til vegamála skyldu skiptast. Í vegáætlun kom fram hvernig skipting fjárins skuli vera eftir málaflokkum⁵ og eftir einstökum kjördæmum. Árið 1997 tók forstöðumaður áætlanadeildar Vegagerðarinnar (Eymundur Runólfsson, 1997) saman greinargerð⁶ til Ríkisendurskoðunar þar sem lýst er vinnuferli við gerð vegáætlunar eins og það var þá. Þetta fyrirkomulag hafði þá verið við lýði í um 20 ár.

⁴ Síðasta vegáætlun, 2000-2004 var þó til fimm ára. Núna hefur vegáætlun verið felld inn í samræmda samgönguáætlun og verður endurskoðuð á fjögurra ára fresti.

⁵ Þ.e. tegundum vega, reksturs, rannsókna o.fl.

⁶ Greinargerðin er birt í heild sinni í viðauka I. Þar má sjá ítarlega lýsingu á vinnuferli við gerð vegáætlunar eins og hún var þá auk þeirra reiknireglna sem notaðar hafa verið.

„Málsmeðferð er venjulega á þá leið að vegamálastjóri fundar með þingmönnum einstakra kjördæma til undirbúnings, a.m.k. tvisvar. Á fyrri fundi kynnir Vg. stöðu í yfirstandandi verkum og leggur fram lista yfir brýnustu verkefni fram undan. Við röðun verkefna er einkum lögð áhersla á tvennt, annars vegar arðsamar framkvæmdir og hins vegar kafla þar sem ástand er bágborið. Á seinni fundi er verkefnalistinn lagður fram, með viðbótum, sem borið hefur á góma á fyrri fundinum. Fylgir þá með tillaga Vg. um skiptingu fjár til einstakra verkefna. Oft er þeim tillögum lítið breytt, en þó getur þurft fleiri fundi til þess að ná sæmilegri sátt um niðurstöðuna. Henni er sjaldnast breytt í meðferð Alþingis.“ (Eymundur Runólfsson, 1997, bls. 4)

Í greinargerðinni má sjá að hvað varðar markmið samgöngubóta í vegakerfinu var áherslan einkum lögð á tvo þætti, annars vegar arðsemi og hins vegar það sem fallið getur undir það að leysa frumþörf varðandi vegasamgöngur. Til viðbótar var svo miðað við ákveðnar reglur um skiptingu fjár milli kjördæma. Um það segir í greinargerðinni: „Við skiptingu á milli kjördæma er tekið tillit til heildarkostnaðar við úrbætur⁷ í hverju kjördæmi, arðsemi framkvæmdanna og ástands vega. Eru þessir þrír þættir látnir vega jafnþungt“. Þegar um var að ræða s.k. framkvæmdaáttak í stofnvegakerfinu var það íbúaföldi hvers kjördæmis sem réði skiptingu milli kjördæma. (Eymundur Runólfsson, 1997). Fé til nýframkvæmda í vegakerfinu var samkvæmt því sem lýst er í greinargerðinni af þrennum toga og var útteilt samkvæmt þrennskonar reglum sem miðuðu að því að ákvarða hlutfallslega skiptingu fjár milli kjördæma:

- Almenn verkefni í stofnvegakerfinu - Hlutfallstölur eru byggðar á kostnaði við áætlaðar úrbætur á stofnvegum, ástandi vega og arðsemi fjárfestinga.
- Framkvæmdaáttak í stofnvegakerfinu - Hlutfallstölur eru byggðar á íbúafjölda.
- Tengivegir - Hlutfallstölur eru byggðar á kostnaði við áætlaðar úrbætur á tengivegum, ástandi þeirra og umferð á þeim.

⁷ Varðandi ástand vega hafa verið gerðar svokallaðar yfirlitsáætlanir þar sem leitast var við að greina ástand vegakerfisins og framkvæmdaþörf. Í þessu skyni var gert ýtarlegt mat á vegakerfinu árið 1979 og það endurskoðað árið 1986.

Tafla 1 Hlutfallsleg skipting fjár til stofnvega eftir kjördæmum árið 1997.

	Stofnvegir		Tengivegir
	Almenn verkefni	Framkvæmdaátak	
Suðurland	11,3	7,9	25,8
Reykjanes	7,3	6,1	7,5
Vesturland	17,6	5,5	17,3
Vestfirðir	15,8	3,6	10,8
Norðurland vestra	9,1	4,0	12,1
Norðurland eystra	16,0	10,1	15,0
Austurland	22,9	4,9	11,5
Höfuðborgarsvæði	0,0	57,9	0,0
Samtals	100,0	100,0	100,0

Heimild: Eymundur Runólfsson, 1997

Með tillögu til þingsályktunar um langtímaáætlun í vegagerð sem lögð var fyrir Alþingi veturinn 1997-1998 breyttust þessar áherslur nokkuð. Líkt og tæpt var á hér að framan voru margir þá orðnir þeirrar skoðunar að víkja þyrfti frá því kerfi sem notað hafði verið í áráðir. Í greinargerð með þingsályktunartillögunni var skýrt kveðið að orði um ekki yrði hjá því komist að jafna það misvægi milli kjördæma sem orðið hafði í því kerfi sem notast var við og kemur skýrt fram í töflu 1. Misvægið má þó telja eðlilegt ef sátt er um þau markmið sem að er stefnt. Framkvæmdaþörf einstakra kjördæma hafði einfaldlega verið reiknuð út frá kostnaði, ástandi og arðsemi í framtíðarvegakerfi sem var að vísu svo umfangsmikið að það tæki að jafnaði upp undir 30 ár að ljúka því eins og það hafði verið skilgreint á hverjum tíma. Hin hlutfallslega skipting fjár milli kjördæma út frá framkvæmdaþörf hefði þó átt að fela í sér að öll landsvæði öxluðu saman þá byrði að hafa takmarkað fé til skiptanna.

Undir lok 20. aldar var ekki lengur einhugur um þetta fyrirkomulag sem sést best á því að í þingsályktunartillögunni voru skilgreind framkvæmdamarkmið á vegakerfinu. Verkefni sem féllu að þeim markmiðum skyldu verða viðfangsefni langtímaáætlunarinnar og voru markmiðin þessi:

- a) Ljúka Hringveginum með bundnu slitlagi og vegum af honum til þéttbýlisstaða með 200 íbúa eða fleiri.
- b) Tengja saman með uppbyggðum vegi nálæga byggðarkjarna með fleiri en 1.000 íbúa á hvorum stað (fjarlægð <80 km og stytting miðað við aðrar tengingar sem eru fyrir hendi >150 km).

- c) Leggja bundið slitlag á mikilvægar ferðamannaleiðir með mikla umferð (sumarumferð >200 bílar á dag).
- d) Endurbyggja brýr á helstu flutningaleiðum (Hringveginum og tengingum þéttbýla við hann) sem ekki þola fullan þunga (Evrópu-þunga).
- e) Breikka vegi þar sem umferð er svo mikil að flutningsgeta og umferðaröryggi verða vandamál.
- f) Endurbyggja kafla með mikla umferð (>500 bílar á dag) þar sem bundið slitlag var lagt á gamla vegi án endurbóta og reynst hafa hættulegir.
- g) Breikka einbreiðar brýr á Hringveginum þar sem umferð er mikil (>400 bílar á dag).“

Á skrá sem fylgir með þingsályktunartillögum voru talin öll verkefni sem falla undir framkvæmdamarkmiðin og skyldi lokið við þau á tímabilinu samkvæmt áætluninni. Flest stórverkefni samkvæmt eldri skilgreiningum voru á hinum nýja verkefnalista önnur en jarðgöng. Að undanskildum jarðgöngum eru flest stórverkefni skv. eldri skilgreiningu á hinum nýja lista. Þau höfðu verið undir sérstökum lið og var miðað við að svo yrði áfram. Vegáætlun 2000-2004 var unnin samkvæmt þessum viðmiðunum. Fé til nýrra vega, skipt eftir kjördæmum, má sjá í töflunni að neðan en það er samkvæmt yfirliti sem Vegagerðin gerði og flokkaði.

Tafla 2 Vegáætlun 2000-2004 (fé til nýrra vega) greint eftir árum og kjördæmum.

	2000	2001	2002	2003	2004	Meðaltal	
			(Milljónir kr.)				(Hlutf.)
Suðurland	516	635	732	621	751	651	10,2%
Reykjanes	133	184	265	430	364	275	4,3%
Höfuðborgarsv.	661	1.863	1.298	1.748	1.647	1.443	22,6%
Vesturland	687	527	749	644	737	669	10,5%
Vesturl. og Vestf.	30	26	26	21	15	24	0,4%
Vestfirðir	442	577	566	577	532	539	8,4%
Norðurland vestra	338	264	300	280	417	320	5,0%
Norðurland eystra	567	720	659	694	501	628	9,8%
Austurland	904	1.121	1.039	687	546	859	13,5%
Annað	226	225	1.484	1.480	1.477	978	15,3%
Samtals	4.504	6.142	7.118	7.182	6.987	6387	100,0%

Heimild: Vegagerðin, 2000

Með nokkrum undantekningum er talsvert samræmi milli ára í fjárveitingum til einstakra kjördæma. Á Austurlandi má t.d. sjá að í byrjun tímabilsins skyldi

verja meira fé til þess kjördæmis, en þar veга vegir vegna virkjana og stóriðju í fjórðungnum þyngst. Á höfuðborgarsvæðinu eru fjárhæðir lægri árið 2000 þar sem búið var að taka tillit til frestunar nokkurra stórra framkvæmda til ársins 2001. Í flokki framkvæmda sem falla undir „Annað“ vegur jarðgangagerð þyngst. Þannig var gert ráð fyrir að verja 1.450 milljónum kr. til jarðgangagerðar hvert ár tímabilið 2002-2004 eins og sjá má í töflunni. Það vekur sérstaka athygli að í vegáætlun 2000-2004 er í raun vikið frá þeirri meginreglu að skipta fé milli kjördæma. Þannig hefur einnig verið skilgreint nýtt svæði á milli Vesturlands og Vestfjarða um framkvæmdir á kjördæmamörkunum í Gilsfirði. Fjárveitingar til Gilsfjarðar skyldu koma af stórverkefnum og almennum fjárveitingum beggja kjördæmanna⁸. Spyrja má hversvegna viðkomandi verkefni eru ekki skilgreind innan tiltekinna kjördæma? Eitt mögulegt svar við þeirri spurningu er að sjónarmiðið um aukinn jöfnuð milli kjördæma hafi orðið til þess að leitast væri við að skilgreina verkefni út úr kjördæmunum.

Frekari vísbendingar má finna um að við gerð vegáætlunar og langtímaáætlunar í vegagerð hafi þegar í stórum dráttum verið vikið frá því kerfi að skipta vegafé eftir kjördæmum. Í vegáætlun 2000-2004, greindri eftir landshlutum, kemur fram skipting fjár milli einstakra flokka veга, þ.e. stofnvega, tengivega og brúa 10 m og lengri. Nokkuð mörg verkefni áætlunarinnar eru fjármögnuð af liðnum „sérstök verkefni“ skv. yfirliti á fréttavef samgönguráðuneytisins frá 12. maí 2000⁹. Fram kemur í fréttinni að þessar framkvæmdir tengist þeirri byggðaáætlun sem samþykkt var vorið 1999 en þar var m.a. fjallað um brýna þörf á vegagerð í jaðarbyggðum. Jafnframt segir í fréttinni að vegna vaxandi ferðamennsku um allt land verði ekki hjá því komist að leggja fram nokkurt fjármagn sem sérstaklega er ætlað til vegagerðar. Þetta er ákveðin viðurkenning á því að grunngerð landsins er, hvað vegamál varðar, ekki nægilega góð til að taka á móti þeim ferðamannastraumi sem kemur, eða áætlanir gera ráð fyrir að komi til landsins.

⁸ Gísli Eiríksson, umdæmisstjóri Vegagerðarinnar á Vestfjörðum, óbirt heimild.

⁹ Sjá frétt á heimasíðu samgönguráðuneytisins: <http://samgonguraduneyti.is/frettir/nr/32>

Tafla 3 Framkvæmdir á vegáætlun 2000-2004 undir liðnum sérstök verkefni.

	2000 m.kr.	2001 m.kr.	2002 m.kr.	2003 m.kr.	2004 m.kr.
Suðurstrandarvegur		200	100	100	100
Reykjanesbraut í Hafnarfirði				100	
Gatnamót á höfuðborgarsvæðinu				200	200
Hringvegur, breikkun frá Víkurvegi				200	200
Sundabraut			100	50	50
Kolgrafafjörður				100	100
Stórverkefni á Vestfjörðum				100	100
<i>Jaðarbyggðir og ferðamannaleiðir:</i>					
Uxahryggjavegur frá Þingvöllum			40	40	40
Vegur að Dettifossi			50	50	50
Suðurland			35	35	35
Vesturland			35	35	35
Vestfirðir			35	35	35
Norðurland vestra			35	35	35
Norðurland eystra			35	35	35
Austurland			35	35	35
Samtals		200	500	1.250	1.150

Heimild: Samgönguráðuneytið, 2000

Í flestum tilvikum eru slíkar ferðamannaleiðir einnig mikilvæg grunngerð fyrir íbúana á viðkomandi svæði þótt þetta sé ekki fyrst og fremst gert fyrir þá skv. þessu.

Gunnar Helgi Kristinsson (1999) setti fram þá skoðun í rannsókn sinni á fjárlagagerð á Íslandi að það sé í vegamálum sem þingmenn hafi haft hvað mest áhrif á skiptingu fjárveitinga milli einstakra verkefna og kjördæma.

„Í samgöngumálum hefur þingið komið sér upp valdaaðstöðu sem á sér fáar hliðstæður. Í vegamálum, hafnarmálum og flugmálum samþykkir þingið áætlanir til lengri tíma þar sem verkefnum er forgangsraðað. Líta má á slíkar áætlanir sem eins konar samning til lengri tíma um það hvað hvert kjördæmi fær í sinn hlut. Það gerir þinginu kleift að leggja áherslu á stærri framkvæmdir eitt árið, án þess að öðrum finnist þau endilega afskipt..“

Samgöngunefnd þingsins fjallar um skiptingu fjárveitinga til samgöngumála á kjördæmi, en um skiptinguna innan kjördæmanna fjalla þingmannahópar kjördæmanna.“ (Gunnar Helgi Kristinsson, 1999, bls. 165)

Það sem ekki kemur þarna fram eru áhrif Vegagerðarinnar, en starfsmenn hennar vinna fyrsta áfanga forgangsröðunar vegáætlunar og geta því ráðið miklu um hvaða hugmyndir það eru sem komast á það stig að verða að tillögum um nýjar framkvæmdir. Samgönguráðherra getur einnig haft slíkt skilgreiningarvald með því að beina þeim tilmælum til Vegagerðarinnar að hún

athugi tiltekna framkvæmdakosti. Í samtölum við viðmælendur í hópi alþingismanna og starfsmanna Vegagerðarinnar kemur fram að slíkt skilgreiningarvald skiptir miklu því röð framkvæmda á vegáætlun breytist í raun lítið eftir að þingsályktunartillagan er komin til umfjöllunar í þinginu.

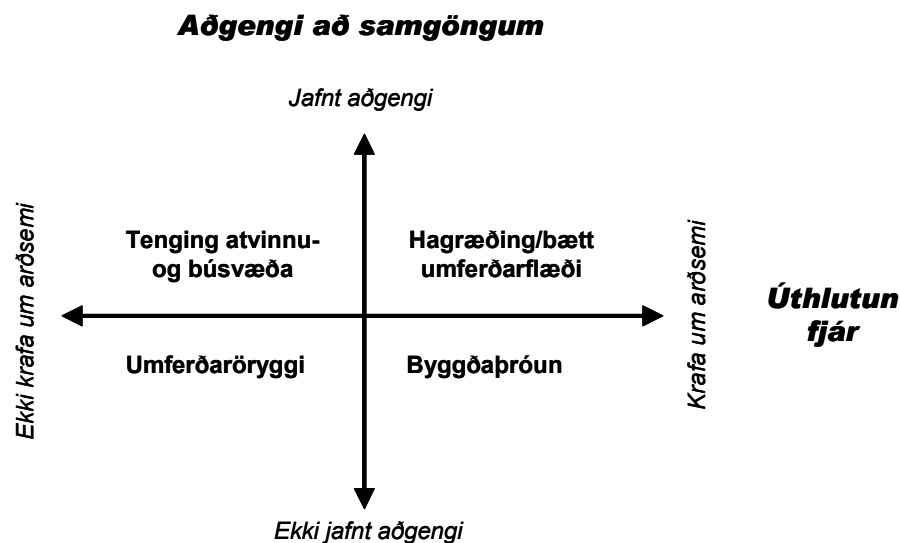
2.3. Önnur nálgun byggð á fernskonar markmiðum

Af því sem fjallað hefur verið hér að framan er ljóst að forgangsröðum framkvæmda í vegakerfinu er ekki einfalt viðfangsefni ef komast á hjá því að gera upp á milli ólíkra markmiða með samgöngubótum. Því er ef til vill tímabært að spyrja þeirrar spurningar hversu fjölbreytileg þessi markmið eru í raun og veru. Í rannsókn Grétars Þórs Eyþórssonar, Hjalta Jóhannessonar, Guðmundar Guðmundssonar og Einars Ólafssonar (2001) á áhrifum samgöngubóta á byggðapróun, komust þeir að þeirri niðurstöðu að skipta mætti ávinningi eða markmiðum með vegtengingum í fernt: a) Opnun endastöðvar, b) styttingu vegalengda milli byggðakjarna, c) stækkun þjónustu- og/eða atvinnusvæða og d) að veita heilsársöryggi í samgöngum. Í rannsókn þeirra voru ýmis verkefni á sviði vegamála flokkuð eftir því hverjum (og jafnframt hversu mörgum) þessara markmiða þau næðu. Með því að fjórskipta markmiðum með samgöngubótum og skoða einstakar framkvæmdir miðað við mismunandi áherslur fæst gleggri mynd af ávinningi viðkomandi samgöngubóta. Vandinn við þessa skiptingu er hins vegar sá að hún tekur ekki til sjónarmiða um aukið umferðaröryggi vegna slyshættu og ekki heldur til sjónarmiða um bætt umferðarflæði. Hins vegar getur í þessari skiptingu falist vísbending um leið sem unnt er að fara við forgangsröðun.

Samgöngur eru ekki markmið í sjálfum sér heldur leið til að uppfylla markmið um samskipti milli fólks eða flutning varnings milli staða. Hið sama á við um samgöngubætur; að þær eru heldur ekki markmið í sjálfu sér, heldur afleiddar af öðrum markmiðum – öðrum þörfum. Almennt virðist samkomulag um að uppbygging skilvirks samgöngukerfis sé samfélagslegt viðfangsefni sem sé fyrst og fremst á ábyrgð opinberra aðila. Þannig er samgönguráðuneyti ætlað að vera „forystuafli í þróun samgangna, fjarskipta og ferðamála og stuðla að því að íslenskt þjóðfélag verði ávallt í fremstu röð á þessum sviðum“ (Samgönguráðuneytið, 2001, bls. 2). Undir samgönguráðuneytinu starfar svo sérstök ríkisstofnun, Vegagerðin, sem hefur það lögbundna hlutverk „að sjá

samfélaginu fyrir vegakerfi í samræmi við þarfir þess og veita þjónustu, sem miði að greiðri og öruggri umferð“ (sjá: <http://www.vegagerdin.is/>, 2002).

Ef leitast er við að fanga helstu átakalínur um forgangsröðun framkvæmda eins og þær koma fram í opinberum skýrslum, þingsályktunum og almennri umræðu virðist einkum deilt um tvennt. Annars vegar er deilt um skiptingu fjármuna ríkisins, það er að segja *hvort framkvæmdir sem atlað er að bæta samgöngur skuli skila peningalegri arðsemi eða ekki?* Hins vegar er deilt um eðli samgangna og þar með hvernig þeim gæðum sem fólgin eru í samgöngum skuli útdeilt, það er að segja *hvort allir landsmenn skuli njóta samþarilegra samgangna eða ekki?* Ef þessi greining er rétt skýrir hún hvers vegna spurningin um forgangsröðun hefur ekki verið leyst með aðlögun eldri aðferða og einnig hvers vegna spurningin um forgangsröðun verður ekki leyst með endurskoðun matsaðferða. Jafnframt má hins vegar segja að sé greiningin rétt felur hún í sér lykilinn að lausn vandans. Miðað við tilgátuna um að sjónarmið um forgangsröðun séu tvíþætt má lýsa hinu hugmyndalega landslagi á eftirfarandi hátt þar sem hinar tvær víddir togast á og búa til fernskonar markmið:



Mynd 3 Tilgáta um tengsl markmiða í samgöngumálum.

Eins og myndin sýnir má í stórum dráttum skipta markmiðum samgöngubóta í fjóra flokka eftir meginmarkmiðum þeirra eða tilgangi:

- Í fyrsta lagi getur markmið samgöngubóta verið að *tengja atvinnu- eða búsvæði* manna (eða bæta tengingu þar á milli) þar sem höfuðáhersla væri lögð á að tryggja að unnt sé að komast örugglega og fyrirhafnarlítið frá einum stað til annars.
- Í öðru lagi getur markmið samgöngubóta verið það að *stuðla að aukinni hagræðingu*, til dæmis með styttnum ferðatíma eða minni eldsneytisnotkun, þar sem höfuðáhersla væri lögð á fjárhagslegan ávinning eða ávöxtun fjármuna.
- Í þriðja lagi getur markmið samgöngubóta verið það að *stuðla að auknu umferðaröryggi* með því að fækka slysum eða minnka alvarleika þeirra og höfuðáhersla væri lögð á að lágmarka tjón einstaklinga og samfélagsins.
- Í fjórða lagi getur markmið samgöngubóta verið að *styrkja byggð*, með markvissum hætti (skv. byggðaáætlunum) t.d. með því að bæta vegtengingar innan tiltekins svæðis eða út á við og efla þannig byggðarkjarna eða vaxtarsvæði.

Þrátt fyrir að hér séu markmiðin greind í fjóra afmarkaða flokka er ljóst að það getur tæpast verið eitt og aðeins eitt markmið með því að hrinda tiltekinni samgöngubót í framkvæmd. Raunveruleikinn er flóknari en svo og því blandast markmiðin að mismiklu leyti saman í öllum framkvæmdum, þrátt fyrir að eitt tiltekið markmið kunnist vera ríkjandi í meirihluta framkvæmda.

2.3.1. **Tenging atvinnu- og búsvæða**

Viðhorf af þessu tagi, þ.e. að *tengja atvinnu- og búsvæði*¹⁰ manna (eða bæta tengingu þar á milli) þar sem höfuðáhersla er lögð á að tryggja að unnt sé að komast örugglega og fyrirhafnarlítið frá einum stað til annars, er víða að finna í þingsályktunum og opinberum skýrslum en misjafnt er þó hvaða markmið eru sett í öndvegi.

Hlutverk samgöngubóta hérlendis er að hluta til enn þann dag í dag að tengja hluta íbúanna við samgöngukerfið á ásættanlegan hátt. Hér er um mikið réttlætismál að ræða fyrir þá íbúa landsins sem ekki búa við samgöngur sem eru sambærilegar við það sem meirihluti þjóðarinnar býr við. Meðal annars er

¹⁰ Hér er af ásettu ráði ekki notast við hugtakið sveitarfélag eða byggðarlag heldur er vísað til hverskyns svæða sem eiga sér samsvörun í einhverskonar staðbundinni samfélagsheild.

hér um að ræða vetrareinangrun einstakra staða. Nú þegar 21. öldin hefur hafið innreið sína hefur þetta hlutverk samgöngubóta á Íslandi sennilega nokkra sérstöðu meðal Vesturlanda sem um langt skeið hafa almennt búið við mun betra samgöngukerfi en við Íslendingar. Þetta ræðst ekki hvað síst af því að íbúabéttleiki er mjög lítill hérlandis og uppbygging samgöngukerfisins því afar kostnaðarsöm. Íbúar eru þannig 2,8 á km² hérlandis á móti um 13 íbúum á km² í Noregi sem einnig telst lítill þéttleiki. Það þarf þó að taka þessum tölum með fyrirvara því stór hluti landsins er alveg óbyggður. Þetta markmið, þ.e. tenging atvinnu- og búsvæða snýst í raun um grunnþarfir um hreyfanleika og samskipti í samfélaginu. Þessar grunnþarfir eru að sjálfsögðu bæði til staðar í dreifbýli og þéttbýli þrátt fyrir að staða þeirra sé gjörólík sbr. það sem sagt er hér að ofan og þarfirnar á margan hátt augljósari fyrir dreifbýlið. Þrátt fyrir að umferðaræðar og frágangur alls vegakerfisins á þéttbýlissvæðum sé þess eðlis að gæði vegtenginga er almennt mun meiri en gerist í dreifbýlinu kallar aukin umferð og ný íbúðarhverfi á nýjar tenginga milli svæða.

Það getur fallið undir þetta markmið að stækka atvinnusvæði með bættum vegum, þ.e. tengja betur saman annars vegar atvinnusvæði og hins vegar búsvæði manna. Svipað gildir um að gera þjónustu sem aðeins er til í stærri þéttbýlisstöðum aðgengilega fyrir íbúa smærri þéttbýlisstaða eða dreifbýlis.

2.3.2. Hagræðing/bætt umferðarflæði

Sú hagræðing sem á sér stað í tengslum við vegagerð getur annars vegar verið *bein hagræðing fyrir vegfarendur og veghaldara*, svo og *önnur hagræðing í samfélaginu* sem er í raun afleidd af ódýrari og auðveldari ferðum um vegakerfið. Hagræðing getur að sjálfsögðu falið í sér hagræðingu gagnvart einstaklingum og fyrirtækjum jafnt sem opinberum aðilum. Hérlandis virðist þó meira um að tíundaðir séu möguleikar til hagræðingar í opinberum rekstri en einkarekstri.

Bein hagræðing fyrir notendur og rekstraraðila vegarins kemur fram í arðsemisreikningum sem gerðir eru fyrir flesta vegi sem gerðir eru á Íslandi. Þetta eru þessi áhrif sem alla jafna er átt við þegar rætt er um arðsemi vegaf framkvæmda hérlandis.

Sem dæmi um e.k. afleidda hagræðingu má nefna að þegar jarðgangagerð á Vestfjörðum stóð fyrir dyrum árið 1991 var að störfum nefnd á vegum samgönguráðuneytisins sem í áttu sæti fulltrúar heimamanna, ýmissa

ráðuneyta og stofnana. Nefndin hafði það verkefni með höndum „að endurskoða áform um framkvæmdir og fjárfestingar opinberra aðila og fyrirkomulag opinberrar þjónustu á því svæði sem jarðgangagerðin hefur bein áhrif á“ (Samgönguráðuneytið, 1991). Í greinargerð nefndarinnar koma glögglega fram, auk tillagna í anda erindisbréfsins, þær miklu væntingar sem menn höfðu um áhrif ganganna á byggð á svæðinu. Þessar væntingar koma ekki hvað síst fram í heiti nefndarálitsins: „Stærra samgöngusvæði – betra mannlíf. Hagræðing í opinberum rekstri og framkvæmdum vegna tilkomu jarðganga milli Skutulsfjarðar, Öfundarfjarðar og Súgandafjarðar.“

Í nefndarálitinu var m.a. gert ráð fyrir að nokkurt fé sparaðist í rekstri og uppbyggingu flugvalla; nýting Fjórðungssjúkrahússins á Ísafirði batnaði; endurskipulagning heilsugæslu yrði möguleg; verkaskipting hafna ykist; starfsemi Pósts og síma einfaldaðist og þjónusta batnaði og aðstæður myndu sköpuðust til að byggja upp heilsteyppt almenningssamgöngukerfi á svæðinu.

Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða gerði síðan árið 1999 athugun á áhrifum Vestfjarðaganga á atvinnulíf og þjónustu í Ísafjarðarsýslum sem ætlað var að varpa ljósi á hvort áður nefnd markmið hefðu náðst þá, þremur árum eftir opnun ganganna. Niðurstaða athugunarinnar var sú að Vestfjarðagöng hefðu haft margvísleg áhrif á atvinnulíf og mannlíf í Ísafjarðarsýslum. Margt sem sagt var í nefndarálitinu átta árum áður hafði ræst. Þannig benti t.d. margt til þess að göngin hefðu beinlínis leitt til sparnaðar hjá fyrirtækjum og stofnunum, auk þess sem göngin hefðu rennt styrkari stoðum undir verslun og þjónustu, sérstaklega á Ísafirði. Hins vegar var einnig bent á að erfitt gæti verið að skilja á milli áhrifa af jarðgöngum og almennrar þróunar samfélagsins. Þá kom fram í skýrslunni að félagsleg áhrif ganganna hefðu ekki verið minni fyrir íbúa svæðisins en efnahagslegu áhrifin þótt athugun á því hafi ekki verið meginmarkmið athugunarinnar. (Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða, 1999).

Erlendar rannsóknir hafa nokkuð fengist við að kanna hvort samgöngubætur hafi merkjanleg áhrif á atvinnulífið. Það sem þessar rannsóknir eiga sameiginlegt er að líta á heildarframleiðni tiltekinna greina atvinnulífsins á einstökum landsvæðum. Þá er litið á samgöngukerfið sem einn þátt framleiðsluferlisins, líkt og vinnuafli og fjármagn, að því undanskildu að atvinnulífið ber ekki beinan kostnað af bættum samgöngum. Margar rannsóknir hafa staðfest jákvæð tengsl milli fjárfestinga í samgöngukerfum og aukinnar framleiðni (sjá

Aschauer, 1989, Munnell, 1990). Nýlegar rannsóknir sýna að jafnaði minni tengsl milli fjárfestinga í samgöngukerfum og framleiðni en eldri rannsóknir. Sumir fræðimenn (sjá Gramlich, 1994) hafa viljað tengja þetta bættum matsaðferðum. Aðrir telja að tengslin séu einfaldlega að breytast og séu ekki stöðug í tíma (Ford og Poret, 1991). Hulten (1994) hefur í þessu sambandi bent á að tengsl í fortíð milli fjárfestinga í samgöngukerfum og framleiðni þurfi ekki að vera vísbending um sambærileg tengsl í framtíðinni. Þessu til stuðnings má benda á að uppbygging bandaríska þjóðvegakerfisins á 6. og 7. áratugnum var mjög framleiðni hvetjandi en ef byggt væri upp annað slíkt kerfi hefði það ekki sömu áhrif (Fernald, 1999). Síðara kerfið yrði valkostur við fyrra kerfið og myndi ekki leiða til aukinnar umferðar á sama hátt og hið fyrra. Ávinningurinn yrði fyrst og fremst vegna styttri ferðatíma og minni tafa á háannatíma. Ef möguleikar til styttingar eru takmarkaðir og tafir vegna álags litlar verður augljóslega lítil framleiðniaukning af samgöngubótum. Þannig virðist vera örðugt að tengja saman fjárfestingar í samgöngumannvirkjum og framleiðniaukningu þegar á heildina er litið. Til að tengja þetta saman þarf því að líta til þess hvernig einstök svæði og atvinnugreinar spila saman. Af rannsóknum má ráða að fjárfestingar í grunngerð samfélagsins (til dæmis vegum) skili mestu á svæðum sem standa traustum fótum efnahagslega og þar sem tilteknar aðstæður eru hagfelldar; gott aðgengi að hráefni, sérhæft vinnuafli eða ódýr orka. Samskonar fjárfestingar á svæðum sem ekki standa eins vel virðast hins vegar hafa takmörkuð áhrif sakir þess að samgöngukerfið annar samgöngubörf svæðisins á fullnægjandi hátt (sjá Tema Nord, 1994).

Fernald (1999) bendir hins vegar á að ávinningur af fjárfestingu í vegakerfinu komi skiljanlega helst fram í þeim greinum atvinnulífsins sem mest eru háðar samgöngum. Þannig getur fjárfesting í vegakerfinu stuðlað að því að framleiðni aukist hlutfallslega meira í greinum sem reiða sig á vegasamgöngur en í öðrum greinum. Jafnframt þýðir þetta að of lítil fjárfesting í vegakerfinu kemur harðar niður á framleiðni í samgönguháðum greinum en öðrum greinum atvinnulífsins.

2.3.3. Umferðaröryggi

Umferðarslys er því miður fylgifiskur hinnar miklu umferðaraukningar sem hefur átt sér stað á undanförmum áratugum. Eins og sýnt hefur verið fram á

aukast samskipti gjarnan í kjölfar samgöngubóta og það aftur á móti leiðir oft til fleiri umferðarslysa. Kostnaður þjóðfélagsins vegna umferðarslysa sem valda dauða eða alvarlegum meiðslum talinn vera á bilinu 8 – 10 milljarðar kr. á ári. Þegar á heildina er litið er talið að kostnaður þjóðarbúsins vegna umferðarslysa nemi um 15 milljörðum árlega (sjá: Umferðaröryggisnefndin, 2000). Þrátt fyrir þetta eru Íslendingar í alþjóðlegum samanburði meðal þeirra þjóða sem búa við hvað lágsta slysatíðni, hvort sem miðað er við látna pr. 100 þúsund íbúa eða við ekna kílómetra.

Umferðaröryggi er gjarnan sett í samhengi við umferðarþunga og umferðarflæði og hin síðari ár hefur mátt greina þyngri áherslu á aukið umferðaröryggi og bætt umferðarflæði. Slík umræða hefur gjarnan tengst höfuðborgarsvæðinu og nágrenni þess en meðal þess sem talið hefur verið brýnt er bygging ýmissa mismislaðra gatnamóta, tvöföldun Reykjanesbrautar og lýsing og breikkun vegarins yfir Hellisheiði. Ekki þarf að koma á óvart að þessar kröfur og þarfir hafi aukist í ljósi þeirrar íbúafjölgunar sem hefur átt sér stað á höfuðborgarsvæðinu og næsta nágrenni á undanförunum árum. Umræðan um umferðaröryggi á sér hins vegar aðra hlið sem kemur fram í þeirri áhættu sem skapast vegna lélegra veðurskilyrða, ófærðar, hálfu, slæms ástands vega og hættu af völdum náttúrunnar (t.d. snjófljóð og grjóthrun).

Í drögum að umferðaröryggisáætlun fyrir árin 2001 – 2012 er lagt til að unnið verði að fækkun slysa um 40% á tímabilinu (Umferðaröryggisnefndin, 2000) Að svo stöddu er hins vegar ekki gengið jafn langt og í Svíþjóð þar sem núllsýnin svokallaða hefur verið sett fram en í henni felst að siðferðilega rangt sé að fórnar umferðaröryggi fyrir hreyfanleika og að hönnun umferðarmannvirkja og ákvarðanir um hámarkshraða miðist við að mannleg mistök leiði alla jafna ekki til dauða (Rannsóknarnefnd umferðarslysa, 2000). Þrátt fyrir að núllsýnin hafi hins vegar ekki enn verið sett fram sem opinbert markmið í umferðaröryggi á Íslandi hafa grundvallarsjónarmið hennar þegar haft nokkur áhrif á það hvernig ábyrgð vegfarenda og veghaldara er skilgreind. Þannig hefur núllsýnin leitt til þess að aukin ábyrgð er lögð á herðar veghaldara um að skapa akandi umferð þær aðstæður að sem minnst hætta sé á alvarlegum slysum. Í umferðarlögum er skýrt kveðið á um ábyrgð ökumanna og vegfarenda sjálfra. Núllsýnin getur hins vegar leitt til þess að í framtíðinni verði

lögð ríkari áhersla en nú á að veghaldari sjái til þess að vegur uppfylli skilgreindar kröfur (ECON, 2000).

Meðal þess sem þarf að hafa í huga þegar ætlunin er að auka umferðaröryggi eru þær marghliða verkanir sem samgöngubætur geta haft. Þetta getur komið fram með þeim hætti að vegfarendur lagi sig að breyttum aðstæðum og vinni þannig gegn markmiðum um aukið öryggi. Dæmi um slíkt er veglýsing eða breikkun vega sem getur leitt til þess að ökumenn aki hraðar. Á grundvelli erlendra rannsókna, til dæmis í Noregi (sjá Elvik, Mysen og Vaa, 1997), má áætla hversu líklegt er að tiltekna samgöngubætur ýti undir aðlögunaráhrif í einstökum tilvikum en erfitt virðist að draga almennar ályktanir í þessum efnum.

Í áður nefndum drögum að umferðaröryggisáætlun fyrir árin 2001 – 2012 er fyrst og fremst litið til umferðaröryggis út frá sjónarhóli alvarlegra umferðarslysa. Í ljósi þessa er sú áhætta sem skapast vegna lélegra veðurskilyrða, ófærðar, slæms ástands vega og hættu af náttúruvöldum ekki skilgreind sérstaklega heldur almennt í tengslum við umræðu um öruggari vegi, götur og umhverfi vega (sjá: Umferðaröryggisnefndin, 2000). Þessi hlið umferðaröryggisins er hins vegar sýnilegri í vegáætlun og jarðgangaáætlun.

2.3.4. Byggðapróun

Hér er um það markmið að ræða að tiltekna samgöngubætur eigi að auka líkur á því að opinber stefna í byggðamálum hverju sinni nái fram að ganga. Í 1. og 2. áfanga verkefnisins var þessi markmiðaflokkur kenndur við *uppbyggingu vaxtarsvæða*. Ákveðið var að breyta þessu heiti vegna framkominna ábendinga um að áherslur í byggðapróun taka breytingum frá einum tíma til annars og að greiningarrámmi sem þessi þurfi að geta staðið lítt haggður þrátt fyrir slíkar stefnubreytingar.

Oft er rætt um bætta samgöngur sem réttlætismál og jafnvel sem forsendu fyrir áframhaldandi byggð á sumum stöðum eða til að halda þar uppi nútímalegum lifnaðarháttum. Þannig er yfirlýstur tilgangur sumra framkvæmda sá að styrkja áframhaldandi byggð á tilteknum stöðum. Áherslur í byggðamálum taka breytingum eins og annað í samfélaginu og því breytist það frá einum tíma til annars hvernig stjórnvöld ætla sér að ná því markmiði sínu að styrkja byggð með samgöngubótum. Eftirfarandi tilvitnanir í opinberar

skýrslur og nefndaálit gefa vísbendingar um hvernig lítið hefur verið á þátt samgangna í byggðaðróun.

Í ályktun Alþingis um stefnu í byggðamálum fyrir árin 1999 – 2001 kemur eftirfarandi fram sem varpar ljósi á þessi sjónarmið:

„Gert verði áttak í uppbyggingu vega í þeim landshlutum þar sem samgöngur eru ófullnægjandi (jaðarsvæði) svo að þær verði í samræmi við nútímaþarfir.“

Í skýrslu nefndar sem forsætisráðherra skipaði til þess að fjalla um byggðamál í tengslum við breytingu á kjördæmaskipaninni, frá og með árinu 2003 voru settar fram tillögur um starfsaðstöðu þingmanna í breyttum og stærri kjördæmum. Í tillögum nefndarinnar sagði svo:

„Tryggt verði sérstök flýtifjármögnun vegna vegagerðar, alls 2 milljarðar á fjórum árum. Framlög vegna þriggja næstu ára séu fjármögnuð með auknum tekjum vegasjóðs, sem varið verði sérstaklega til þessa viðfangsefnis. Framkvæmdir fari fram á svæðum, þar sem íbúaþróun er alvarleg og vegagerð er líkleg til þess að hafa áhrif á byggðaðróun.“

Ljóst er að samgönguvandi einstakra byggðarlaga verður ekki leystur án jarðganga. Því þarf að hraða nauðsynlegum rannsóknum á einstökum jarðgangakostum og móta langtímaáætlun um gerð jarðganga, svo unnt sé að taka ákvarðanir um framkvæmdir á þeim sviðum. Flýting framkvæmda í vegamálum mun auka svigrúm síðar til stærri verkefna á sviði jarðgangagerðar.“ (Forsætisráðuneytið, 1999).

Hér er því gengið út frá því að tilteknar framkvæmdir séu nauðsynlegar til að hafa áhrif á alvarlega byggðaðróun.

Þá má einnig vitna í eldra rit, í þessu tilviki álit byggðanefndar þingflokkanna frá árinu 1986, um áhrifamátt samgangna með tilliti til byggðaðróunar:

„Úrbætur í samgöngumálum eru að mati nefndarinnar undirstaða þess að hægt sé að jafna í auknum mæli félagslega og efnalega aðstöðu fólks á Íslandi, þar sem mismunar vegna búsetu gætir helst. Nefndin telur jafnframt, að í framkvæmd hafi þáttur samgangna verið vanmetinn í byggðamálum á undanfórnum árum“ (Bygðastofnun, 1986, bls. 54).

Þarna er skýrt kveðið að orði um mikilvægi samgangna til þess að jafna félagslega og efnalega stöðu fólks.

Því má segja að í pólitískri stefnumótun í samgöngumálum hafi gætt verulegra áhrifa byggðarsjónarmiða. Þarna hefur umræðan að miklu leyti snúist um að leysa grunnþarfirnar, það réttlætismál að þegnarnir búi við sem jöfnust lífskilyrði að þessu leyti.

Í núgildandi byggðaáætlun 2002-2005 er mikil áhersla lögð á uppbyggingu vaxtarsvæða og hefur sú áhersla raunar verið frá því í byrjun 10. áratugar síðustu aldar¹¹. Um þessar mundir eru það því ekki síst samgöngubætur sem miða að styrkingu vaxtarsvæða sem geta fallið undir markmiðið um styrkingu byggðar skv. opinberum áætlunum. Opinber markmið í byggðamálum kunna þó að breytast eins og reynslan hefur sýnt og annarskonar samgöngubætur gætu þá fallið að betur að þeim markmiðum.

Hugmyndir um að efla tiltekna staði eða svæði á landinu hafa eftir nokkurt hlé verið mikið til umræðu undanfarið í tengslum við byggðamál. Á 8. og 9. áratug síðustu aldar virtist tilhneigingin í byggðamálaumræðu hafa verið sú að helst mætti ekki gera einum stað eða svæði utan höfuðborgarsvæðisins hærra undir höfði en öðrum. Á undanförunum árum virðist hins vegar sem umræðan hafi farið í þann farveg að styrkja skuli sérstaklega nokkur svæði á landinu utan höfuðborgarsvæðisins (vaxtarsvæði) í þeirri von að slíkt muni einnig koma til góða þeim sem búa á nálægum svæðum og geti sótt þangað atvinnu og þjónustu.

Hagfræðingurinn François Perroux hefur verið kallaður faðir kenninga um vaxtarkjarna eða vaxtarsvæði (growth pole theory). Kenningar hans hafa síðan verið teknar upp af ýmsum fræðimönnum og túlkaðar á mismunandi hátt. Grundvallarhugmyndin á bak við vaxtarkjarnakenninguna er sú að með því að staðsetja þá efnahagsstarfsemi sem er í hvað hröðustum vexti á hverjum tíma¹² á ákveðnum stað (bæ eða borg) og þá muni sú starfsemi leiða af sér áframhaldandi efnahagslegan vöxt á þessum tiltekna stað og í næsta nágrenni hans með margfeldisáhrifum (Gore 1984). Það hefur þó verið bent á að margfeldisáhrifanna kunni að gæta annarsstaðar en í næsta nágrenni. Það á t.d. við þar sem mikil hefð er fyrir samskiptum við staði sem liggja fjær og þá

¹¹ Þessi áhersla á vaxtarsvæði eru einnig í byggðaáætlunum sem samþykktar voru 1994 og 1999, svo og í stefnu og starfsáætlun ríkisstjórnar Sjálfstæðisflokks og Alþýðuflokks 1991-1995.

¹² E. propulsive industry

kunna betri samgöngur við önnur svæði að beina margfeldisáhrifum út fyrir svæðið o.s.frv. (Higgins 1988). Þannig gæti t.d. vöxtur í tiltekinni atvinnugrein einhvers staðar á landsbyggðinni getið af sér meiri margfeldisáhrif á höfuðborgarsvæðinu en í næsta nágrenni viðkomandi staðar, t.d. þar sem samgöngur eru slæmar innan landshluta en flugsamgöngur við höfuðborgina hins vegar góðar. Þessi frávik styðja þá tilgátu að samgöngurnar sem slíkar séu verulegur áhrifavaldur og hafa tilhneigingu til að beina áhrifunum í ákveðnar áttir. Hugmyndir um uppbyggingu s.k. klasa¹³ bera um margt að sama brunni og geta talist vera nánari útfærsla á svipuðum hugmyndum.

Samgöngubætur eru taldar mikilvægur þáttur byggðaaðgerða í anda vaxtarkjarnakenningarinnar með því að íbúar stærra og fjölmennara svæðis umhverfis vaxtarkjarnann eiga þess t.d. kost að sækja og notfæra sér ýmsa vöru og þjónustu (stækkað þjónustusvæði) eða sækja sér atvinnu um lengri veg (stækkað atvinnusvæði) og því verði meiri líkur á að margfeldisáhrifanna gæti mest innan þess svæðis. Svæði geta þannig í raun þjappast saman fyrir tilstuðlan betri samgangna í kringum ákveðna þéttbýliskjarna.

Áhersla í þessa veru kom fram í stefnumótandi byggðaaætlun 1994 – 1997 þar sem vilji Alþingis var að styrkja tiltekin atvinnu- og þjónustusvæði eða vaxtarkjarna utan höfuðborgarsvæðisins. (Bygðastofnun, 1994).

Um þetta var síðan aftur fjallað hjá þróunarsviði Bygðastofnunar í greinargerð sem rituð var vegna stefnumótandi byggðaaætlunar:

„Þær framkvæmdir á vegum ríkisvaldsins sem tvímælalaust eru best til þess fallnar að efla þéttbýliskjarna landsbyggðarinnar eru samgönguframkvæmdir til þess að stækka þjónustusvæði og tengja saman þéttbýliskjarna. Með því batnar rekstrargrundvöllur þjónustu og lífskjör íbúa dreifbýlis og þéttbýlis batna“ (Bygðastofnun, 1998, bls. 61).

Í ályktun Alþingis um stefnu í byggðamálum fyrir árin 1999 – 2001 kveður við svipaðan tón og áherslan á vaxtarsvæði heldur áfram, en þar segir svo:

„Forsendur traustra byggða og þar með vaxtarsvæða eru öruggar samgöngur, öflug sveitarfélög, samstarf byggðarlaga um þjónustu og góð skilyrði til atvinnusóknar. Þessi grundvöllur verði treystur með því að örva fjárfestingar í samgöngum, menntun, byggingum og fjarskiptum. Samvinna

¹³ E. cluster, hagfræðingurinn Michael Porter hefur sett fram kenningar um áhrif klasamyndunar á efnahagslíf.

fyrirtækja við innlendar og erlendar rannsóknastofnanir verði eflað, erlend tengsl fyrirtækja á landsbyggðinni aukin og störf sköpuð með fjarvinnslu. Gripið verði til aðgerða til að auðvelda fólki í strjálbýli atvinnusókn og hugað að leiðum til að lækka kostnað því samfara. Til að treysta búsetu og þróun vaxtarsvæða verði stuðlað að bættum og öruggari almennings-samgöngum“ (Alþingi, 1999).

Svipaðar áherslur halda loks áfram í núgildandi byggðaaætlun 2002-2005 en þar segir m.a. að markmið áætlunarinnar sé „að treysta búsetuskilyrði á landsbyggðinni með því að efla þau byggðarlög sem eru fjölmennust, hafa mest aðdráttarafl fyrir fólk og bestu möguleika til uppbyggingar atvinnulífs, skóla, menningarlífs og opinberrar þjónustu.“

Vísbendingar eru um að sumar samgöngubætur auki seguláhrif þjónustukjarna þannig að þjónusta og verslun séu sóttar um mun lengri leið en ella, þ.e. bakland þessara þjónustukjarna stækkar sem aftur rennir styrkari stöðum undir ýmsa atvinnustarfsemi, verslun og þjónustu sem þar er stunduð. Því mætti hér leggja fram þá spurningu hvort markmið samgöngubóta í byggðamálum gæti verið að auka seguláhrif tiltekinna staða utan suðvesturhornins í von um að það auki líkur á að nálægt landsvæði lendi innan áhrifasvæðis þessara þéttbýlis-staða í stað þess að lenda innan áhrifasvæðis höfuðborgarsvæðisins. Þannig eru t.d. ákveðnir „flöskuhálsar“ enn til staðar á Þjóðvegi 1 vestan Akureyrar, s.s. Norðurárdalur, sem sennilega hafa átt þátt í að minnka þjónustusvæði Akureyrar til vesturs og stækka þjónustusvæði höfuðborgarinnar til norðausturs að sama skapi. Þetta aðdráttarafl mátti t.d. sjá þegar verslunarmiðstöðin Glerártorg hóf starfsemi haustið 2000 en sókn þangað af svæðunum, bæði austan og vestan bæjarins varð strax mjög mikil enda snjólétt og vegakerfið gat greinilega boðið upp á ferðalög sem þessi. Að sjálfsögðu koma margir fleiri þættir við sögu en gæði samgangna s.s. hversu áhugaverð og fjölbreytt þjónusta er í boði á stöðunum sem og hefðin fyrir samskiptum milli einstakra staða. Að tengja endastöð við þjónustukjarna eða þjónustusvæði gæti einnig stutt þetta markmið, því þjónustusvæði og jafnvel atvinnusvæði stækkar um leið og íbúar endastöðvarinnar fá aðgang að fjölbreyttara samfélagi en áður.

Hér hefur verið fjallað í nokkuð löngu máli um markmiðið um byggðapróun og ekki ólíklegt að ýmsum finnist það blandast saman við markmiðið um

tengsl atvinnu- og búsvæða. Grundvallarmunurinn er hins vegar sá að til þess að hægt sé að tala um að tiltekin framkvæmd styðji markmið um byggðaþróun þarf það að vera í samræmi við þá opinberu byggðaáætlun sem er í gildi hverju sinni.

2.4. Vegáætlun 2000-2004 og flokkun markmiða

Þrátt fyrir að lýsa megi hugmyndafræðilegri afstöðu til samgöngubóta með tveimur víddum og greina þannig á milli fernskonar markmiða má spyrja hvert gagn sé að slíkri flokkun. Til að svara því er gagnlegt að líta á vegáætlun (2000-2004) og velta upp þeirri spurningu hvernig þær framkvæmdir sem þar eru tilgreindar falla að ofangreindum markmiðum. Vorið 2003, vorið eftir að þessi greining var gerð, var samþykkt ný vegáætlun 2003-2006 (nú hluti samgönguáætlunar) og eru þar aðrar áherslur en er að finna í eftirfarandi greiningu. Fróðlegt hefði verið að kanna hvort skipting verkefna í vegáætlun 2003-2006 er frábrugðin og hvernig hún gæti fallið að þeim markmiðum sem er að finna í samgönguáætlun. Því miður féllu tímarammi þessa verkefnis og samþykkt þeirrar áætlunar ekki saman.

Til að unnt væri að gera flokkun sem þessa var ritað bréf til umdæmisstjóra Vegagerðarinnar. Í bréfinu var verkefninu og hugmyndum höfunda um fjórflokkun markmiða lýst í stuttu máli. Þá var óskað eftir því við umdæmisstjórana að þeir lýstu í örstuttu máli í hverju einstök verkefni á vegáætlun 2000-2004 í þeirra umdæmi felast og hvaða vanda sé verið að leysa með verkefninu¹⁴. Með bréfinu fylgdi eyðublað fyrir allar framkvæmdir í viðkomandi umdæmi. Til að auðvelda skráninguna, fylgdi með sem dæmi, eyðublað fyrir Norðurlandsumdæmi eystra sem höfundar höfðu fyllt út ásamt starfsmönnum þar.

Höfundar flokkuðu framkvæmdir í hverju umdæmi fyrir sig eftir því hvert markmiðanna fjögurra þær virtust helst styðja, þ.e. tengingu atvinnu- og búsvæða, arðsemi, umferðaröryggi eða byggðaþróun¹⁵. Flokkun af þessu tagi

¹⁴ Það er í sjálfu sér áhugavert að lýsingar á helsta viðfangsefni hverrar framkvæmdar á vegáætlun séu ekki fyrirliggjandi eða, með öðrum orðum, að skriflegar upplýsingar um markmið einstakra framkvæmda í vegakerfinu skuli t.d. ekki fylgja með vegáætlun.

¹⁵ Í fyrsta of öðrum áfanga var byggðaþróunarflokkurinn kallaður uppbygging vaxtarsvæða enda er það meginviðfangsefni í þeirri byggðaáætlun sem nú er í gildi en til þess að markmiða-

orkar vitaskuld tvímælis því flestar framkvæmdir stuðla að fleiru en einu markmiði. Því fer ekki hjá því að deila megi um flokkun einstakra framkvæmda. Slíkar skekkjur koma hins vegar ekki svo mjög að sök þar sem markmiðið með þessu var fyrst og fremst að greina einhvers konar heildarmynd. Þannig var leitast við að greina hversu mikið fé fer í heildina til framkvæmda sem hafa mismunandi tilgang auk þess að greina hvort um væri að ræða verulegan mismun milli kjördæma í umfangi og tegundum framkvæmda.

Til að gera flokkunina mögulega þurfti m.a. að skera úr um hvaða svæði gætu talist til svokallaðra vaxtarsvæða¹⁶. Um skilgreiningu á því hvaða svæði geta fallið hér undir var gengið út frá því að slík verkefni þurfi að vera á svæðum sem stjórnvöld hafa lýst vilja sínum til að beina orku sinni að í byggðamálum en núgildandi byggðaáætlun leggur áherslu á uppbyggingu slíkra svæða. Samkvæmt því er fyrst og fremst um að ræða Mið-Norðurland, Mið-Austurland og norðanverða Vestfirði. Þrátt fyrir þetta hefur raunverulegur vöxtur að sjálfsögðu verið mestur á höfuðborgarsvæðinu. Það sem máli skiptir í þessu sambandi er að vöxtur höfuðborgarsvæðisins hefur átt sér stað án þess að opinber byggðastefna liggi þar að baki. Varðandi hin svæðin þrjú má vísa til greinargerðar með tillögu að byggðaáætlun 2002-2005 (Alþingi 2002c) og nefndarálit meirihluta iðnaðarnefndar um tillögu til þingsályktunar um stefnu í byggðamálum 2002-2005 (Alþingi 2002a). Hvað Austurland varðar sérstaklega sýna þær stórfamkvæmdir sem þar eru hafnar auk þess viðhorf stjórnvalda til framtíðarþróunar svæðisins í verki. Vegna þessarar þröngu túlkunar er um að ræða fá en stór verkefni sem þarna falla undir. Alls var 331 framkvæmd á vegáætlun 2000-2004. Skiptust framkvæmdirnar milli markmiðsflokka á eftirfarandi hátt:

flokkurinn geti staðið áfram þrátt fyrir stefnubreytingar í byggðamálum var ákveðið að breyta heiti hans.

¹⁶ Vegna markmiðsins um byggðaþróun.

Tafla 4 Skipting verkefna á vegáætlun milli flokka, heildarfjárhæð hvers flokks og meðalfjárhæð verkefnis í hverjum flokki.

	Fjöldi verkefna í flokki	Heildarfjárhæð til flokksins (m. kr.)	Meðalfjárhæð hvers verkefnis (m. kr.)
Tenging atvinnu- og búsvæða	213	14.834	70
Hagræðing/bætt umferðarflæði	16	4.065	254
Umferðaröryggi	94	6.639	71
Byggðaðpróun	8	5.822	728
Samtals	331	31.360	95

Tafla 5 Hlutfallsleg skipting verkefna á vegáætlun milli flokka og hlutfall hvers flokks af heildarfjárhæð vegáætlunar.

	Hlutfallsleg skipting milli verkefnaflokka	Hlutfall hvers flokks af heildarfjárhæð
Tenging atvinnu- og búsvæða	64%	47%
Hagræðing/bætt umferðarflæði	5%	13%
Umferðaröryggi	28%	21%
Byggðaðpróun	2%	19%

Tenging atvinnu- og búsvæða er langalgengasti flokkur framkvæmda en 6 af hverjum 10 framkvæmdum geta talist til þessa flokks. Þessi flokkur tekur jafnframt til sín stærstan hluta þess fjár sem varið er til vegaframkvæmda samkvæmt áætluninni. Hins vegar eru verkefni sem hafa tengingu atvinnu- eða búsvæða að meðaltali minni að umfangi en önnur verkefni. Næst stærsti markmiðaflokkurinn, umferðaröryggi, hefur svipuð einkenni það er að segja að verkefni eru mörg en að meðaltali umfangslítill. Á þessu eru þó vitaskuld undantekningar. Verkefni sem hafa þann tilgang að stuðla að byggðaðpróun eða hagræðingu/bættu umferðarflæði eru fá og flest dýr. Samkvæmt þessari greiningu eru verkefni sem virðast hafa þann tilgang að styðja byggðaðpróun þau sem eru langstærst að meðaltali, en þetta eru fyrst og fremst jarðgöng á Norður- og Austurlandi og svokallaðir orku- og iðjuvegir á Austurlandi.

Ef litið er svo á að vegáætlun endurspegli forgangsröðun í vegamálum á Íslandi er augljóst að tenging atvinnu- og búsvæða hefur mestan forgang en sá flokkur tekur til sín helming af því fé sem til skiptanna er. Þegar aðeins er horft til skiptingar fjáris er ljóst að verkefni sem stuðla að bættu umferðarflæði/arðsemi lenda aftast í röðinni. Hvað varðar sjónarmið um umferðar-

öryggi eða byggðapróun má ekki á milli sjá hvort vegur þyngra. Verkefni sem hafa þann tilgang að stuðla að umferðaröryggi eru hins vegar vissulega mun fleiri en þau sem telja má að geti stuðlað að þróun byggðar.

Með hliðsjón af því sem rætt var hér að framan um þróun vegakerfisins og ólíkar áherslur varðandi markmið samgöngubóta í vegakerfinu er eðlilegt að velta upp þeirri spurningu hvernig skipting verkefna á ólíkum landsvæðum er milli markmiðsflokka. Þegar vegáætlun er greind eftir markmiðsflokkum og umdæmum verður að hafa þann fyrirvara á varðandi markmiðaflokkinn um byggðamál að vegna þess hvernig vaxtarsvæði eru skilgreind eru slík verkefni bundin við þau tilteknu svæði. Að því slepptu má hins vegar greina nokkurn mun á milli umdæma varðandi skiptingu verkefna milli verkefnaflokka. Höfuðborgarsvæðið sker sig áberandi mest úr að því leytir að það er eina umdæmið þar sem tenging búsvæða er ekki algengasti flokkurinn og að nær öll verkefni sem telja má að hafi þann tilgang að stuðla að bættu umferðarflæði/hagræðingu eru á höfuðborgarsvæðinu. Munur milli annarra landsvæða er fyrst og fremst fólgin í mismunandi skiptingu milli tenginga atvinnu- og búsvæða annars vegar og umferðaröryggis hins vegar. Athygli vekur að þessi munur virðist radast upp á þann veg að á svæðum sem eru nálægt höfuðborginni eru verkefni í umferðaröryggisátt hlutfallslega algeng en á svæðum fjarri höfuðborginni eru það verkefni sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða að megintilgangi sem eru hlutfallslega algengust.

Tafla 6 Framkvæmdir á vegáætlun 2000-2004, greindar eftir tilgangi og umdæmum.

Umdæmi:	Tilgangur verkefna (%)				Fjöldi
	Tenging svæða	Hag-ræðing	Umferðar-öryggi	Vaxtar-svæði	
Suðurland	55	-	45	-	53
Reykjanes	63	-	37	-	16
Vesturland	72	3	25	-	39
Vestfirðir	58	3	31	8	38
Norðurland vestra	68	-	32	-	41
Norðurland eystra	82	-	16	2	49
Austurland	84	-	12	4	57
Höfuðborgarsvæðið	18	41	41	-	34
Annað ¹⁷	-	-	-	100	2
Vesturl. og Vestf.	100	-	-	-	3

Sá áherslumunur milli landsvæða sem birtist í töflu 6 endurómar þá fjölmiðla-umfjöllun sem vitnað var til í upphafi kaflans og kemur stundum fram í togstreitu milli höfuðborgarsvæðisins og annarra landshluta um forgangsröðun framkvæmda. Hins vegar má ekki líta framhjá þeirri staðreynd sem einnig blasir við í töflu 6, það er að segja að á engu svæði falla öll verkefni í aðeins einn flokk. Með öðrum orðum er ekki hægt að álykta sem svo að tiltekið landsvæði hafi bara þörf fyrir eina tegund samgöngubóta. Gleggsta dæmið er kannski höfuðborgarsvæðið en 18% framkvæmda þar teljast hafa þann meginatilgang að tengja atvinnu- og búsvæði.

Í rannsókninni *Samgöngur og ferðavenjur*¹⁸ sem RHA stóð fyrir í tengslum við þetta verkefni var leitast við að meta viðhorf almennings er varða forgangsröðun í samgöngumálum. Um markmiðsflokkana fjóra var spurt á eftirfarandi hátt: *Greina má framkvæmdir í vegamálum í fjóra flokka eftir því hvert meginmarkmið með þeim er. Nú viljum við biðja þig að forgangsröðun þessum fjórum flokkum framkvæmda:* (hér að neðan má sjá meðaleinkunn hvers atriðis á kvarðanum 1-4 þar sem 4 er mikilvægast).

Niðurstaðan var eftirfarandi:

¹⁷ Í flokkinn „annað“ falla samgöngurannsóknir, vegagerð vegna Þingvallahátíðar og jarðgangagerð en það eru jarðgöng á Norður- og Austurlandi sem teljast hér vera til þess að styrkja vaxtarsvæði í viðkomandi landshluta.

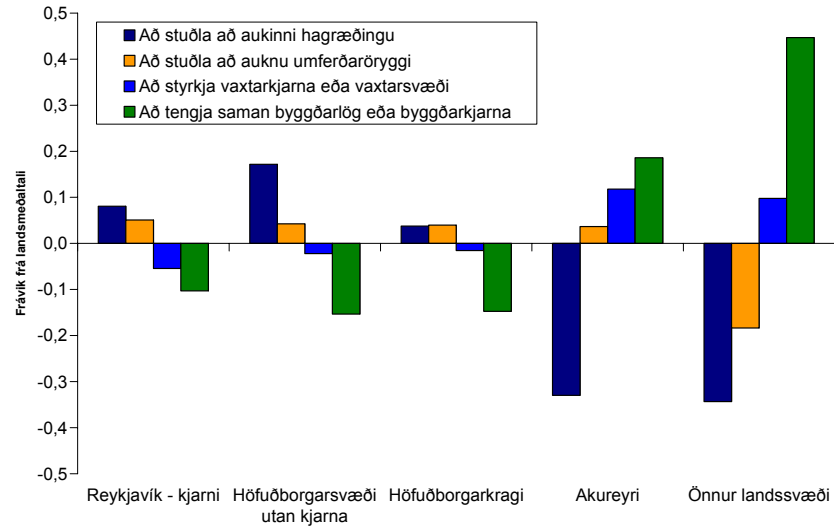
¹⁸ Sjá nánar um framkvæmd, úrtak og heimtur í 1. kafla.

Tafla 7 Meðaleinkunn meginmarkmiða í samgöngumálum.

	Meðaleinkunn
Að stuðla að aukinni hagræðingu	1,2
Að stuðla að auknu umferðaröryggi	2,8
Að styrkja vaxtarkjarna eða vaxtarsvæði (byggðapr.)	1,1
Að tengja saman byggðarlög eða byggðakjarna	1,3

Við túlkun á svörum við spurningunni ber að hafa í huga að þau markmið sem þarna eru sett fram hafa mjög misjafnlega skýra merkingu í hugum fólks. Hvað sem því líður er hins vegar ljóst að það sem langflestir setja á oddinn varðandi forgangsröðun í samgöngumálum er umferðaröryggi. Varðandi önnur markmið má ekki á milli sjá. Til að fá mynd af hugsanlegum mun milli svæða var svarendum í könnuninni skipt milli fimm svæða¹⁹. Í fyrsta lagi eru þeir sem búsettir eru í innsta kjarna höfuðborgarsvæðisins, það er að segja vestan Elliðaáa í Reykjavík, í Kópavogi og á Seltjarnarnesi. Í öðru lagi eru þeir sem búsettir eru utan innsta kjarna á höfuðborgarsvæðinu, það er að segja í efri byggðum Reykjavíkur og í nágrannasveitarfélögum ördum en Kópavogi og Seltjarnarnesi. Í þriðja lagi eru þeir sem búsettir eru umhverfis höfuðborgarsvæðið, það er að segja á Suðurnesjum, á vesturhluta Suðurlands (ytri mörk við Selfoss og nágrenni) og á suðurhluta Vesturlands (ytri mörk við Borgarnes). Í fjórða lagi eru íbúar Akureyrar, eina stóra þéttbýliskjarnanum utan höfuðborgarsvæðisins. Í fimmta lagi eru svo þeir sem búsettir eru á öðrum landsvæðum. Þegar athugað er hvernig svarendur á hverju þessara svæða víkja frá svörum landsmanna að meðaltali má sjá að munur á forgangsröðun er umtalsverður milli íbúa á svæðunum fimm. Munurinn er einkum milli íbúa á Suðvesturhorninu og annarra landsmanna. Þannig leggja íbúar á öllu höfuðborgarsvæðinu og á aðliggjandi svæðum meiri áherslu en landsmenn að meðaltali á hagræðingu og umferðaröryggi, en minni áherslu á styrkingu vaxtarkjarna eða tengingu byggðarlaga. Íbúar Akureyrar eru sammála íbúum Suðvesturhornsins varðandi umferðaröryggið en hins vegar ósammála þeim varðandi aðra þætti. Íbúar annarra landsvæða leggja meiri áherslu á styrkingu vaxtarkjarna og tengingu byggðarlaga en landsmenn að meðaltali, en minni á hagræðingu og umferðaröryggi.

¹⁹ Flokkunin var gerð eftir póstnúmerum. Nánari skilgreining á því hvaða póstnúmer eru að baki hverju svæði er að finna í viðauka.



Mynd 4 Forgangsröðun framkvæmda í fjóra marksmiðsflokka að mati svarenda könnunar RHA, eftir landsvæðum, frávik frá landsmeðaltali.

Auk þess að spyrja um markmið almennt voru svarendur í rannsókn RHA beðnir að nefna eina framkvæmd í vegamálum sem þeim fyndist mikilvægt að fara í á næstu árum²⁰. Svör við þessari spurningu voru fyrst greind eftir gerð þeirra framkvæmda sem nefndar voru.

Tafla 8 Skipting milli landsvæða á einstökum tegundum framkvæmda.

	Reykjavík - kjarni	Hbs. - utan kjarna	Höfuðborgarkragi	Akureyri	Önnur landssvæði
Nefna ekkert sérstakt	23	17	14	21	14
Fækka einbreiðum brúm	6	7	8	36	20
Jarðgöng	9	3	3	27	26
Breikkun vega og mislæg gatnamót	43	50	51	5	7
Bundið slitlag/betri vegir	7	3	3	3	11
Stytting vega-nýjar tengingar	9	12	13	5	17
Annað	4	7	8	2	4

²⁰ Hér var um svokallaða opna spurningu að ræða.

Nokkur munur er á svörum milli landsvæða, en líkt og í spurningunni um meginmarkmið eru svör þeirra sem búa á Suðvesturhorninu frábrugðin svörum Akureyringa og annarra. Þannig nefna Akureyringar og aðrir landsmenn í mun meira mæli en íbúar Suðvesturhornsins framkvæmdir sem lúta að fækkun einbreiðra brúa eða byggingu jarðganga. Íbúar Suðvesturhornsins nefna hins vegar framkvæmdir sem flokka mætti undir breikkun vega eða gerð mislægra gatnamóta í mun meira mæli en íbúar á Akureyri eða öðrum landsvæðum. Ef miðað er við hversu hátt hlutfall svarenda tilgreinir einhverja framkvæmd er ljóst að almenningur hefur skoðanir á forgangsröðun framkvæmda í vegamálum og því má velta upp þeirri spurningu hvort ekki sé rétt að taka mið af vilja almennings í þeim efnum.

Þegar sama spurning er greind á annan hátt, þ.e. þegar litið er á þær þrjár einstöku framkvæmdir sem flestir nefna eru það fækkun einbreiðra brúa almennt, tvöföldun Reykjanesbrautar og úrbætur á mótum Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar. Ekki þarf að koma á óvart að hlutfall þeirra sem nefnir þessar tilteknu framkvæmdir er mjög tengt búsetu svarenda og væntanlega því hversu mikið viðkomandi einstaklingar nota þau samgöngumannvirki sem um er að ræða. Hins vegar má ef til vill telja athyglivert hversu hátt hlutfall fólks sem býr í kjarna höfuðborgarsvæðisins nefnir tvöföldun Reykjanesbrautar.

Tafla 9 Skipting milli landsvæða á þeim þremur framkvæmdum sem flestir nefna.

	Reykjavík - kjarni	Hbs. - utan kjarna	Höfuð- borgar- kragi	Akureyri	Önnur lands- svæði
Fækka einbreiðum brúm	6	6	7	31	20
Tvöfalda Reykjanesbraut	19	19	32	3	2
Gatnamót Kringlu- mýrarbr./Miklabr.	18	21	2	0	0

Sú staðreynd að tvöföldun Reykjanesbrautar er sú einstaka framkvæmd sem flestir nefna vekur óneitanlega upp spurningar um á hvern hátt er heppilegast að koma skoðunum almennings að við forgangsröðun vegaf framkvæmda. Fyrirhugaðar framkvæmdir á Reykjanesbraut eru oftast tengdar úrbótum í umferðaröryggismálum. Í úrskurði Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun,

2002) um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda við tvöföldun Reykjanesbrautar kemur hins vegar fram að óhappatiðni á Reykjanesbraut á árunum 1996-1999 var 0,52 óhöpp á hverja milljón ekna kílómetra. Á Vesturlandsvegi var óhappatiðni hins vegar 1,09 óhöpp á hverja milljón ekna kílómetra. Sé tekið mið af þessum tölum eingöngu er akstur um Vesturlandsveg tvöfalt áhættusamari en akstur um Reykjanesbraut. Enginn nefndi hins vegar úrbætur á Vesturlandsvegi sem mikilvæga framkvæmd í vegamálum og verður það að teljast með merkilegri niðurstöðum könnunarinnar.

2.5. Samgönguáætlun 2003-2014 og markmiðssetning

Í janúar 2002 eða um það leyti sem verið var að leggja síðustu hönd á 1. áfanga þessa verkefnis kom út nefndarálit á vegum Samgönguráðuneytisins sem er *Samgönguáætlun fyrir Ísland 2003-2014*. Þar voru sett fram fjögur markmið sem ætlað er að uppfylla með samgöngum, þ.e. 1) greiðari samgöngur, 2) hagkvæmni í uppbyggingu og rekstri, 3) umhverfislega sjálfbærar samgöngur og 4) öryggi í samgöngum.

Þann 29. apríl 2002 voru síðan samþykkt lög um samgönguáætlun og vorið 2003 var fyrsta samgönguáætlunin samþykkt á grundvelli fyrrgreinds nefndarálits, með gildistímann 2003-2014.

Markmið samgönguáætlunar 2003-2014 eru að hluta til sambærileg við ofangreind markmið sem höfundar höfðu þá þegar greint á grundvelli skoðunar ýmissar opinberrar stefnumótunar. Þar má sjá helstu markmið sem stjórnvöld vilja ná fram með samgöngum. Höfundar kynntu sína greiningu á þeim markmiðum sem stjórnvöld virðast hafa haft í fyrstu áfangaskýrslu sinni, en sem fyrr segir var það um svipað leyti og fyrrnefnt nefndarálit kom fram. Sennilegt er að í framtíðinni verði sú breyting að þau markmið sem sett eru fram í samgönguáætlun verði ríkjandi við ákvarðanatöku um vegagerð. Verði raunin sú mætti aðlaga aðferðafræðina sem fjallað er um í verkefninu að þeim markmiðum.

Í markmiðssetningu samgönguáætlunar 2003-2014 er verið að fjalla um alla samgöngumáta en í greiningu okkar í þessari rannsókn er aðeins verið að fjalla um samgöngur í vegakerfinu. Þegar fjallað er um alla samgöngumáta samtímis hlýtur það að hafa áhrif á markmiðssetninguna, t.d. hvað varðar samspil

flutningamátanna. Þannig má nefna sjálfbærni eða umhverfisvernd sem dæmi. Samgöngur sem slíkar geta líklega seint talist umhverfislega sjálfbærar vegna þeirrar orku sem þær útheimta og þar með eyðslu náttúruauðlinda. Auk þess valda bætтар samgöngur því að ferðum fjölgar og samskipti aukast. Það er þó ljóst að í áætlun sem tekur til mismunandi samgöngumáta er frekar hægt að færast nær markmiðinu þar sem samgöngumátarnir eru misjafnlega orkufrekir og umhverfisvænir. Á svipaðan hátt er eðli markmiðanna um greiðari samgöngur, hagkvæmni og öryggi öðruvísi ef um það er fjallað fyrir alla samgöngumáta en ef aðeins er verið að fjalla um samgöngur eftir vegakerfinu. Í samgönguáætlun sem tekur til allra flutningamáta er þannig eðlilegt að lögð sé áhersla á að áætlunarflug fyrir einstöku staði en þegar horft er einangrað á vegakerfið væri áhersla fremur á styttingu vegalengda. Með því að líta til samspils vegakerfisins og sjóflutninga er auðveldur hægt að finna möguleika til að auka umferðaröryggi og lengja líftíma veganna þ.e. með því að beina t.d. þungaflutningum aftur af vegunum yfir í sjóflutninga.

Það er því ljóst að með því að horfa ekki einangrað á samgöngumátana hvern fyrir sig heldur samspil þeirra allra opnast ýmsar leiðir til að búa til betra samgöngukerfi. Þegar litið er einangrað á einn samgöngumáta líkt og gert er í þessu rannsóknarverkefni er ljóst að svigrúmið er að margan hátt takmarkaðra.

Til þess að kanna viðhorf þingmanna m.a. til þeirra markmiða sem sett eru fram í samgönguáætluninni skoðuðu höfundar þær umræður sem þar fóru fram við afgreiðslu hennar á Alþingi vorið 2003 (sjá <http://www.althingi.is>, 2003). Höfundum lék sérstaklega forvitni á að vita hvort sýn þingmanna á samgöngumálin hefðu breyst með tilkomu samræmdrar samgönguáætlunar annars vegar hvað varðar hollustu við sitt kjördæmi og hinsvegar þeirrar heildarsýnar sem samgönguáætlunin gerir ráð fyrir. Við lestur á ræðum þingmanna mátti greina að stór hluti umfjöllunarinnar snérist ennþá um einstakar framkvæmdir í kjördæmum viðkomandi þingmanna. Svo virðist hins vegar sem minni hluti umfjöllunarinnar hafi fjallað um vægi einstakra, almennra markmiða sem stefnt skyldi að með samgönguáætluninni. Ekki kom á óvart að vegaframkvæmdir vógu langþýngst í umræðu þingmanna enda kreppir skórinn greinilega mest þar.

Það ber að hafa í huga að kosningar til Alþingis fóru í hönd sem væntanlega hefur litað umræðuna. Af þessu má þó ætla að, a.m.k. enn fyrst um sinn, muni forgangsröðun að verulegu leyti snúast um kjördæmin sem grundvallareiningu en ekki vægi markmiðanna.

2.6. Í hnotskurn

Miklar breytingar á búsetumynstri á Íslandi ásamt þróun vegakerfisins virðast hafa leitt til þess að sífellt erfiðara hefur orðið að setta sjónarmið um forgangsröðun framkvæmda í vegamálum. Annars vegar eru þetta sjónarmið þeirra sem búa á og í grennd við höfuðborgarsvæðið og hins vegar þeirra sem búa í öðrum landshlutum. Gerðar hafa verið breytingar á vinnulagi við forgangsröðun framkvæmda eins og þær komu fram í vegáætlun til fjögurra ára (nú hluti samgönguáætlunar), að því er virðist til þess að reyna að samræma þessi mismunandi sjónarmið. Í könnun RHA, *Samgöngur og ferðavenjur* sem gerð var á haustmánuðum 2002 komu fram skoðanir svarenda á því hverjar væru mikilvægustu vegaframkvæmdir sem þeir teldu að farið yrði í. Í ljós kom að þau verkefni sem svarendur nefndu jafnan varða hagsmuni þeirra svæða þar sem þeir búa. Höfundar hafa sett fram hugmynd um fjóra flokka meginmarkmiða sem samgöngubótum sé ætlað að styðja, þ.e. tenging atvinnu- og búsvæða, arðsemi, umferðaröryggi og byggðapróun. Í ljós kom í könnun RHA að íbúar mismunandi svæða líta mjög misjöfnum augum á hver þessara flokka er mikilvægastur og virðist það fara eftir hagsmunum hvers svæðis fyrir sig. Sannast þar hið fornkeðna að sjálfum sér er hver næstur.

3. AÐ META ÁHRIF SAMGÖNGUBÓTA

Ýmsar aðferðir hafa verið þróaðar til að meta áhrif samgöngubóta. Í stórum dráttum má skipta slíkum matsaðferðum í tvennt. Annars vegar er um að ræða aðferðir sem tengjast *kostnaðar- og nytjagreiningu* og hins vegar aðferðir sem geta flokkast sem *sambætt mat á samfélagsáhrifum*.²¹

Hér á eftir verður leitast við að lýsa þessum aðferðum, kostum þeirra og göllum á almennan hátt. Jafnframt verður rætt um þær aðferðir sem til þessa hafa mest verið notaðar til að meta áhrif samgöngubóta hér á landi og tiltekin nokkur dæmi um notkun þessara aðferða. Fyrirferðarmestir eru arðsemis-útreikningar Vegagerðarinnar en einnig eru nokkur dæmi um notkun annarra aðferða. Að lokum verður lýst nýlegum tilraunum til þróunar nýrra matsaðferða sem farið er að nota í auknum mæli austan hafs og vestan og snúast um að blanda saman kostnaðar- og nytjagreiningu og reynt að ná fram kostum hvorrar aðferðar fyrir sig.

3.1. Kostnaðar- og nytjagreining

Kostnaðar- og nytjagreining hefur víða um lönd verið notuð við að meta hagkvæmni þess að ráðast í tilteknar opinberar framkvæmdir, t.d. í samgöngum. Í mörgum löndum gildir sú regla að allar dýrari framkvæmdir að minnsta kosti eru settar í kostnaðar- og nytjagreiningu. Hugmyndina að baki kostnaðar- og nytjagreiningu má rekja aftur til miðrar 19. aldar. Í Bandaríkjunum var farið að þróa og nota aðferðina í framhaldi af lagasetningu árið 1936. Í viðkomandi lögum, sem vörðuðu siglingar á skipgengum leiðum og varnir gegn flóðum, var kveðið á um að fara skyldi í áætlaðar framkvæmdir *ef ávinningur af viðkomandi framkvæmd yrði meiri en kostnaðurinn* (Watkins, 2001). Til þess að koma til móts við þessa kröfu laganna var þróuð aðferðafræði við kostnaðar- og nytjagreiningu.

²¹ no. flermálsanalyse, einnig kallað mat á samfélags- og efnahagslegum áhrifum, e. Socioeconomic impact assessment.

3.1.1. Hvað felst í kostnaðar- og nytjagreiningu?

Í kostnaðar- og nytjagreiningu felst í stórum dráttum að metin er heildarupphæð ávinnings og kostnaðar²² fyrir samfélagið af áætlunum um framkvæmdir til þess að sýna fram á hvort rétt sé að ráðast í þær eða ekki. Að því sögðu má hins vegar líta á kostnaðar- og nytjagreiningu á nokkra mismunandi vegu (sjá: Fricker, 2001). Til dæmis má líta á kostnaðar- og nytjagreiningu sem:

- Tæki til þess að meta hvers virði tiltekin hugmynd eða framkvæmd er.
- Aðferð til þess að horfa fram á veginn þannig að velja megi bestu stefnuna/valkostinn eða til þess að meta gildi þeirra ákvarðana sem þegar hafa verið teknar.
- Mælingu á því að hve miklu leyti og með hve mikilli nákvæmni, heildar-ávinningur yfirstígur heildarkostnaðinn.
- Samanburð valkosta (það er ekki hægt að gera kostnaðar- og nytjagreiningu miðað við aðeins eina hugmynd eða valkost).
- Hjálpartæki við ákvarðanatöku (án þess þó að koma í staðinn fyrir hana).

Fram kemur í leiðbeiningum kanadísku fjármála- og samgönguráðuneytanna að ekki sé til nein ákveðin forskrift að kostnaðar- og nytjagreiningu, en þessar leiðbeiningar eru samt nokkuð ýtarlegar. Í þessum leiðbeiningum er lögð rík áhersla á að skoða þurfi vandlega hvert tilvik fyrir sig og byggja greininguna á þeirri skoðun (sjá: Transport Canada, 1994; Treasure Board of Canada, 1998).

Til þess að hægt sé að bera saman mismunandi kostnað og ávinning þarf að finna sambærilegan mælikvarða. Í tilviki kostnaðar- og nytjagreininga er þessi sameiginlegi kvarði peningar, nánar tiltekið peningar á tilteknum tíma. Við framkvæmd kostnaðar- og nytjagreiningar þarf því að reikna allan ávinning og kostnað til núvirðis. Þetta stafar af því að vegna verðbólgu er tiltekin fjárhæð í dag meira virði en sama fjárhæð að nokkrum árum liðnum. Þannig er nettó ávinningur af tiltekinni framkvæmd heildarupphæð ávinnings að frádreginni heildarupphæð kostnaðar þar sem hvort tveggja er reiknað á núvirði.

Kostnað og ávinning af tiltekinni framkvæmd þarf að greina niður í einstaka þætti (Watkins, 2001; Transport Canada, 1994; Treasure Board of Canada 1998):

²² Hér er átt við peningalegt gildi eingöngu.

- Kostnaðarþættir við vegaframkvæmdir eru fyrst og fremst byggingarkostnaður, kostnaður vegna landrýmis og svo viðhaldskostnaður á líftíma vegarins.
- Ávinningur eða tekjur felast meðal annars í tímasparnaði, minni slyshættu, minni rekstrarkostnaði ökutækja, umhverfisþáttum (t.d. mengun, hljóðvist og tilvist búsvæða og náttúrulegs umhverfis), bættu umferðarflæði o. fl.

Augljóslega er misjafnlega auðvelt að reikna verðmæti þessara þátta. Þannig getur reynst erfitt að leggja mannslíf eða slys á slíkar vogarskálar, svo og atriði er tengjast mengun og náttúrulegu umhverfi. Áhrif á ýmsa samfélagslega þætti eru ekki tekin til skoðunar í greiningu sem þessari.

Í skýrslu Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf til umferðardeildar borgarverkfræðings árið 1994 er greint ágætlega frá því hvernig svona greining fer fram (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., 1994).

3.1.2. Íslenskar rannsóknir

Rannsóknir á sviði kostnaðar- og nytjagreiningar eru ekki er ýkja margar héraðs. Hins vegar, ef taldir eru með þeir arðsemisreikningar sem Vega-gerðin hefur gert eða látið gera er fyrirliggjandi mikið efni. Einnig hefur verið unnið að þessum málum af hálfu embættis Borgarverkfræðingsins í Reykjavík (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., 1994). Þá hafa nokkrar námsritgerðir og lokaverkefni stúdenta við Háskóla Íslands fjallað um kostnaðar- og nytjagreiningu og arðsemismat. Í lista í viðauka I er ennfremur að finna nokkurt lesefni á þessu sviði.

3.1.3. Um annmarka kostnaðar- og nytjagreiningar

Grundvallarforsenda kostnaðar- og nytjagreiningar er samanburður mismunandi þátta á peningalegri mælistiku. Í þessu er fólgin helsti kostur aðferðarinnar en jafnframt stærsti annmarkinn. Þannig nær kostnaðar- og nytjagreining ekki til ýmissa þátta sem þó geta verið mjög veigamiklir við mat á samgöngubótum. Hér er einkum átt við ýmsa samfélagslega þætti, svo sem efnahagsþróun (t.d. byggðapróun²³ og framleiðni) og umhverfistengda þætti (Weisbrod & Weiss, 2001). Á undanförunum árum hefur orðið stefnubreyting meðal stjórnvalda, til dæmis í Bandaríkjunum og Bretlandi, í þá veru að knýja rannsakendur á þessu sviði til þess að taka meira tillit til ofangreindra þátta við

23 Hér er átt við það sem á ensku er kallað regional development sem fjallar í raun þróun samfélagsins á tilteknu svæði en er ekki bundið við staðbundnar aðgerðir ríkisvaldsins til að hamla á móti fólksflóttu.

undirbúning framkvæmda. Þannig er ætlast til þess að fleiri matsþættir séu teknir til skoðunar við kostnaðar- og nytjagreiningu þrátt fyrir að þeir séu ekki auðmælanlegir í slíkri greiningu. Í Bandaríkjunum hafa þannig verið samþykkt lög af alríkisstjórninni þar sem fram kemur hvaða þættir það eru sem taka á til skoðunar og taka tillit til við fjárfestingu í samgöngum á næstu árum.²⁴ Þar kemur einnig fram hvaða markmiðum eigi að ná með samgöngubótum, til dæmis þannig að þær þjóni betur ákveðnum svæðum eða ákveðnum þjóðfélagsþópum en gert hefur verið fram til þessa. Í raun má segja að markmiðið með þessari nýju stefnu sé að *auka jafnræði þegnanna hvað varðar uppbyggingu samgöngukerfisins og aðgang að því*, eins og raunar kemur fram í nafni laganna: „Transportation Equity Act for the 21st Century“. Nánar verður fjallað um þessi lög og markmið þeirra í umfjöllum um samþætt mat á samfélagsáhrifum síðar í þessari skýrslu.

Annar annmarki sem víða erlendis, að minnsta kosti, er talinn kostnaðar- og nytjagreiningu til trafala er að slík greining er mjög kostnaðarsöm ef vanda á til verka og komast að traustri niðurstöðu. Þetta er ástæða þess að aðeins í undantekningartilvikum munu þær vera gerðar vegna vegaf framkvæmda í Bandaríkjunum. Þannig getur algengur kostnaður við kostnaðar- og nytjagreiningu, fyrir hraðbraut milli borgarsvæða sem er margra akreina og nokkrir km að lengd, numið um 100.000 dollurum (Weisbrod & Weiss, 2001).

3.2. Arðsemisútreikningar Vegagerðarinnar

Í arðsemisútreikningum Vegagerðarinnar er í raun verið að framkvæma svokallaða kostnaðar- og nytjagreiningu. Þegar hefur verið lýst helstu einkennum þeirrar aðferðar en hér verður fjallað sérstaklega um nálgun Vegagerðarinnar að slíkri greiningu.

3.2.1. Hvað felst í arðsemisútreikningum Vegagerðarinnar?

Í þessum útreikningum er hagkvæmni fjárfestingar metin, annað hvort í samanburði við aðra nýja framkvæmd sem stefnir að sama marki, eða samanborið við þær samgöngur sem þegar er notast við, en þarfnast úrbóta. Arðsemismatið byggist á því að *umferðarkostnaður að framkvæmd lokinni er borinn*

²⁴ TEA-21 – Transportation Equity Act for the 21st Century.

saman við þann umferðarkostnað sem yrði um að ræða ef ekki yrði ráðist í framkvæmdina (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., 1994). Við útreikningana er litið á lækkaðan kostnað vegna umferðar eftir framkvæmd sem tekjur sem koma inn á líftíma vegarins, það er að segja allan ávinning sem er mælanlegur í peningum. Meðal þess sem er mælt er *ferðatími, eldsneytiseyðsla, slit og viðhald á bifreiðum og viðhaldskostnaður vega*. Ef þessar tekjur eða ávinningur reiknast hærrí að núvirði en stofnkostnaðurinn er talað um að fjárfestingin sé arðbær. Yfirleitt er miðað við að líftími fjárfestingarinnar (vegarins) sé 30 ár. Sá mælikvarði á arðsemi sem notaður hefur verið af Vegagerðinni eru svokallaðir afkastavextir eða innri vextir. Það eru þeir vextir sem gera núvirði þess ávinnings yfir afskriftatímamann jafnan stofnkostnaði fjárfestingarinnar (Þórhallur Arason, 1972). Ákveðin arðsemiskrafa er síðan látin dæma um réttmæti framkvæmdarinnar. Á meðan nýir vegir voru fjármagnaðir með lánum frá Alþjóðabankanum var þessi arðsemiskrafa 10% (Vegagerð ríkisins, 1979). Höfundum er ekki kunnugt um hvort um þessar mundir sé miðað við ákveðna arðsemiskröfu til þess að meta réttmæti framkvæmda á sviði vegamála. Þó er í skýrslu um arðsemi gatnaframkvæmda í Reykjavík (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., 1994) reiknað með 6% afkastavöxtum. Í Bandaríkjunum hefur verið miðað við 7% arðsemi í opinberum framkvæmdum (Nas, 1996, bls. 5). Almennt er þó miðað við að fjárfesting sé arðbær ef afkastavextir eru hærrí en ávöxtunarkrafan, til dæmis þannig að hægt sé að láta fjárfestinguna standa undir endurgreiðslu á lánum á tilteknum vöxtum.

Vegagerðin hefur um árabíl metið arðsemi fyrirhugaðra vegaf framkvæmda með hjálp sérstaks forrits (kallað Quarus-forrit hjá Vegagerðinni) sem byggt er á handbók frá Alþjóðabankanum „Quantification of Road User Savings“ eftir Jan De Weille. Danska ráðgjafafyrirtækið Kampsax gerði fyrstu meiri háttar arðsemisreikningana sem byggðust á þessum grunni árið 1968. Þá voru ýmsar forsendur sem lágu til grundvallar, aðlagðar íslenskum aðstæðum. Byrjað var að nota Quarus forritið hjá Vegagerðinni árið 1977. Síðan þá hefur forritið verið endurskoðað tvisvar, þ.e. árin 1986 og 1993 (sjá: Vegagerðin, 1986 og 1993; Þórhallur Arason, 1972). Við endurskoðunina árið 1993 var nýjum þætti bætt við í forritið sem gefur möguleika á að reikna kostnað vegna umferðarslysa. Einnig var ákveðið að reikna allan kostnað án skatta en áður hafði verið

reiknað með kostnaði vegfarenda án skatta en kostnaði veghaldara með sköttum. Þarna er því samræmi komið á.

3.2.2. *Um annmarka arðsemisútreikninga*

Í nokkrum íslenskum greinargerðum um fyrirhugaðar samgöngubætur má finna gagnrýni í þá veru að hefðbundnir arðsemisútreikningar séu of takmarkaðir og taki ekki tillit til nema hluta af þeim þáttum sem máli skipta (með öðrum orðum að ekki séu taldar til allar þær „tekjur“ sem til falla á líftíma vegarins). Eitt fyrsta dæmið um slíka gagnrýni er rannsókn sú sem Framkvæmdastofnun ríkisins (1981) gerði í samvinnu við Vegagerðina, samgönguráðuneytið og Samtök sunnlenskra sveitarfélaga (SASS) á félagslegum áhrifum Ölfusárbrúar við Óseyrarnes. Arðsemisútreikningar Vegagerðarinnar höfðu leitt í ljós að umrædd brúargerð skilaði ekki nægjanlegri arðsemi²⁵ eða aðeins 0,5% miðað við umferðarspár sem hvíldu á sömu forsendum og aðrir arðsemisútreikningar á þessum tíma. Þegar tekið var mið af væntingum um talsvert meiri umferð taldist arðsemi framkvæmdarinnar um 5–6% (Framkvæmdastofnun ríkisins, 1981, bls. 12) sem þó nægði ekki til að réttlæta framkvæmdina, miðað við gildandi arðsemiskröfur. Umrædd athugun var þá gerð í því skyni að reyna að leiða fram aðra efnahagslega og félagslega þætti sem talið var að myndu verða fyrir jákvæðum áhrifum af brúargerðinni. Helgi Bjarnason, verkfræðingur og þáverandi framkvæmdastjóri SASS hafði frumkvæði að rannsókninni og var Transport ökonomisk institutt (TØI) í Noregi ráðgefandi um framkvæmd hennar²⁶. Niðurstöður rannsóknarinnar voru þær að talið var að með brúargerðinni mætti ná þeim markmiðum að tengja saman byggðina á svæðinu sem myndi leiða til sparnaðar í uppbyggingu og viðhaldi hafnarmannvirkja og til aukins öryggis þar sem brúin yrði fyrir utan mesta hættusvæði jarðskjálfta á Suðurlandi. Niðurstaða málsins varð sú að ráðist var í framkvæmdirnar. Ekki er hins vegar hægt að fullyrða hvort rannsóknin réði þar úrslitum eða hvort niðurstöður hennar voru einfaldlega í takt við það sem hvort sem er var vilji stjórnmalamanna á þessum tíma. Talið er að eftir þessa rannsókn hafi í auknum mæli verið horft til félagslegra og efnahagslegra áhrifa samgöngubóta þrátt fyrir að arðsemisútreikningar hafi haft

²⁵ Á þessum tíma var miðað 10% afkastavexti.

²⁶ Sbr. viðtal við Helga Bjarnason og Hjört Þórarinsson, fyrrverandi framkvæmdastjóra SASS 14. febrúar 2002.

stærstu hlutverki að gegna áfram. Ennfremur var farið að taka mið af áhrifum afleiddrar umferðar í kjölfar samgöngubóta við gerð arðsemisútreikninga²⁷.

Átján árum eftir útgáfu skýrslunnar um félagsleg áhrif Óseyrarbrúar voru óskir um viðtækara mat en arðsemisútreikninga eingöngu, settar fram í skýrslu Lágheiðarhópsins svokallaða, vinnuhóps sem fékk það verkefni árið 1994 að skoða mismunandi leiðir til að bæta samgöngur milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga. Í stórum dráttum kom tvennt til greina í þessu sambandi, annars vegar uppbygging vegarins um Lágheiði en hins vegar gerð jarðganga eftir þremur mögulegum leiðum milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar. Niðurstaða hefðbundinna arðsemisútreikninga var á þá leið að mest arðsemi (15,3%) fengist með uppbyggingu vegar um Lágheiði. Arðsemi mismunandi jarðgangaleiða var hins vegar allt frá því að vera 0,8% og til þess að vera 14,5% miðað við mismunandi umferðarspár. Á grundvelli hreinna arðsemis-sjónarmiða hefði því virst eðlilegt að lögð yrði til uppbygging vegar um Lágheiði. Starfshópurinn var samt ekki sáttur við þá leið þar sem hún myndi ekki uppfylla væntingar um samgöngur á svæðinu og vildi kanna aðra kosti. Niðurstaða starfshópsins varð því sú að leggja til gerð jarðganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar um Héðinsfjörð. Þessi niðurstaða byggðist á því áliti starfshópsins að arðsemisútreikningar gæfu ekki rétta mynd af þeim ávinningi sem fólgin er í samgöngubótum sem þessum. Þannig segir í skýrslunni:

Arðsemisreikningar sem þessir takmarkast ávallt af því að þeir taka aðeins tillit til mælanlegra þátta, en ekki til óbeins hagnaðar af bættu vegasambandi. Má þar nefna lækkun slysatíðni, bættu þjónustu, félagsleg áhrif o.s.frv. (Vegagerðin, 1999, bls. 17).

Þegar starfshópurinn hafði gert grein fyrir þeim annmörkum sem hann taldi vera á arðsemisútreikningum og lagt áherslu á þá óvissu sem sé í þeim fólgin²⁸, benti hann á þann margvíslega ávinning sem sé af jarðgangagerð umfram uppbyggingu vegar um Lágheiði. Starfshópurinn taldi þannig einsýnt að með jarðgöngum verði eftirfarandi jákvæð efnahagsáhrif²⁹ (sjá: Vegagerðin, 1999, bls. 35):

²⁷ Sbr. sama viðtal við Helga Bjarnason

²⁸ Í þessu sambandi vegur þyngst óvissa um fjölda bíla sem nota munu jarðgöngin.

²⁹ Samantektin er höfundar

- Siglufjörður og Eyjafjörður verði eitt atvinnusvæði sem leiði af sér meiri umferð um göngin en gert sé ráð fyrir í umferðarspám.
- Unnt verði að ná fram hagræðingu í rekstri sveitarfélaga, til dæmis í skólamálum, sorphirðu, félagsmálaþjónustu og löggæslu.
- Unnt verði að ná fram sparnaði í rekstri ríkisvaldsins, til dæmis í hafna- og flugvallamálum, heilsugæslu og fleiri þáttum.

Starfshópurinn nefndi að ýmsar þjóðir hafi reynt að verðleggja þessi óbeinu atriði og þar með breyta sínum arðsemisútreikningum en þrátt fyrir það yrði áfram nokkur óvissa í þeim fólgin.

Sú staðreynd að markmið samgöngubóta eru ólík, eins og fram kom í ofangreindu dæmi, styður tvímælalaust það sjónarmið að fleiri þættir séu teknir til skoðunar og gildi þeirra metið á grundvelli fleiri þátta en peningalegrar arðsemi eingöngu.

3.3. Samþætt mat á samfélagsáhrifum

Aðferðir sem flokka mætti sem samþætt mat á samfélagsáhrifum spruttu fram samhliða framþróun félagsvísinda á fyrri hluta 20. aldar. Þróun aðferðafræði félagsvísinda gerði þannig mögulegt að meta áhrif framkvæmda á fjölbreyttari forsendum en peningalegum forsendum eingöngu. Aðferðir af þessu tagi ruddu sér mjög til rúms í Bandaríkjunum um miðja 20. öldina og urðu kjarninn að aðferðum sem notaðar eru við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.³⁰ Mat á félags- og efnahagslegum áhrifum³¹ er stundum hluti af mati á umhverfisáhrifum framkvæmda og við það mat er nær undantekningarlaust notast við einhverskonar útgáfu af samþættu mati á samfélagsáhrifum³². Vegna þessa hefur þessi matsaðferð þróast þannig að í mörgum tilvikum má líta á hana sem ferli þar sem leitast er við að lágmarka neikvæð áhrif framkvæmda og hámarka jákvæðu áhrifin, fremur en einfalda aðgerð sem skilar niðurstöðu af eða á (Industry Canada, 2001).

3.3.1. Hvað felst í samþættu mati á samfélagsáhrifum?

Samþætt mat á samfélagsáhrifum á sér afar litla hefð á Íslandi. Höfundar hafa hins vegar skoðað nokkur dæmi um mat af þessu tagi, einkum frá Banda-

³⁰ e. Environmental Impact Assessment

³¹ e. Socio- economic Impact Assessment

³² no. flermálsanalyse.

ríkjunum, Kanada og Skotlandi. Í samþættu mati á samfélagsáhrifum felst í grófum dráttum að fundin eru og greind þau skammtíma- og langtímaáhrif sem tiltekin framkvæmd getur haft á fólk, fyrirtæki, stofnanir og samfélagsheildir.

Tvenns konar afmörkun þarf að fara fram áður en hafist er handa við að meta áhrif á efnahagslega og samfélagslega þætti tiltekinnar framkvæmdar. Annars vegar þarf að afmarka landfræðilega það svæði sem talið er að geti orðið fyrir áhrifum (afmörkun áhrifasvæðis). Hins vegar þarf að afmarka þá samfélagslegu og efnahagslegu þætti sem líklegt er að verði fyrir áhrifum (afmörkun matsþátta). Þessar afmarkanir taka mið af staðháttum og tegund framkvæmda og eru því breytilegar frá einni rannsókn til annarrar. Algengt er að nota samþætt mat á samfélagsáhrifum til að spá fyrir um þróun á eftirfarandi sviðum:

- Húsnæðismarkaður
- Innviðir samfélagsins³³
- Menntamál
- Heilsugæsla
- Löggæsla og almannavarnir
- Flutningar
- Aðrir þættir sem tengjast viðkomandi framkvæmdum eða stefnumótun.

Þessi upptalning er hins vegar ekki einhlýt og finna má ýmis önnur afgangi en kjarninn er sá sami. Sjá t.d. Halstead (1984), þar sem lögð er megináhersla á þjónustupætti á borð við: samgöngur, menntun, þjónustufyrirtæki³⁴, heilbrigðisþjónustu, löggæslu og slökkvilið, félagsþjónustu, og afþreyingu.

Eftir afmörkun áhrifasvæðis og matsþátta er aðstæðum lýst, það er að segja völdum samfélagsþátta á áhrifasvæðinu (samfélagslýsing). Þegar slík samfélagslýsing liggur fyrir tekur við mat á því hvort og að hve miklu leyti einstakir samfélagsþættir kunna að verða fyrir breytingum vegna fyrirhugaðra framkvæmda og bornir saman valkostir ef við á. Hægt er að beita margvíslegum aðferðum við slíkt mat, jafnt eigindlegum sem og megingindlegum allt eftir því hvaða matsþætti er um að ræða og hvaða fyrirbyggjandi gögn eru til staðar.

³³ Einnig grunngerð, e. infrastructure

³⁴ Til dæmis veitur, sorphreinsun og ýmis þjónustufyrirtæki sveitarfélaga, e. utilities

3.3.2. Íslenskar rannsóknir

Það að meta á kerfisbundinn hátt áhrif framkvæmda á samfélag og efnahag á sér ekki langa hefð á Íslandi. Í kjölfar lagasetningar um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 63/1993 og lög nr. 106/2000) virðist þetta hinsvegar vera að breytast og á undanförunum árum hafa vegar verið gerðar nokkrar athuganir á þessu sviði. Fyrst og fremst hafa þær verið á sviði samgangna, orkuvinnslu og orkufreks iðnaðar, og að því er virðist undantekningalaust sem hluti af hefðbundnu mati á umhverfisáhrifum framkvæmda.

Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri (RHA) vann mat á samfélagsáhrifum vegna fyrirhugaðra jarðganga og vegagerðar á norðanverðum Tröllaskaga fyrri hluta ársins 2001 (Hjalti Jóhannesson o.fl, 2001). Um er að ræða hluta af lögformlegu mati á umhverfisáhrifum framkvæmda og var rannsóknin unnin fyrir framkvæmdaaðilann, það er að segja Vegagerðina. Bornir voru saman þrír mismunandi valkostir þ.e. lítt breyttar samgöngur um Lágheiði og tveir jarðgangakostir; Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið, svokallaðar. Í þessari rannsókn voru hafðar til hliðsjónar aðferðir sem beitt hefur verið við samskonar rannsóknir erlendis, sér í lagi í Bandaríkjunum og Kanada. Lýst var markmiðum með samgöngubótum á svæðinu, staðhættum og einstökum samfélagsþáttum og loks var lagt mat á mögulegar breytingar á einstökum þáttum miðað við mismunandi leiðir og hvaða valkostur uppfyllti best þau markmið sem sett höfðu verið vegna framkvæmdarinnar.

Ráðgjafafyrirtækið Hönnun hf. vann umhverfismat fyrir Vegagerðina vegna jarðganga milli Reyðarfjarðar og Fáskrúðsfjarðar. Hluti af því mati fjallaði um samfélagsleg áhrif ganganna (Hönnun hf., 2001b). Umfang þessarar athugunar er minna en í athugun vegna jarðganga um Tröllaskaga auk þess sem ekki voru bornir saman valkostir.

Mat á samþættum samfélagsáhrifum hefur verið umfangsmeira á sviði orkuvinnslu og orkufreks iðnaðar en á sviði vegamála. Á þessu sviði hafa nýlega verið gerðar þrjár rannsóknir á undanförunum árum; vegna Kárahnjúkavirkjunar, álvers við Reyðarfjörð og Fljótsdalsvirkjunar.

Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri mat veturinn 2000 – 2001 samfélagsáhrif Kárahnjúkavirkjunar (Kjartan Ólafsson o.fl, 2001). Beitt var samskonar aðferðum og við mat á jarðgöngum og vegagerð á norðanverðum Tröllaskaga

að því undanskyldu að einn virkjunarkostur var skoðaður. Mikilvægur munur á rannsóknum á samfélagsáhrifum virkjana og samgöngumannvirkja er sá að í tilviki virkjana beinist athyglin einkum að framkvæmdatímanum en í tilviki samgöngubóta er það notkunartíminn sem skiptir meginmáli.

Ráðgjafafyrirtækið Nýsir hf. vann mat á samfélags- og efnahagslegum áhrifum álvers við Reyðarfjörð fyrir Reyðarál (Nýsir hf., 2001). Um er að ræða ýtarlega rannsókn sem er hluti af mati á umhverfisáhrifum og byggir að miklu leyti á sömu aðferðafræði og rannsóknir RHA. Meiri áhersla er þó lögð á að mæla möguleg efnahagsleg áhrif framkvæmdarinnar, svo sem margfeldisáhrif og sköpun nýrra starfa í tengslum við hana en gert er í rannsókn RHA vegna Kárahnjúkavirkjunar enda beinist athyglin fremur að langtímaáhrifum á áhrifa-svæðinu.

Hönnun og ráðgjöf hf. vann fyrir Landsvirkjun mat á samfélagsáhrifum Fljótsdalsvirkjunar árið 1999. Þar var m.a. horft til þeirrar reynslu sem fékkst við virkjanaframkvæmdir á Suðurlandi og við Blöndu (Landsvirkjun, 1999). Um var að ræða hluta af sérstöku mati á umhverfisáhrifum sem Landsvirkjun lét framkvæma þrátt fyrir að framkvæmdaleyfi vegna virkjunarinnar hafi þegar legið fyrir.

Raunar má segja að einhverskonar mat á samfélags- og efnahagslegum áhrifum sé liður í flestum nýlegum umhverfismatsverkefnum. Það er þó afar misjafnt eftir aðstæðum hverju sinni hversu mikil áhersla er lögð á þennan þátt og varla hægt að tala um eiginlegar rannsóknir nema í fáum tilfellum.

3.3.3. Erlendar rannsóknir

Vegna þess hve samþætt mat á samfélagsáhrifum á sér litla hefð á Íslandi er rétt að nefna hér nokkur dæmi um erlendar rannsóknir sem flokkast geta undir þessa tegund rannsókna. Þessar rannsóknir fjalla ekki endilega um áhrif samgangna eða uppbyggingu vegakerfis heldur er þeim fyrst og fremst ætlað að gefa mynd af hinni fjölbreyttu flóru rannsókna sem talist geta á sviði samþættra samfélagsáhrifa. Í stórum dráttum má skipta rannsóknum sem þessum í tvo flokka.

1. Samþætt mat framkvæmt samhliða hefðbundinni kostnaðar- og nytjagreiningu.

2. Samþætt mat sem sjálfstæð rannsókn eða sem hluti af hefðbundnu mati á umhverfisáhrifum.

Dæmi um fyrri tegundina má finna í rannsókn sem samtök steypuframleiðenda í Kanada létu gera um hagkvæmni þess að leggja steinsteypta vegi í stað malbikaðra í Kanada. Rannsóknin er raunar svo mjög miðuð að því að finna verðgildi fyrir flesta hluta að stappar nærri að hér sé um kostnaðar- og nytjagreiningu að ræða þrátt fyrir að höfundar telji hana falla í flokk mats á samþættum samfélagsáhrifum. Eftirtaldir þættir voru skoðaðir: eldneytisnotkun, mengun, endurskin yfirborðs og áhrif þess á götulýsingu, kostnaður vegna lokana og tafa tengdu viðhaldi og loks efnahagslegur ávinningur sem leiðir af annars vegar notkun steinsteypu og hins vegar notkun malbiks. Tekið er fram að byggt er á rannsóknum óháðra aðila á hverjum þessara þátta (sjá KPMG Consulting LP, 2000). Einnig er þessa nálgun að finna í rannsókn á áhrifum vegalagningar í Indianafylki í Bandaríkjunum. Alþjóðabankinn notar raunar þá rannsókn sem dæmi til eftirbreytni á heimasíðu sinni um aðferðafræði sem nota má við rannsóknir á félags- og efnahagslegum áhrifum samgöngubóta. Það sem hins vegar greinir þessar rannsóknir með afgerandi hætti frá rannsóknum á sviði kostnaðar- og nytjagreiningar er að ekki er gerð krafa um mælanleika allra matsþátta í þessari athugun (The World Bank, 2001).

Dæmi um hina tegund þessara rannsókna, það er að segja sjálfstæðar athuganir en ekki samhliða kostnaðar- og nytjagreiningu, má finna í rannsókn á áhrifum brúar milli meginlands Skotlands og eyjarinnar Skye sem opnuð var til umferðar árið 1995. Þar er um að ræða umfangsmikla rannsókn í þremur hlutum þar sem borin er saman staða ýmissa samfélagsþátta á þremur tímupunktum, fyrir opnun brúarinnar (1995), skömmu eftir opnun hennar (1996) og loks þremur árum eftir opnun hennar (1998). Byggt er að mestu leyti á viðtölum við íbúa, forsvarsmenn fyrirtækja, ferðamenn, ferðaþjónustuaðila og umferðartalningum (sjá: DTS Pieda Consulting, 2001). Það sem er athyglisvert við rannsóknina er að um er að ræða brú þar sem greiddur er vegtollur og þar af leiðandi kann hún að vera athyglisverð í ljósi hugmynda um að fjármagna sífellt fleiri vegi og jarðgöng á þann hátt héraendis. Raunar kemur fram í rannsókninni að íbúar hafa mjög gagnrýnt vegtollana en ekki er annar valkostur á samgöngum á sömu leið og vegna vegtollana er talið skv.

rannsókninni að áhrif af brúnni hafi ekki orðið jafn mikil og vænst hafði verið fyrirfram.

Dæmi um samþætt mat á samfélagsáhrifum má gjarnan sjá sem hluta af hefðbundnu mati á umhverfisáhrifum, til dæmis í rannsókn vegna olíuvinnslu í Bresku Kólumbíu, Kanada (British Columbia Environmental Assessment office, 2001). Sú rannsókn tekur á þáttum og aðstæðum sem eru að sumu leyti mjög frábrugðnar íslenskum veruleika. Þarna eru skoðuð áhrif á fjögur megin svið samfélagsins, þ.e. áhrif á einstaklinga og fjölskyldur, frumbyggja, atvinnurekstur og grunngerð samfélagsins. Innan hvers þessara fjögurra megin sviða eru einstök viðfangsefni skoðuð og fjallað um hvort um er að ræða jákvæð eða neikvæð áhrif á þau vegna framkvæmdarinnar. Niðurstöður matsins eru eftir málaflokkum ýmist sett fram í fremur knöppum texta (t.d. áhrif á heilsugæslu og löggæslu) eða í tölulegu formi (t.d. efnahagsleg áhrif á einstaklinga og fyrirtæki). Gerður er greinarmunur á áhrifum á framkvæmdatíma og notkunartíma líkt og tíðkast í samskonar athugunum á áhrifum vegagerðar.

Að skoða samfélagslega þætti samhliða hefðbundnu umhverfismati, ekki síst í tengslum við stórfamkvæmdir á borð við byggingu orkuvera og stóriðju eins og gert er í þessari kanadísku rannsókn virðist verða æ algengara og er sú raunin einnig héraendis. Í þessum framkvæmdum er það oftast framkvæmdatíminn sem skiptir meira máli varðandi samfélagsáhrif en í vegagerð er það notkunartíminn sem athyglin beinist að.

Þá má finna dæmi um mat á samþættum samfélagsáhrifum í skýrslu sem birt var tveimur dögum áður en Flugleiðir ákváðu að leggja niður áætlunarflug á milli Halifax á Nova Scotia og Keflavíkur, þ.e. 23. október 2001. Í skýrslunni er fjallað um þau samfélags- og efnahagslegu áhrif sem þetta áætlunarflug kann að hafa haft með sérstöku tilliti til samfélags- og efnahagslegra þátta á austurströnd Kanada. Líkleg áhrif þeirrar ákvörðunar að leggja niður flugleiðina eru metin í ljósi reynslunnar sem fengist hafði af fluginu frá því það hófst árið 1996 (Mullally, 2001). Þessi rannsókn byggðist einkum á viðtölum við aðila í ferðaþjónustu, viðskiptalífi, sveitarstjórnarmálum og opinberri stjórnsýslu auk fyrirliggjandi gagna, til dæmis frá stjórnvöldum. Athyglisvert í þessu sambandi er að verið var að meta áhrifin eftirá.

Af þessari upptalningu má ráða að um nokkuð fjölskrúðuga flóru rannsókna er að ræða þar sem mat á samþættum samfélagsáhrifum er annars vegar.

3.3.4. Um annmarka samþætts mats á samfélagsáhrifum

Áður hefur komið fram að helsti annmarki á kostnaðar- og nytjagreiðingu sé talinn vera sá að þar séu gjarnan undanskyldir samfélagsþættir sem erfitt er að mæla á peningalegan mælikvarða. Á sama hátt má gagnrýna samþætt mat á samfélagsáhrifum á þeim forsendum að þar sé ekki tekið nægjanlegt tillit til peningalegra þátta. Stærsti annmarki samþætts mats á samfélagsáhrifum er hins vegar sá að þar er ekki til staðar sambærilegur mælikvarði með jafn skýrum hætti og í kostnaðar- og nytjagreiðingu (í því tilviki peningar). Þannig má segja um samþætt mat á samfélagsáhrifum, líkt og um kostnaðar- og nytjagreiðingu að stærsti kostur þessarar aðferðar sé jafnframt mesti annmarkinn. Það er því tæpast nema von að ýmsir hafi orðið til að leggja til samþættingu þessara tveggja matsaðferða.

3.4. Nýjar viðmiðanir – blöndun aðferða

Í Bandaríkjunum og í Bretlandi þar sem mat á samþættum samfélagsáhrifum og kostnaðar- og nytjagreiðning byggja á langri hefð er lögð sífellt meiri áhersla á að tvinnna saman þessar tvær nálganir (Weisbrod og Weiss, 2001). Þannig er leitast við að taka ákvarðanir á grundvelli fjölþættari gagna og greiningar en áður hefur tíðkast. Hér að neðan verður greint frá því í hnotskurn á hvern hátt það hefur nýlega verið gert beggja vegna Atlantsála.

3.4.1. Bandaríkin – Transportation Equity Act

Árið 1998 voru samþykkt í Bandaríkjunum lög um stefnumörkun í vegamálum eða „Transportation Equity Act for the Twenty-First Century“³⁵ (Weisbrod & Weiss, 2001; Federal Highway Authority, 2001). Lögin liggja til grundvallar fjárveitingum í vegamálum í Bandaríkjunum á sex ára tímabili, 1998–2003. Með lögnum er fjölgað þeim atriðum sem skylt er taka tillit til við ákvarðanatöku í samgöngumálum. Þessi atriði geta verið:

- Viðbótarþættir sem taka skal tillit til í hefðbundinni kostnaðar- og nytjagreiðingu,

³⁵ skammstafað TEA-21

- tiltekinn lágmarkskostnaður eða ávinningur³⁶ eða
- ákveðin viðmið um hvernig eða hvar veita skuli þjónustu í samgöngum³⁷.

Þegar þessum markmiðum laganna er framfylgt verður breyting á forgangsröðun framkvæmda sem fjármögnuð eru af bandarísku alríkisstjórninni og enn fremur eykst sveigjanleiki þeirra sem taka ákvarðanir á fylkisvísu eða hjá einstökum sveitarfélögum eða borgarsvæðum.

Við fjárveitingu til samgönguframkvæmda samkvæmt TEA-21 löggjöfnni eru sjö lykilatriði eða þættir sem taka þarf tillit til:

1. **Efnahagslegur styrkur á landsvísu eða svæðisbundið** – er verkefnið líklegt til að auka hann?
2. **Öryggi** – mun verkefnið auka öryggi, hvort heldur fyrir ökumenn og farþega ökutækja eða aðra vegfarendur?
3. **Aðgengileiki** – mun verkefnið auka aðgengileika að samgöngukerfinu og um það og auðvelda flutningsmöguleika fyrir fólk og varning?
4. **Umhverfi** – mun verkefnið stuðla að verndun þess, bættum umhverfiskilyrðum og auka lífsgæði?
5. **Samþætting** – mun verkefnið stuðla að því að tengsl innan samgöngukerfisins aukist t.d. milli mismunandi samgöngumáta bæði fyrir fólk og varning?
6. **Skilvirkni** – mun verkefnið auka skilvirkni í notkun og viðhaldi samgöngukerfisins?
7. **Verndun** – mun verkefnið stuðla að því að núverandi samgöngukerfi haldist nothæft áfram?

Venjulega eru tveir þessara þátta hafðir með í hefðbundinni kostnaðar og nytjagreiningu, það er að segja öryggi og skilvirkni, en fræðilega séð gætu hinir þættirnir einnig verið teknir með í slíka greiningu ef slegið væri á þá peningalegri mælistiku.

Í TEA-21 löggjöfnni er almennt lögð afar rík áhersla á aukin lífsgæði (félagsleg, umhverfisleg og efnahagsleg) með því að auka sveigjanleika og láta

³⁶ Tilteknar framkvæmdir sem geta talist samfélagslega eftirsóknarverðar þó að þær myndu ekki standast hefðbundna kostnaðar- og nytjagreiningu.

³⁷ Til að uppfylla megi tiltekin markmið laganna um jafnræði meðal ýmissa þjóðfélagshópa eða svæða.

skipulagningu á sviði samgangna meira í hendur fylkisstjórna og sveitarstjórna. Leitast hefur verið við að ná þessum markmiðum fram með því að:

- Auka stjórn staðbundinna stjórnvalda á málaflokknum – þetta á við um skipulagsvinnu og ákvarðanatöku.
- Gefa sjónarmiðum hagsmunaaðila meiri gaum – flutningafyrirtækjum og notendum almenningsamgangna var t.d. bætt á lista yfir hagsmunaaðila sem þátt taka í skipulagsferlinu.
- Leitast við að einfalda greiningu valkosta – matsferlið var einfaldað og hætt að gera kröfur um sérstakar sérfræðiskýrslur á nokkrum sviðum.

Í þessu sambandi er vert að geta þess að í TEA-21 löggjöfinni er að finna ákvæði um að *auka markvisst jafnræði meðal íbúa Bandaríkjanna með battum samgöngum*. Þannig skal verja fé til samgangna á tilteknum svæðum sem hafa orðið undir í efnahagsþróun/byggingaþróun, svo og svæða þar sem þegnarnir hafa búið við verri samgöngur en gerist og gengur í samfélaginu. Þetta markmið laganna verður að teljast afar áhugavert í ljósi umræðunnar um áhrif samgangna á byggingaþróun hérlendis.

3.4.2. **Bretland – Road Review Appraisal**

Í Bretlandi má finna samsvörun við þær viðmiðanir sem greint var frá í fyrri kafla um nýlega löggjöf í Bandaríkjunum. Þannig er í gildi svo kallað „Road Review Appraisal“ frá árinu 1998 sem eru verklagsreglur samgönguráðuneytisins þar í landi til þess að fara eftir við fjármögnun ríkisins á samgöngumannvirkjum (Department of the Environment, Transport and the Regions, 2002; Weisbrod & Weiss, 2001). Þar er bæði litið til atriða sem eru mælanleg á peningalegan mælikvarða s.s. ávinnings notenda, svo og atriða sem ekki eru auðmælanleg á þann mælikvarða, svo sem byggingaþróunar, umhverfismála og aðgengis/aðskilnaðar³⁸. Fimm megin matsþættir eru skoðaðir í þessu mati og koma þeir fram í töflunni hér að neðan:

³⁸ e. severance Hér er t.d. átt við það þegar fjölfarin umferðaræð skilur að íbúðarhverfi frá öðrum hlutum bæjar, s.s. gerist með þjóðvegi 1 í Borgarnesi og á Akureyri.

Tafla 10. Fimm helstu matsþættir samgöngubóta skv. bresku matsaðferðinni „Road Review Appraisal“.

Áhrifaþættir	Undirflokkar
Umhverfisáhrif	<ul style="list-style-type: none"> • Hljóðvist • Loftgæði • Landslag • Líffræðileg fjölbreytni • Menningararfleifð • Vatnsvernd
Öryggi	<ul style="list-style-type: none"> • Engir
Efnahagur	<ul style="list-style-type: none"> • Ferðatími og rekstrarkostnaður ökutækja • Ferðaáreiðanleiki • Kostnaður við framkvæmd • Endurnýjun
Aðgengi	<ul style="list-style-type: none"> • Aðgengi að almenningssamgöngum • Aðskilnaður hverfa • Fótgangandi vegfarendur og aðrir
Sambætting	<ul style="list-style-type: none"> • Engir

Heimild: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2002

Þessir matsþættir eru nokkuð sambærilegir við þá í Bandarísku löggjöfni TEA-21 fyrir utan að í Bretlandi er meiri áhersla lögð á efnahagslega uppbyggingu og það er heldur ekki nefnt sem sérstakt markmið að halda í gamla samgöngukerfið. Niðurstaða mats fyrir hvern þessara matsþátta er birt eftir atvikum í texta- eða töluformi. Framsetning á niðurstöðum, þ.e. einkunnir og mælingar hafa verið samræmdar í samvinnu við sérfræðinga og stofnanir á hverju fagsviði fyrir sig.

Mat samkvæmt þessum forsendum er tekið saman í töflu sem kemst fyrir á einni blaðsíðu. Töflunni er þannig ætlað að gefa á hnitmiðaðan hátt mynd af mikilvægustu efnahagslegu-, umhverfislegu- og félagslegu áhrifum tiltekins vegar eða samgöngumannvirkis.

Tvö dæmi um slíkar töflur er að finna hér að neðan, svo og lausleg þýðing á annarri þeirra.

Version: 27 July 1998

A1 Willowburn-Denwick Imp		1996 scheme: on-line 4.2 km D2 upgrade		Cost £7.3m
PROBLEMS		High accident rate on single carriageway with long bend (albeit with existing double white lines) at limit of northbound D2 passing Alnwick, arising from high HGV content, alignment and limited opportunities for overtaking. Flow 8,000vpd.		
OTHER OPTIONS		None. The main issue would be whether modal shift along the A1 north of Newcastle could reduce HGV content significantly: not considered likely. All feasible smaller-scale safety measures for this location already applied: effects 'wearing off' & accident rates rising again.		
CRITERIA	SUB-CRITERIA	QUALITATIVE IMPACTS	QUANTITATIVE MEASURE	ASSESSMENT
ENVIRONMENTAL IMPACT	Noise	Without scheme 1 property would experience a significant noise increase, due to expectation of increased traffic flow.	No. properties experiencing (w/s): - Increase in noise 1 - Decrease in noise 0	0 net properties win or lose with scheme*
CO ₂ tonnes added N/A	Local air quality	Minimal local air quality deterioration.	No. properties experiencing: - improved air quality 0 - worse air quality 1	+0.06 PM ₁₀ +0.4 NO ₂
	Landscape	Moderate adverse impact. Historic landscape setting of Alnwick Castle affected.	-	Moderate -ve
	Biodiversity	Future of Longhoughton Quarry geological SSSI is not affected. Potential species issues and loss of species-rich grassland outside SSSI	-	Neutral
	Heritage	Some detrimental impact on setting & periphery of Castle Park	-	Neutral
	Water	Even with mitigation, there may be a significant risk of polluting a sensitive watercourse both during construction and operation; and an impact on flood risk as the scheme is within a floodplain.	-	Moderate -ve
SAFETY	-	Inappropriate overtaking on single section with bend immediately adjacent to long D2 stretch.	Accidents Deaths Serious Slight 170 8 77 210	PVB £16m 380% of PVC
ECONOMY	Journey times & VOCs	Increased ability to overtake slow-moving HGVs and agricultural vehicles	peak inter-peak 0.3 mins 0.3 mins	PVB £1.0m 24% of PVC
	Cost	-	-	PVC £4.2m
	Reliability	-	Route stress before 35% after 35%	Neutral Neutral rel to PVC
	Regeneration	-	Serves regeneration priority area?	No
ACCESSIBILITY	Public transport	Not a public transport route	-	Neutral
	Severance	Bridleway underpass being provided	-	Slight +ve
	Pedestrians and others	Improved crossing facility improves pedestrian accessibility.	-	Slight +ve
INTEGRATION	Transport plans	Acknowledged in Local Plan. Scheme included in Structure Plan.	-	Neutral
COBA		PVB £17m PVC £4.2m NPV £13m BCR 4.1		

Version of 03/08/98

A11 Roudham Heath-Attleborough (GOER)		1996 Scheme - 9.9km mostly on line D2 improvement		Cost £26.9m
PROBLEMS		Accident rate twice national average. Unreliable journey times. Substandard vertical and horizontal alignments 18,000vpd (15% HGV). Platooning behind slow moving vehicles. One of three remaining single carriageway sections on strategic M11/A11 route to Norwich.		
OTHER OPTIONS		Cambridge-Norwich rail line runs closely parallel to A11 between Thetford and Norwich, but modal shift would not address basic safety problems. Traffic calming strategy instead of dualing would result in considerable economic disbenefits to through traffic.		
CRITERIA	SUB-CRITERIA	QUALITATIVE IMPACTS	QUANTITATIVE MEASURE	ASSESSMENT
ENVIRONMENTAL IMPACT	Noise	No communities along length of road. Impacts limited to 8 properties that have frontage to the road.	No. properties experiencing (w/s): - Increase in noise 2 - Decrease in noise 0	net 2 properties lose with scheme
CO ₂ tonnes added N/A	Local air quality	Increased traffic with scheme leads to slight deterioration in air quality.	No. properties experiencing: - improved air quality 0 - worse air quality 5	+0.6 PM ₁₀ +3 NO ₂
	Landscape	No significant impact	-	Neutral
	Biodiversity	No significant direct impacts. Minor impact on site of local conservation importance containing dry secondary woodland.	-	Neutral
	Heritage	No significant impact	-	Neutral
	Water	Even with mitigation there may still be a significant risk of polluting a sensitive watercourse and aquifer during both construction and operation; an impact on water related habitats; and an impact on flood risk as the scheme bridges several rivers.	-	Moderate -ve
SAFETY	-	Existing road is substandard single carriageway with limited opportunities for overtaking.	Accidents Deaths Serious Slight 745 43 394 995	PVB £25.9m 156% of PVC
ECONOMY	Journey times & VOCs	-	peak inter-peak N/A N/A	PVB £23.9m 144% of PVC
	Cost	-	-	PVC £16.6m
	Reliability	-	Route stress Before 101% After 30%	Slight Low rel to PVC
	Regeneration	Serves Rural Norfolk European Objective 5b area. Part of M11/A11/A47 strategic link to Norwich and Great Yarmouth. The latter is an intermediate assisted area.	Serves regeneration priority area? Development depends on scheme?	Yes -
ACCESSIBILITY	Public transport	-	-	Neutral
	Severance	Grade separated junctions will reduce severance for local traffic.	-	Slight +ve
	Pedestrians and others	Road in rural area.	-	Neutral
INTEGRATION	-	Route is key in Regional Planning Guidance for economic development and all other subsidiary plans. Will improve access to the important Snetterton Race-track site.	-	Positive
COBA		PVB £49.8m PVC £16.6m NPV £33.2m BCR 3.0		

Heimild: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2002

Mynd 5. Dæmi um niðurstöðutöflu bresku matsaðferðarinnar „Road Review Appraisal“.

Tafla 11. Lauslega þýdd niðurstöðutafla mats skv. bresku matsaðferðinni „Road Review Appraisal“.

A1 Willowburn-Denwick Imp.		Áætlun frá 1996: endurnýja 4,2 km kafla		Kostn. £7,3 m
VANDAMÁL		Há slysatíðni á tveggja akreina vegi með langri beygju (þó með tveimur sam-síða miðjulinum) planlega er erfið, erfitt að taka fram úr, hátt hlutfall flutninga-bíla, ádu 8.000 farartæki.		
AÐRIR VALKOSTIR		Engir. Megin atriðið er hvort unnt sé að draga úr fjölda flutningabíla á leiðinni. Nú þegar er búið að gera flestar þær umferðaröryggisráðstafanir sem mögu-legalar eru án þess að endurnýja veginn. Farið er að draga úr áhrifum þeirra.		
VIÐMIÐUN	UNDIRFLOKKAR	LYSING Á ÁHRIFUM	MÆLING	MAT
CO2 Viðbótartonn N/A	Hljóðvist	Án aðgerða myndi hljóðvist versna í einu húsi meðfram veginum þar sem gert er ráð fyrir aukinni umferð.	Fj. eigna þar sem verður breyting: Verri hljóðvist 1 Bætt hljóðvist 0	Engin hús vinna eða tapa með framkvæmdinni*
	Loftegæði	Lítills háttar aukin loftmengun.	Fj. eigna þar sem verður breyting: Bætt loftgæði 0 Verri loftgæði 1	+0.06 PM ₁₀ +0.4 NO ₂
	Landslag	Minniháttar neikvæð áhrif. Sögulegt umhverfi Alnwick Castle verður fyrir áhrifum.	-	Lítills háttar neikvætt.
	Liffræðileg fjölbreytni	Ekki áhrif á þau þekktu búsvæði sem eru á svæðinu.	-	Hlutlaust.
	Menningarverðmæti	Nokkur neikvæð áhrif á umhverfi og ásýnd Castle Park.	-	Hlutlaust.
	Vatnsvernd	Jafnvel með mótvægisáðgerðum er nokkur hætta á mengun viðkvæmra vatnskerfa bæði á framkvæmda- og notkunartíma ásamt áhrifum á flóðhættu.	-	Lítills háttar neikvætt.
ÖRYGGI		Óeðlileg framúrtaka á tveggja akreina vegi í beygju.	Óhöpp 170, dauðs-föll 8, alvarleg slys 77, minniháttar 210	Núvirði ávinnings £16 m eða 380% núvirðis kostnaðar
EFNAHAGUR	Ferðatími og rekstrar-kostnaður ökutækja	Aukinn möguleiki að taka framúr hægfara flutningabílum og landbúnaðartækjum	Háannatími 0,3 mín. Lágannatími 0,3 mín.	Núvirði ávinnings £1,0 m eða 24% núvirðis kostnaðar
	Kostnaður		-	Núvirði kostnaðar £4,2 m
	Ferðaáreiðanleiki		Álag á leiðina: fyrir 35% eftir 35%	Hlutlaust
	Endurnýjun/þróun		Hefur þetta svæði forgang að þessu leyti?	Nei
AÐGENGI	Almennings-samgöngur	Engar almennings-samgöngur á leiðinni	-	Hlutlaust
	Aðskilnaður	Gerð verða undirgöng	-	Lítills háttar jákvætt
	Fótgangandi og aðrir	Bætt aðstaða til að ganga yfir akbraut	-	Lítills háttar jákvætt
SAMBÆTTING	Umferðarskipulag	Gert er ráð fyrir framkvæmdinni í skipulagi sveitarfélags	-	Hlutlaust
KOSTNAÐAR-/NYTJAGREINING			Ávinningur núvirði £17 m, Kostnaður núvirði £4,2 m	Nettóvirði £13 m, Ávinnings-/kostnaðarhlutfall 4,1

Heimild: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2002

3.5. Áhrif landfræðilegrar afmörkunar

Fátt getur valdið meiri skekkjum eða ruglingi við mat á áhrifum samgöngubóta en val á því svæði sem til skoðunar er hverju sinni (Weisbrod & Weisbrod,

1997b). Talað hefur verið um *áhrifasvæði* í þessu sambandi, og geta þau verið mismunandi eftir því hvað verið er að skoða hverju sinni. Grundvallar ástæðan fyrir hættunni á skekkjum eða ruglingi er sú að það fer eftir því hvernig athugunarsvæðið er skilgreint landfræðilega, hvernig tiltekin efnahagsleg áhrif dreifast og hvort þeirra muni gæta innan svæðisins eða utan þess.

Til þess að athuga hvernig samfélagsáhrif samgöngubóta geta verið mismunandi eftir svæðum er mikilvægt að til séu gögn fyrir smærri landfræðilegar einingar. Ef þær landfræðilegu einingar sem upplýsingum er safnað fyrir eru of stórar³⁹, þá er hætt við að slíkur blæbrigðamunur tapist.

Ef tekið er dæmi af framkvæmd sem spáð er að hafi áhrif á fjölda starfa gætu áhrifin verið misjöfn eftir því hvaða svæði um er að ræða. Þannig gæti framkvæmd, sem minnkar fjarlægðarvernd atvinnurekstrar á litlum þéttbýlisstað, valdið því að störfum þar við sérhæfða verslun og þjónustu fækkar þar. Áhrifin því teldust því neikvæð fyrir þennan þéttbýlisstað að þessu leyti. Þetta gæti hins vegar valdið tilfærslu starfa innan landshluta og jafnvel fjölgað störfum í þjónustukjarna fyrir stærra svæði. Þannig verða þessi áhrif lítil eða jákvæð ef lítið er á þau út frá landshluta sem heild. Ef mælikvarðinn er landið allt mætti líta svo á að þegar um tilflutning starfa frá einum stað til annars er að ræða séu áhrifin hlutlaus. Hins vegar gætu slík áhrif annað hvort talist jákvæð eða neikvæð ef lítið er til opinberrar stefnu í byggðapróun hverju sinni.

3.6. Samantekt

Um langt árabil hefur ávinningur veg framkvæmda á Íslandi verið metinn með arðsemisútreikningum sem gerðir eru samkvæmt tiltekinni forskrift. Í þessum útreikningum er hagkvæmni fjárfestingar metin í samanburði við annað hvort aðra nýja framkvæmd sem stefnir að sama marki eða núverandi stöðu. Arðsemismatið byggist þá á því að umferðarkostnaður að framkvæmd lokinni er borinn saman við þann umferðarkostnað sem yrði um að ræða ef ekki yrði ráðist í framkvæmdina. Við útreikningana er lítið á lækkaðan kostnað vegna umferðar eftir framkvæmd sem tekjur sem koma inn á líftíma vegarins. Meðal þess sem er mælt er ferðatími, eldsneytiseyðsla, slit og viðhald á bifreiðum og

³⁹ Þetta gæti átt við bæði gömlu og nýju kjördæmin

viðhaldskostnaður vegna. Ef þessi ávinningur reiknast hærri að núvirði en stofnkostnaðurinn er talað um að fjárfestingin sé arðbær. Yfirleitt er miðað við að líftími vegarins sé 30 ár. Sá mælikvarði á arðsemi sem Vegagerðin hefur notað eru svokallaðir afkastavextir eða innri vextir. Það eru þeir vextir sem gera núvirði ávinnings yfir afskriftatímamann jafnan stofnkostnaði fjárfestingarinnar.

Vegagerðin hefur metið arðsemi fyrirhugaðra vegaf framkvæmda með aðstoð forritsins Quarus sem byggt er á handbók frá Alþjóðabankanum „Quantification of Road User Savings“. Danska ráðgjafafyrirtækið Kampsax gerði fyrstu meiriháttar arðsemisreikningana sem byggðust á þessum grunni árið 1968. Þá voru ýmsar forsendur sem lágu til grundvallar, aðlagðar íslenskum aðstæðum. Byrjað var að nota Quarus-forritið hjá Vegagerðinni árið 1977 en síðan hefur forritið verið endurskoðað tvisvar, þ.e. árin 1986 og 1993.

Þrátt fyrir þróun og endurbætur á arðsemisútreikningum hefur komið fram gagnrýni í þá átt að hefðbundnir arðsemisútreikningar séu of takmarkaðir og taki ekki tillit til nema hluta af þeim þáttum sem máli skipta, þ.e. að ekki sé talinn allur ávinningur sem verður á líftíma vegarins. Slík gagnrýni kom fram í rannsókn sem Framkvæmdastofnun ríkisins gerði í samvinnu við Vegagerðina, samgönguráðuneytið og Samtök sunnlenskra sveitarfélaga (SASS) á félagslegum áhrifum Ölfusárbrúar við Óseyrarnes. Arðsemisútreikningar Vegagerðarinnar höfðu leitt í ljós að umrædd brúargerð skilaði ekki nægjanlegri arðsemi⁴⁰, eða aðeins 0,5% miðað við umferðarspar sem hvíldu á sömu forsendum og aðrir arðsemisútreikningar á þessum tíma. Þegar tekið var mið af væntingum um talsvert meiri umferð taldist arðsemi framkvæmdarinnar um 5–6% sem þó nægði ekki til að réttlæta framkvæmdina, miðað við gildandi arðsemiskröfur. Athuginin var gerð í því skyni að reyna að leiða fram aðra efnahagslega og félagslega þætti sem talið var að yrðu fyrir jákvæðum áhrifum af brúargerðinni. Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar var talið að með brúargerðinni mætti ná þeim markmiðum að tengja saman byggðina á svæðinu sem myndi leiða til sparnaðar í uppbyggingu og viðhaldi hafnarmannvirkja auk þess sem brúin yrði fyrir utan mesta hættusvæði jarðskjálfta á Suðurlandi. Í kjölfarið var ráðist í framkvæmdina. Ekki er hægt að fullyrða um hvort

⁴⁰ Á þessum tíma var miðað 10% afkastavexti.

rannsóknin réði úrslitum eða hvort niðurstöður hennar voru í takt við það sem stjórnmalámennt stefndu að. Talið er að ákveðin straumhvörf hafið orðið með þessari framkvæmd og eftir þetta hafi í auknum mæli verið horft til félagslegra og efnahagslegra áhrifa samgöngubóta. Þá var í auknum mæli farið að taka mið af áhrifum afleiddrar umferðar í kjölfar samgöngubóta við gerð arðsemisútreikninga.

Átján árum eftir útgáfu skýrslunnar um félagsleg áhrif Óseyrarbrúar voru óskir um mat á öðrum þáttum en arðsemisútreikningum, settar fram í skýrslu svokallaðs Lágheiðarhóps. Það var vinnuhópur sem fékk það verkefni árið 1994 að skoða mismunandi leiðir til að bæta samgöngur milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga. Einkum virtust tveir framkvæmdakostir koma til greina, annars vegar endurnýjun vegar um Lágheiði og hins vegar gerð jarðganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar⁴¹. Niðurstaða arðsemisútreikninga var sú að mest arðsemi fengist með uppbyggingu vegar um Lágheiði. Arðsemi þriggja jarðgangaleiða hins vegar mjög mismunandi miðað við ólíkar umferðarspár. Á grundvelli hreinna arðsemisjónarmiða hefði því virst edlilegt að lögð yrði til uppbygging vegar um Lágheiði. Greinilegt var að starfshópurinn fýsti ekki að endurnýja veginn um Lágheiði þar sem hann hafði aðrar væntingar um samgöngur á svæðinu og áhrif þeirra á þróun byggðar. Það varð því niðurstaða starfshópsins að leggja til gerð jarðganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar um Héðinsfjörð. Þessi niðurstaða byggðist m.a. á því álit starfshópsins að arðsemisútreikningar gæfu of afmarkaða mynd af þeim ávinningi sem fólgin er í samgöngubótum sem þessum. Ýmiss óbeinn ávinningur yrði af framkvæmdinni sem ekki kæmi fram í arðsemisútreikningum⁴² og þar yrðu áhrif stysta mögulega vegar um jarðgöng mest. Hins vegar hafði starfshópurinn ekki úrræði til þess að meta þessi áhrif með góðu móti.

Þróun vegakerfisins og samfélagsins og þar með sú staðreynd að markmið samgöngubóta geta verið ólík, styður tvímælalaust það sjónarmið að gildi samgöngubóta sé metið á grundvelli fleiri þátta en peningalegrar arðsemi eingöngu. Þá er æskilegt að matsaðferð henti því markmiði sem stefnt er að hverju sinni.

⁴¹ Þrjár mismunandi leiðir komu til greina.

⁴² Lækkun slysatíðni, bættá þjónustu, félagsleg áhrif o.s.frv.

Til eru ýmsar aðferðir sem miða að því að meta þau áhrif sem Lágheiðarhópurinn vísaði til í skýrslu sinni. Þar er um að ræða aðferðir sem nefna mætti samþætt mat á samfélagsáhrifum en slíkar aðferðir spruttu fram samhliða þróun félagsvísinda á fyrri hluta 20. aldar. Þróun aðferðafræði félagsvísinda gerði þannig mögulegt að meta áhrif framkvæmda á fjölbreyttari forsendum en peningalegum eingöngu. Aðferðir af þessu tagi ruðu sér mjög til rúms í Bandaríkjunum um miðja 20. öldina og mynduðu kjarnann í aðferðum sem notaðar eru við mat á umhverfisáhrifum. Í samþættu mati á samfélagsáhrifum felst í grófum dráttum að fundin eru og greind þau skammtíma- og langtímaáhrif sem tiltekin framkvæmd getur haft á fólk, fyrirtæki, stofnanir og samfélagsheildir.

Algengt er að nota samþætt mat á samfélagsáhrifum til að spá fyrir um þróun á eftirfarandi sviðum, húsnæðismarkaður, innviðir samfélagsins, menntamál, heilsugæsla, löggæsla og almannavarnir, flutningar auk ýmissa þátta sem tengjast viðkomandi framkvæmdum eða stefnumótun. Þessi upptalning er þó ekki einhlít og finna má ýmis önnur afbrigði þó kjarninn sé sá sami. Auk þess sem mismunandi er milli framkvæmda hver eru helstu áhrifasviðin, er það einnig mismunandi hversu víðfeðmt svæðið er landfræðilega, þessi atriði þarf að afmarka fyrir hvert viðfangsefni.

Þær matsaðferðir sem hér hafa verið kynntar til sögunnar eiga það sameiginlegt að á þeim eru bæði kostir og gallar. Helsti kostur kostnaðar- og nytjagreiningar er að þar er notast við einn mælikvarða til að meta mismunandi þætti. Á sama hátt má gagnrýna samþætt mat á samfélagsáhrifum á þeim forsendum að þar sé ekki tekið nægjanlegt tillit til peningalegra þátta. Stærsti annmarki samþætts mats á samfélagsáhrifum er nefnilega sá að þar er ekki til staðar sambærilegur mælikvarði með jafn skýrum hætti og í kostnaðar- og nytjagreiningu. Hins vegar verður ekki horft framhjá því að ekki verða allir hlutir metnir til fjár og að þar á meðal er margt af því sem talið er meðal þess eftirsóknarverðasta í lífinu. Þannig má vel hugsa sér að tiltekin samgöngubót geti aukið lífshamingju einstaklinga eða hópa í samfélaginu. Tæplega verður þó lagt traust verðmætamat á fyrirbæri á borð við hamingju. Auðvelda leiðin framhjá vangaveltum sem þessum er að segja sem svo að lífshamingja skipti ekki máli þegar rætt er um samgöngubætur.

Hugtakið lífshamingja hefur hér verið nefnt sem dæmi um fyrirbæri sem ekki verður metið til fjár og til að leggja áherslu á að með því að skilgreina mælanleika matsþátta mjög þröngt verður til mat sem gefur ranga mynd af veruleikanum. Með samþættu mati á samfélagsáhrifum er gerð tilraun til að meta margvísleg misjafnlega illmælanleg fyrirbæri. Þessi matsaðferð er sveigjanlegri en kostnaðar- og nytjagreiðing að því leyti að unnt er að skoða mun fjölbreyttari matsþætti. Á móti kemur hins vegar að niðurstaða matsins verður ekki jafn afdráttarlaus eða einföld og þegar framkvæmd er kostnaðar- og nytjagreiðing. Í stórum dráttum má því segja að menn hafi talið sig þurfa að velja á milli tveggja kosta:

- 1. Að framkvæma mat sem tekur ekki tillit til allra þátta sem nauðsynlegt er að skoða.**
- 2. Að framkvæma mat sem háð er gildismati og getur gefið óljósa niðurstöðu.**

Hvorugur kosturinn getur talist ákjósanlegur. Hins vegar gefa dæmi frá Bretlandi og Bandaríkjunum um samþættingu matsaðferða vísbendingu um það gæti verið ásættanlegasta leiðin. Niðurstaðan hlýtur því óhjákvæmilega að verða sú að hafna hreinni kostnaðar- og nytjagreiðingu sem einu aðferðinni við mat á áhrifum samgöngubóta. Það gerir hins vegar auknar kröfur um að þau markmið sem stefnt er að með framkvæmdum séu ljós. Þannig kalla samþættar matsaðferðir á að markmið samgöngubóta séu skilgreind fyrirfram á skýran og afdráttarlausan hátt. Að öðrum kosti verður niðurstaða matsins óljós.

Þessi niðurstaða þýðir í raun að örðugt getur verið að svara spurningum um röðun framkvæmda sem hafa ólík markmið með því einu að endurskoða eða þróa matsaðferðir. Huga þarf að því hvert sé vægi hinna mismunandi markmiða sem stefnt er að því að ná með samgöngubótum, t.d. umferðaröryggis eða byggðapróunar.

4. LÍKAN UM MAT Á SAMFÉLAGSÁHRIFUM – VÆGI MATSPÁTTA

Í þessum kafla er fjallað um mikilvægi einstakra matsþátta⁴³ sem nota má til að meta efnahags- og samfélagsleg áhrif samgöngubóta. Í fyrsta áfanga rannsóknarinnar voru alls 24 matsþættir kynntir og eftir atvikum greint frá því hvort eða hvernig þeir eru teknir til skoðunar við undirbúning samgöngumannvirkja bæði hérlendis og erlendis. Þessum þáttum var síðan fækkað í 18 í öðrum áfanga rannsóknarinnar en þar var innbyrðis vægi þeirra skoðað og mögulegar aðferðir við mat á þeim. Þar var ekki hvað síst stuðst við niðurstöður úr könnun RHA, *Samgöngur og ferðavenjur* sem gerð var síðla árs 2002. Í þessum áfanga var matsþáttum fækkað um fimm en einum hefur verið bætt við og eru þeir því 14 talsins nú. Við athugun á vægi matsþáttanna fyrir fjórar framkvæmdir sem hafa mismunandi tilgang var einnig vísað til könnunarinnar en jafnframt stuðst við rannsóknir og ýmis gögn er varða viðkomandi framkvæmd og landsvæði.

Í þessum lokaáfanga rannsóknarinnar verður fjallað um matsþættina með tilliti til þess hversu raunhæft er að nota þá með hliðsjón af aðgengi að upplýsingum og gögnum. Þá eru gerðar frekari tillögur um vægi matsþáttanna og aðferðir til að mæla áhrif samgöngubóta á þá.

Ljóst er að matsþættirnir skipta misjafnlega miklu máli eftir því hvers eðlis framkvæmdin er sem verið er að meta. Þannig má t.d. gefa sér fyrirfram að væri vilji til þess að tiltekin framkvæmd fengi úthlutað fé á grundvelli þess að hún muni stuðla að auknu umferðaröryggi þá ætti vægi þeirra matsþátta sem varða umferðaröryggi að ráða þar mestu um. Slíkir matsþættir eru m.a. slysatíðni, umferðaröryggismat og aðskilnaður akandi og annarrar umferðar. Langsótt er að matsþættir tengdir t.d. fjölbreytni starfa, þjónustusókn eða tengslum búsvæða ráði úrslitum um forgangsröðun umferðaröryggisframkvæmdar.

Í kaflanum er einnig fjallað um fjórar vegaf framkvæmdir sem gætu hver um sig verið fulltrúi fyrir hvern þessara markmiðaflokka, þ.e. *tengingu atvinnu- og búsvæða, arðsemi, umferðaröryggi og byggðaðpróun*. Oft má rökstyðja „staðsetningu“

⁴³ Þ.e. atriði sem kunna að verða fyrir áhrifum af bættum samgöngum.

verkefnanna innan þessara flokka með tilliti til opinberrar umræðu sem farið hefur fram um viðkomandi framkvæmd. Þetta getur í einhverjum tilvikum verið umdeilanlegt því við nánari skoðun getur komið í ljós að tiltekin framkvæmd gæti haft annan megintilgang eða fallið betur að öðrum markmiðum en talsmenn framkvæmdanna héldu á lofti. Lýst er í hverju þessi verkefni felast, hvaða „vanda“ þeim sé ætlað að leysa og, eftir atvikum, hvernig þau eru tilkomin.

Þegar kemur að því að leggja raunverulega mat á þessi verkefni, þ.e. hversu mikil áhrif þau hafa, hlýtur það að fara eftir því hver er tilgangurinn með framkvæmdinni. Þannig er það, skv. hugmyndum höfunda, mismunandi eftir markmiði eða tilgangi með framkvæmdum hvaða atriði eða matsþættir það eru sem koma til með að skipta mestu máli í hverjum flokki framkvæmda, ef nota ætti slíkt mat til þess að ákveða forgangsröðun verkefnanna við útdeilingu vegafjár.

4.1 Almenn greining á vægi matsþátta

Hér verður fjallað á almennan hátt um þá matsþætti sem fram komu í töflunni að neðan og kynntir voru til sögunnar í fyrsta og öðrum áfanga rannsóknarinnar. Könnun RHA, *Samgöngur og ferðavenjur* var í öðrum áfanga m.a. lögð til grundvallar til þess að veða mikilvægi einstakra matsþátta.

Í þessum áfanga rannsóknarinnar voru fimm matsþættir ekki teknir til áframhaldandi umfjöllunar af mismunandi ástæðum eins og gerð verður grein fyrir hér að neðan. Einum matsþætti, þ.e. samfélagsþéttni⁴⁴ hefur verið bætt við síðan í 2. áfanga.

⁴⁴ e. Community cohesion, einnig hefur verið notað hugtakið severance, sem er í raun andheiti þessa fyrirbæris þ.e. sá aðskilnaður t.d. einstakra hverfa sem umferðaræð sem liggur milli þeirra getur valdið.

Tafla 12. Listi yfir þá 18 matsþætti sem fjallað var um í 2. áfanga

Framkvæmdakostnaður
Viðhaldskostnaður
Rekstrarkostnaður bifreiða
Ferðatími
Áreiðanleiki í ferðum
Velta fyrirtækja
Fjölbreytni starfa
Launatekjur
Nýting og verð fasteigna
Slysatíðni
Tengsl atvinnu- og búsvæða
Aðgengi að almenningssamgöngum
Önnur umferð
Hljóðvist
Loftgæði
Þjónusta ríkisvaldsins
Þjónusta sveitarfélaga
Þjónusta fyrirtækja

4.1.1. Vinsun matsþátta

Í þessum áfanga rannsóknarinnar voru fimm matsþættir ekki teknir til áframhaldandi umfjöllunar af mismunandi ástæðum eins og gerð verður grein fyrir hér að neðan. Einum matsþætti, þ.e. samfélagsþéttni hefur verið bætt við síðan í 2. áfanga.

Tafla 12 sýnir þá 18 matsþætti sem skoðaðir voru í 2. áfanga verkefnisins. Við nánari athugun var ákveðið, af mismunandi ástæðum, að taka fimm þessara matsþátta ekki með í áframhaldandi þróun verkefnisins. Þessir þættir eru *velta fyrirtækja, hljóðvist, loftgæði, þjónusta ríkisvaldsins og þjónusta sveitarfélaga*.

Velta fyrirtæka getur haft mikið vægi til þess að skoða efnahagsleg áhrif samgöngubóta. Þetta varðar mest tengingu atvinnu- og búsvæða og byggðaþróun. Hvað aðgengi að gögnum varðar þá er það ekki ýkja gott. Samtök atvinnulífsins safna þessum upplýsingum en gefa ekki út. Þá hefur Hagstofa Íslands hefur ekki gert þær aðgengilegar og stefnir ekki að því að gera það fyrir einstök sveitarfélög. Annars eru þessi gögn til víða, s.s. ársreikningar einstakra fyrirtækja, Ríkisskattstjóri, Hagstofa Íslands og Samtök atvinnulífsins en að ná þeim saman yrði þá sjálfstæð gagnasöfnun rannsækenda.

Mat á hljóðvist og loftgæðum eru hvort tveggja þættir sem eru teknir til skoðunar við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og töldu höfundar ekki ástæðu til að gera þeim skil í tengslum við mat á samfélagslegum áhrifum framkvæmda. Þá getur mismunandi hönnun og mótvægisáðgerðir haft mikið að segja um áhrifin.

Þjónusta og stjórnslá ríkis og sveitarfélaga eru þættir sem ákveðið var að taka ekki fyrir sem sérstaka matsþætti þrátt fyrir að möguleg hagræðing á þessum sviðum sé gjarnan notuð sem rökstuðningur fyrir tilteknum framkvæmdum. Ástæðan er fyrst og fremst sú að mjög erfitt er að spá fyrir um áhrif bættra samgangna á þessa þætti. Í báðum tilvikum liggur sjálfstæð ákvörðun til þess berra aðila að baki breytingum á þessum þáttum og ekki hægt að spá fyrir um til hvaða ráðstafana þeir grípa þegar bættrar samgöngur eru orðnar að veruleika. Rétt er að leggja áherslu á að samgöngubót breytir fyrst og fremst forsendunum fyrir slíkum áðgerðum, en raunverulegt orsakasamhengi er óljóst.

Umfjöllun úr fyrri áfangaskýrslum um þá matsþætti sem hér eru felldir niður og vægi þeirra við mismunandi aðstæður, þ.e. framkvæmdirnar fjórar sem notaðar hafa verið sem dæmi, er að finna í viðauka.

4.1.2 Almenn vægi matsþátta og aðgengi að upplýsingum

Hér er fjallað um hvaða vægi einstakir matsþættir gætu haft miðað við mismunandi aðstæður. Hvað umfjöllun um gildi þeirra fyrir mismunandi markmiðaflokka byggir hún að mestu á athugun höfunda á fjórum mismunandi samgöngubótum sem virðast styðja mismunandi markmið og er fjallað um þá athugun sem var í raun hluti af 2. áfanga rannsóknarinnar og er greint frá þeirri athugun síðar í þessum kafla. Umfjöllun um aðgengi að upplýsingum byggir á almennri athugun höfunda á þeim gagnasöfnum sem til eru á viðkomandi sviði. Vera kann að þar hafi höfundum yfirsést einhverjar uppsprettur gagna og/eða breytingar hafa átt sér stað í þessum eignum frá því höfundar könnuðu þessi mál.

Framkvæmdakostnaður

Áður en ráðist er í framkvæmdir er ávallt gerð krafa um að fyrir liggja kostnaðaráætlun og er framkvæmdakostnaður eitt af því sem lagt er til grundvallar við kostnaðar- og nytjagreiðingu. Margar framkvæmdir sem stuðla að

tengingu atvinnu- og búsvæða eru ákaflega kostnaðarsamar, ekki síst ef miðað er við umferð á viðkomandi svæði. Þá eru framkvæmdir sem tengja má uppbyggingu tiltekinna vaxtarsvæða (byggðaðpróun) eða hafa arðsemi sem megin tilgang oft mjög kostnaðarsamar eins og fram kom í 2. kafla.

Vægi: Það má teljast ljóst að framkvæmdakostnaður er mikilvægur matsþáttur vegna framkvæmda sem hafa arðsemi sem megin tilgang eða markmið.

Aðgengi að gögnum: Aðgengi að upplýsingum um framkvæmdakostnað er ágætt hjá þeim sem fást við undirbúning framkvæmda. Þannig eru það aðallega Vegagerðin og þær verkfræðistofur sem fást við undirbúning framkvæmda sem byggja yfir þessum upplýsingum. Fyrir framkvæmdir sem eru á umræðustigi væri þó fyrst og fremst sé um að ræða reynslutölur frá samskonar framkvæmdum og um væri að ræða hverju sinni.

Mælanleiki: Þar sem hér er um kostnaðarþátt að ræða býr hann yfir þeim kosti að vera auðmælanlegur.

Viðhaldskostnaður

Reynt er að áætla kostnað við rekstur og viðhald hvernar framkvæmdar sem ráðist er í enda skiptir hann miklu máli um hagkvæmni hennar. Þannig er viðhaldskostnaður eitt af því sem lagt er til grundvallar við kostnaðar- og nytjagreiðingu (arðsemismat).

Vægi: Þessi matsþáttur má einkum teljast mikilvægur vegna framkvæmda sem hafa arðsemi sem megin tilgang eða markmið.

Aðgengi að gögnum: Á sama hátt og hvað varðar framkvæmdakostnað er aðgengi að upplýsingum um viðhaldskostnað ágætt hjá þeim sem fást við undirbúning framkvæmda og umsjón með viðhaldi samgöngumannvirkja. Fyrir framkvæmdir sem eru á umræðustigi væri þó fyrst og fremst sé um að ræða reynslutölur frá samskonar framkvæmdum og um væri að ræða hverju sinni.

Mælanleiki: Sama gildir um þennan þátt og framkvæmdakostnað að hann verður að teljast auðmælanlegur.

Rekstrarkostnaður bifreiða

Hefðbundnir arðsemisútreikningar taka m.a. tillit til þessa þáttar og notuð eru reiknilíkön til að meta breytingar á kostnaði vegfarenda þegar aðstæður breytast í vegakerfinu.

Vægi: Rekstrarkostnaður bifreiða er mikilvægur matsþáttur en virðist hafa mest gildi þegar fjallað er um framkvæmdir sem hafa arðsemi sem megin tilgang eða markmið.

Aðgengi að gögnum: Aðgengi að reynslutölum um rekstrarkostnað bifreiða virðist vera nokkuð gott hjá Vegagerðinni og Félagi íslenskra bifreiðaeigenda. Vegagerðin hefur þróað aðferðir vegna arðsemismats þar sem tekið er tillit til mismunandi tegunda bifreiða við mismunandi aðstæður.

Mælanleiki: Þar sem hér er um kostnaðarþátt að ræða býr hann yfir þeim kosti að vera tiltölulega auðmælanlegur.

Ferðatími

Ferðatími er mikilvægur en jafnframt snúinn matsþáttur því þar er um að ræða fyrirbæri sem hefur bein áhrif á forsendur matsins. Þannig ræðst skilgreint áhrifasvæði samgöngubóta fyrst og fremst af áætluðum ferðatíma.

Í könnun RHA, *Samgöngur og ferðavenjur* voru svarendur beðnir að tilgreina hversu lengi þeir væru að aka milli heimilis og vinnustaðar eða skóla (aðra leið) og má sjá samantekt úr þeirri spurningu í töflunni að neðan.

Tafla 13 Ferðatími þeirra sem aka milli heimilis og vinnustaðar eða skóla (%).

	10 mínútur eða minna	11-15 mínútur	16-30 mínútur	31 mínúta eða meira
Reykjavík - kjarni	58	16	15	11
Höfuðborgarsvæði - utan kjarna	48	17	27	8
Höfuðborgarkragi	66	11	10	12
Akureyri	70	16	7	7
Önnur landsvæði	71	8	12	8

Athyglisvert er að meira en fjórði hver íbúi utan kjarna höfuðborgarsvæðisins er 16-30 mínútur að aka til vinnu eða skóla, þ.e. um nokkurn veg er að fara fyrir þessa íbúa. Á Akureyri og öðrum landsvæðum er hæst hlutfall þeirra sem

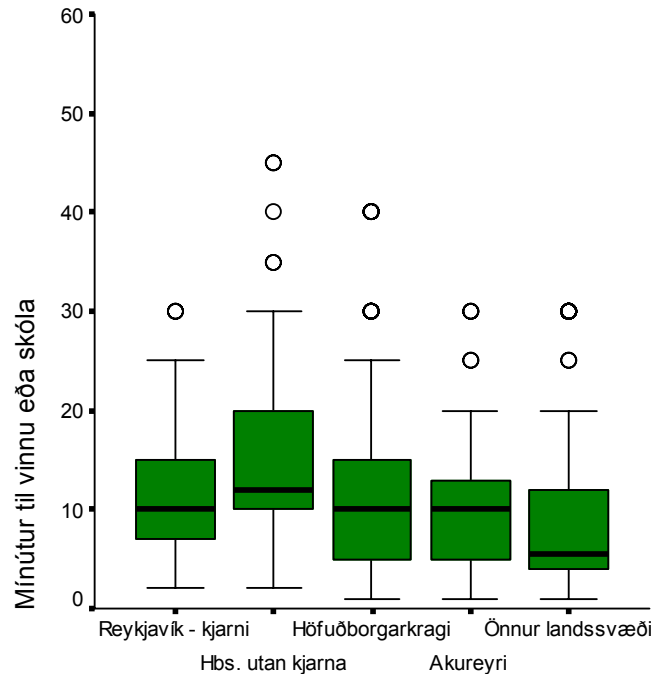
eru 10 mínútur eða skemur að aka til vinnu eða skóla. Rúmlega einn af hverjum tíu íbúum í kjarna höfuðborgarsvæðisins og þeirra sem búa í kraganum kringum það sækja vinnu eða skóla um lengri veg en algeng viðmiðun um stærð atvinnusvæðis gerir ráð fyrir, þ.e. þeir sem eru meira en 30 mínútur að fara hvora leið.

Taflan að neðan sýnir okkur hver er meðalferðatími þeirra sem aka til vinnu eða skóla á sömu landsvæðum, miðgildi ferðatíma og staðalfrávik.

Tafla 14 Meðalferðatími þeirra sem aka til vinnu eða skóla, miðgildi og staðalfrávik (mín.).

	Meðaltal	Miðgildi	Staðalfrávik
Reykjavík - kjarni	14,2	10	12,04
Höfuðborgarsvæði - utan kjarna	15,2	12	10,51
Höfuðborgarkragi	13,1	10	12,80
Akureyri	11,2	10	10,06
Önnur landsvæði	10,7	6	11,04

Þarna kemur fram að þeir sem búa á höfuðborgarsvæðinu og í kraganum þar í kring eru að meðaltali heldur lengur að aka til vinnu eða skóla en þeir sem búa á Akureyri og á öðrum landsvæðum. Töfluna er rétt að skoða í samhengi við myndina að neðan. Þar kemur fram að dreifing í tímalengd vegna ferða til vinnu- og skólasóknar er nokkuð misjöfn eftir svæðum.



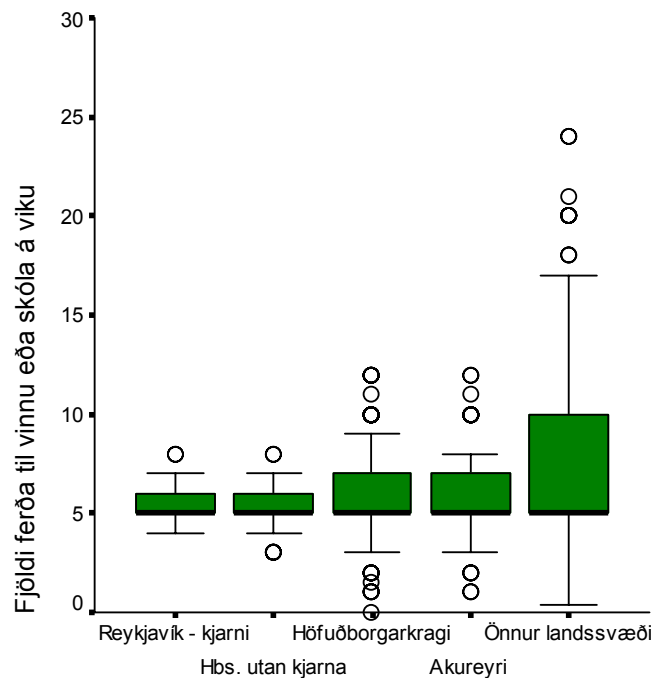
Mynd 6 Dreifing í ferðatíma þeirra sem aka til vinnu eða skóla eftir landsvæðum.

Mynd 6 er svonefnt kassarit. Kassinn sjálfur (græna svæðið) gefur til kynna á milli hvaða tveggja tölugilda, helmingur mæligilda lendir. Í gegnum kassann liggur þykk lárétt lína sem sýnir hvar miðgildi dreifingarinnar liggur; sé dreifing skekkt lendir þessi lína ofan eða neðan við miðjan kassann. Út frá kassanum liggja svo strik, svonefnd skegg, sem gefa til kynna hversu langt til hvorrar handar hinn helmingur mæligildanna teygir sig. Þau gildi sem geta talist óvenjuleg fyrir talnasafnið eru táknuð með hring.

Mynd 6 sýnir m.a. að dreifing í ferðatíma þeirra íbúa í sveitarfélögum utan kjarna höfuðborgarsvæðisins sem aka til vinnu eða skóla er allnokkur en það má marka af mikilli dreifingu gildanna. Ennfremur má sjá að það er nokkuð um að ekin sé löng leið þrátt fyrir að flestir aki stutta vegalengd eins og sjá má á því hvar miðgildi dreifingarinnar lendir eða kringum 10 mínútur allstaðar nema á öðrum landsvæðum. Á öðrum landsvæðum aka flestir mjög stutt þrátt fyrir að einhver hluti svarenda aki langa leið til vinnu eða skóla.

Norðurál hf. í Hvalfirði er vinnustaður þar sem allir starfsmenn ferðast um lengri eða skemmri veg til vinnu. Almenna reglan er sú að fyrirtækið leggur til

starfsmannabíla þar sem nokkrir ferðast saman og tekur þannig á sig ferðakostnaðinn. Samkvæmt viðtali við Kristján Sturluson, framkvæmdastjóra starfsmannasviðs álversins er almenn tilhneiging sú að meira menntaðir starfsmenn aka lengri leið til vinnu en þeir sem minni menntun hafa að baki. Af þeirri reynslu sem komin er af akstri starfsmanna til og frá vinnu í álverinu virðist sem 30 mínútna akstur sé það hámark sem ómenntaðir starfsmenn setta sig almennt við⁴⁵. Starfsmenn með meiri menntun að baki setta sig við lengri akstur. Algeng skýring á því að þeir búa almennt fjær vinnustaðnum, þ.e. á höfuðborgarsvæðinu er sú að þar er auðveldara fyrir makana að fá vinnu en þeir hafa alla jafna einnig sérfræðimenntun.



Mynd 7 Dreifing í fjölda ferða þeirra sem aka til vinnu eða skóla eftir landsvæðum.

Myndin að ofan sýnir dreifingu í fjölda ferða þeirra sem aka til vinnu eða skóla. Miðgildið liggur kringum fimm þ.e. ein ferð til vinnustaðar á dag. Athyglisverð er dreifing í fjölda ferða hjá þeim sem búa á öðrum landsvæðum. Þrátt fyrir að flestir fari fimm ferðir til vinnu á viku eru greinilega nokkuð margir sem skreppa heim yfir daginn en þarna taka þessar ferðir einnig stytan

⁴⁵ Þarna kann vaktafyrirkomulag einnig að hafa nokkur áhrif.

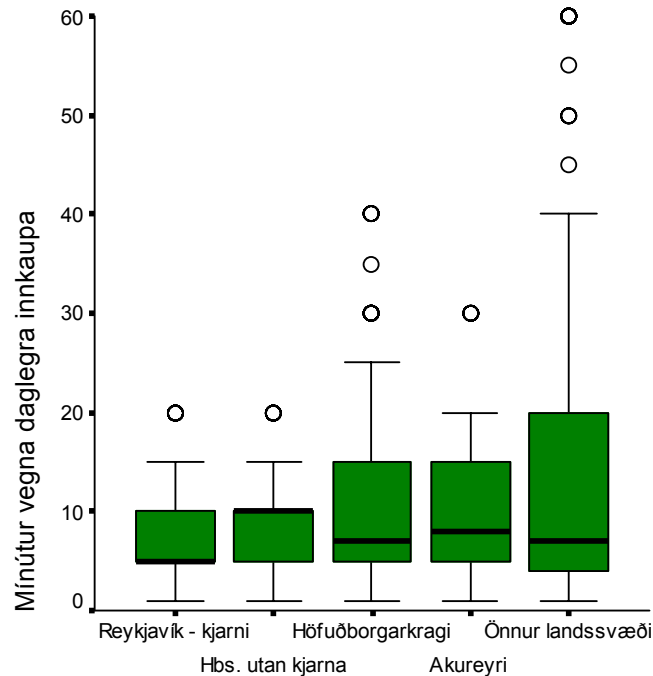
tíma. Á móti halda þeir sem búa á höfuðborgarsvæðinu sig að mestu á vinnustað yfir daginn og aka aðeins einu sinni milli heimilis og vinnustaðar á dag. Það reyndist vera marktæk fylgni ($r=-1,50$; $P=0,01$) milli fjölda ferða milli heimilis og vinnustaðar eða skóla og vegalengdar þar á milli.

Þá var spurt um þann tíma sem fólk ver í reglubundnar ferðir vegna daglegra innkaupa. Miðað við sömu landfræðilegu greiningu kom í ljós að íbúar næst miðju höfuðborgarsvæðisins verja að jafnaði skemmstum tíma í slíkar ferðir, eða um 10 mínútum. Þetta má sjá á töflunni að neðan. Þeir sem búa utan þessa kjarna svæðisins verja litlu meiri tíma til ferða vegna innkaupa. Það kemur vart á óvart þar sem margar verslanir og verslanamiðstöðvar eru staðsettar utan kjarna höfuðborgarsvæðisins.

Tafla 15 Ferðatími til daglegra innkaupa (mín.).

	Meðaltal	Miðgildi	Staðalfrávik
Reykjavík - kjarni	9,9	5	9,02
Höfuðborgarsvæði - utan kjarna	10,9	10	10,60
Höfuðborgarkragi	12,4	7	13,73
Akureyri	12,6	8	13,95
Önnur landsvæði	15,1	7	16,60

Mjög svipað mynstur kemur fram hjá Akureyringum og íbúum kragans kringum höfuðborgina, þeir verja að jafnaði um 12,5 mínútum í verslunarferðir. Íbúar annarra landsvæða verja að jafnaði um 15 mínútum í verslunarferðina.

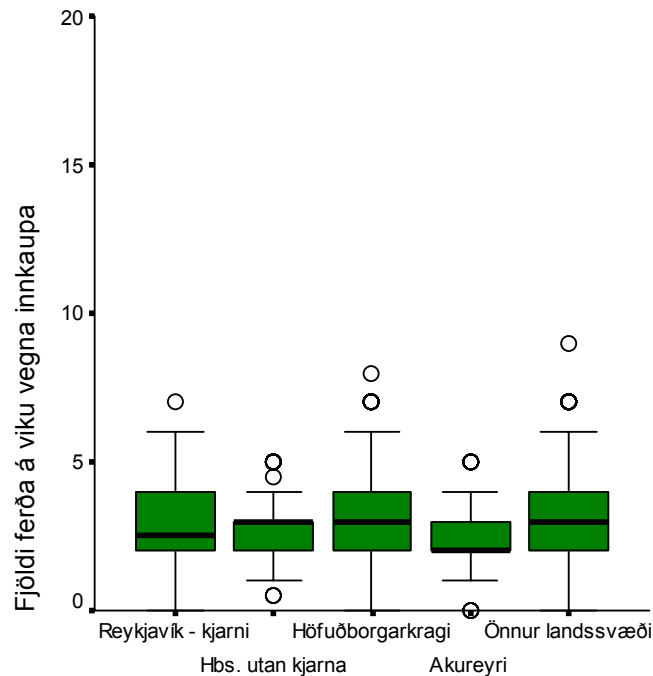


Mynd 8 Dreifing í ferðatíma vegna daglegra innkaupa eftir landsvæðum.

Þá er rétt að benda á að staðalfrávik er hærra í tilviki þessara svarenda sem bendir til þess að sá tími sem fólkið ver í þessar ferðir spanni meira bil – sumir þurfi að aka lengra til þess að sækja sér nauðsynjar. Þessi dreifing kemur fram í myndinni af ofan; þótt flestir aki stutt vegna þessara erinda á öðrum landsvæðum eru greinilega allnokkrir sem aka langt.

Mynd 9 sýnir okkur hinsvegar dreifingu í fjölda ferða hjá þeim sem aka vegna daglegra innkaupa, greint eftir landsvæðum. Þarna kemur fram að ekki er ýkja mikill munur milli svæða á fjölda ferða á viku.

Heldur minni breytileiki er í fjölda ferða hjá íbúum sveitarfélaga utan kjarna höfuðborgarsvæðisins og íbúa Akureyrar en hjá íbúum hinna svæðanna þriggja. Eins og áður er breytileiki í fjölda ferða mestur hjá íbúum annarra landsvæða en þarna munar samt litlu. Athuguð var fylgni milli fjölda ferða annars vegar og tímalengdar í ferðum hins vegar. Fylgnin reyndist marktæk ($r = -1,04$; $P 0,01$) þótt hún væri ekki jafn sterk og í tilviki ferða til vinnu eða skóla.



Mynd 9 Dreifing í fjölda ferða þeirra sem aka vegna daglegra innkaupa eftir landsvæðum.

Í tengslum við athugun á ferðatíma var athugað í hversu miklum mæli fólk sækir þjónustu út fyrir heimabyggð sína sbr. töfluna að neðan. Í ljós kom mikill munur milli svæða. Íbúar kragans kringum höfuðborgina sækja til að mynda mikið út fyrir sína heimabyggð og þá væntanlega mest til höfuðborgarinnar. Þá sækja íbúar annarra landsvæða einnig mikið út fyrir sína heimabyggð vegna þessara þjónustuhátta. Íbúar á kjarnasvæði höfuðborgarinnar og Akureyringar sækja þjónustuhættina í minna mæli út fyrir heimabyggðina.

Tafla 16 Hlutfall þeirra sem sækja tiltekna þjónustuhætti út fyrir sína heimabyggð á 12 mánaða tímabili (%).

	Matur og nauðsynjavara	Önnur verslun	Læknisþjónusta	Afþreying eða menning
Reykjavík - kjarni	34	41	22	69
Höfuðborgarsvæði - utan kjarna	45	57	39	79
Höfuðborgarkragi	77	93	67	91
Akureyri	13	45	23	74
Önnur landsvæði	73	85	66	79

Þessar niðurstöður gefa m.a. til kynna mikilvægi góðra tengsla við höfuðborgarsvæðið fyrir íbúa nágrannasveitarfélaga í „kraganum“ vegna ýmissa algengra þjónustupátta. Þetta fólk fer í tíðar ferðir til höfuðborgarsvæðisins vegna þjónustupátta sem ekki eru í boði heima fyrir. Þjónustusókn út fyrir heimabyggðina er greinilega einnig mikilvæg fyrir íbúa annarra landsvæða í þessari landfræðilegu flokkun. Sókn í menningu eða afþreyingu er almennt mikil út fyrir heimabyggðina.

Tafla 17 Hlutfall þeirra sem sækja tiltekna þjónustupætti 10 sinnum eða oftar út fyrir sína heimabyggð á 12 mánaða tímabili (%).

	Matur og nauðsynjavara	Önnur verslun	Læknisþjónusta	Afþreying eða menning
Reykjavík - kjarni	13	13	1	21
Höfuðborgarsvæði - utan kjarna	21	29	5	21
Höfuðborgarkragi	37	36	8	26
Akureyri	2	4	0	7
Önnur landsvæði	29	25	6	14

Tafla 17 sýnir glögglega hve mjög íbúar kragans kringum höfuðborgina sækja sína þjónustu til höfuðborgarsvæðisins. Þá er þjónustusókn íbúa utan kjarna höfuðborgarsvæðisins til annarra byggðarlaga (á höfuðborgarsvæðinu?) nokkuð tíð. Akureyringar sækja þjónustu sjaldnar út fyrir heimabyggðina og skýrist það væntanlega helst af fjarlægð frá Reykjavík og mikilli staðbundinni þjónustu. Það er greinilega verslun sem íbúar annarra landsvæða sækja oft út fyrir sína heimabyggð.

Vægi: Ferðatími er grundvallarþáttur fyrir framkvæmdir sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða, arðsemi og styrkingu vaxtarsvæða sem megin markmið eða tilgang.

Aðgengi að gögnum: Aðgengi að gögnum um matsþáttinn er að batna s.s. með könnunum líkt og *Samgöngur og ferðavenjur* sem RHA gerði haustið 2002 sem veita mikilvægar upplýsingar. Þá gefa umferðargreinar Vegagerðarinnar upplýsingar um raunverulegan umferðarhraða á ýmsum stöðum í vegakerfinu. Til þess að fá upplýsingar um ferðatíma við mismunandi aðstæðum væri rétt að kanna umferðarhraða á fleiri og fjölbreytilegri leiðum.

Helstu staðir þar sem hægt er að afla þessara gagna eru margvíslegar kannanir, umferðargreinar Vegagerðarinnar og e.t.v. býr lögreglan yfir upplýsingum um raunverulegan hraða á ýmsum vegaköflum.

Mælanleiki: Að því gefnu að gagnasöfnun skili áreiðanlegum upplýsingum má ætla að þessi matsþáttur verði ágætlega mælanlegur. Það má hugsa sér að niðurstöður verði birtar sem breyting frá fyrra ástandi.

Áreiðanleiki í ferðum

Með áreiðanleika í ferðum er vísað til þess með hve mikilli nákvæmni er unnt að áætla ferðatíma. Ferðatími og áreiðanleiki eru þannig tengd fyrirbæri, en þó er rétt að gera greinarmun þarna á. Tvennt getur haft áhrif á áreiðanleikann. Í fyrsta lagi hefur umferðarflæði áhrif á hann. Þannig minnkar áreiðanleiki þegar umferðarmagnið nálgast hámarks burðargetu umferðarmannvirkis. Í öðru lagi getur þjónustustig og/eða veðurfar haft áhrif á áreiðanleikann. Í báðum tilvikum er um það að ræða að vegfarendur verða fyrir því að óhagstæðar aðstæður tefji för þeirra.

Tafla 18 sýnir að hve miklu leyti þau atriði sem þar koma fram eiga við um reglubundnar ferðir svarenda. Til þess að kanna m.a. áreiðanleika vegtenginga var spurt í könnuninni *Samgöngur og ferðavenjur* um það fyrir aðstæður að vetrarlagi. Í töflunni kemur fram hlutfall þeirra sem nefna að þessir þættir eigi *oft*, *mjög oft* eða *alltaf* við um ferðir þeirra að vetrarlagi. Hvað umferðarþunga varðar er ljóst að það er þáttur sem snertir verulega íbúa höfuðborgarsvæðisins, sérstaklega þá sem búa utan helsta kjarnasvæðis þess, en 64% þeirra nefna þennan þátt. Þessir íbúar aka einnig nokkuð langa vegalengd á hverjum degi vegna vinnu- eða skólasóknar, sbr. umfjöllun um ferðatíma hér að ofan. Ekki kemur heldur á óvart að þessi hópur nefnir einnig að honum stafi hætta af öðrum vegfarendum. Viðhorfin snúast hins vegar við í neðri hluta töflunnar.

Tafla 18 Áhættuþættir vegna daglegra ferða að vetrarlagi (%).

	Reykjavík - kjarni	Hbs. - utan kjarna	Höfuð- borgar- kragi	Akureyri	Önnur lands- svæði
Umferðarþungi er of mikill	51	64	31	14	10
Mér stafar hætta af öðrum	30	36	29	17	16
Ófærð	5	7	12	7	23
Skriðuföll/snjóflóð	0	0	0	0	4
Hvassviðri/svipti-vindar	10	12	27	4	23
Viðsjárverður vegur	5	9	13	3	20
Hálka	27	33	46	44	55

Þar er spurt um þætti sem varða veður- og náttúrufarsaðstæður og ástand vegarins. Íbúar annarra landsvæða og kragans kringum höfuðborgina hafa meiri áhyggjur af þessum þáttum. Þetta bendir til þess að mismunandi aðgerða sé þörf eftir svæðum til þess að auka áreiðanleika í ferðum. Í tengslum við umferðaröryggi gefa þessi svör einnig vísbendingar um hver sé upplifuð áhætta við að aka á tilteknu svæði. Slíkt getur nýst við mat á umferðaröryggi.

Vægi: Þessi þáttur er nátengdur ferðatíma og er einkum mikilvægur í tengslum við tengingu atvinnu- og búsvæða, arðsemi og byggðaþróun.

Aðgengi að gögnum: Kannanir meðal vegfarenda geta gefið upplýsingar um hugsanlegar tafir sem vegfarendur verða fyrir og áhrif veðurfars á ferðatíma. Hægt væri að nálgast upplýsingar sem snerta áhrif veðurfars á umferð m.a. með því að skoða fjölda lokunardaga og umferð skv. umferðargreinum Vegagerðarinnar í samhengi við upplýsingar um veðurfar. Síðast en ekki síst geta umferðartalningar og umferðargreinar Vegagerðarinnar gefið upplýsingar um það hvenær umferð er orðin það mikil á viðkomandi vegi að afkastageta hans sé orðin hamlandi þáttir og að áætla megi að það hafi áhrif á áreiðanleika í ferðum.

Mælanleiki: Að mæla áreiðanleika veltenginga gæti reynst snúið í framkvæmd. Það má hugsa sér að mælikvarðinn sé tvíþættur, annars vegar mælir hann umferð miðað við afköst vegar og hins vegar mæling hvað varðar líkur á að vegur lokist vegna veðurs eða ófærðar.

Fjölbreytni starfa

Weisbrod & Weisbrod (1997a) telja áhrif á störf og laun heppilegasta mælikvarða á árangur samgöngubóta í rannsóknum, bæði á fyrirhugaðar og þegar gerðar samgöngubætur. Erfitt getur hins vegar verið að einangra áhrif samgöngubóta á ástand á vinnumarkaði (fjölda starfa). Áhrifin geta augljóslega ýmist orðið jákvæð eða neikvæð eftir staðsetningu starfa og önnur atriði geta vegið þungt á móti áhrifum samgöngubóta, einkum þó breytingar á atvinnu-háttum, til dæmis samdráttur í landbúnaði, fiskveiðum eða fiskvinnslu.

Samgöngubætur ættu nær undantekningarlaust að leiða til einhverrar stækkunar atvinnusvæðis og á það jafnt við ef vegalengdir stytast og ef vegur verður greiðfærari. Í báðum tilvikum komast vegfarendur auðveldar og hraðar yfir en áður og geta því sótt vinnu af stærra landsvæði fyrir bragðið. Við stækkun samgöngusvæðis hafa íbúar, sem áður voru utan þess, almennt úr fjölbreyttari störfum að velja.

Til þess að hægt sé að leggja mat á fjölbreytni starfa er mikilvægt að góð gögn, greind eftir smærri landfræðilegum einingum, séu til staðar⁴⁶. Því miður hefur þessu verið ábótavant á undanförunum árum eða allt frá því að Bygðastofnun hætti að halda utan um þessi gögn árið 1998. Hægt er að nota s.k. Herfindahl-Hirschmann fjölbreytnivísitölu og sérhæfingarvísitölu sem Hagfræðistofnun Háskóla Íslands notaði í haustskýrslu sinni 2002 (Axel Hall o.fl.) sem greint er frá í köflum 4.2-4.5 hér að neðan. Einnig má nota „coefficient of specialization“/„coefficient of diversification“⁴⁷ sem m.a. var lýst af Marshall (1990). Þessi síðarnefndi kvarði hefur m.a. þann kost umfram kvarðann sem Hagfræðistofnun notaði að hann liggur fræðilega á bilinu 0-100 þar sem 0 væri atvinnusamsetning sem er nákvæmlega eins og á landinu í heild en 100 þýddi fræðilega séð að atvinnusamsetning viðkomandi staðar sýndi hámarksfrávik frá atvinnusamsetningu landsins í heild. Þannig er það ein tala sem ætlað er að lýsa því að hve miklu leyti atvinnulíf tiltekins staðar vikir frá meðaltali landsins. Ástæða þess að hinn kvarðinn var notaður í þessari rannsókn er sú

⁴⁶ T.d. póstnúmerum eða öðrum skilgreindum svæðum sem haldast óbreytt frá einum tíma til annars þrátt fyrir breytingar s.s. á umdæmum sveitarfélaga eða kjördæma.

⁴⁷ Sérhæfingarstuðull / fjölbreytileikastuðull

að til voru aðgengilegar upplýsingar um hann fyrir öll sveitarfélög landsins í fyrrnefndri bók Hagfræðistofnunar.

Vægi: Þessi þáttur er, ásamt launatekjum, talinn vera einn heppilegasti mælikvarði á áhrif samgöngubóta í efnahagslegu tilliti. Að mæla áhrif á þennan þátt skiptir að mati höfunda mestu máli fyrir samgöngubætur sem miða að tengingu atvinnu- og búsvæða og byggðaðróun.

Aðgengi að gögnum: Mæling á fjölbreytni starfa byggist á því að til séu gögn um skiptingu ársverka milli einstakra atvinnugreina. Við núverandi aðstæður í gagnasöfnun opinberra aðila er ekki hægt að mæla þennan þátt, þar sem ekki eru til nýrri gögn um þessa skiptingu eftir sveitarfélögum en frá 1997. Bygðastofnun veitti þessar upplýsingar úr Bygðabrunni sínum en Þjóðhagsstofnun sá um samantekt og vinnslu gagnanna en þau voru byggð á upplýsingum frá Ríkisskattstjóra. Gera verður ráð fyrir að Hagstofa Íslands sé sú stofnun sem ætti að halda utan um og veita þessar upplýsingar í framtíðinni ef þeim verður á annað borð safnað og miðlað. Þá er mögulegt að ýmsar spurningakannanir geti veitt upplýsingar um fjölbreytni starfa á ýmsum svæðum, t.d. ef spurt er um þetta sem s.k. bakgrunnsbreytu í slíkum könnunum.

Mælanleiki: Samkvæmt umfjöllun hér að ofan er um a.m.k. þrjár mismunandi tegundir mælikvarða á fjölbreytileika eða sérhæfingu starfa að ræða og ætti að verða tiltölulega einfalt að mæla þennan matsþátt með þeim fyrirvara að til verði gögn í næstu framtíð um skiptingu mannafla eftir atvinnugreinum og einstökum svæðum.

Launatekjur

Algengt er að leitast sé við að meta efnahagslegan ávinning samgöngubóta með því að skoða launaþróun á áhrifasvæði samgöngubótanna. Afar erfitt getur þó verið að einangra áhrif samgangna á tekjur frá öðrum þáttum, til dæmis almennu efnahagsástandi og breytingum á atvinnuháttum. Hins vegar virðist augljóst að augin velta og umsvif í kjölfar stækkunar atvinnu- og þjónustusvæðis ættu að geta haft jákvæð áhrif á launaþróun. Þegar staðir af mismunandi stærð verða innan sama atvinnusvæðis eftir samgöngubætur hafa fjölmennari staðir meira vægi til breytingar á launatekjum svæðisins alls.

Vægi og aðgengi að gögnum: Hvað mikilvægi matsþáttarins og aðgengileika að gögnum má vísa til umfjöllunarinnar um fjölbreytni starfa hér að ofan, því svipað gildir um þessa tvo þætti. Gagnasöfnun fer fram að því marki að Hagstofa Íslands safnar gögnum um launatekjur eftir skattumdæmum.

Mælanleiki: Mögulegar breytingar á launatekjum virðist tiltölulega einfalt að mæla svo fremi sem til verða gögn um tekjur fyrir einstök svæði.

Nýting og verð fasteigna

Við samgöngubætur verður almennt stærra landsvæði aðgengilegra fyrir fleiri einstaklinga og það getur leitt af sér aukna eftirspurn. Þannig geta t.d. ný sumarbústaðasvæði orðið innan „raunhæfrar“ akstursvegalengdar fyrir íbúa tiltekins þéttbýlisstaðar vegna samgöngubóta (t.d. Borgarfjörður, Mýrar og jafnvel Snæfellsnes og Dalir fyrir íbúa höfuðborgarsvæðisins með tilkomu Hvalfjarðarganga). Einnig getur húsnæði á stað sem áður bjó við stöðnun orðið eftirsóknarvert og hækkað í verði vegna þess að staðurinn er orðinn hluti af stærra atvinnu- og þjónustusvæði. Án þess að tekin sé afstaða til ástandsins á Akranesi fyrir opnun Hvalfjarðarganga breyttust aðstæður að þessu leyti eftir opnun ganganna. Akranes er komið inn á áhrifasvæði höfuðborgarsvæðisins og fylgir þróun þess með tilkomu Hvalfjarðarganga og þar hefur eftirspurn eftir húsnæði aukist mikið. Sömuleiðis getur verð á bæði landi og fasteignum fyrirtækja hækkað af svipuðum ástæðum. Það sem þarna er líst á hvað ekki síst við um þar sem um er að ræða samgöngubætur út frá fjölmennara þéttbýli. Í þéttbýli er vel þekkt að lega fasteigna gagnvart umferðaræðum getur haft mikil áhrif á verðgildi þeirra. Þetta á bæði við um íbúðarhúsnæði og atvinnuhúsnæði.

Vægi: Þessi matsþáttur hefur samkvæmt mati höfunda einkum gildi gagnvart samgöngubótum sem hafa byggðapróun sem megin markmið eða tilgang. Ekki er lagt til að þátturinn hafi gildi fyrir mat á áhrifum samgöngubóta sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða. Ástæðan er sú að þar sem þessara áhrifa gætir meira í eða í grennd við þéttbýli myndi þátturinn sjálfkrafa hygla framkvæmdum sem miða að tengingu atvinnu- og búsvæða í eða í grennd við þéttbýli.

Aðgengi að gögnum: Upplýsingar um verð fasteigna eru ágætlega aðgengilegar. Það er Fasteignamat ríkisins sem sér um að halda úti Verðsjá fasteigna sem er aðgengileg á Netinu fyrir 24 sveitarfélög (sjá <http://www.fmr.is> 29.08.2003). Þetta eru annaðhvort þéttbýlissveitarfélög eða sameinuð sveitarfélög sem eru blönduð byggð dreifbýlis og stærra þéttbýlis. Sá annmarki fylgir þó að á smærri stöðum er áreiðanleiki upplýsinganna minni þar sem færri seldar eignir liggja að baki verðmynduninni.

Mælanleiki: Þrátt fyrir að mælikvarðinn sé einfaldur, þ.e. verð á fermetra húsnæðis, virðist sem mælanleiki þessa matsþáttar sé nokkuð takmarkaður fyrir sum svæði. Þetta stafar af því að aðgengi að gögnum er misjafnlega mikið eftir svæðum auk þess sem orsakasambandið er óljósara fyrir svæði sem liggja fjarri helsta þéttbýli. Með vísan til þess að höfundar telja að þátturinn gæti einkum haft gildi fyrir byggðapróun er það einkum við þær aðstæður sem mælanleikinn er takmarkaður.

Slysatíðni

Unnt er að reikna kostnað þjódarbúsins við umferðarslys. Skýrsluhöfundar hafna því hins vegar að rétt sé að meta öryggi vegfarenda á grundvelli arðsemi. Því er slysatíðni hér talin matsþáttur sem tilheyrir hinni félagslegu vídd matsins. Unnt er að meta öryggi vegfarenda ef til eru upplýsingar um fjölda slysa og alvarleika þeirra.

Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri gerði fyrir Vegagerðina rannsókn um áhættu af fólks- og vöruflutningum (Einar Áskelsson og Bjarni P. Hjarðar, 2000). Þar var slysaáhætta m.a. sett í sambengi við það fjármagn sem fer til vegaf framkvæmda í hverju kjördæmi fyrir sig, þ.e. forgangsröðun. Fjallað var um hversu áhættusamt hvert kjördæmi sé samkvæmt ákveðnum viðmiðunum og byggt á upplýsingum um slys á árunum 1993-1996. Samkvæmt því kemur fram að Reykjanes hefur lægstu slysatíðnina af kjördæmunum en Austfirðir þá hæstu. Fjöldi slysa var mestur á Suðurlandi en fæst urðu slysin á Vestfjörðum. „Reykjanes er samkvæmt þessu ekki áhættusamt kjördæmi þó það skjóti nokkuð skökku við miðað við umferðarpunga í umdæminu“. (Einar Áskelsson og Bjarni P. Hjarðar, 2000, bls. 49) Borin var saman fjárveiting til einstakra kjördæma á langtímaáætlun 1999-2010 og hversu áhættusöm

kjördæmin teldust vera að þessu leyti. Um Reykjanes sagði svo: „Nokkurt ósamræmi er á slyshættu á Reykjanesi og fjárveitingum til vegaf framkvæmda. Vegumdæmið telst ekki áhættusamt miðað við önnur vegumdæmi og ætti samkvæmt því að vera neðar í röðun yfir fjárveitingar“. (sama heimild, bls. 50)

Rannsóknin sem greint er frá hér að ofan lýsir aðferðafræði við að meta áhættu á slysum á vegakerfinu með hliðsjón af umferð stórra flutningabíla og fólksflutningabíla. Lagt er til að m.a. þessi aðferðafræði verði höfð til hliðsjónar við þróun mælikvarða á slyshættu/-áhættu.

Notkun á slysatíðni í fortíðinni til að meta hættu á slysum í framtíð er ekki einhlítur mælikvarði þar sem fjöldi annarra þátta en vegurinn hefur áhrif á slysaáhættu. Þótt engin slys hafi átt sér stað á tilteknum vegarkafli þarf það t.d. alls ekki að þýða að viðkomandi vegakafli sé ekki hættulegur og öfugt. Mikilvægt er að reynt sé að einangra áhættu vegarins frá öðrum þáttum, s.s. þeim sem stafa af ökumanninum, veðuraðstæðum o.s.frv. Þannig er hugsanlegt að vegur A þar sem löggæsla er af skornum skammti komi verr út í óhappa- og slysatíðni en vegur B þar sem löggæsla er mikil þrátt fyrir að vegirnir séu tæknilega sambærilegir. Vegur A ætti skv. þessu ekki að fá aukin framlög af vegafé til að auka þar umferðaröryggi.

Önnur aðferð til að meta þessa áhættu er s.k. Road Safety Audit eða umferðaröryggismat/umferðaröryggisrýni sem hefur verið að ryðja sér til rúms á undanförunum árum. Í þessu felst að við hönnun nýs umferðar-mannvirkis er kerfisbundið skoðað á hvern hátt er hægt að lágmarka slysa-áhættu þess⁴⁸. Talið er að mat sem þetta geti numið u.þ.b. 5-10% af hönnunarkostnaði. Þrátt fyrir að þessi aðferð sé einkum notuð til þess að meta framkvæmdir á hönnunarstigi benda sumar heimildir til þess að hana megi einnig nota til að meta öryggi á núverandi vegi.⁴⁹ Í sumum löndum tíðkast þetta, s.s. í Noregi og Kanada, en nokkuð mun vera um það deilt meðal sér-

⁴⁸ Sjá t.d. heimasíðuna (<http://www.roadsafetyaudit.com>)

⁴⁹ Sbr. heimasíðuna <http://www.roadwaysafetyaudits.org/>. Á henni er m.a. að finna leitanlegan gagnagrunn um þennan málaflokk.

fræðinga hvort þessi aðferð eigi rétt á sér þegar um er að ræða vegi sem eru í notkun.⁵⁰

Vægi: Þar sem höfundar hafna því að mæld sé arðsemi þess að koma í veg fyrir umferðarslys leggja þeir til að matsþátturinn hafi aðeins gildi gagnvart markmiðinu um umferðaröryggi.

Aðgengi að gögnum: Upplýsingar um umferðaröryggismál eru aðgengilegar þar sem nokkrir opinberir aðilar láta sig þetta varðar og safna, miðla og greina þessar upplýsingar með einum eða öðrum hætti. Þessir opinberu aðilar eru fyrst og fremst Umferðarstofa, Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Lögreglan, Vegagerðin og Rannsóknarráð umferðaröryggismála.

Mælanleiki: Ef byggt er á talningu umferðarslysa má gera ráð fyrir að matsþátturinn sem slíkur verði tiltölulega auðmælanlegur. Að framkvæma umferðaröryggisrýni er líklega of umfangsmikið til að hægt sé að ætlast til að það sé gert fyrir hvert mat fyrir sig.

Tengsl atvinnu- og búsvæða

Væntingar um bætt tengsl svæða eða samfélagshluta er í mörgum tilvikum eitt meginmarkmið samgöngubóta. Þessar væntingar um bætt samskipti voru fyrirferðarmeiri fyrr á tímum, því þrátt fyrir allt er nú búið að tengja flesta staði heilsárssamgöngum. Hér er átt við tengsl milli svæða í þéttbýli jafnt sem í dreifbýli. Til þess að þessi matsþáttur hafi eitthvert gildi í þessari rannsókn þarf á einhvern hátt að vera hægt að „magntaka“ hann.

Í hagrænni landafræði hefur talsvert verið notað svokallað þyngdarlögmálslíkan (e. Gravity model) t.d. til að kanna umfang samskipta milli staða og búferlaflutninga. Líkanið er upphaflega ættað úr eðlisfræði en hefur verið notað til að skoða samskipti milli einstakra staða. Þau ráðast mikið af því hversu fyrirhafnarlítið er að fara milli staðanna og eftir hve miklu er að slægjast á áfangastaðnum, t.d. í sambandi við þjónustu eða atvinnu. Grunnbreytur í þessu sambandi er vegalengd á milli staða og íbúaföldi, eða annað

⁵⁰ Gunnar H. Jóhannesson, verkfræðingur Vegagerðinni á Akureyri, munnleg heimild.

sem segir til um stærð eða aðdráttarafl staða⁵¹. Eftir því sem vegalengd er styttri og íbúafjöldi staða meiri eða annað sem eykur aðdráttarafl þeirra, þeim mun meiri samskipta má vænta. Það má setja nokkurn fyrirvara við því að túlka of bókstaflega niðurstöður líkana sem þessara. Til dæmis geta tveir staðir með sama íbúafjölda haft mismunandi aðdráttarafl sökum mismunandi þjónustuframboðs, umhverfisþátta eða annars sem eykur aðdráttarafl. Þá kann hefð fyrir samskiptum að skipta máli og loks má nefna að gæði samgangna geta verið mismikil þótt vegalengdin sé sú sama. Ef tiltekinn vegur er t.d. að jafnaði lokaður ákveðinn hluta úr ári þarf að taka tillit til þess t.d. með því að lengja viðkomandi vegalengd í líkaninu með því hlutfalli úr ári sem vegurinn er ónothæfur sem samgönguæð. *Með ofangreinda fyrirvara í huga er lögð áhersla á að líkanid gefur aðeins vísbendingu um umfang samskipta.*

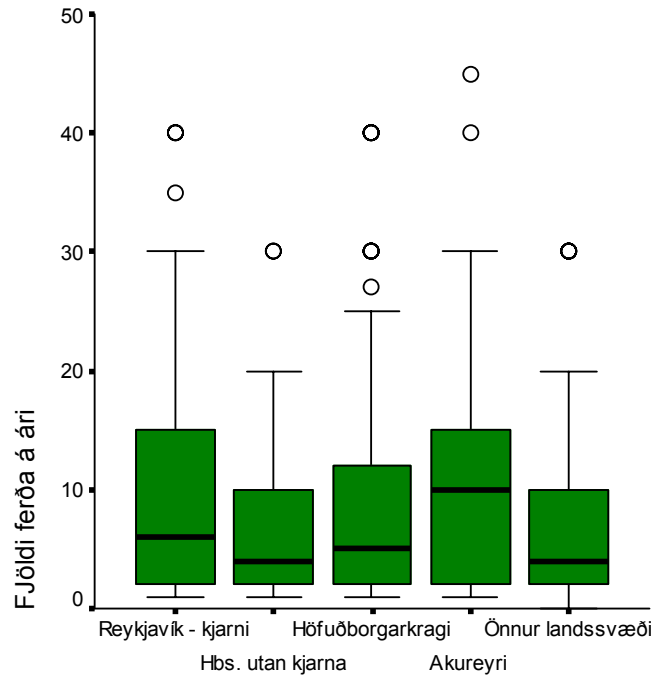
Sú útgáfa líkansins sem hægt væri að nota hér hljóðar svo (Lloyd & Dicken, 1977; Haynes & Fotheringham, 1985):

$$I_{ij} = \frac{kP_iP_j}{d_{ij}b}$$

Þar sem I_{ij} = samskipti milli staðanna i og j , P_{ij} = fólksfjöldi staðanna i og j , d_{ij} = fjarlægð milli staðanna i og j , b = veldisstuðull sem gefur til kynna fjarlægðarfall og k = fastinn $1/3$. Niðurstaðan úr þessu líkani er án mælikvarða en gefur til kynna umfang samskipta milli staða miðað við mismunandi samgönguleiðir, þ.e. vegalengdir.

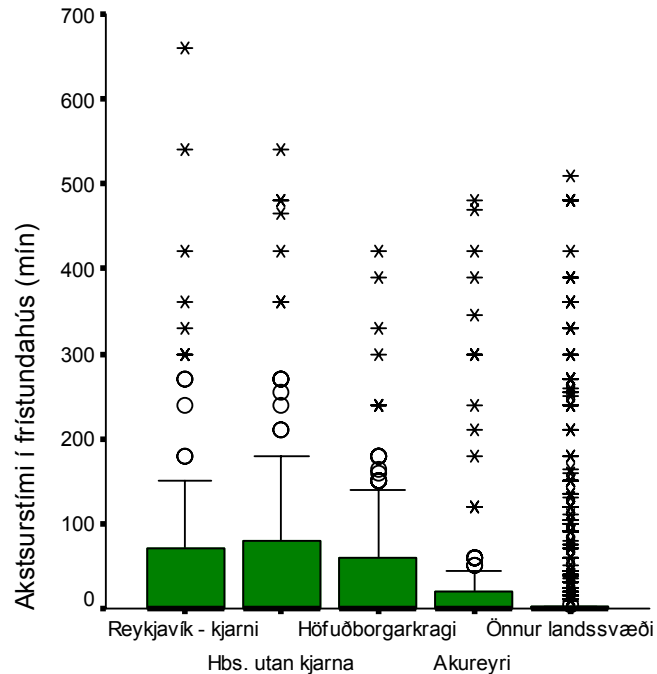
Eins og segir að ofan getur ýmislegt annað en íbúafjöldi haft áhrif á umfang samskipta milli svæða og þannig má t.d. hugsa sér samskipti (ferðir) milli sumarbústaðahverfa og þéttbýlis. Þótt enginn sé skráður til heimilis í sumarbústaðahverfum hafa þau að sjálfsögðu sitt aðdráttarafl og eru tímabundið heimili þúsunda landsmanna.

⁵¹ Þessi atriði geta verið gólfllötur verslunarhúsnæðis, fjöldi þjónustuþátta, afþreying, gistimöguleikar o.s.frv.



Mynd 10 Dreifing í árlegum fjölda ferða til frístundahúss eftir landsvæðum.

Í könnun RHA árið 2002 *Samgöngur og ferðavenjur* var spurt um ferðir til sumarhúsa. Mynd 10 sýnir að fjöldi ferða til frístundahúss á ári er mjög svipaður milli einstakra svæða samkvæmt þeirri landfræðilegu greiningu sem hér hefur verið notuð. Þannig myndi líkan sem þetta t.d. vanmeta samskipti milli þéttbýlis og vinsælla sumarbústaðasvæða, s.s. í uppsveitum Árnassýslu eða í Borgarfirði þar sem þúsundir manna dvelja yfir sumartímann.



Mynd 11 Dreifing í aksturstíma þeirra sem aka til frístundahúss.

Mynd 11 sýnir hvernig ferðatími þeirra sem aka til frístundahúss dreifist. Í ljós kemur að meðalferðatími þeirra sem búa utan kjarna höfuðborgarsvæðisins er lengstur. Þeir fara með öðrum orðum til frístundahúsa sem eru staðsett fjær höfuðborgarsvæðinu en þeir sem búa í kjarna höfuðborgarsvæðisins. Þá er athyglisvert að þeir sem eiga heima á öðrum landsvæðum fara flestir mjög stutt í sitt frístundahús, en dreifing á staðsetningu húsanna er hins vegar afar mikill! Akureyringar aka áberandi stutt í þessum erindagjörðum.

Fylgni milli fjölda ferða í frístundahús á ári og tímalengdar í slíkar ferðir reyndist marktæk ($r = -0,219$; $P = 0,01$). Þannig má sjá að áhrifin eru í sömu átt og þyngdarlögmálslíkanið hefði gert ráð fyrir, þrátt fyrir að ekki sé til að dreifa íbúafjölda á ákvörðunarstaðnum.

Vægi: Matsþátturinn hefur samkvæmt hugmyndum höfundna bæði gildi fyrir mat á framkvæmdum sem hafa þann megin tilgang eða markmið að bæta tengsl atvinnu- og búsvæða og efla byggðapróun.

Aðgengi að gögnum: Væntanlegar breytingar á samskiptum vegna samgöngubóta þarf að reikna út, t.d. með hjálp líkana um aðdráttarafl

stærðarinnar. Raunar býr Vegagerðin sjálf yfir aðferðum til að spá fyrir um umferð eftir samgöngubætur (einnig byggt á lögmálinu um aðdráttarafl stærðarinnar) og er stofnunin með rannsóknarverkefni í gangi til að þróa þær aðferðir áfram. Loks hefur Vegagerðin upplýsingar um raunverulega umferðaraukningu eftir samgöngubætur sem hægt er að bera saman við niðurstöður líkana.

Mælanleiki: Eins og lýst var hér að framan er hægt að spá fyrir um samskipti milli svæða með aðstoð líkana og þannig verður þessi matsþáttur mælanlegur.

Aðgengi að almenningssamgöngum

Vegaframkvæmdir geta haft áhrif á almenningssamgöngur, það er að segja ferðir almenningssvagna, langferðabíla og aðgengi að áætlunarflugi. Mikilvægt er að við mat á félags- og efnahagslegum áhrifum sé litið til áhrifa á aðgengi fólks að almenningssamgöngum ásamt því að meta áhrifin á almenningssamgöngukosti sem nýta sér eða koma til með að nýta sér þau samgöngumannvirki sem fyrirhugað er að breyta eða setja upp.

Í könnun RHA *Samgöngur og ferðavenjur* var spurt um ferðamáta fólks milli heimilis og vinnustaðar eða skóla. Taflan hér að neðan sýnir landfræðilega greiningu á svörum.

Tafla 19 Notkun á strætisvagni eða starfsmannarútu eftir landsvæðum (%).

	Reykjavík - kjarni	Hbs. - utan kjarna	Höfuð- borgar- kragi	Akureyri	Önnur lands- svæði
Strætisvagn eða starfsmannarúta	7	4	3	3	1

Almennt séð eru fáir sem nýta sér almenningssamgöngur. Þannig eru þetta aðeins 7% íbúa í kjarna höfuðborgarsvæðisins og 4% utan kjarnans. Þar er notkun einkabílsins hvað mest og vegalengdir til vinnu að jafnaði allnokkrar sbr. umfjöllun um ferðatíma hér að framan.

Tafla 20 Notkun á innanlandsflugi eftir landsvæðum (%).

	Reykjavík - kjarni	Hbs. - utan kjarna	Höfuð- borgar- kragi	Akureyri	Önnur lands- svæði
1-3 sinnum á ári	26	26	12	35	35
Oftar en 4 sinnum á ári	9	5	2	20	16

Notkun á innanlandsflugi eykst greinilega með aukinni fjarlægð frá höfuðborgarsvæðinu. Sérstaklega er athyglisvert hve Akureyringar nota innanlandsflug til tíðra ferða.

Ekki eru til reglugerðarákvæði um það hvernig breytt vegakerfi og í raun breytt eðli samgangna hafa áhrif á almenningssamgöngur. Þannig hefur eðli samgangna milli Akraness og höfuðborgarsvæðisins með því að vegalengd milli staðanna hefur styst gríðarlega og býður upp á daglega vinnusókn milli staðanna. Þrátt fyrir það hefur eðli almenningssamgangna milli staðanna í raun lítið sem ekkert breyst og virðist því ekki taka mið af þessari staðreynd.

Vægi: Höfundar telja aðgengi að almenningssamgöngum mikilvægast í tengslum við framkvæmdir sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða og byggðaþróun.

Aðgengi að gögnum: Aðgengi að gögnum um almenningssamgöngur er gott hjá flutningsaðilum og samtökum þeirra, s.s. Flugfélagi Íslands og BSÍ.

Mælanleiki: Það virðist fara eftir nokkrum þáttum hvort hægt sé að áætla líkleg áhrif samgöngubóta á almenningssamgöngur. Hér að neðan eru dæmi um aðstæður þar sem hægt er að gera ráð fyrir að almenningssamgöngur gætu tekið breytingum:

- Almenningsamgöngur voru á þeirri leið sem ný leið leysir af hólmi.
- Búast má við að almenningssamgöngur færast af annarri leið þar sem sú nýja verður styttri og/eða greiðfærari.
- Gefnar hafa verið yfirlýsingar um breyttar almenningssamgöngur í tengslum við framkvæmdina.
- Reynsla annarsstaðar frá, þar sem svipaðar samgöngubætur hafa átt sér stað, gefur ástæðu til að ætla að breytingar verði á almenningssamgöngum.

Að ofansögðu er óhætt að segja að mælanleikinn verði takmarkaður við að áætla tiltölulega gróflega áhrif á almenningssamgöngur eða réttara sagt hvort skapist bætтар forsendur fyrir almenningssamgöngum. Ljóst er að mælikvarði fyrir þennan matsþátt hlýtur að verða eigindlegur og auk þess nokkuð grófur, t.d. fimmskiptur á bilinu frá mjög neikvæðum áhrifum yfir í mjög jákvæð.

Önnur umferð

Þegar rætt er um aðra umferð er átt við aðra umferð en þá sem viðkomandi samgöngubætur beinast að, þ.e. þá umferð sem er ekki akandi s.s. gangandi vegfarendur, hjólréiðamenn og reiðmenn. Þannig er óæskilegt að vegabætur feli í sér aukinn ferðatíma, hættu eða óþægindi fyrir þá umferð sem ekki er akandi.

Vægi: Að skoða áhrif samgöngubóta á aðra umferð virðist einkum hafa mikla þýðingu vegna framkvæmda sem hafa þann tilgang að auka umferðaröryggi, að tengja atvinnu- og búsvæði og styðja við byggðapróun.

Aðgengi að gögnum: Ekki eru til gögn um þennan matsþátt á frumstigi undirbúnings samgönguframkvæmda. Sama gildir um þennan átt og um almenningssamgöngur hér að ofan að líta verður til líklegrar útfærslu á hönnun.

Mælanleiki: Sama gildir um þennan matsþátt og almenningssamgöngur að mælikvarði fyrir líkleg áhrif hlýtur að verða nokkuð grófur eigindlegur raðkvarði, t.d. fimmskiptur á bilinu frá mjög neikvæðum áhrifum yfir í mjög jákvæð.

Samfélagsþéttni

Samfélagsþéttni⁵² er hugtak sem á að lýsa tilteknum ferlum í félagsgerð samfélagsins, þ.e.a.s. þeim ferlum sem segja má að lýsi samskiptum íbúanna innbyrðis, jafnt þeim samskiptum sem hafa efnahagslega skírskotun sem og öðrum⁵³. Fyrirkomulag samgangna er einn þeirra þátta sem geta haft áhrif á

⁵² E. community cohesion, þetta er eftir því sem best er vitað nýyrði.

⁵³ Dæmi um samskiptaferli sem hefur efnahagslega skírskotun er verslunarferð, en eftir því sem slík ferð er lengri minnkar þéttin. Dæmi um samskiptaferli af öðru tagi gæti verið þátttaka í félagsstarfi, leikur barna, samtöl við vini og kunningja o.s.frv.

samfélagsþéttni. Þannig getur umferðaræð sem erfitt er að fara yfir valdið aðskilnaði milli einstakra búsvæða manna (e. community severance) og minnkað samfélagsþéttina. Þetta gæti t.d. átt við um þjóðveg sem liggur gegnum bæi og skilur að einstaka hluta byggðarinnar og veldur ýmsum óþægindum og hættu fyrir íbúana⁵⁴.

Umfjöllun um þessi mögulega neikvæðu áhrif samgangna er m.a. að finna í minnisblaði Bresku vegagerðarinnar til þingsins frá janúar 2001 þar sem fjallað er um þennan vanda og hvaða leiðir eru færar til að draga úr honum (www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm200001/cmselect/cmenvtra/167/167xp36.htm)

Hérlendis þekkjast mörg dæmi um þennan samfélagslega aðskilnað. Til dæmis á þetta við þar sem s.k. flokkað gatnakerfi er þáttur í skipulagi og þar sem ein helsta umferðaræð viðkomandi bæjar er einnig hluti af þjóðveginum. Aðstæður sem þessar er víða að finna á höfuðborgarsvæðinu, á Akureyri, Borgarnesi, Blönduósi, Egilsstöðum og Selfossi.

Eins og umræðan hefur verið hérlendis þá álíta margir það mikinn kost efnahagslega að þjóðvegurinn liggji gegnum þéttbýliskjarna. Gerð var athugun á því hvaða áhrif hugsanleg færsla þjóðvegarins fram hjá þéttbýlinu í Borgarnesi hefði, jafnframt var skipuð nefnd til þess að fjalla um þessa veltengingu og hugsanlegar breytingar á henni (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen, 2001; Borgarnesnefndin, 2000). Þessi athugun á hugsanlegum áhrifum af færslu vegarins framhjá Borgarnesi var í raun hluti af arðsemismati á þessum vegi og var hún framkvæmd af Bjarna Jónssyni, lektor við Viðskipta-háskólann á Bifröst. Í skýrslu VST segir að þessi sérstaka athugun hafi verið gerð til að athuga áhrif þess ef breyting verður á áningum og þjónustukaupum þeirra ferðamanna sem leið eiga um Borgarnes. Ennfremur segir að þessi áhrif kunni að vera mjög mikilvæg fyrir lítið bæjarfélag og því sé fjallað sérstaklega um þau í tengslum við umhverfismatið. Niðurstöður athugunarinnar benda til þess að veruleg neikvæð áhrif verði á verslun og atvinnulíf í Borgarnesi ef þjóðvegurinn yrði færður í nýja legu meðfram þéttbýlinu. Hitt sjónarmiðið sem kom fram í skýrslunni er sjónarmið skipulags- og bygginganefndar

⁵⁴ Þetta fyrirbæri hefur einnig verið kallað þverunarahindrun, sjá t.d. Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen (2001).

sveitarfélagsins, sem væntanlega byggir á staðbundinni þekkingu og athugun á aðstæðum, um það að færsla vegarins myndi hafa jákvæð áhrif á bæinn og tækifæri myndu skapast til að koma þannig fyrir samfelldari og áhugaverðari þjónustukjarna sem myndi draga aukin viðskipti til bæjarins (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddssen, 2001). Þarna eru komnar saman áhugaverðar þversagnir í einni og sömu skýrslunni þar sem niðurstöðurnar eru hvor í sína áttina.

Annað dæmi um hugsanlega færslu þjóðvegjar fram hjá þéttbýli er stytting þjóðvegjarins sunnan Blönduóss um u.þ.b. 15 km sem telst þjóðhagslega mjög arðbær framkvæmd. Sú hugmynd fær hins vegar mjög misjafnar undirtektir hjá þeim sem láta sig hag Blönduóss varða og óttast mjög að færslan muni hafa neikvæð samfélagsleg áhrif þar. Ekki er höfundum þó kunnugt um að möguleg áhrif færslu vegarins á þennan þátt hafi verið athuguð.

Víða erlendis eru áherslur ólíkar því sem verið hýrlendis og margar aðgerðir í vegamálum snúast um að gera hjáleid fram hjá viðkomandi þéttbýli eða gera aðrar aðgerðir til þess að auka samfélagsþéttni og minnka þau óþægindi sem stafa af því að umferðin liggur gegnum þéttbýlið. Minna hefur farið fyrir umræðu um þennan þátt hýrlendis heldur en þann efnahagslega ávinning sem talinn er vera af því að beina umferðinni gegnum bæina. Þetta kann að vera að breytast og er vísbending um það að meirihluti íbúa á íbúáþingi á Selfossi vill láta færa vegarstæði Suðurlandsvegjar framhjá miðbæ Selfoss og svo virðist sem sveitarstjórn sé sama sinnis (Fréttablaðið, 2003).

Vægi: Þessi matsþáttur virðist hafa gildi fyrir framkvæmdir sem stuðla að öllum flokkum markmiða nema arðsemi þar sem arðsemi er í þessu verkefni frekar þröngt skilgreind.

Aðgengi að gögnum: Gögn um þennan matsþátt byggjast fyrst og fremst á líklegri útfærslu þess vegjar sem verið er að skoða hverju sinni, væntu umferðarmagni og umferðarhraða. Þessir þættir ráða mestu um hversu mikil hindrun vegurinn verður. Tölur um íbúafjölda sitt hvorum megin vegjarins og umfang þjónustu eða annars sem dregur að sér umferð segir til um það hversu margir verða fyrir þeim áhrifum sem hér um ræðir.

Mælanleiki: Svipað gildir um þennan matsþátt og almenningssamgöngur og „aðra umferð“ að mælikvarði fyrir líkleg áhrif hlýtur að verða nokkuð grófur eigindlegur raðkvarði, t.d. fimmskiptur á bilinu frá mjög neikvæðum áhrifum yfir í mjög jákvæð.

Þjónusta fyrirtækja

Eins og fjallað var um hér að ofan geta samgöngubætur leitt af sér stækkun þjónustusvæðis og/eða aukna ferðatíðni vegna þjónustusóknar. Almennt má gera ráð fyrir aukinni veltu einhverra fyrirtækja á áhrifasvæði samgöngubóta þar sem auðveldara verður að nálgast vörur og koma vörum á markað. Þannig spilar þetta tvennt saman, þjónusta og fjárhagsleg umsvif. Mikilvægt er hins vegar að hafa í huga að samgöngubætur geta leitt til samdráttar í veltu og þjónustu hjá sumum fyrirtækjum þegar viðskipti færast frá einu fyrirtæki til annars. Líklegt má telja að veltuaukning og aukning á þjónustuframboði verði helst þar sem verslunin er mest fyrir, það er að segja í helsta þjónustukjarnanum innan áhrifasvæðis samgöngubótanna. Á minni stöðum má hins vegar jafnvel búast við samdrætti eða lokun verslana af samkeppnisástæðum, það er að segja vegna lægra verðlags og meira vöruframboðs í meginþjónustukjörnum sem auðveldara er að fara til en áður. Þannig mætti segja að bættar samgöngur séu tvíeggjað sverð í þessum skilningi.

Í dæmunum um framkvæmdir í seinni hluta kaflans er fjallað um hvernig stærð þjónustusvæða getur breyst með breyttum vegalengdum milli staða. Sú hugsun liggur að baki, líkt og með þyngdarlögmálslíkanið sem greint var frá varðandi tengsl atvinnu- og búsvæða hér að ofan, að íbúafjöldi og vegalengd milli staða hefur mest að segja um aðdráttarafl staða. Auðvitað geta ýmsir staðbundnir þættir einnig haft mikið að segja, t.d. hvernig staðurinn liggur gagnvart samgöngum við aðra staði og fleiri samgöngumáta. Það líkan sem notað var í umfjölluninni hljóðar svo (Haynes & Fotheringham, 1977):

$$MP = d_{ij} / 1 + \sqrt{P_i / P_j}$$

Þar sem MP = mörk þjónustusvæða, d_{ij} = fjarlægð á milli staðanna i og j og P_i og P_j = íbúafjöldi staðanna i og j . Líkanið sýnir hvar þjónustusvæði staðanna myndu mætast við gefnar forsendur. Þrátt fyrir að líkanið gefi einfaldaða mynd af raunveruleikanum getur það t.d. sýnt hvernig þjónustusvæði stærri

staða færast nær minni stöðum með betri samgöngum þar á milli. Þannig kemur stækkun þjónustusvæða stærri staða á kostnað hinna minni í ljós.

Aðrar aðferðir eru til við að átta sig á mikilvægi bæja með tilliti til þjónustu (Jón Ágúst Reynisson, 1994). Þannig er t.d. hægt að telja þjónustuþætti og þau störf sem unnin eru við þjónustu á hverjum stað fyrir sig. Eins og fram kemur að ofan færirst gjarnan þjónusta þangað sem hún er meiri fyrir ef slíkur staður er gerður aðgengilegri en hann var fyrir tilstuðlan samgöngubóta.

Vægi: Þessi matsþáttur virðist einna helst hafa þýðingu vegna framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða eða byggðaþróun sem megingilgang eða -markmið.

Aðgengi að gögnum: Ef byggja skal á upplýsingum um vægi þjónustustaða er hægt að safna upplýsingum um fjölda ársverka í þeim atvinnugreinum sem teljast til þjónustu. Auk þess mætti safna saman upplýsingum um fjölda þjónustuþátta á hverjum stað fyrir sig. Eins og áður hefur komið fram eru upplýsingar um fjölda ársverka ekki lengur aðgengilegar fyrir smærri landfræðilegar einingar. Fyrir flesta landshluta eru hins vegar til skrár þar sem eru upplýsingar um þá þjónustu sem er til staðar á hverju svæði fyrir sig. Galli við slíkar skrár er þó oft sá að listinn verður ekki tæmandi og einhverjir þjónustuþættir eru ekki taldir með.

Mælanleiki: Þessi áhrif eru þó um margt óljós og erfitt að „magntaka“ þau með nokkurri nákvæmni. Hins vegar er hægt er að reikna út umfang og skörun þjónustusvæða með hjálp líkana líkt og gert er hér að ofan en að jafnaði gefa slík líkön þó aðeins vísbendingu um umfang áhrifa.

4.2. Tenging atvinnu- og búsvæða – Norðausturvegur?

Þetta verkefni, sem er nýr vegur þvert yfir Öxarfjarðarheiði í Norður-Þingeyjarsýslu, er hluti af endurbyggingu vegarins meðfram ströndinni á Norðausturlandi austan Húsavíkur. Með þessu móti verða byggðarlög á svæðinu tengd með betri hætti innbyrðis og við megin vegakerfið og þar með Mið-Norðurland. Þessi vegur mun liggja nokkru norðar en núverandi vegur um Öxarfjarðarheiði sem er sumarvegur.

Fram kemur í matsáætlun Vegagerðarinnar að tilgangur framkvæmdanna sé að styrkja byggðarlög í Norður-Þingeyjarsýslu með styttri vegalengdum og bættu vegasambandi milli byggðakjarna. Markmiðið er að auka umferðaröryggi, draga úr slysaáætlu vegna veðurfars og tryggja greiðari samgöngur á svæðinu, ekki síst fyrir þungaflutninga. Reynt verður að gera vegalengdir milli Kópaskers, Raufarhafnar og Þórshafnar sem stytstar og hæðarlegu vegarins sem besta. Nokkuð augljóst er af þessari upptalningu að það sem stendur uppúr er að verið er að tengja byggðarlögin á svæðinu saman með nýrri vegtengingu þar sem samgöngur á svæðinu uppfylla ekki nútímakröfur.

Lengi hefur verið talið að það væri þeirri strjálbýlu byggð sem er á svæðinu hafgengt, ef unnt væri að stytta sem mest vegalengdir á milli þorpanna þriggja (Helga Aðalgeirsdóttir o.fl, 2002). Segja má að fólk á þessu svæði hafi séð þessa framkvæmd í hillungum í a.m.k. rúman aldarfjórðung. Í byggðapróunaráætlun sem gerð var fyrir Norður-Þingeyjarsýslu árið 1976 (Verkfræðisþjónusta Guðmundar Óskarssonar, 1976) komu fram hugmyndir um vegtengingar á milli staðanna og var lögð áhersla á Hófaskarðsleið og s.k. Hólsstíg. Síðast nefnda leiðin hefði stytt meira leiðina milli Kópaskers og Raufarhafnar en þá hefði orðið heldur lengra milli Þórshafnar og Kópaskers en með Hófaskarðsleið. Í þessari byggðapróunaráætlun kom fram að gott vegakerfi yrði aldrei ofmetið sem grundvallarskilyrði jákvæðrar byggðapróunar. Tveir meginvalkostir eru til skoðunar í matsáætlun vegna umhverfisáhrifa framkvæmdarinnar, Hófaskarðsleið sem liggur lægra í landinu og Garðsdalsleið. Leiðirnar má sjá á uppdrættinum hér að neðan:



Heimild: Helga Aðalgeirsdóttir o.fl. 2002

Mynd 12 Norðausturvegur, tvær leiðir og núverandi vegir.

Í tilviki þessarar framkvæmdar er um að ræða að bæta tengingu milli staða í einhverjum dreifbýlasta landshluta á Íslandi. Tilgangurinn virðist hér vera sá að tengja staði sem eru illa tengdir miðað við kröfur nútímans⁵⁵. Til að meta þessa samgöngubót miðað við aðrar sem teljast hafa sama tilgang má ætla að svokallað samþætt samfélagsmat sem kynnt var til sögunnar í fyrstu áfangaskýrslu þessarar rannsóknar sé vænleg aðferð (Kjartan Ólafsson og Hjalti Jóhannesson, 2002). Þeir þættir sem oft eru metnir í samþættu mati á samfélagsáhrifum eru húsnæðismarkaður; innviðir; menntamál; heilsugæsla; löggæsla og almannavarnir; flutningar og aðrir þættir sem tengjast viðkomandi framkvæmdum eða stefnumótun. Ljóst er að erfitt getur reynst að meta alla þessa þætti á sameiginlegum mælikvarða.

Með hliðsjón af ofangreindri umfjöllun má teljast líklegast að þetta verkefni flokkist með verkefnum sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem

⁵⁵ Í þingsályktunartillögu Steingríms J. Sigfússonar og Kristíns H. Gunnarssonar um sérstakt átak í vegagerð í afskekktum landshlutum á 123. löggjafarþingi (1998–99) kom fram ósk um að fjármagna á sérstakan hátt framkvæmdir sem hefðu þetta tiltekna yfirmarkmið <http://www.althingi.is/alttext/123/s/0073.html>

megintilgang. Farið verður í gegnum umfjöllun um matsþættina með það í huga.

4.2.1. Matsþættir

Framkvæmdakostnaður

Frumáætlun gerir ráð fyrir að Hófaskarðsleið frá Katastöðum að Sævarlandi (lengd 39.5 km), kosti 1.225 milljónir kr. en að afleggjari til Raufarhafnar (lengd 15 km). kosti 450 milljónir kr. Samtals er því áætlað að verkefnið muni kosta 1.675 milljónir kr. Framkvæmdakostnaður er einn mikilvægasti þátturinn í mati á arðsemi framkvæmda, en ljóst er að verkefni sem hafa þann tilgang að tengja atvinnu- og búsvæði eru mjög misjafnlega arðbær innbyrðis.

Höfundar leggja því til að framkvæmdakostnaður verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið.

Viðhaldskostnaður

Ekki liggja fyrir upplýsingar um væntanlegan viðhaldskostnað vegna framkvæmdanna. Viðhaldskostnaður er einn þeirra þátta sem hafa veruleg áhrif á arðsemi framkvæmda en ljóst er að verkefni sem hafa þann tilgang að tengja atvinnu- og búsvæði eru mjög misjafnlega arðbær innbyrðis.

Höfundar leggja því til að viðhaldskostnaður verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið.

Rekstrarkostnaður bifreiða

Rekstrarkostnaður bifreiða mun lækka við styttingu vegalengda auk þess sem bundið slitlag kemur í stað óbundins í dag. Ekki eru tölur um þetta í fyrirliggjandi gögnum. Þetta er einn þeirra þátta sem tekið er tillit til í arðsemisútreikningum.

Höfundar telja að útreikningar á rekstrarkostnaði bifreiða eigi ekki að liggja til grundvallar ákvörðunum um forgangsröðun framkvæmda sem hafa þann megintilgang eða -markmið að tengja atvinnu- og búsvæði.

Ferðatími

Vegalengdir milli nokkurra staða verða sem hér segir miðaðar við Hófaskarðsleið og Garðsdalsleið, en raunar hefur verið ákveðið að fara ekki í frekari athuganir á Garðsdalsleið.

Tafla 21 Samanburður á núverandi vegum og tveimur valkostum um leiðir.

	Húsavík Þórshöfn km	Húsavík Kópasker km	Húsavík Raufarh. km	Kópasker Þórshöfn km	Kópasker Raufarh. km	Raufarh. Þórshöfn km	Heildarlengd vegakerfis Kóp-Rh-Þh km
Melrakkaslétta	220	100	154	120	54	66	120
Öxarfjarðarheiði	152	100	144	99	92	66	129
Leið 1 Hófaskarðsleið	162	100	135	70	43	67	90
Leið 2 Garðsdalsleið	162	100	138	70	46	76	96

Heimild: Helga Aðalgeirsdóttir o.fl., 2002

Ljóst er á samanburði leiðanna að mjög styttest milli staðanna á svæðinu. Rétt þótti að kanna hvað þessar styttingar eru miklar í mínútum talið. Ákveðið var að miða við Melrakkaslétta sem núverandi stöðu þar eð Öxarfjarðarheiði er einungis sumarvegur sem ekki er hægt að reiða sig á til ferða allan ársins hring, t.d. vegna atvinnu.

Þegar vegalengdir eru umreiknaðar yfir í mínútur gæti stytting Hófaskarðsleiðar miðað við Melrakkaslétta verið eftirfarandi⁵⁶:

Tafla 22 Ferðatími vegna Hófaskarðsleiðar miðað við Melrakkaslétta (klst:mín).

	Húsavík- Þórshöfn	Húsavík- Kópasker	Húsavík- Raufarhöfn	Kópasker- Þórshöfn	Kópasker- Raufarhöfn	Raufarhöfn- Þórshöfn
Melrakkaslétta	2:45	1:11	1:56	1:30	0:41	0:50
Hófaskarðsleið	1:48	1:07	1:30	0:47	0:29	0:45
Stytting	0:57	0:04	0:26	0:43	0:12	0:05
Stytting %	35%	6%	22%	48%	29%	10%

⁵⁶Við núverandi aðstæður er reiknað með 80 km meðalhraða, nema á leiðinni milli Kópaskers og Húsavíkur þar sem er reiknað með 85 km meðalhraða en u.þ.b. helmingur leiðarinnar er lagður bundnu slitlagi. Eftir framkvæmdir er reiknað með 90 km hraða á öllum leiðum.

Þarna má glögglega sjá að stytting í tíma er mest milli Þórshafnar og Húsa-
víkur (og þar með milli Þórshafnar og stofnvegakerfisins). Hlutfallslega mest
stytting er milli Kópaskers og Þórshafnar. Ef miðað er við að 30 mínútna
akstur út frá vinnustað afmarki atvinnusvæði verða aðeins Kópasker og
Raufarhöfn innan sama atvinnusvæðisins miðað við Hófaskarðsleið.

*Breyting á ferðatíma er að mati höfundu einn mikilvægasti þátturinn til að leggja til
grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða
sem megin markmið eða tilgang.*

Áreiðanleiki í ferðum

Ætla má að snjóþyngsli skipti hvað mestu máli fyrir áreiðanleika í ferðum á
þessu svæði. Í matsáætlun kemur fram að vegtæknilega sé Hófaskarðsleið sem
fer í 200 m y.s., betri vegna hæðarlegu en Garðsdalsleið sem fer í 300 m y.s.
Veðurfar virðist vera mismunandi. Að jafnaði er mun minni snjór á
Hófaskarðsleið en á Garðsdalsleið. Virðist sem snjóþyngra sé eftir því sem
kemur sunnar á heiðina (Helga Aðalgeirsdóttir o.fl. 2002). Samkvæmt þessu
fellur Hófaskarðsleið, aðalvalkostur framkvæmdaáðila, betur að því markmiði
að tengja saman atvinnu- og búsvæði.

Ekki kemur fram í matsáætlun hvort lega núverandi vegar um Melrakkasléttu
sé vandkvæðum bundin, t.a.m. vegna snjósöfnunar, og leiðin óáreiðanleg þess
vegna. Upplýsingar fengust hjá Vegagerðinni um lokun vegarins vegna snjóá
sl. 3 ár. Þetta er auðvitað ekki langur tími, og líklega óvenjulega snjóléttur, en
það er greinilega mikill munur á fjölda lokunardaga milli ára. Samkvæmt
skráningum á nokkrum þessara lokunardaga er óvíst hvort opið hefði verið
þótt nýr vegur hefði verið kominn í notkun þar sem stundum var ekki hægt að
aðhafast vegna veðurs.

Tafla 23 Norðausturvegur, fjöldi lokunardaga 2000, 2001 og 2002.

Vegarkafli:	2000	2001	2002
Kópaskersvegur - Raufarhöfn	4	0	1
Raufarhöfn – Svalbarð	8	0	1
Svalbarð - Þórshöfn	8	0	1

Heimild: Vegagerðin

Þessi gögn benda til þess að vegarkafllinn milli Kópaskers og Raufarhafnar lokist sjaldnar vegna snjóá en vegarkafllarnir milli Raufarhafnar og Þórshafnar, þ.á.m. svokallaðir Hálsar sem löngum hafa þótt vera farartálmi.

Ljóst er að lokun vega vegna snjóá skiptir verulegu máli fyrir samgöngubætur sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem meginmarkmið. Því er lagt til að skoðað verði í mati á þessum framkvæmdum hve oft gamla vegtengingin hefur lokast vegna snjóá og lagt mat á það hve miklar líkur séu á að nýja vegtengingin muni lokast af þeim sökum. Síðan verði þróaður mælikvarði til að magntaka slíka breytingu.

Mat á áreiðanleika vegtengingarinnar er að mati höfundna mikilvægt í tengslum við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megin markmið eða tilgang.

Fjölbreytni starfa

Landbúnaður og sjávarútvegur eru helstu atvinnuvegirnir á þessu svæði og í fjórum sveitarfélögum af fimm á svæðinu starfa hátt í 70% vinnuafslsins í þeim þremur atvinnugreinaflokkum sem þarna falla undir.

Í töflunni að neðan má sjá hlutfallslega skiptingu atvinnugreina eftir sveitarfélögum eins og hún var árið 1997⁵⁷.

⁵⁷ Frá og með árinu 1998 hefur svokölluðum byggðabrunni Byggðastofnunar ekki verið haldið við og eru því ekki fyrirliggjandi ýmsar upplýsingar um einstök sveitarfélög, s.s. atvinnutekjur og atvinnugreinaskipting yngri en frá árinu 1997.

Tafla 24 Norður-Þingeyjarsýsla, hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum árið 1997.

	Keldunes- hreppur	Öxarfjarðar- hreppur	Raufar- hafnar- hreppur	Sval- barðs- hreppur	Þórs- hafnar- hreppur	Öxarfjarðar- og Raufar- hafnarhreppur	Landið
Landbúnaður	37	19	0	45	3	10	4
Fiskveiðar	30	12	23	9	14	17	5
Fiskvinnsla	0	24	45	11	36	34	6
Iðnaður	1	15	2	8	5	9	13
Byggingar	3	7	5	2	7	6	8
Verslun	5	3	5	4	10	4	16
Samgöngur	7	3	3	2	6	3	7
Bankar og fl.	2	2	2	0	3	2	9
Þjónusta	15	15	15	20	16	15	33
Samtals	100	100	100	100	100	100	100
Fjöldi ársverka	42,7	239,5	213,7	58,9	275,1	453,2	129.031

Heimild Bygðastofnun, RHA

Í haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands (Axel Hall o.fl., 2002) voru sveitarfélög greind eftir því hversu sérhæfð eða fjölbreytt atvinnustarfsemi þar væri.

Þessir mælikvarðar eru ekki algjör andhverfa hvors annars, því hægt er að hugsa sér að tiltekið sveitarfélag geti haft eina megin atvinnugrein og fjölbreyttan grunn annarra atvinnugreina (Puga, D og Gilles Duranton, 1999). Sérhæfingarvísitala verður há ef hlutfallslega margir vinna í tiltekinni atvinnugrein. Fjölbreytnivísitala verður vegar há ef vinnuafl dreifist jafnt á milli atvinnugreina. Eins og sjá má á töflunni að ofan kom í ljós að sveitarfélögin í Norður-Þingeyjarsýslu eru með talsvert sérhæfðara atvinnulíf en landshlutinn allur og sömuleiðis er fjölbreytni atvinnulífsins minni.

Tafla 25 Sérhæfing og fjölbreytni atvinnulífs í Norður-Þingeyjarsýslu 1997.

Svæði:	Sérhæfingarvísitala	Fjölbreytnivísitala
Öxarfjarðarhreppur	4,788	0,953
Þórshöfn	6,043	1,214
Raufarhöfn	7,655	0,842
Svalbarðshreppur	11,084	0,907
Öxarfjarðar- og Raufarhafnarhreppur	5,732	1,072
Norðurland eystra 1997	3,055	2,756

Heimild: Axel Hall o.fl., RHA

Eins og fram kemur í umfjöllun um ferðatíma hér að ofan verða tvö þessara sveitarfélaga innan sama atvinnusvæðis með breyttum samgöngum á svæðinu, þ.e. Öxarfjarðarhreppur og Raufarhafnarhreppur. Þar sem þessi tvö sveitar-

félög munu mynda sameiginlegt atvinnusvæði var reiknaður út fjölbreytileiki og sérhæfni atvinnulífsins fyrir það svæði og hlutfallsleg skipting atvinnugreina. Niðurstöður þeirra reikninga er að finna hér að ofan (Tafla 25). Við þetta minnkar sérhæfing miðað við Raufarhafnarhrepp og fjölbreytni eykst miðað við báða staðina fyrir samgöngubætur. Þannig hafa samgöngubæturnar jákvæð áhrif í þessa veru því sérhæfni slíks atvinnusvæðis yrði minni og það yrði jafnframt fjölbreytilegra.

Athugun á fjölbreytileika atvinnulífs og líkum á breytingum þar á er að mati höfundna mikilvægur þáttur til að leggja til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða og byggðapróun sem megin markmið eða tilgang.

Launatekjur

Frá árinu 1998 hefur ekki verið haldið saman upplýsingum um tekjuþróun í einstökum sveitarfélögum sem gerir rannsakendum og öðrum erfitt um vik að fylgjast með henni. Ef notast er við „nýjustu“ tölur, þ.e. frá 1997 má gera sér grein fyrir hvernig tekjur í sveitarfélögunum næst framkvæmdinni voru þá og hver frávik þeirra frá landsmeðaltali voru.

Tafla 26 Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.

	Keldunes- hreppur	Öxarfjarðar- hreppur	Raufar- hafnar- hreppur	Sval- barðs- hreppur	Þórs- hafnar- hreppur
Landbúnaður	-1	-9		-9	-15
Fiskveiðar	-51	-36	-14	-22	9
Fiskvinnsla		-50	-24	-20	-3
Iðnaður		-54	-7	-43	-22
Byggingar		-8	13		-31
Verslun		-33	-14		-21
Samgöngur		-30	-26		-25
Bankar og fl.		-16	-26		-16
Þjónusta	-15	-10	-10	-1	1
Samtals	-33	-37	-5	-36	-2

Heimild: Bygðastofnun

Samkvæmt umfjöllun um ferðatíma hér að ofan verða aðeins Raufarhöfn og Kópasker (Öxarfjarðarhreppur) innan sama atvinnusvæðis. Árið 1997 voru bæði sveitarfélögin undir landsmeðaltali í tekjum, bæði í heild og í öllum atvinnugreinum nema einni. Hér er samanburðurinn þó Öxarfjarðarhreppi í óhag.

Gera má ráð fyrir að þegar sameinuð eru tekjulág og tekjuhá atvinnusvæði muni verða jöfnun á tekjum. Þar má gera ráð fyrir að fjölmennara fyrrum atvinnusvæðið muni hafa meira vægi til breytingar á meðallaunum. Höfundar leggja til að þróaður verði mælikvarði til þess að meta áhrif á tekjur svæða við að atvinnusvæði sameinast vegna samgöngubóta og styttri ferðatíma milli staða.

Mat á því hvernig launatekjur gætu tekið breytingum við stækkun atvinnusvæða er að mati höfunda mikilvægt vegna útblutunar fjár til samgönguverkefna sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið.

Nýting og verð fasteigna

Mjög fáar fasteignir skipta um hendur á þessu svæði og er því tæplega um virka verðmyndun að ræða. Samkvæmt haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands virðist verð atvinnuhúsnæðis fara lakkandi með aukinni fjarlægð frá Reykjavík og Akureyri (Axel Hall o.fl., 2002). Fylgnin reyndist vera meiri þegar skoðað var verð eftir fjarlægð frá Reykjavík en Akureyri. Í ljós kom þó að lakkun verðs á fjarlægðarbili frá 200 til 450 km var lítil sem engin. Þá ályktun má draga af þessu að þessi þáttur skipti litlu máli um mat á framkvæmd sem þeirri sem hér um ræðir þar framkvæmdin er á svæði sem liggur fjarri þessum tveimur meginþéttbýlissvæðum landsins.

Verð húsnæðis er raunar þannig mælikvarði að hann getur sjálfkrafa hyglad samgöngubótum sem hafa þann tilgang að tengja atvinnu- og búsvæði og eru staðsettar í eða í nágrenni þéttbýlis þar sem þar má vænta meiri breytinga á þennan þátt. Af þeim sökum er ekki mælt með því að láta þann mælikvarða hafa ábrif á útblutun fjár til framkvæmda innan þessa flokks samgöngubóta.

Slysatíðni

Í matsáætlun kemur fram að á árunum 1992-1996 hafi verið skráð samtals 11 slys á svæðinu, þar af eitt á Öxarfjarðarheiðarvegi og 10 á veginum um Melrakkaslétu frá vegamótum við Öxarfjarðarheiðarveg í Öxarfirði að Svalbarði í Þistilfirði. Árið 1995 sker sig úr varðandi slysatíðni, en þá voru skráð átta slys á veginum um Melrakkaslétu. Fram kemur að með nýjum vegi um Öxarfjarðarheiði sé gert ráð fyrir að slysatíðni lækki.

Höfundar leggja til að mælingar á sýsatíðni verði ekki lagðar til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem ætlað er að stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða.

Tengsl atvinnu- og búsvæða

Eins og sjá má á vegalengdatöflu hér að framan munu vegalengdir milli staða styttest mjög við nýja vegtengingu. Sérstaklega mun verða stytting milli byggðarinnar við Öxarfjörð, þ.m.t. Kópaskers, og byggðarinnar við Þistilfjörð, þ.m.t. Þórshafnar. Þá verður greiðfærara og fljóteknara milli allra staða í sýslunni. Austanverð sýslan mun tengjast meginþjóðvegakerfinu og byggðinni á Mið-Norðurlandi með mun betri hætti en áður. Ef miðað er við að stærð atvinnusvæðis jafngildi að jafnaði 30 mínútna akstri milli heimilis og vinnustaðar verða Kópasker og Raufarhöfn innan sama atvinnusvæðis (43 km). Of langt verður á milli Kópaskers og Þórshafnar (70 km) og Raufarhafnar og Þórshafnar (67 km) til þess að þessir staðir geti myndað sameiginlegt atvinnusvæði.

Tafla 27 Breyting á reiknuðum samskiptum milli staða á Norðausturlandi, samkvæmt þyngdarlögmálslíkani miðað við núverandi veg um Melrakkaslétu.

Hófaskarðsleið	Raufarhöfn	Kópasker	Þórshöfn	Húsavík
Raufarhöfn		41%	11%	28%
Kópasker			93%	6%
Þórshöfn				53%
Húsavík				

Samkvæmt þessu yrði umtalsverð aukning samskipta milli einstakra staða á svæðinu með nýrri vegtengingu. Mest breyting yrði á stöðu Þórshafnar, en samskipti þess staðar við hina staðina á svæðinu myndu aukast mikið, sér í lagi við Kópasker (93%) og Húsavík (53%)⁵⁸.

Ef litið er á bætta tengingu Norður-Þingeyjarsýslu og Mið-Norðurland má ætla að hún muni auka samskipti sem geri m.a. þjónustusókn auðveldari fyrir íbúana, auðveldara verði að um flutning aðfanga og afurða og svæðið verði aðgengilegra með tilliti til ferðaþjónustu, sér í lagi austari hluti þess.

⁵⁸ Hér er reiknað með hækkuðum meðalhraða á nýju vegtengingunni, 90 km/klst. í stað 80, alls staðar nema Kópasker-Húsavík þar sem reiknað er með 90 í stað 85, en u.þ.b. helmingur þeirrar leiðar er með bundnu slitlagi. Ef ekki væri reiknað með þessu myndu samskipti Þórshafnar og Kópaskers aukast um 71%.

Tengsl atvinnu- og búsvæða er að mati höfundar einn mikilvægasti þátturinn þegar lagt er mat á framkvæmdir í þessum flokki við útblutun fjármagns.

Aðgengi að almenningssamgöngum

Almenningssamgöngur á landi eru ekki til staðar á svæðinu samkvæmt leiðaáætlun BSÍ⁵⁹. Áætlunarflug er milli Þórshafnar og Akureyrar fimm sinnum í viku. Ekki er hægt, í tilviki þessarar framkvæmdar, að fullyrða um hvort meiri líkur eru á að almenningssamgöngur á landi komist á milli staðanna á svæðinu eftir samgöngubætur þótt slíkt kynni að auka samfélagsleg áhrif framkvæmdanna, t.d. vegna samvinnu í skóla- og félagsstarfi. Við styttingu vegalengda til Akureyrar og bættum vegum kann áætlunarflug milli staðanna að dragast saman eða leggjast af.

Höfundar leggja til að mat á aðgengi að almenningssamgöngum verði einn þeirra þátta sem lagðir eru til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða.

Önnur umferð

Í matsáætlun er ekki getið um áhrif á aðra umferð (gangandi/hjólandi) sem er í takmörkuðum mæli á svæðinu af eðlilegum ástæðum.

Hafa þarf í huga að þessi matsþáttur getur skipt miklu máli um mat á samfélagslegum áhrifum tengingar atvinnu- og búsvæða, t.d. í þéttbýli þar sem verið er að tengja saman einstök hverfi, sem eru aðskilin með þjóðvegi, með hjóltreida- og göngustígum. Æskilegt væri að þróa aðferð til þess að meta áhrif slíkra tenginga en þó þannig að það verði til þess að hygla ekki tengingum sem þessum sem staðsettar eru í þéttbýli.

Höfundar leggja til að mat á áhrifum samgöngubótanna á aðra umferð verði ekki lagt til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða nema komið verði í veg fyrir að slíkt hygli sjálfkrafa slíkum samgöngubótum í þéttbýli.

⁵⁹ Sjá http://www.bsi.is/sched/sched_winter02/indexsched_winter2002.htm og <http://www.bsi.is/pdf/ice2001.pdf>

Samfélagsþéttni

Núverandi þjóðvegur liggur framhjá Kópaskeri, gegnum Raufarhöfn og til Þórshafnar. Samkvæmt áætlunum um Hófaskarðsleið mun leiðin ekki liggja í gegnum neinn þessara staða. Að þessu leyti má ætla að um lítils háttar jákvæð áhrif fyrir Raufarhöfn verði að ræða þrátt fyrir að vegna lítillar umferðar (49 bílar ÁDU) sé tæplega hægt að ætla samgöngumannvirki og umferð skapi vandamál við núverandi aðstæður. Fyrir þennan matsþátt þarf að hanna mælikvarða ef á að vera hægt að nota hann til að forgangsræða verkefnum.

Mat á samfélagsþéttni hefur skv. hugmyndum höfundu gildi fyrir fjárveitingar til samgönguverkefna sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða.

Þjónusta fyrirtækja

Ef miðað er við fyrirtæki í þjónustugeira er ekki fyrirbyggjandi yfirlit yfir starfsemi þeirra á áhrifasvæði þessarar vegtengingar. Þróun undanfarinna ára hefur verið sú að verslunarrekstur og starfræksla þjónustu, s.s. bankaútibú og pósthjónusta, hefur verið að dragast saman í Norður-Þingeyjarsýslu. Geta má þess að ferðaþjónusta er í uppbyggingu á svæðinu og eru nokkrir gisti-möguleikar í boði, þ.á.m. hótél á Raufarhöfn.

Nota mætti reiknuð samskipti svæða eftir samgöngubætur, sbr. umfjöllun hér að ofan til þess að meta áhrif þeirra á þennan þátt. Einnig er hægt að reikna hvar þjónustusvæði einstakra staða mætast með breyttum samgöngum miðað við íbúafjölda og vegalengdir. Taflan hér að neðan sýnir á hvern hátt þjónustusvæði fyrir einstaka staði á svæðinu gæti breyst miðað við þessar forsendur. Vísað er til umfjöllunar um áhrif á þjónustusvæði fyrirtækja í upphafi kaflans um þá jöfnu sem liggur hér að baki.

Tafla 28 Breyting á þjónustusvæðum nokkurra staða á Norðausturlandi (km).

Hófaskarðsleið	Raufarhöfn	Kópasker	Þórshöfn	Húsavík
Raufarhöfn		23	37	101
Kópasker	20		37	73
Þórshöfn	30	33		115
Húsavík	34	27	47	

Melrakkaslétta	Raufarhöfn	Kópasker	Þórshöfn	Húsavík
Raufarhöfn		28	36	115
Kópasker	26		63	73
Þórshöfn	30	57		156
Húsavík	39	27	64	

Samkvæmt þessu mætir þjónustusvæði Húsavíkur þjónustusvæði Þórshafnar í 156 km fjarlægð frá Húsavík miðað við veginn um Melrakkaslétta en verður í 115 km miðað við Hófaskarðsleið. Á móti mætir þjónustusvæði Þórshafnar þjónustusvæði Húsavík í 64 km fjarlægð frá Þórshöfn en verður 47 km miðað við Hófaskarðsleið. Leiðin milli staðanna er 220 km en verður 162 km miðað við Hófaskarðsleið. Þessum breytingum verður best lýst á upprætti en með þeim hætti fæst þó engin eiginleg mæling á áhrifunum.

Þessi aðferð getur gefið vísbindingar um áhrif á þjónustu fyrirtækja en er ekki síst gagnleg til að bera saman einstaka valkosti um framkvæmdir á sama svæði. Við mat á þjónustu fyrirtækja ber að hafa í huga að sum fyrirtæki geta misst spón úr aski sínum vegna samgöngubóta⁶⁰ á meðan önnur hagnast.

Höfundar leggja til að ábrif framkvæmda á þjónustu fyrirtækja verði metin og lögð til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem hafa þann megintilgang eða -markmið að tengja atvinnu- og búsvæði.

Samantekt matsþátta

Hér á eftir fer samantekt þar sem borið er saman fyrir einstaka matsþætti vegar hvort líklegt sé að þeir hafi eða verði fyrir áhrifum vegna þessarar framkvæmdar. Einnig er þar mat höfunda á því hvort viðkomandi matsþáttur

⁶⁰ Til dæmis vegna þess að sú vernd sem felst í fjarlægðinni minnkar. Þetta á ekki hvað síst við um sérhæfðari verslun og þjónustu.

sé þess eðlis að leggja ætti hann til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmdarinnar miðað við sett markmið.

Tafla 29 Samantekt yfir matsþætti vegna Norðausturvegar

Matsþættir	Líkleg áhrif			Hefur gildi fyrir markmiðs-flokkinn?
	Lítill eða engin	Miðlungs	Mikil	
Framkvæmdakostnaður			x	nei
Viðhaldskostnaður		?		nei
Rekstrarkostnaður bifreiða		?		nei
Ferðatími			x	já
Áreiðanleiki í ferðum			x	já
Fjölbreytni starfa		?		já
Launatekjur		?		já
Nýting og verð fasteigna	x			nei
Slysátíðni	x			nei
Tengsl atvinnu- og búsvæða			x	já
Aðgengi að almenningsamgöngum		x		já
Önnur umferð	x			nei
Samfélagsþéttni	x			já
Þjónusta fyrirtækja		x		já

4.3. Arðsemi – Hvalfjarðargöng?

Hvalfjarðargöng eru einstakt dæmi í samgöngusögu Íslendinga þar sem framkvæmdin var fjármögnuð að mestu leyti utan fjárlaga og vegfarendur um göngin munu greiða fyrir hana með vegtollum⁶¹. Í skýrslu sem Hagfræðistofnun Háskóla Íslands vann fyrir fyrirtækið Spöl, sem á og rekur Hvalfjarðargöng, kom m.a. fram: „Göng undir Hvalfjörð eru fjárhagslega með hagkvæmari stórframkvæmdum á sviði samgöngumála um þessar mundir, enda talið að gjaldtaka í rúman aldarfjórðung geti að fullu greitt kostnað við þau“ (Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, 1992 bls. 2). Með öðrum orðum var framkvæmdin talin það arðsöm að hægt yrði að fjármagna hana með þessum hætti og hefur reynslan ekki sýnt fram á annað en að það dæmi muni ganga ágætlega upp. Vegfarendur telja ávinning sinn af ferð um göngin yfirstíga það gjald sem innheimt er við gangamunnann.

Heildarlengd ganganna er 5.762 metrar og fara þau 165 metra niður fyrir sjávarmál. Halli að sunnanverðu er 4-7% en mest 8,1% að norðanverðu þar sem er þriðja akreinin, klifurrein. Leiðin milli Akraness og Reykjavíkur stýttist um 60 km með göngunum og varð 49 km, leiðin Borgarnes-Reykjavík stýttist um 42 km og varð 74 km. Milli Akureyrar og Reykjavíkur urðu 389 km í stað 431 km áður.

Hugmynd um jarðgöng undir Hvalfjörð mun fyrst hafa komið fram á prenti árið 1972 í opinberri skýrslu. Nefnd á vegum samgönguráðherra nefndi botngöng eða jarðgöng sem möguleika til að bæta samgöngur milli höfuðborgarsvæðisins og Vesturlands. Árið 1987 komst hreyfing á málið þar sem nefnd samgönguráðherra um langtímaáætlun í jarðgangagerð nefndi í skýrslu að miklar líkur séu á að jarðgöng undir Hvalfjörð verði þjóðhagslega hagkvæm. Hreinn Haraldsson, nú framkvæmdastjóri þróunarsviðs Vegagerðarinnar, kynnti fyrstu útreikninga og rannsóknaráætlun fyrir Hvalfjarðargöng. Hlutafélagið Spölur var stofnað árið 1991 og rannsóknir fóru fram á vegum félagsins til 1993. Árið 1994 var gangagerðin boðin út og hófst vinna við þau árið 1996. Göngin voru síðan opnuð fyrir umferð 11. júlí 1998⁶².

⁶¹ Aðkomuvegir ganganna að norðan og sunnan voru þrátt fyrir þetta fjármagnaðir úr ríkissjóði.

⁶² Sjá heimasíðuna www.spolur.is

Áður en tekin var ákvörðun um að ráðast í Hvalfjarðargöng voru einnig gerðar nokkrar athuganir á því hversu vænleg framkvæmdin væri fjárhagslega. Athyglisvert er að í þeim gögnum sem skýrsluhöfundar hafa aflað sér frá undirbúningstíma framkvæmdarinnar er venjulega fyrst og fremst fjallað um fjárhagslega hlið málsins. Þrátt fyrir að önnur markmið með framkvæmdinni séu ákaflega mikilvæg komu þau þar á eftir. Hægt er að draga þá ályktun af þessu að ef ekki hefði verið hægt að sýna fram á arðsemina má ætla að tæplega hefði verið ráðist í framkvæmdina. Þrátt fyrir að líklega hefði mátt rökstyðja framkvæmdina á öðrum forsendum var valið að gera það ekki og því er hún hér talin sem fulltrúi framkvæmda sem fjármagnaðar eru á grundvelli arðsemi. Þegar frá líður virðist sem áhersla á önnur áhrif ganganna en þau sem beinlínis varða arðsemi hafi aukist og þau atriði hafa verið notuð til rökstuðnings því að fella niður eða lækka veggjaldið um göngin.

4.3.1. Matsþættir

Framkvæmdakostnaður

Kostnaður við göngin var samtals 4.630 milljónir króna á verðlagi í febrúar 1996⁶³. Kostnaðinum var mætt með eftirfarandi hætti:

Tafla 30 Fjármögnun Hvalfjarðarganga, hlutfallsleg skipting.

Fjármögnun:	%
Hlutfé	1,9
Lán úr ríkissjóði	2,6
Framkvæmdalán alls (án ríkisábyrgðar)	89,0
Ríkissjóður (hámark)	6,5

Heimild: <http://www.itn.is/gong/index1.htm>

Sá kostnaður sem er ekki talinn með hér að ofan eru veltengingar við göngin að sunnan og norðanverðu sem kostaðar voru af ríkissjóði. Auk þess var íslenska ríkið skuldbundið til þess að halda við leiðinni um Hvalfjörð til þess að til yrði valkostur fyrir þá sem ekki kjósa að nota göngin meðan gjaldtaka er í þeim.

⁶³ 6.171 milljónir kr. á verðlagi í desember 2002 miðað við byggingarvísitölu 1987=100.

Á aðalfundi Spalar árið 2002 kom fram að miðað við áætlanir er gert ráð fyrir að búið verði að endurgreiða lán vegna framkvæmdarinnar árið 2016.

Framkvæmdakostnaður er augljóslega einn þeirra grundvallarþátta sem skoðaðir eru vegna útblutunar fjár til framkvæmda sem ætlað er að stuðla að arðsemi.

Viðhaldskostnaður

Hér eru rekstargjöld eiganda ganganna tekin sem heild en þau endurspegla, auk viðhaldskostnaðar, fjármagnskostnað vegna framkvæmdarinnar.

Rekstrargjöld Spalar voru 436 milljónir króna árið 2001 en 371 milljón árið 2000. Hækkun tryggingariðgjalda er meginskýringin á auknum rekstarkostnaði milli árána og þá hækkun má rekja til hryðjuverkanna í Bandaríkjunum 11. september 2001. Tryggingaiðgjöld fyrir 2002 voru um 60 milljón krónum hærrí en fyrir hryðjuverkaárásirnar í Bandaríkjunum haustið 2001.

Viðhaldskostnaður er að mati höfundu mikilvægur þáttur til skoðunar vegna ákvarðana um útblutun fjármagns til framkvæmda sem stuðla skulu að arðsemi.

Rekstrarkostnaður bifreiða

Spölur lét gera könnun á aksturskostnaði þeirra sem aka fyrir fjörðinn í samanburði við þá sem aka um göngin. Í aksturskostnaðarkönnuninni var í veigamiklum þáttum stuðst við viðmiðunartölur Félags íslenskra bifreiðaeigenda um bifreiðakostnað. Þar kom fram að vegfarendur spara fjármuni með því að nota göngin, ef undan eru skildir þeir sem aka í minnstu fólksbílunum. Í flestum stærðarflokkum bifreiða spara menn þótt miðað sé við gjald fyrir staka ferð (1.000 krónur fyrir heimilisbíl og sendibíl). Við það að kaupa svokallaðan veglykil eða kaupa afsláttarkort má lækka kostnaðinn (Sjá heimasíðuna <http://www.itn.is/gong/index1.htm>, 29.1.2003)

Frá opnun ganganna hefur mun hærra hlutfall þeirra sem leið eiga um Hvalfjörð nýtt sér göngin en áætlað hafði verið í upphafi og má ætla að það staðfesti að vegfarendur sjá sér hag í því.

Samkvæmt svokallaðri verðnæmniathugun gerði ráðgjafafyrirtækið Asplan ráð fyrir því að 82,05% léttra bíla og 73,68% þungra bíla færu um göngin í stað þess að aka fyrir fjörðinn. (Asplan, 1991). Önnur athugun sem gerð var árið

1994 gerði ráð fyrir að göngin næðu til sín að meðaltali um 79% bíla (Steer Davies Gleave, 1994). Eftir að göngin voru opnuð fyrir umferð 1998 kom í ljós að um 89% bíla höfðu nýtt sér þau fyrstu fimm vikurnar (Ws Atkins, 1998). Auk þess sem þetta hlutfall hefur þannig hækkað miðað við spár hefur umferð um göngin verið meiri en reiknað hafði verið með.

Á tímabilinu 1. október 2001 – 20. september 2002⁶⁴ fóru 1.266.000 bílar um Hvalfjarðargöng sem jafngildir 3,6% aukningu umferðar frá fyrra ári. Þetta er meiri aukning en sem nemur fjölgun bíla á Íslandi, meiri aukning umferðar að jafnaði en í öllu vegakerfi landsmanna og í heildina tekið meiri heildarumferð en gert var ráð fyrir í áætlunum sérfræðinga sem mátu arðsemi ganganna áður en í gerð þeirra var ráðist. (Sjá heimasíðuna www.spolur.is, 29.1.2003). Um 70% þeirra sem fara um göngin nýta sér afsláttarkjör.

Rekstrarkostnaður bifreiða er einn þeirra þátta sem liggja til grundvallar arðsemisathugunum vegaf framkvæmda og er að mati höfundu mikilvægur í tengslum við ákvarðanir um útblutun fjármagns til framkvæmda sem atlað er að stuðla að arðsemi.

Ferðatími

Ferðatími styttist mjög við tilkomu ganganna, og má ætla að það skipti einna mestu máli fyrir þá íbúa og vinnustaði sem urðu með tilkomu ganganna á sama atvinnusvæði og höfuðborgarsvæðið.

Tafla 31 Stytting ferðatíma milli nokkurra staða fyrir og eftir Hvalfjarðargöng (klst:mín.).

	Akranes-Reykjavík	Grundartangi-Reykjavík	Borgarnes-Reykjavík	Stykkishólmur-Reykjavík	Ísafjörður-Reykjavík	Akureyri-Reykjavík
Hvalfjörður	1:13	1:03	1:17	2:23	5:59	4:47
Hvalfjarðargöng	0:33	0:33	0:49	1:55	5:31	4:19
Stytting	0:40	0:31	0:28	0:28	0:28	0:28
Stytting %	55%	48%	36%	20%	8%	10%

Í töflunni hér að ofan má sjá hver stytting ferða er miðað við gömlu leiðina fyrir Hvalfjörð ef reiknað er með 90 km meðalhraða. Þarna má sjá að með

⁶⁴ Rekstrarár Spala hf.

tilkomu ganganna eru Grundartangi, Akranes og stærstur hluti höfuðborgar-svæðisins á sama atvinnusvæði, þ.e. ef miðað er við 30 mínútna akstur⁶⁵.

Hér er um beinan ávinning vegfarenda að ræða sem reyndar getur haft afleidd áhrif í fyrirtækjum og víðar. Styttingu á ferðatíma er að mati höfundar mikilvægt að skoða vegna ákvarðana um úthlutun fjármagns til framkvæmda sem stuðla skulu að arðsemi.

Áreiðanleiki í ferðum

Frá því að göngin voru opnuð árið 1998 hefur þeim verið lokað u.þ.b. 10 sinnum um stundarsakir vegna umferðaróhappa. Þá hefur göngunum verið lokað að næturlagi í nokkrar nætur í senn vegna viðhalds og aukins búnaðar, s.s. aðgerða til að sporna við hraðakstri og vegna flutningabíla sem ekki virða reglur um hámarkshæð ökutækja. Samandregið virðist sem áreiðanleiki í ferðum hafi verið að aukast í göngunum þar sem ráðstafanir hafa verið gerðar til reyna að koma í veg fyrir óhöpp og tafir af þeirra völdum. Hér er auðvitað verið að tala út frá reynslu á rekstrartíma. Ef verið væri hins vegar að tala út frá væntanlegum göngum þyrfti að bera þau saman veginn í Hvalfirði. Í því tilviki hefði m.a. þurft að beina sjónum að hugsanlegum tögum vegna umferðar sem var mikil á álagstímum. Sömuleiðis hefði þurft að líta til veður- aðstæðna s.s. sviptivinda sem eru algengir í Hvalfirði. Það hefði þurft að meta að hve miklu leyti þetta hefði minnkað áreiðanleika veltengingarinnar.

Þetta bendir til að mælikvarði fyrir þennan matsþátt hljóti að verða nokkuð grófur, t.d. fimmskiptur á bilinu frá mjög neikvæðum áhrifum yfir í mjög jákvæð.

Aukinn áreiðanleiki í ferðum bætir nýtingu framkvæmdarinnar og eykur þar af leiðandi arðsemi hennar. Þetta er einn þeirra þátta sem höfundar leggja til að lagðir verði til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem ætlað er að stuðla að arðsemi.

Fjölbreytni starfa

Miklar breytingar í atvinnumálum hafa átt sér stað á áhrifasvæði Hvalfjarðarganga á undanförunum árum. Norðan ganganna má nefna sérstaklega

⁶⁵ Ath. vegalengd frá Reykjavík er miðuð við Hringbraut við vegamót að Umferðarmiðstöð og Sóleyjargötu, um Miklubraut.

stóriðjusvæðið á Grundartanga og Akranes þar sem bærinn hefur vaxið stöðugt frá árinu 1996 og hafa íbúar aldrei verið fleiri en um þessar mundir (Sjá heimasíðu Akraneskaupstaðar www.akranes.is, 28.1.2003).

Mjög var horft til ganga undir Hvalfjörð sem liðar í því að gera Grundartangasvæðið álitlegt fyrir frekari uppbyggingu orkufreks iðnaðar. Þetta kom skýrt fram í Svæðisskipulagi sveitarfélaganna sunnan Skarðsheiðar 1992-2012, sem samþykkt var árið 1994. Í bæklingi sem fylgdi svæðisskipulaginu er kafli sem heitir *Stóriðja, orkufrekar iðnaður, iðnaðarsvæðið á Grundartanga*. Þar segir svo:

„Iðnaðarsvæðið á Grundartanga býður að mörgu leyti upp á ákjósanleg skilyrði fyrir frekari uppbyggingu orkufreks iðnaðar. Flutningsgeta núverandi raforkukerfis til svæðisins er t.d. 300 MW, en Járblendiverksmiðjan nýtir aðeins um 70 MW. Þá getur núverandi Grundartangaveita flutt mun meira vatnsmagn en nú er nýtt. Hafnaraðstaða er fyrir hendi á Grundartanga, sem þjónað getur frekari iðnaðarstarfsemi en þar er nú og stækkun hafnarinnar er mjög auðveld. Samgönguæðar á landi að og frá svæðinu eru greiðfærar, þannig að fólk af öllu svæðinu getur auðveldlega notfært sér atvinnutilboð á Grundartanga. Nýr vegur frá Brennimel að Grundartanga myndi gera aðgengið að iðnaðarsvæðinu enn betra. Veggöng undir Hvalfjörð myndu og tengja þetta svæði enn betur höfuðborgarsvæðinu og trúlega gera það að fýsilegasta kostinum fyrir stóriðju og orkufrekan iðnað sem völ er á héraendis. Þegar tekin er afstaða til stóriðju og orkufreks iðnaðar verður að sjálfsögðu að gæta þess, að starfsemin valdi ekki spjöllum á náttúru svæðisins og að framkvæmdir séu felldar vel að landi og umhverfi. Einnig þarf að líta til þess hvaða félagsleg áhrif starfsemin leiðir af sér. Sennilegt er að frekar ætti að sækjast eftir minni fyrirtækjum inn á svæðið, þar sem starfsmannafjöldinn væri á bilinu 10-50 manns. Hættan á félagslegri röskun er þá minni, ef fyrirtæki hættir starfsemi og fjölbreytni í starfsemi hugsanlega meiri“ (Sjá heimasíðuna www.spolur.is 27.1.2003)

Enn fremur er í greinargerðinni, sem vitnað er til hér að ofan, talað um að fjölga þurfi störfum á svæðinu sunnan Skarðsheiðar um 650-700 ársverk á næstu 20 árum. Leggja þurfi áherslu á aukna fjölbreytni og vinna enn betur úr þeim möguleikum sem eru til vaxtar í flestum þeim atvinnugreinum sem nú eru stundaðar þarna. Um Grundartangasvæðið segir að „um leið og Hvalfjarðargöng koma til sögunnar verður [það] með best settu iðnaðarsvæðum landsins“.

Tölur um skiptingu ársverka eftir atvinnugreinum fyrir einstök sveitarfélög eru því miður til yngstar frá 1997 en þá var starfræktur s.k. byggðabrunnur Bygðastofnunar. Slíka skiptingu má sjá í töflunni að neðan.

Tafla 32 Hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum á svæðinu kringum Hvalfjarðargöng árið 1997.

	Kjósar- hreppur	Akranes	Hvalfjarðar- strandar- hreppur	Skil- manna- hreppur	Innri Akranes- hreppur	Leirár- og mela- hreppur	Landið
Landbúnaður	57	1	31	15	20	32	4
Fiskveiðar	0	8	1	2	4	4	5
Fiskvinnsla	1	8	3	2	4	0	6
Iðnaður	5	25	13	33	30	15	13
Byggingar	5	7	17	15	10	3	8
Verslun	10	10	14	7	7	6	16
Samgöngur	3	5	3	7	4	9	7
Bankar og fl.	2	5	3	0	4	2	9
Þjónusta	16	31	14	18	18	29	33
Samtals	100	100	100	100	100	100	100
Fjöldi ársverka	77	2.428	88	65	62	53	129.031

Heimild: Byggðastofnun

Þarna má sjá að skipting starfanna eftir atvinnugreinum er afar misjöfn eftir sveitarfélögum, enda eru þetta fjögur landbúnaðarsveitarfélög og einn kaupstaður. Áberandi er hve iðnaður er almennt fyrirferðarmikill og þá er byggingariðnaður einnig allmikill. Hér ber að hafa í huga að þarna stóðu yfir framkvæmdir við Norðurál á Grundartanga en fyrstu kerin þar voru ræst um mitt ár 1998. Ljóst er að atvinnusamsetning á svæðinu er mikið breytt frá árinu 1997, enda starfa nú hjá t.d. Norðuráli um 220 manns (Sjá heimasíðuna www.nordural.is). Þó ber að hafa í huga að hluti starfsmanna þar og hjá Járnblendiverksmiðjunni á Grundartanga býr á höfuðborgarsvæðinu.

Tafla 33 Sérhæfing og fjölbreytni atvinnulífs í sveitarfélögum í grennd Hvalfjarðarganga.

Svæði:	Sérhæfingarvísitala	Fjölbreytnivísitala
Reykjavík	1,547	3,278
Kjósarhreppur	14,244	0,918
Akranes	9,599	2,330
Hvalfjarðarstrandarhreppur	9,195	0,954
Skilmannahreppur	36,429	1,030
Innri-Akraneshreppur	21,207	1,131
Leirár- og Melahreppur	10,993	1,192
Sameinað atvinnusvæði	1,481	3,607
Höfuðborgarsvæðið	1,468	3,831
Vesturland	4,186	2,266

Heimild: Axel Hall o.fl., RHA

Í haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands (Axel Hall o.fl., 2002) voru sveitarfélög greind eftir því hversu sérhæfð eða fjölbreytt atvinnustarfsemi þar væri.

Þessir mælikvarðar eru ekki algjör andhverfa hvors annars, því hægt er að hugsa sér að tiltekið sveitarfélag geti haft eina meginatvinnugrein og fjölbreyttan grunn annarra atvinnugreina (Puga & Duranton, 1999). Sérhæfingarvísitala verður há ef hlutfallslega margir vinna í tiltekinni atvinnugrein. Fjölbreytnivísitala verður hins vegar há ef vinnuafli dreifist jafnt á milli atvinnugreina.

Eins og fram kemur í töflunni er Skilmannahreppur sérhæfðasta sveitarfélagið á svæðinu með stóriðju innan sinna sveitarfélagamarka. Fjölbreyttasta sveitarfélagið er hins vegar Reykjavík. Samskonar gildi voru reiknuð fyrir öll þessi sveitarfélög þar sem þau eru að mestu innan sama atvinnusvæðis eftir gerð Hvalfjarðarganga. Í ljós kemur að svæðið er minna sérhæft en Reykjavík en örlítið sérhæfðara en höfuðborgarsvæðið. Hvað fjölbreytni varðar er svæðið sömuleiðis fjölbreyttara er Reykjavík en minna fjölbreytt en höfuðborgarsvæðið. Óhætt er að segja að þeir sem búa á þessu atvinnusvæði, sér í lagi norðan ganganna, eigi aðgang að mun fjölbreyttari vinnumarkaði en ef á svæðinu væru aðskilin atvinnusvæði norðan og sunnan ganga.

Þrátt fyrir að ýmislegt bendi til þess að Hvalfjarðargöng hafi haft mjög miklu blutverki að gegna fyrir veltu fyrirtækja og fjölbreytni starfa eru þetta ekki bein áhrif á notendur framkvæmdarinnar. Þess vegna leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til

grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Launatekjur

Frá árinu 1998 hefur ekki verið haldið saman upplýsingum um tekjuþróun í einstökum sveitarfélögum sem gerir afar erfitt um vik að fylgjast með henni.

Tafla 34 Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.

	Kjósar- hreppur	Akranes	Hval- fjarðar- strandar- hreppur	Skil- manna- hreppur	Innri Akranes- hreppur	Leirár- og mela- hreppur	Reykja- vík
Landbúnaður	0	7	-10	-14	-15	-10	54
Fiskveiðar		6					5
Fiskvinnsla		32					1
Iðnaður	-10	8	0	37	-1	0	1
Byggingar	3	18	8	19	19	8	0
Verslun	-19	-16	-33	-5	-8	-33	5
Samgöngur		-7		-32			4
Bankar og fl.		-13					2
Þjónusta	-3	-7	-15	-10	-14	-15	1
Samtals	-41	5	-29	0	-9	-29	-1

Heimild: Byggingastofnun

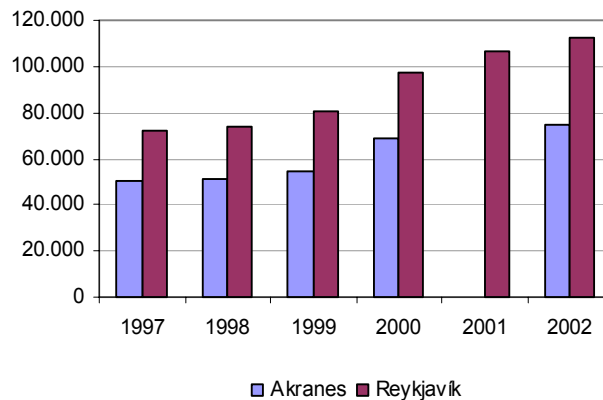
Í töflunni kemur fram mikill munur á meðallaunum í sveitarfélögunum. Þegar minni sveitarfélögin eru borin saman við Reykjavík má glögglega sjá hversu misjafnt er hvort meðaltekjur í atvinnugreinum eru hærra eða lægri en landsmeðaltal í viðkomandi atvinnugrein. Almennt má segja að meiri líkur séu á að afla sér atvinnu þar sem laun eru hæst á svæðinu vegna sameiningar atvinnusvæða. Vegna fjölmennisins á höfuðborgarsvæðinu hefur sá vinnumarkaður þyngst vægi og gæti haft áhrif til hækkunar meðaltekna á svæðinu ef atvinnusókn þangað eykst.

Almennt má gera ráð fyrir að þegar sameinuð eru tekjulág og tekjuhá atvinnusvæði muni verða jöfnun á tekjum. Þar má gera ráð fyrir að fjölmennara fyrrum atvinnusvæðið muni hafa meira vægi til breytingar á meðallaunum. Höfundar leggja til að þróaður verði mælikvarði til þess að meta áhrif á tekjur svæða við að atvinnusvæði sameinast vegna samgöngubóta og styttri ferðatíma milli staða.

Ýmislegt bendir til þess að Hvalfjarðargöng geti haft áhrif á launatekjur vegna sameiningar atvinnusvæða. Þetta eru ekki bein áhrif á notendur framkvæmdarinnar. Þess vegna leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar vegna útblutunar fjármagns til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Nýting og verð fasteigna

Samkvæmt upplýsingum frá Fasteignamati ríkisins hefur meðalstaðgreiðsluverð fermetra í fjölbýli á Akranesi hækkað um 48% frá árinu 1997 meðan slíkt húsnæði hefur hækkað um 55% í Reykjavík. Þannig hefur ekki dregið saman með þessum tveimur sveitarfélögum hvað þennan þátt áhrærir. Árið 1997 var verðið á Akranesi 70% af verðinu í Reykjavík en 67% árið 2002. Þróunina má sjá á myndinni að neðan⁶⁶:



Heimild www.fmr.is

Mynd 13 Staðgreiðsluverð á fermetra í fjölbýli á Akranesi og Reykjavík 1997-2002.

Þrátt fyrir að verð fasteigna þróist með þessum hætti hefur verið mikil uppbygging íbúðarhúsnæðis á Akranesi á undanförunum árum.

Samkvæmt haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands (Axel Hall o.fl, 2002) er um að ræða ákveðið verðfall á fermetra í fasteignum við aukna fjarlægð frá Reykjavík. Verðfallið virðist vera mest næst borginni og minnka eftir því sem fjar dregur. Á bilinu 200 til 450 km frá Reykjavík virðist verð breytast lítið. Þannig má álykta að styttingar vegalengda innan ákveðins áhrifsvæðis frá höfuðborginni valdi hækkun fasteignaverðs.

⁶⁶ Ath. að ekki voru nógu margar eignir seldar árið 2001 til þess að gefið var upp meðal-söluverð þeirra.

Þar sem mögulegar breytingar á fasteignaverði eru þáttur sem teljast má til óbeinna efnabagslegra áhrifa samgöngubóta leggja höfundar til að hann verði ekki lagður til grundvallar forgangsröðun framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Slysatiðni

Samkvæmt yfirliti á vef Vegagerðarinnar yfir umferðarslys í og við Hvalfjarðargöng⁶⁷ á tímabilinu 1996-1999 voru skráð þar átta óhöpp, þar af þrjú með meiðslum⁶⁸. Þá höfðu göngin reyndar aðeins verið opin í u.þ.b. eitt og hálf ár. Samkvæmt fréttum á heimsíðu Spalar hafa óhöpp í göngunum m.a. verið með þeim hætti að ekið hefur verið utan í gangaveggina og flutningabíll hefur oltið þar og lokað göngunum. Á heimasíðunni kemur enn fremur fram að starfshópur á vegum dómsmálaráðherra hafi gert áhættumat fyrir Hvalfjarðargöngin. Niðurstaða matsins var á þann veg að áhættan í göngunum sé lítil en samt sé unnt að auka enn öryggið með því að takmarka frekar flutninga hættulegra efna. Starfshópurinn vill að sá tími verði lengdur sem flutningar hættulegra efna er bannaður og leggur til að flutningur hættulegs farms, sem nú er bannaður um helgar, verði einnig bannaður á virkum dögum meðan umferðin er mest. Hins vegar verði banni aflétt að næturlagi um helgar meðan umferðin er í lágmarki. Samkvæmt alþjóðlega áhættumatslíkani er talið að Hvalfjarðargöngin séu örugg þegar lítið er til sambærilegra mannvirkja annars staðar (Dómsmálaráðuneytið, 2002).

Þar sem höfundar hafna því að rétt sé að meta öryggi vegfarenda á grundvelli arðsemi telja þeir að athugun á slysatiðni eigi ekki að liggja til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem stuðla skulu að arðsemi.

Tengsl atvinnu- og búsvæða

Áhrif Hvalfjarðarganga á byggðina við Hvalfjörð og á Vesturlandi almennt eru tekin sérstaklega fyrir í greinargerð um Svæðisskipulag sveitarfélaganna sunnan Skarðsheiðar 1992-2012, sem gefin var út árið 1994. Þar segir m.a:

„Talið er að stytting vegalengda til höfuðborgarsvæðisins muni almennt bæta skilyrði þess atvinnurekstrar sem fyrir er á svæðinu, þar á meðal landbúnaðar, ný fyrirtæki, stór og smá, muni eiga auðveldara með að hefja starfsemi á svæðinu og atvinnulíf verði

⁶⁷ Hringvegur, kaflar 1-f7, 1-f8 og 1-g0.

fjölbreyttara. Einstök fyrirtæki á svæðinu á sviði verslunar og þjónustu gætu samt vænst harðari samkeppni en áður. Í heild má segja að í atvinnurekstri opnast nýir möguleikar. M.a. verður Grundartangasvæðið mjög vel staðsett sem iðnaðarsvæði. Stytting leiða veldur því einnig að fólk á svæðinu á auðveldara með að sækja vinnu á höfuðborgarsvæðið. Möguleikar skólafólks til að sækja framhaldsnám til höfuðborgarinnar batna og menningartengsl ýmis konar gætu eflst. Þá geta íbúar sunnan Hvalfjarðar sótt vinnu og þjónustu norður yfir fjörðinn. Göng myndu ýta undir byggðáþróun til norðurs frá Reykjavík. Þá á vegalögn um Kleppsvík, Geldinganes, Gunnunes og Kollafjörð eftir að styrkja þessa þróun enn frekar þegar hún kemur til framkvæmda. Búast má við vaxandi aðsókn frá höfuðborgarsvæðinu í útivistar-, tómsunda- og sumarbústaðaaðstöðu sunnan Skarðsheiðar. Þá gæti föst búseta freistað margra.“ (Sjá heimasíðuna <http://www.itn.is/gong/index1.htm>, 27.1.2003)

Af ofansögðu má ljóst vera að horft var mjög til ganganna þar sem þau myndu tengja betur saman svæðin norðan og sunnan þeirra og þar með styrkja þar atvinnu og búsetu.

Notuð var útgáfa af þyngdarlögmálslíkani til þess að reikna út samskipti milli staðanna sitt hvorum megin ganganna miðað við akstur fyrir Hvalfjörð eins og gert var áður⁶⁹.

Tafla 35 Hlutfallsleg breyting á reiknuðum samskiptum milli staða sitt hvorum megin Hvalfjarðarganga, samkvæmt þyngdarlögmálslíkani, miðað við umferð um Hvalfjörð.

Hvalfjarðargöng	Akranes	Borgarnes	Reykjavík
Akranes		0%	122%
Borgarnes			57%
Reykjavík			

Samkvæmt þessu reiknast miklar breytingar á umferð milli staðanna á svæðinu vegna styttingar vegalengda. Áberandi er aukning á reiknuðum samskiptum (umferð) milli Akraness og Reykjavíkur enda mikil stytting veglengda á þeim kafla leiðarinnar og tiltölulega stutt vegalengd á milli.

Ljóst er að athugun á tengslum atvinnu- og búsvæða er mikilvæg til að glöggva sig á ýmsum samfélags- og efnahagslegum áhrifum battra samgangna. Höfundar telja hins vegar að þetta atriði skuli ekki leggja til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið þar sem það málir ekki aðsemi.

⁶⁸ Sjá heimasíðuna [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Reykjanes_26/\\$file/26.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Reykjanes_26/$file/26.pdf)

⁶⁹ Sjá umfjöllun um notkun líkansins í upphafi 4. kafla.

Aðgengi að almenningssamgöngum

Líkt og fyrir aðra umferð stytta göngin ferðatíma fyrir almenningssamgöngur og eru áhrifin því sambærileg. Það sem er sérstakt fyrir framkvæmdina í þessu sambandi er að ríkið hætti að styrkja rekstur Akraborgarinnar sem voru almenningssamgöngur milli Akraness og miðborgar Reykjavíkur. Þannig var annarri stoðinni kippt undan almenningssamgöngum til staðarins. Fram til ársloka 2002 var innheimtur vegtollur fyrir almenningsbíla líkt og aðra bíla. Hins vegar tók stjórn Spalar ákvörðun um að fella frá áramótum 2002-2003 niður gjald fyrir sérleyfisbíla, en leiðir tveggja sérleyfishafa liggja um göngin. Samkvæmt þessu batna aðstæður almenningssamgangna á landi vegna ganganna (Sjá heimasíðuna www.spolur.is). Þrátt fyrir að aðstæður hafi breyst er alls ekki þar með sagt að þessi þjónusta taki breytingum. Þannig er enn svipað fyrirkomulag á sérleyfisferðum milli staðanna þrátt fyrir að aðstæður hafi að þessu leyti batnað en fyrirfram hefði mátt búast við að almenningssamgöngurnar hefðu orðið með svipuðu sniði og á Kjalarnesi rétt sunnan ganganna. Hins vegar virðist sem almenningssamgöngurnar hafi ekki tekið mið af þeim breytingum sem urðu á eðli ferða milli Akraness og höfuðborgarinnar með styttri veglengdum. Loks má ætla að sú stytting ferðatíma sem orðið hefur frá Norðurlandi og Vestfjörðum til Reykjavíkur hafi haft einhver áhrif á notkun flugs frá þessum landshlutum.

Sama gildir um þennan matsþátt og ýmsa aðra í tilviki Hvalfjarðarganga, að reynslan sýnir aðra útkomu en búast hefði mátt við er um væri að ræða spá um hvernig hlutirnir gætu litið út eftir opnun ganganna. Þannig eru t.d. sérleyfisferðir háðar ákvörðunum um leyfisveitingar og þar sem svipað háttar til er erfitt að spá fyrir um hver þróunin verður á viðkomandi sviði.

Höfundar telja að aðgengi að almenningssamgöngum eigi ekki að leggja til grundvallar vegna ákvarðana um úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Önnur umferð

Bannað er að fara gangandi eða hjólandi um göngin. Svofelld regla var samþykkt áður en göngin voru opnuð 1998: „Bannað verður að hjóla gegnum göngin. Hjólreiðamenn verða annað hvort að hengja fararskjótana aftan á

rútur og aðra bíla eða hjóla fyrir Hvalfjörð upp á gamla mátann“ (Sjá heimasíðuna www.spolur.is). Auk þess hætti ferjan Akraborg ferðum sínum milli Akraness og Reykjavíkur þegar göngin voru opnuð þannig að staðan hefur jafnvel versnað fyrir þá sem ekki eru á bílum.

Höfundum virðist að aðgengi annarra vegfarenda að samgöngumannvirkinu hafi ekki mikil áhrif á arðsemi þess og eigi því ekki að liggja til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megin tilgang eða -markmið.

Samfélagsþéttni

Ekki er að sjá að mikil áhrif verði á þennan þátt. Þrátt fyrir að umferðin hafi flust til er ekki að sjá að hún hafi „klofið sundur“ neinar samfélagslegar einingar á svæðinu. Líklega er heldur meiri byggð meðfram gömlu leiðinni um Hvalfjörð þannig að þar eru líkur eru á að ástandið hafi heldur batnað þar að þessu leyti.

Höfundar telja að áhrif á samfélagsþéttni eigi ekki að hafa áhrif á útblutun fjár til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megin tilgang eða markmið.

Þjónusta fyrirtækja

Ekki eru til upplýsingar um áhrif ganganna á þennan þátt. Fyrir opnun þeirra var fjallað um að mögulegt væri að göngin gætu haft neikvæð áhrif á verslun og þjónustu á Akranesi vegna minni fjarlægðarverndar frá höfuðborgarsvæðinu og var þar vísað til reynslu Dana af slíku (Samtök sveitarfélaga á Vesturlandi, 1996). Ekki eru fyrirliggjandi upplýsingar um þróun þessara mála eftir opnun ganganna. Í frásögn Gísla Gíslasonar, bæjarstjóra Akurnesinga, 18. mars 2002 af ferð til Klakksvíkur, þar sem hann greindi frá reynslu bæjarbúa, sagði hann þó m.a. eftirfarandi sem bendir til þess að þetta á við rök að styðjast:

„...Eins og við þekkjum hér á Akranesi hefur þróunin almennt verið góð eftir að göngin voru opnuð og ekki vildi fólk vera án þeirrar samgöngubótar. Hins vegar gildir það sama á Akranesi og í Klakksvík að samgöngubót ein sér breytir ýmsu, en það er fyrst og fremst í höndum fólksins sjálfs að nýta þá kosti sem bjóðast. Athafnaleysi þýðir að tækifæri glatast og neikvæð áhrif verða meira áberandi en ella. Á Akranesi hefur ýmislegt verið gert til að nýta kosti betri samgangna - en án vafa eru enn ónýtt tækifæri sem huga þarf að...Verslunareigendur hafa margir hverjir staðið sig vel í því að mæta aukinni samkeppni með fjölbreyttara vöruúrvali á góðu verði, en einnig þekkjum við að

verslanir með fábreytt vöruúrval hafa átt í erfiðleikum og sumar hætt starfsemi. Nú þegar fjögur ár eru liðin frá opnun ganganna er ef til vill rétt að huga formlega að því hvernig til hefur tekist og taka saman upplýsingar um þær breytingar sem orðið hafa og meta þá kosti sem við eigum ónýtta...“ (Sjá heimasíðuna www.akranes.is 30.1.2003)

Af þessu má ráða að áhrifin hafa verið til beggja átta hvað rekstur og þjónustu fyrirtækja varðar og staðfest að ekki hafi verið teknar saman á formlegan hátt upplýsingar um áhrif ganganna að þessu leyti. En um þessar mundir er verið að vinna rannsókn á áhrifum gagnanna á margvíslega þætti.

Nota mætti reiknuð samskipti svæða eftir samgöngubætur, sbr. umfjöllun um tengsl atvinnu- og búsvæða hér að ofan, til þess að meta áhrif þeirra á þennan þátt. Einnig er hægt að reikna hvar þjónustusvæði einstakra staða mætast með breyttum samgöngum miðað við íbúafjölda og vegalengdir. Taflan hér að neðan sýnir á hvern hátt þjónustusvæði fyrir einstaka staði á svæðinu gæti breyst miðað við þessar forsendur. Vísað er til umfjöllunar um áhrif á þjónustusvæði fyrirtækja í upphafi kaflans um þá jöfnu sem liggur hér að baki.

Tafla 36 Breyting á þjónustusvæðum Akraness, Borgarness og Reykjavíkur (km).

Hvalfjörður	Akranes	Borgarnes	Reykjavík
Akranes		15	89
Borgarnes	23		101
Reykjavík	20	15	
Hvalfjarðargöng	Akranes	Borgarnes	Reykjavík
Akranes		15	40
Borgarnes	23		64
Reykjavík	9	10	

Samkvæmt þessu verður sú breyting á þjónustusvæði Reykjavíkur gagnvart Akranesi að það náði í 89 km raddi frá Reykjavík þegar ekið var um Hvalfjörð en með tilkomu ganganna er svæðið 40 km. Á móti var þjónustusvæði Akraness 20 km gagnvart Reykjavík en breyttist í aðeins 9 km eftir tilkomu ganganna, en vegalengd milli staðanna er 49 km í stað 109 km áður.

Þessa aðferð getur verið gott að nota til að átta sig á áhrifum mismunandi kosta um samgöngubætur. Rétt er að hafa hugfast að umfang þjónustu og þjónustusókn ræðst af fleiri þáttum en íbúafjölda staða þannig að hér er aðeins um ákveðna vísbendingu að ræða.

Þrátt fyrir að það sem sagt hefur verið hér að ofan bendi ótvírætt til þess að samgöngubætur eins og Hvalfjarðargöng hafi áhrif á þjónustu fyrirtækja og þar með arðsemi þeirra, er hér einnig um að ræða óbein og afleidd áhrif framkvæmdarinnar að ræða. Því leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmda sem atlað er að hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Samantekt matsþátta

Hér á eftir fer samantekt, þar sem borið er saman fyrir einstaka matsþætti, hvort líklegt sé að þeir muni hafa eða verði fyrir áhrifum af þessari framkvæmd. Einnig er þar mat höfunda á því hvort viðkomandi matsþáttur sé þess eðlis að leggja ætti hann til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmdarinnar miðað við sett markmið.

Tafla 37 Samantekt yfir matsþætti vegna Hvalfjarðarganga.

Matsþættir	Líkleg áhrif			Hefur gildi fyrir markmiðs-flokkinn?
	Lítill eða engin	Miðlungs	Mikil	
Framkvæmdakostnaður			x	já
Viðhaldskostnaður			x	já
Rekstrarkostnaður bifreiða			x	já
Ferðatími			x	já
Áreiðanleiki í ferðum			x	já
Fjölbreytni starfa			x	nei
Launatekjur			x	nei
Nýting og verð fasteigna		x		nei
Slysatíðni		x		nei
Tengsl atvinnu- og búsvæða			x	nei
Aðgengi að almenningsamgöngum		x		nei
Önnur umferð			x	nei
Samfélagsþéttni	x			nei
Þjónusta fyrirtækja			x	nei

4.4. Umferðaröryggi - Tvöföldun Reykjanesbrautar?

Verkefnið snýst um að stefnugreina umferð á 24 km kafla á Reykjanesbraut milli Hafnarfjarðar og Njarðvíkur og gera mislæg gatnamót. Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar voru bornir saman fjórir mismunandi valkostir á útfærslu (Hönnun, 2001a).

Kostur 1. Reykjanesbraut tvöfölduð á 24 km kafla (2+2), tvær aðskildar tveggja akreina akbrautir með fimm mislægum vegamótum. Tveir möguleikar eru á vegamótum við Vatnsleysustrandarveg/Keilisveg.

Kostur 2. Eins og kostur 1 nema að yfir Afstapahraun yrði nýja akbrautin á um 750 m kafla norðan núverandi Reykjanesbrautar. Núverandi vegur yrði þá nýttur sem syðri akbraut á þessum kafla.

Kostur 3. Eins og kostur 1, nema að á 4,4 km kafla yfir Afstapahraun yrðu tvær tveggja akreina aðskildar akbrautir allt að 800 m sunnar en núverandi vegur.

Kostur 4. Þriggja akreina vegur (2+1). Bætt við núverandi veg einni akrein og vegamót þau sömu og fyrir kost 1. Með þeim hætti yrði bætt við núverandi braut þriðju akreininni, þar sem miðakreinin yrði notuð til framúraksturs. Þá eru tvær akreinar í sömu átt og ein á móti og með ákveðnu millibili er því snúið við og þá víxlað um leið möguleika til framúraksturs.

Heildarsamanburður valkostanna fjögurra kemur fram í matsskýrslu, en eins og sjá má í töflunni að neðan kemur kostur 4 best út úr þeim samanburði. Framkvæmdaraðili (Vegagerðin) leit hins vegar svo á að kostur 1 þjónaði best megintilgangi og -markmiði framkvæmdarinnar sem er að ná fram hærri þjónustugráðu og auknu öryggi vegarins.

Tafla 38 Samanburður fjögurra valkosta við breikkun Reykjanesbrautar.

Sjónarmið við val	Kostur 1 2+2 <i>Valin leið</i>	Kostur 2 2+2 <i>Hliðrun yfir Afstapahraun</i>	Kostur 3 2+2 <i>Breytt lega yfir Afstapahraun</i>	Kostur 4 2+1 <i>2+1 - vegur</i>
Hagkvæmni	2	3	4	1
Umhverfis-sjónarmið	3	3	4	1
Öryggi	1	1	1	3
Samtals	6	7	9	5

Tölulegt gildi í töflu: 4= sísti kostur, 1=ákjósanlegasti kostur

Heimild Hönnun, 2001a

Framkvæmdin er þegar hafin og verður boðin út í áföngum, hugsanlega fimm áföngum og gert er ráð fyrir að henni verði lokið árið 2010.

Lögð hefur verið mikil áhersla á að farið verði í þessa framkvæmd og henni flýtt sem verða má vegna umferðaröryggis. Til marks um þetta má nefna að haldnir voru opnir fundir sem þingmenn voru boðaðir á og þeir krafðir svara um hvenær væri von á úrbótum í umferðaröryggi vegarins. Þá hafa þingmenn kjördæmisins einnig látið málið til sín taka og lagt áherslu á að aukið umferðaröryggi yrði að framkvæmdinni lokinni.

Gerður var samstarfssamningur milli Vegagerðarinnar, embættis ríkislögreglustjóra, lögreglustjóranna í Kópavogi, Hafnarfirði, Keflavík og á Keflavíkurflugvelli um bættu umferð á Reykjanesbrautinni (Vegagerðin o.fl., 2001). Þar var kveðið á um öflugri löggæslu, s.s. hraðamælingar og eftirlit með ölvunarakstri auk þess sem fjallað var um gagnasöfnun vegna umferðarhraða og umferðaróhappa. Gert var ráð fyrir að meta árangur af þessu starfi með því að bera saman ástand fyrir og eftir þetta átak. Gerð þessa samnings bendir ótvírátt til þess að menn hafi álitnið (of) mikinn umferðarhraða stóran orsakavald hvað varðar óhöpp á Reykjanesbrautinni.

Í matsskýrslu kemur fram að meginmarkmið með framkvæmdinni sé „að ná fram hærri þjónustugráðu og auknu öryggi vegarins“ (Hönnun, 2001a). Hér er þó athyglisvert að öryggi er nefnt á eftir þjónustugráðu, þ.e. gæðum vegtengingarinnar og umferðarflæði.

Fram kom í úrskurði Skipulagsstofnunar (2002) að meðalóhappatíðni á Reykjanesbraut á árunum 1996-1999 var 0,52 óhöpp á hverja milljón ekna km

á móti 1,09 á Vesturlandsvegi og 0,73 á Suðurlandsvegi. Hér kemur á óvart að Reykjanesbraut kemur í þessum samanburði miklu „betur“ út en hinar tvær meginaðkomuleiðir höfuðborgarsvæðisins. Ekki er hér gerður greinarmunur á því hversu alvarleg slysin hafa verið á þessum vegum en ef það er gert kann myndin að breytast nokkuð. Sú útfærsla breikkunar vegarins sem valin var, eru tvær akreinar í hvora átt með um 11 metra breiðu svæði milli akstursstefna. Í matsskýrslu kemur, auk fyrrgreindra áhersluatriða, fram að það er talið að betri vegur hafi jákvæð áhrif á stöðu byggðar og atvinnulífs á Reykjanesi. Þannig er ljóst að fleiri markmið blandast saman þrátt fyrir að farið hafi verið af stað með verkefnið undir flaggi aukins umferðaröryggis.

Ef forgangsraða á innbyrðis þeim samgöngubótum sem hafa það meginmarkmið að stuðla að umferðaröryggi og keppa um fé samkvæmt þeim markmiðaflokki, ætti vægi matsþátta sem varða umferðaröryggi fyrst og fremst að ráða úrslitum um hvernig þær raðast. Þannig má í dæmi Reykjanesbrautar velja því fyrir sér hvort hún hefði átt að koma á undan aðgerðum á Vesturlandsvegi og Suðurlandsvegi sem báðir eru með óhagstæðari niðurstöðu úr óhappamælingu. Hins vegar er hugsanlegt að Reykjanesbraut hefði komið vel út úr samanburði í öðrum flokki sem stuðlaði að öðrum markmiðum. Hér að neðan verður fjallað um einstaka matsþætti.

4.4.1. Matsþættir

Framkvæmdakostnaður

Í matsskýrslu kemur fram að kostnaður við tvöföldun Reykjanesbrautar og mislæg vegamót sé háður endanlegri hönnun vegar og mislæggra vegamóta. Kostnaðaráætlun fyrir mismunandi útfærslur bendir til þess að kostnaðurinn við framkvæmdina verði á bilinu 3,0-3,65 milljarðar króna.

Tafla 39 Samanburður á kostnaði og hagkvæmni fjögurra valkosta við breikkun Reykjanesbrautar.

Samantals				
Samanburður á kostnaði vegagerðar og vegamóta (með sköttum)				
	Kostur 1	Kostur 2	Kostur 3	Kostur 4
Vegagerð	1800-1900 Mkr.	1850-1950 Mkr.	2100-2200 Mkr.	950-1000 Mkr.
Mislæg gatnamót	1200-1450 Mkr.	1200-1450 Mkr.	1200-1450 Mkr.	1150-1250 Mkr.
Samtals	3000-3350 Mkr.	3050-3400 Mkr.	3300-3650 Mkr.	2100-2250 Mkr.
Arðsemi				
Arðsemi	2,4-7,3%	≈ 2,4-7,3%	>2,4-7,3%	3,1-8,8%

Heimild Hönnun, 2001a

Glöggjt má sjá að valkostur 4 (2+1 vegur) kemur best út hvað hagkvæmni varðar.

Höfundar leggja til að framkvæmdakostnaður verði ekki lagður til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Viðhaldskostnaður

Aukinn rekstrarkostnaður vegna lýsingar og vetrarþjónustu er áætlaður í matsskýrslu 13 milljónir kr á ári (Hönnun, 2001a).

Höfundar leggja til að viðhaldskostnaður verði ekki lagður til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Rekstrarkostnaður bifreiða

Höfundar hafa ekki undir höndum tölur um rekstrarkostnað bifreiða en hann er hluti af arðsemismati framkvæmdarinnar og með því að greina frá arðsemi er búið að taka tillit til hans.

Höfundar leggja til að rekstrarkostnaður bifreiða verði ekki lagður til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Ferðatími

Tafir vegna ferða um Reykjanesbraut verða hverfandi þegar búið verður að tvöfalda brautina. Í matsskýrslu kemur fram munur á valkosti 4 og hinum kostunum hvað þetta varðar.

Í matsskýrslu kemur fram að við breikkun vegarins í fjórar akreinar er áætlað að meðalhraði muni hækka um 8 km/klst. og ferðatíminn styttest um 8%. Sparnaður vegna tafaminnkunar er metinn 48 milljónir kr. á ári. Með breikkun Reykjanesbrautar í þrjár akreinar (valkostur 4) er gert ráð fyrir að meðalhraði muni aukast um 4 km/klst. Sparnaður vegna tafaminnkunar er metinn 25 milljónir kr. á ári.

Ekki er um styttingu vegalengda að ræða með framkvæmdinni og meðalhraði á brautinni virðist ekki lægri en á sambærilegum leiðum til og frá höfuðborgarsvæðinu. Þá er aukinn umferðarhraði ekki í þágu aukins umferðaröryggis sem er annað megin markmiða framkvæmdarinnar. Þrátt fyrir að hönnunarhraði brautarinnar sé 110 km/klst. verður að reikna með lögbundnum hámarkshraða í athugun sem þessari. Verði breyting á því, þ.e. að leyfður hámarkshraði verði hækkaður upp í hönnunarhraðann 110 km/klst. og vegurinn gerður að raunverulegri hraðbraut, yrði að taka endurskoða allt mat brautarinnar. Þannig bresta t.d. forsendur fyrir mati á slysatíðni. Höfundar reikna því hér með óbreyttum umferðarhraða og ferðahraða fyrir og eftir framkvæmdir. Þetta er einnig gert til að gæta samræmis við hinar framkvæmdirnar sem skoðaðar eru þar sem reiknað er með löglegum hámarkshraða á hverju svæði fyrir sig.

Höfundar leggja til að mæling á ferðatíma verði ekki lögð til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Áreiðanleiki í ferðum

Vitna má til umfjöllunar hér að ofan um sparnað vegna tafaminnkunar sem metinn er meiri vegna valkosta 1-3 en vegna valkosta 4. Talið er að kostir 1, 2 og 3 geti annað allt að 40 þúsund ökutækjum á dag, en kostur 4 geti annað allt að 20 þúsund ökutækjum á dag (Hönnun, 2001a). Í matsskýrslunni kemur fram að umferðarspá gerir ráð fyrir 15.000 bílum á sólarhring árið 2020 þannig það yrði ekki umfram afkastagetu 2+1 vegar.

Höfundar leggja til að mæling á áreiðanleika í ferðum verði ekki lagður til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Fjölbreytni starfa

Á svæðinu sem hér um ræðir er skipting starfa í atvinnugreinar að flestu leyti sambærileg við meðaltal landsins alls. Landbúnaður er þó sáralítill á svæðinu, en fiskvinnsla er aftur á móti meiri en á landsvísu, svo og byggingariðnaður. Þjónusta á smærri stöðunum er hlutfallslega minni. Þessa skiptingu má sjá í töflunni hér að neðan.

Tafla 40 Hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum á Reykjanesi árið 1997.

	Reykjanes- bær	Grinda- vík	Sand- gerði	Gerða- hreppur	Vatnsleysu- str.hreppur	Landið
Landbúnaður	0	0	0	0	3	4
Fiskveiðar	6	22	15	11	10	5
Fiskvinnsla	8	27	29	35	19	6
Iðnaður	8	8	4	7	17	13
Byggingar	15	7	12	11	15	8
Verslun	16	11	9	6	8	16
Samgöngur	9	4	7	7	6	7
Bankar og fl.	5	3	2	2	3	9
Þjónusta	33	18	20	22	19	33
Samtals	100	100	100	100	100	100
Fjöldi ársverka	4.842	987	576	520	311	129.031

Heimild Bygðastofnun

Þegar skoðaðar eru sérhæfni- og fjölbreytileikavísitölur⁷⁰ fyrir sveitarfélögin á svæðinu kemur eftirfarandi í ljós (Axel Hall o.fl., 2002).

Tafla 41 Sérhæfing og fjölbreytni atvinnulífs á Reykjanesi 1997.

Sveitarfélag:	Sérhæfingarvísitala	Fjölbreytnivísitala
Reykjanesbær	17,130	1,850
Grindavík	4,689	1,227
Sandgerði	6,649	1,173
Gerðahreppur	5,861	1,156
Vatnsleysustr.hreppur	4,592	1,412

Heimild: Axel Hall o.fl. 2002

Atvinnulíf allra sveitarfélaga á svæðinu er tiltölulega sérhæft, sér í lagi atvinnulíf Reykjanesbæjar þar sem hlutfallslega margir starfa í tengslum við varnarliðið á Keflavíkurlflugvelli. Á sama hátt er fjölbreytnivísitalan fremur lág ef miðað er við nokkur stærstu sveitarfélög landsins þar sem þetta gildi er yfirleitt á bilinu

⁷⁰ Sérhæfingarvísitala verður há ef hlutfallslega margir vinna í tiltekinni atvinnugrein. Fjölbreytnivísitala verður vegar há ef vinnuafl dreifist jafnt á milli atvinnugreina.

3-4. Þar sem ekki er gert ráð fyrir neinni breytingu á atvinnusvæðum eru þessar vísitölur ekki reiknaðar hér fyrir fleiri sveitarfélög saman.

Höfundar leggja til að mat á fjölbreytni starfa verði ekki lagt til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Launatekjur

Frá árinu 1998 hefur ekki verið haldið saman upplýsingum um tekjuþróun í einstökum sveitarfélögum sem gerir erfitt um vik að fylgjast með henni.

Tafla 42 Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.

	Reykjanes- bær	Grinda- vík	Sand- gerði	Gerða- hreppur	Vatnsleysu- str.hreppur	Reykjavík
Landbúnaður	39				54	54
Fiskveiðar	-7	4	-16	-18	-3	5
Fiskvinnsla	-7	-1	-8	-12	-16	1
Iðnaður	3	-10	-13	-5	-7	1
Byggingar	21	-4	28	32	10	0
Verslun	-1	-11	-13	-7	-13	5
Samgöngur	-9	-19	-16	-8	-12	4
Bankar og fl.	-6	-22	-18	-19	-27	2
Þjónusta	6	-4	-2	-2	-9	1
Samtals	2	10	-1	-4	-5	-1

Heimild: Bygðastofnun

Hér má sjá að frávik heildartekna í hverju sveitarfélagi víkur ekki verulega frá landsmeðaltali. Það virðist vera í þjónustugreinum sem laun eru undir landsmeðaltali. Hins vegar er áberandi hve byggingaframkvæmdir eru umfangsmiklar hlutfallslega. Ekki er gert ráð fyrir breytingu á umfangi atvinnusvæða vegna framkvæmdanna og þar af leiðandi ekki sameiningu atvinnusvæða með mismunandi launasamsetningu.

Höfundar leggja til að mat á launatekjum og hugsanlegum breytingum á þeim verði ekki lagt til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

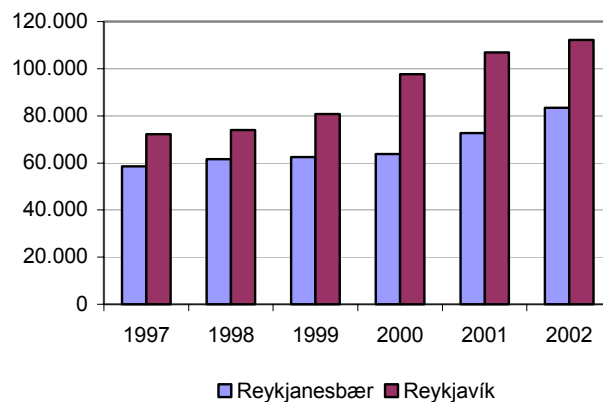
Nýting og verð fasteigna

Samkvæmt upplýsingum frá Fasteignamati ríkisins hefur meðalstaðgreiðsluverð fermetra í fjölbýli í Reykjanesbæ hækkað um 42% frá árinu 1997 meðan slíkt húsnæði hefur hækkað um 55% í Reykjavík. Þannig hefur aukist munur-

inn á þessum tveimur sveitarfélögum hvað þennan þátt áhrærir. Árið 1997 var verðið í Reykjanesbæ 81% af verðinu í Reykjavík en 74% árið 2002.

Samkvæmt haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands (Axel Hall o.fl, 2002) er um að ræða ákveðið verðfall á fermetra í fasteignum við aukna fjarlægð frá Reykjavík. Verðfallið virðist vera mest næst borginni og minnka eftir því sem fjar dregur. Á bilinu 200 til 450 km frá Reykjavík virðist verð breytast lítið. Þannig má álykta að styttingar vegalengda innan ákveðins áhrifasvæðis frá höfuðborginni valdi hækkun fasteignaverðs.

Þróunina í Reykjanesbæ og Reykjavík má sjá á myndinni að neðan:



Heimild www.fmr.is

Mynd 14 Staðgreiðsluverð á fermetra í fjölbýli í Reykjanesbæ og Reykjavík 1997-2002.

Þróun á verði í sérbýli er hliðstæð, en þó enn frekar Reykjavík í hag.

Höfundar leggja til að mat á nýtingu og verði á fasteignum verði ekki lagt til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Slysatiðni

Fram kom í úrskurði Skipulagsstofnunar (2002) að meðalóhappatími á Reykjanesbraut á árunum 1996-1999 var 0,52 óhöpp á hverja milljón ekna km á mótí 1,09 á Vesturlandsvegi og 0,73 á Suðurlandsvegi.

Hér má rifja upp almenna umfjöllun um slysatiðni í upphafi kaflans. Þar kom fram að í rannsókn sem Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri gerði kom

Reykjanes nokkuð vel út úr samanburði við önnur kjördæmi hvað slysaáhætta varðar (Einar Áskelsson og Bjarni P. Hjarðar, 2000). Þessi slysaáhætta var síðan sett í samhengi við fjárveitingar til vegamála (þ.e. forgangsröðun) og um Reykjanesið sagði svo: „Nokkurt ósamræmi er á slysaáttu á Reykjanesi og fjárveitingum til vegaf framkvæmda. Vegumdæmið telst ekki áhættusamt miðað við önnur vegumdæmi og ætti samkvæmt því að vera neðar í röðun yfir fjárveitingar“. (sama heimild, bls. 50)

Talið er að umferðarslysum muni fækka um 35-65% við tvöföldun brautarinnar (valkostir 1-3) og að samfélagslegur kostnaður vegna fækkunar umferðarslysa eftir breikkun muni lækka um 44-71%. Samkvæmt valkosti 4 er hins vegar gert ráð fyrir að umferðarslysum muni fækka um 30-55% og að samfélagslegur kostnaður vegna fækkunar umferðaróhappa muni lækka um 38-65%. Samanburð á valkostunum 4 má sjá í töflunni að neðan.

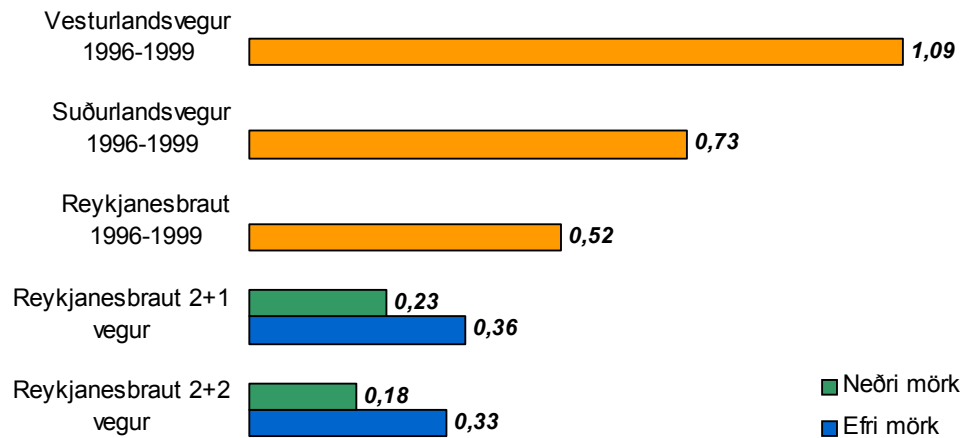
Tafla 43 Samanburður á umferðaröryggi fjögurra valkosta á breikkun Reykjanesbrautar.

	Núverandi ástand	Kostur 1	Kostur 2	Kostur 3	Kostur 4
Meðal óhappatíðni – óhöpp á millj. ekinna km	0,52 *	0,18-0,33	0,18-0,33	0,18-0,33	0,23-0,36
Fækkun óhappa	0	35-65%	35-65%	35-65%	30-55%

* Á árunum 1996-1999

Heimild Hönnun, 2001

Athygli vekur að enginn munur er á lækkun slysatíðni í fyrstu þremur valkostunum þrátt fyrir að útfærsla sé með mismunandi hætti. Lítil munur er síðan á þessum þremur valkostum og valkosti 4 (2+1 vegi) þegar lítið er til þess á hve víðu bili lækkuð slysatíðni gæti legið. Hins vegar bregður svo við að kostur 4 fær mun lægri einkunn fyrir umferðaröryggi en valkostir 1-3 í töflu 42 í upphafi kaflans. Valkostur 1 verður síðan aðalkostur framkvæmdaaðila (Vegagerðarinnar) á grundvelli þess að aukið umferðaröryggi fær meira vægi en aðrir þættir og raðast fram fyrir hina valkostina á grundvelli þess. Mynd 15 bregður frekara ljósi á þetta atriði.



Heimild: Hönnun hf. 2001a, Skipulagsstofnun, 2002

Mynd 15 Óhappatíðni á þremur megin aðkomuleiðum höfuðborgarsvæðisins og mismunandi útfærslum breikkaðrar Reykjanesbrautar.

Almennt er talið að slysatíðni á 2+2 vegum sé lægri en á 2+1. Þrátt fyrir það benda sænskar rannsóknir til 30-50% fækkunar slysa á 2+1 vegum ef vegrið er á milli akstursstefna. Þessar sænsku rannsóknir náðu þó aðeins yfir stuttan tíma, eða 1-2 ár., auk þess sem óvíst er hvort hægt er að færa niðurstöður þessara rannsókna yfir á íslenskar aðstæður (Hönnun, 2001a). Áætluð slysatíðni fyrir Reykjanesbraut er reiknuð miðað við 6-8 km/klst. aukinn hraða en skv. hönnun gæti hámarkshraðinn einhvern tíma orðið 110 km/klst. en ekki eru fyrirbyggjandi upplýsingar um áhrif þess á slysatíðni.

Augljóslega er mat á breytingu á slysa- og óhappatíðni sá matsþáttur sem skeiptir mestu máli um úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megin markmið eða tilgang.

Tengsl atvinnu- og búsvæða

Ef tímasparnaður og stytting vegalengda hljótast af framkvæmd sem Reykjanesbrautinni hefði hún miklu hlutverki að gegna í því að tengja með betri hætti höfuðborgarsvæðið og vestanvert Reykjanes. Fram kom í matsskýrslu að umferð um veginn er mikil og dreifist ójafnt yfir sólarhringinn⁷¹. Helstu

⁷¹ S.k. álagstoppar.

skýringar á þessu eru komu- og brottfarartímar millilandaflugs⁷² og atvinnu-sókn milli Reykjaness og höfuðborgarsvæðisins. Ætla má að álag á vegfarendur minnki vegna breikkunar vegarins. Þannig má reikna með að tengsl Suðurnesja við höfuðborgarsvæðið batni í raun ef ferðir um brautina verða fyrirhafnarminni og áhættuminni í huga vegfarenda þrátt fyrir að ekki sé reiknað með neinni styttingu ferðatíma hér.

Varðandi tengsl svæðanna sunnan og norðan vegarins verður gatnamótum fækkað. Eðli vegarins breytist við tvöföldunina þar sem hann verður í raun hraðbraut. Gerð verða fimm mislæg gatnamót; við Hvassahraun; Vatnsleysustrandarveg/Keilisveg; Vogaveg; Grindavíkurveg og Seylubraut/Hafnir. Önnur gatnamót verða lögð af. Hins vegar verða gerð sérstök undirgöng fyrir gangandi og hjólandi umferð, sjá hér að neðan umfjöllun um „aðra umferð“.

Höfundar leggja til að tengsl atvinnu- og búsvæða verði ekki lögð til grundvallar forgangsröðun framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Aðgengi að almenningssamgöngum

Þar sem ekki er gert ráð fyrir að breytingar verði á ferðatíma verður aðgengi að almenningssamgöngum óbreytt, hvort heldur sem um er að ræða áætlunarbíla eða áætlunarflug.

Höfundar leggja til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Önnur umferð

Lagt er til í mati á umhverfisáhrifum að umferð hjólreiðamanna og gangandi vegfarenda verði bönnuð um brautina.

Við hönnun mislægra vegamóta er gert ráð fyrir gangandi, hjólandi og ríðandi vegfarendum. Þessir vegfarendur munu því geta þverað Reykjanessbraut á vegamótunum. Umferð þeirra þvert á brautina er því tryggð í framtíðinni þrátt fyrir að ekki liggi skipulagðar göngu-, hjól- eða reidleiðir á þessum stöðum í

⁷² Vegna eðlis flugvallarins sem s.k. hub (miðju) í áætlunarflugi Flugleiða hnappast saman komu- og brottfarartímar flugvéla annars vegar frá Evrópu og hins vegar Ameríku til þess að unnt sé að nýta sér tengiflug til ýmissa ákvörðunarstaða með millilendingu í Keflavík.

dag. Auk þess verða undirgöng sérstaklega ætluð þessum hópi vegfarenda u.þ.b. 2 km austan við Grindavíkurvegamót á þeim slóðum sem Reykjanesbraut sker Skógfellaveg inn á gamla Keflavíkurveginn og Vatnsleysustrandarveg. Myndin hér að neðan sýnir hvar er gert ráð fyrir þessum þverunum:



Heimild Hönnun, 2001a

Mynd 16 Áformaðar þveranir á tvöfaldaða Reykjanesbraut.

Með þessu móti verður umferð hjólreiðamanna aðskilin umferð á Reykjanesbraut allt frá mörkum Hafnarfjarðar og Vatnsleysustrandarhrepps að Njarðvíkum (Hönnun, 2001a).

Höfundar telja að aðskilnaður hjólreiðamanna og gangandi vegfarenda sé matsþáttur sem taka skuli tillit til vegna útblutunar fjármagns til vegaframkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megin markmið eða tilgang. Til þess að svo geti orðið þarf að þróa malikvarða til að bera einstakar framkvæmdir saman á hlutlausan hátt.

Samfélagsþéttni

Vegurinn verður hraðbraut og þar af leiðandi hefur hann neikvæð áhrif á þennan þátt þar sem hann getur valdið miklum samfélagslegum aðskilnaði sakir umferðarhraða og breiddar mannvirkisins⁷³. Hins vegar er ekki um að ræða mikla íbúðarbyggð í næsta nágrenni þessa hluta vegarins og þar af leiðandi er þess tæplega að vænta að þessi áhrif verði umtalsverð. Annað er uppi á tenginum ef vegur með þessa breidd og umferðarhraða liggur um þéttbýl svæði.

⁷³ Hugtakið þverunarhindrun hefur einnig verið notað fyrir þessi áhrif og er ágætlega lýsandi í þessu tilviki.

Samfélagsþéttni er að mati höfundar þáttur sem taka bari tillit til vegna útblutunar fjár til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megin markmið eða tilgang. Þar sem um er að ræða vegi með mikilli og/eða hraðri umferð getur aðskilnaður t.d. milli einstakera þæjarhluta meðal annars stuðlað að aukinni slysabættu.

Þjónusta fyrirtækja

Greið umferð um Reykjanesbraut er augljóslega mikilvæg fyrir fjölda fyrirtækja, ekki síst tengslin milli Keflavíkurflugvallar og höfuðborgarsvæðisins. Öll áhrif í þá veru að stytta ferðatíma og minnka tafir eru því mikilvæg fyrir starfsemi þessara fyrirtækja. Hins vegar er hér gert ráð fyrir óbreyttum ferðatíma en ef gert er ráð fyrir 6-8% hraðaaukningu eins og í matsskýrslu eru áhrifin jákvæð að þessu leyti og enn meiri ef miðað er við hönnunarhraðann 110 km/klst.

Hægt er að reikna hvar þjónustusvæði einstakra staða mætast með breyttum samgöngum miðað við íbúafjölda og vegalengdir. Taflan hér að neðan sýnir mörk þjónustusvæða fyrir Keflavík, Grindavík og Reykjavík. Vísað er til fyrri umfjöllunar um áhrif á þjónustusvæði (kafla 4.4.1) um þá jöfnu sem liggur hér að baki.

Tafla 44 Mörk þjónustusvæða Keflavíkur, Grindavíkur og Reykjavíkur (km).

Reykjanesbraut	Keflavík	Grindavík	Reykjavík
Keflavík		7	37
Grindavík	16		45
Reykjavík	11	6	

Þar sem ekki er reiknað með styttri ferðatíma milli staðanna verður ekki breyting á mörkum þjónustusvæða. Miðað við gefnar forsendur (sjá töflu) nær þjónustusvæði Reykjavíkur 37 km í átt að Grindavík en þjónustusvæði Grindavíkur nær á móti 6 km í áttina til Reykjavíkur.

Höfundar leggja til að breyting á þjónustu fyrirtækja verði ekki lögð til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megin tilgang eða -markmið.

Samantekt matsþátta

Hér á eftir fer samantekt þar sem borið er saman fyrir einstaka matsþætti vegar hvort líklegt sé að þeir hafi muni hafa eða verði fyrir áhrifum vegna

Þessarar framkvæmdar. Einnig er þar mat höfunda á því hvort viðkomandi matsþáttur sé þess eðlis að leggja ætti hann til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmdarinnar miðað við sett markmið.

Tafla 45 Samantekt yfir matsþætti vegna Reykjanesbrautar.

Matsþættir	Líkleg áhrif			Hefur gildi fyrir markmiðs-flokkinn?
	Lítill eða engin	Miðlungs	Mikil	
Framkvæmdakostnaður			x	nei
Viðhaldskostnaður		x		nei
Rekstrarkostnaður bifreiða	x			nei
Ferðatími	x			nei
Áreiðanleiki í ferðum		x		nei
Fjölbreytni starfa	x			nei
Launatekjur	x			nei
Nýting og verð fasteigna	x			nei
Slysatiðni			x	já
Tengsl atvinnu- og búsvæða		x		nei
Aðgengi að almenningssamgöngum	x			nei
Önnur umferð			x	já
Samfélagsþéttni	x			já
Þjónusta fyrirtækja	x			nei

4.5. Byggðaðbróun - Jarðgöng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar?

Í mati á umhverfisáhrifum jarðganga á norðanverðum Tröllaskaga, þ.e. á milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, voru sett fram markmið um (1) að bæta samgöngur, (2) auka umferðaröryggi, og (3) tengja Siglufjörð (og norðaustanverðan Skagafjörð) við Eyjafjarðarsvæðið og styrkja á þann hátt byggð á svæðinu. Þannig var búið að tengja þessa framkvæmd í vegamálum með ákveðnum hætti við tillögur þáverandi og núverandi byggðaáætlunar um að styrkja byggð á Eyjafjarðarsvæðinu (Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks o.fl, 2001).

Jarðgöngin munu stytta mjög vegalengdir milli Siglufjarðar og Eyjafjarðar og í raun munu þau flytja Siglufjörð yfir á þjónustusvæði Akureyrar. Þá tengist þessu sú staðreynd að með breyttri kjördæmaskiptingu tilheyrir Siglufjörður sama kjördæmi og Eyjafjörður.

Í tilviki þessara framkvæmda var um að ræða tvo meginvalkosti sem bornir voru saman við endurbættan veg um Lágheiði.

Leið 1, Héðinsfjarðarleið felst í að gert er ráð fyrir jarðgöngum úr Siglufirði til Héðinsfjarðar og öðrum göngum frá Héðinsfirði til Ólafsfjarðar. Við þetta verður vegalengdin milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar 15,2 km löng. Mælt var með þessum valkosti í mati á umhverfisáhrifum, m.a. á grundvelli þess að leiðin félli betur að þeim markmiðum sem sett höfðu verið og var sú niðurstaða staðfest af Skipulagsstofnun.

Leið 2, Fljótaleið miðast við að leggja göng frá Siglufirði yfir í Fljót, úr Hólsdal yfir í Nautadal, og síðan úr Fljótum yfir í Ólafsfjörð, frá Holtsdal að Þverá eða Kvíabekk. Við þetta yrði leiðin milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar 31,1 km löng.

Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum vann Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri mat á samfélagslegum áhrifum framkvæmdarinnar (Hjalti Jóhannesson o.fl, 2001) og verður hérna vitnað til niðurstaðna þeirrar rannsóknar þar sem við á.

Héðinsfjarðarleið var fyrsti valkostur framkvæmdaáðila og samþykkti Skipulagsstofnun umhverfismat fyrir báðar leiðirnar haustið 2001 (Skipulagsstofnun, 2001). Öll umfjöllun miðast hér við Héðinsfjarðarleið sem stendur til að framkvæma.

Þar sem til eru ítarlegri gögn um þessa framkvæmd en hinar þrjár vegna mats á samfélagsáhrifum sem gert var árið 2001 (Hjalti Jóhannesson o.fl, 2001) verður lýsing á ýmsum atriðum eitthvað ítarlegri en vegna hinna framkvæmdanna þriggja. Reynt verður þó að gæta samræmis.

4.5.1. Matsþættir

Framkvæmdakostnaður

Samkvæmt frétt á heimasíðu Vegagerðarinnar í janúar 2003 er gert ráð fyrir að heildarkostnaður við jarðgöngin verði um 6,8 milljarðar á verðlagi í árslok 2002. Framkvæmdakostnaður er eitt þeirra atriða sem lögð eru til grundvallar við hefðbundna arðsemisreikninga. Svo virðist sem framkvæmdakostnaður sé að jafnaði mjög hár við framkvæmdir sem tengja má byggðaáætlunum um að styrkja tiltekin vaxtarsvæði samanber umfjöllun í 2. kafla hér að framan.

Höfundar leggja því til að framkvæmdakostnaður verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem megintilgang eða -markmið.

Viðhaldskostnaður

Ekki liggja fyrir tölur um viðhaldskostnað vegna ganganna og þeirra nýju vegtenginga sem um er að ræða. Útreikningur á þessum þætti er eitt þeirra atriða sem lögð eru til grundvallar við hefðbundna arðsemisreikninga.

Höfundar leggja því til að viðhaldskostnaður verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem megintilgang eða -markmið.

Rekstrarkostnaður bifreiða

Við jafnmikla styttingu vegalengda og hér um ræðir má vænta mikils sparnaðar í rekstri bifreiða. Útreikningur á þessum þætti er eitt þeirra atriða sem lögð eru til grundvallar við hefðbundna arðsemisreikninga. Þar sem styttingar vegalengda eru í þessu tilviki verulegar má búast við að þessi þáttur hafi nokkurt vægi.

Höfundar telja hins vegar að útreikningar á rekstrarkostnaði bifreiða eigi ekki að liggja til grundvallar ákvörðunum um forgangsröðun framkvæmda sem hafa þann megintilgang eða -markmið að styðja við byggðapróun.

Ferðatími

Ferðatími styttest afar mikið við tilkomu ganga um Héðinsfjörð, og má ætla að það skipti mestu máli fyrir þá íbúa og vinnustaði sem næstir göngunum eru.

Tafla 46 Stytting ferðatíma milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, Dalvíkur og Akureyrar miðað við Héðinsfjarðarleið (klst:mín.).

	Siglufjörður- Ólafsfjörður	Siglufjörður- Dalvík	Siglufjörður- Akureyri
Um Héðinsfjarðargöng	0:11	0:25	0:54
Um Lágheiði	0:47	1:00	1:32
Um Öxnadalsheiði	2:36	2:24	2:08
Stytting m.v. Lágheiði	0:35	0:35	0:39
Hlutfallsleg stytting	76%	59%	42%
Stytting m.v. Öxnadalsheiði	2:25	1:59	1:14
Hlutfallsleg stytting	93%	83%	58%

Taflan af ofan sýnir hver ferðatíminn yrði milli Siglufjarðar og hinna staðanna þriggja miðað við tiltekinn aksturshraða⁷⁴. Stytting ferðatíma miðað við Öxnadalsheiði sýnir styttingu eins og hún verður að vetrarlagi. Þannig verður sá tími sem tekur að fara milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar það stuttur að það jafnast á við að fara á milli hverfa í sama bæjarfélagi í stað þess að akstur um Öxnadalsheiði jafnast nánast á við akstur milli landshluta.

Breyting á ferðatíma er að mati höfundna afar mikilvægur þáttur til að leggja til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem meginmarkmið eða -tilgang.

Áreiðanleiki í ferðum

Lágheiði getur verið lokað um sjö mánuði á ári þegar vetur eru snjóþungir, en undanfarin ár hefur heiðin verið lokað fjóra mánuði á ári. Þegar heiðin er lokað þurfa Siglufirðingar að aka mjög langa leið um Öxnadalsheiði til að komast til Eyjafjarðar. Siglufjarðarvegur milli Siglufjarðar og Fljóta lokast sjaldan eða um tvisvar sinnum á ári.

⁷⁴ Gert er ráð fyrir að ökuhraði sé 80 km á Lágheiði, enda mestur hluti leiðarinnar malarvegur. Þetta er rífleg áætlun en notuð hér þar sem hámarkshraði á malarvegum er þessi. Á leiðinni um Öxnadalsheiði er gert ráð fyrir 90 km ökuhraða. Á Héðinsfjarðarleið milli Siglufjarðar, Ólafsfjarðar og Dalvíkur er gert ráð fyrir 80 km/klst. enda stór hluti leiðarinnar um göng og þéttbýli. Á leiðinni Siglufjörður-Akureyri um Héðinsfjörð er gert ráð fyrir 85 km ökuhraða.

Tafla 47 Lokunardagar á Siglufjarðarvegi og Lágheiði 1009-2000.

Vegur	Lokunardagar			
	1997	1998	1999	2000
Siglufjarðarvegur frá Ketilási að Siglufirði	3	0	3	0
Vegur um Lágheiði	137	142	202	170

Heimild: Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks o.fl., 2001

Niðurstaða mats á umhverfisáhrifum sem varðar öryggi og áreiðanleika vegtengingar er að „með tilkomu jarðganga, hvort sem farin verður Hédinsfjarðarleið eða Fljótaleið, verður öruggur heilsársvegur á milli Siglufjarðar, Fljóta og Ólafsfjarðar“ (Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks o.fl. 2001).

Mat á áreiðanleika vegtenginga er að mati höfundna mikilvægt vegna útblutunar fjármagns til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem meginmarkmið eða -tilgang.

Fjölbreytni starfa

Eins og sjá má á töflunni hér að neðan vinna hlutfallslega flestir í fiskveiðum og fiskvinnslu í sveitarfélögum á mesta áhrifasvæði jarðganganna. Frávik frá landsmeðaltali er verulegt í þessum atvinnugreinum. Á móti kemur að þjónustugreinar eru hlutfallslega fámennari á þessum stöðum en á landinu sem heild.

Tafla 48 Hlutfallsleg skipting ársverka eftir atvinnugreinum og sveitarfélögum á norðanverðum Tröllaskaga árið 1997.

	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvíkurbyggð	Landið
Landbúnaður	0	1	8	4
Fiskveiðar	11	28	15	5
Fiskvinnsla	30	24	28	6
Iðnaður	6	5	10	13
Byggingar	10	6	5	8
Verslun	9	8	9	16
Samgöngur	6	2	4	7
Bankar og fl.	4	5	3	9
Þjónusta	24	21	20	33
Samtals	100	100	100	100
Fjöldi ársverka	736	527	1.026	129.031

Heimild: Bygðastofnun

Í haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands (Axel Hall o.fl., 2002) voru sveitarfélög greind eftir því hversu sérhæfð eða fjölbreytt atvinnustarfsemi þar væri með því að reikna þessa hluti út. Þessir mælikvarðar eru ekki algjör

andhverfa hvors annars, því hægt er að hugsa sér að tiltekið sveitarfélag geti haft eina meginatvinnugrein (sérhæfða) og fjölbreyttan grunn annarra atvinnugreina (Puga & Duranton, 1999). Sérhæfingarvísitala verður há ef hlutfallslega margir vinna í tiltekinni atvinnugrein. Fjölbreytnivísitala verður vegar há ef vinnuafli dreifist jafnt á milli atvinnugreina.

Tafla 49 Sérhæfing og fjölbreytni á svæðinu kringum jarðgöng á Tröllaskaga árið 1997

Svæði:	Sérhæfingarvísitala	Fjölbreytnivísitala
Siglufjörður	5,018	1,490
Ólafsfjörður	5,944	1,175
Dalvík	4,746	1,282
Sameinað atvinnusvæði	4,695	1,439

Heimild: Axel Hall o.fl., RHA

Þarna kemur fram að sveitarfélögin eru ekki verulega sérhæfð, en 28 af 122 sveitarfélögum eru með lægri sérhæfingarvísitölu en 5⁷⁵. Af þessu leiðir að sveitarfélögin eru ekki með ýkja fjölbreytt atvinnulíf, en 71 af 122 sveitarfélögum er með fjölbreytnivísitölu lægri en 1,5. Fjölmennustu sveitarfélögin eru með fjölbreytnivísitölu á bilinu 3-5. Við það að reikna þessa hluti út fyrir sameinað atvinnusvæði verður ekki ýkja mikill munur á þeim enda samsetning atvinnulífs sveitarfélaganna á svæðinu keimlík.

Athugun á fjölbreytileika atvinnulífs og líkum á breytingum þar á er að mati höfundna mikilvægur þáttur til að leggja til grundvallar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem meginmarkmið eða -tilgang.

Launatekjur

Í töflunni að neðan kemur fram hlutfallslegt frávík heildartekna og tekna í hverri atvinnugrein frá landsmeðali árið 1997. Það sem er mest sláandi við þessar tölur er að þótt meðaltekjur á Siglufirði og í Ólafsfirði séu yfir landsmeðaltali, eru flestar atvinnugreinar með tekjur undir meðaltali í viðkomandi atvinnugrein. Í Ólafsfirði eru þannig allar atvinnugreinar nema fiskveiðar undir landsmeðaltali og sumar sem nemur þriðjungi til fimmtungi.

⁷⁵ Minnsta sérhæfing var 1,547 og mesta 64,800.

Samt ná tekjur í fiskveiðum að hífa meðaltekjur í sveitarfélaginu 9% yfir landsmeðaltali!

Tafla 50 Hlutfallslegt frávik heildartekna frá landsmeðaltali og eftir atvinnugreinum árið 1997.

	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvíkurbyggð
Landbúnaður			-10
Fiskveiðar	7	4	9
Fiskvinnsla	22	-23	-30
Iðnaður	-6	-18	-5
Byggingar	-11	-6	-9
Verslun	-15	-33	-17
Samgöngur	-12	-14	-9
Bankar og fl.	-15	-21	-30
Þjónusta	-5	-8	-7
Samtals	5%	9%	-8%

Heimild: Byggðastofnun

Þess má vænta að fólk í öðrum atvinnugreinum gæti náð að bæta afkomu sína ef það á kost á að sækja vinnu út fyrir sveitarfélagið. Þetta byggist þó auðvitað á því hver atvinnuuppbygging verður á svæðinu. Þar sem atvinnusvæði Siglufjarðar mun ná suður fyrir Dalvík gæti t.d. atvinnuuppbygging á vesturströnd Eyjafjarðar haft áhrif til Siglufjarðar.

Mat á því hvernig launatekjur gætu tekið breytingum við stækkun atvinnusvæða er að mati höfundna mikilvægt vegna úthlutunar fjár til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem megintilgang eða -markmið.

Nýting og verð fasteigna

Verð á fermetra í fjölbýli á Siglufirði var aðeins um 26% miðað við verð í Reykjavík árið 2000 og samsvarandi tala fyrir sérbyli var 39%. Það ber að hafa í huga að afar mikil þensla var þá á húsnæðismarkaði í Reykjavík og nágrenni og fasteignaverðið nálægt sögulegu hámarki. Á Ólafsfirði var verðlag álíka og á Siglufirði. Verðlag á húsnæði á Dalvík var nokkru herra eða 60% í sérbyli og 53% í fjölbýli miðað við Reykjavík (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2001). Taka verður vara við oftúlkun þessara talna þar sem afar fáar eignir skiptu um hendur á Siglufirði og Ólafsfirði. Áreiðanleiki talnanna er því ekki mikill en þær gefa þó vísbendingu.

Ad mati höfundar er mat á breytingum á nýtingu og verði búsnæðis einn þeirra þátta sem hafa áttu að hafa áhrif á útblutun fjár til framkvæmda sem hafa byggðapróun að meginmarkmiði eða -tilgangi.

Slysatíðni

Í matsskýrslu Vegagerðarinnar kemur fram að samgöngur á þeim vegaköflum sem sjá má í töflunni að neðan teljast tiltölulega öruggar af slysatíðni að dæma.

Tafla 51 Slysatíðni á Siglufjarðarvegi, Ólafsfjarðarvegi og Öxnadalshéiði.

Vegarkafar		1994	1995	1996	1997
Siglufjarðarvegur	Ólafsfjarðarvegur – Almenningsnöf	0,86			0,97
	Almenningsnöf – gangamunni				
	Gangamunni – Siglufjörður				
Ólafsfjarðarvegur (Lágheiði)	Siglufjarðarv. – Knapptaðir		1,44		
	Knapptaðir – Sýslumörk	1,86	3,19		2,33
	Sýslumörk – Hóll				
	Hóll – Ólafsfjörður	2,62	1,32	2,31	2,18
Ólafsfjarðarvegur (Ólafsfj. – Dalvík)	Ólafsfjörður – gangamunni	2,91	7,36	2,58	3,65
	Gangamunni- Dalvík	1,60		0,71	1,34
Öxnadalshéiði (frá Sýslumörkum)	Sýslumörk – Öxnadalásá		0,97		0,93
	Öxnadalásá – Þverá		0,47	1,86	0,46
	Þverá – Hörgárdalsvegur	0,40	2,54	0,40	
	Hörgárdalsv. – Ólafsfj.v.	1,31	0,69	0,31	0,62

Slysatíðni er skilgrein sem fjöldi slysa á ákveðnum vegarkafli fyrir hverja milljón ekinna km

Heimild: Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks o.fl, 2001

Í matsskýrslunni kemur fram að bætтар samgöngur muni væntanlega hafa áhrif á slysatíðni, ekki síst þegar það sé haft í huga að um nýbyggingu vegar er að ræða og að talið sé að umferð um jarðgöng sé öruggari en umferð um aðra vegi. Eins og sjá má á töflunni að ofan er slysatíðni mest í Ólafsfirði á því landsvæði sem tekið var til skoðunar að þessu leyti í matsskýrslunni. Umferð mun, með göngunum, flytjast af veginum milli sýslumarka og Ólafsfjarðar en þar virðist vera nokkuð há slysatíðni.

Höfundar leggja til að málningar á slysatíðni verði ekki lagðar til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem ætlað er að styðja við byggðapróun.

Tengsl atvinnu- og búsvæða

Niðurstaða mats á umhverfisáhrifum, hvað varðar öryggi og áreiðanleika vegtengingar, er að „með tilkomu jarðganga, hvort sem farin verður Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið, verður öruggur heilsársvegur á milli Siglufjarðar, Fljóta og Ólafsfjarðar“ (Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks o.fl, 2001).

Notuð var sem fyrr útgáfa af þyngdarlög málslíkani til þess að reikna út samskipti milli staðanna sitt hvorum megin ganganna miðað við að ekið sé um Lágheiði⁷⁶.

Tafla 52 Hlutfallsleg breyting á reiknuðum samskiptum milli staða sitt hvorum megin Héðinsfjarðarganga, samkvæmt þyngdarlög málslíkani, miðað við umferð um Lágheiði

Héðinsfjarði	Sauðárkrókur	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvík	Akureyri
Sauðárkrókur		0%	55%	56%	0%
Siglufjörður			553%	283%	158%
Ólafsfjörður				0%	0%
Dalvík					0%
Akureyri					
Samtals	5%	163%	26%	10%	16%

Ekki kemur á óvart að samskipti milli staðanna muni aukast gífurlega vegna styttingar vegalengda, sérstaklega milli Siglufjarðar, Ólafsfjarðar og Dalvíkur, eða u.þ.b. 3 til 6 falt miðað við þessar forsendur.

Tengsl atvinnu- og búsvæða er að mati höfundna grundvallarþáttur til skoðunar við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem atlað er að stuðla að þróun byggðar.

Aðgengi að almenningssamgöngum

Almenningssamgöngur eru milli Ólafsfjarðar, Dalvíkur og Akureyrar. Milli Akureyrar og Dalvíkur eru farnar fimm ferðir á dag og þrjár á dag milli Akureyrar og Ólafsfjarðar (Hekla Gunnardóttir, 2003). Fyrir nokkrum árum var lagt af áætlunarflug til Siglufjarðar og nota Siglufirðingar nú áætlunarflug frá Sauðárkróki. Afar stutt vegalengd milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar og mikil aukning á samskiptum þar á milli mun auka líkur á að komið verði á almenningssamgöngum milli staðanna. Aukinheldur verður hvorki leyft að hjóla né ganga gegnum göngin⁷⁷ og það hlýtur að auka líkur á að almenningssamgöngum verði komið á milli staðanna. Stutt vegalengd til Akureyrar með Héðinsfjarðargöngum mun auðvelda aðgengi Siglufirðinga að áætlunarflugi þaðan og jafnframt renna frekari stoðum undir almenningssamgöngur milli Siglufjarðar og Akureyrar.

⁷⁶ Sjá umfjöllun um notkun líkansins í upphafi 4. kafla. Vegalengd um Lágheiði er aukin um 58% þar sem vegurinn hafði að jafnaði verið lokaður að meðaltali í 7 mánuði á ári.

⁷⁷ Kristinn Magnússon, Verkfræðistofu Norðurlands, munnleg heimild.

Höfundar leggja til að mat á aðgengi að almenningssamgöngum verði einn þeirra þátta sem lagðir eru til grundvallar við úthlutun fjár til samgöngubóta sem stuðla að þróun byggðar.

Önnur umferð

Austan og vestan ganga, í Ólafsfirði og Siglufirði, verða nýjar brýr þar sem afmarkaður er stígur fyrir hjólandi og gangandi umferð meðfram akbraut. Eins og fram kom í kaflanum um almenningssamgöngur verður gangandi og hjólandi umferð bönnuð í göngunum.

Samfélagsþéttni

Væntanleg göng munu verða hluti af hringtengingu um norðanverðan Tröllaskaga og bæirnir Ólafsfjörður og Siglufjörður munu einnig verða hlutar af þeirri hringtengingu. Ekki verður betur séð en að neikvæð áhrif á þennan þátt munu verða þar eð umferðin muni liggja í gegnum báða bæina og valda þannig einhverjum aðskilnaði milli einstakra bæjarhluta. Ljóst er að umferðin mun aukast mikið. Þar sem um gegnumakstur er að ræða að miklu leyti, sérstaklega í Ólafsfirði, er jafnframt hætta á hraðakstri. Ljóst er, samkvæmt þessu, að um neikvæð samfélagsleg áhrif verður að ræða en óvíst er hversu mikil og skiptir þar útfærsla vegarins væntanlega miklu máli. Sá markmiðsflokkur sem hér er fjallað um, þ.e. byggðapróun er um margt sambærilegur við tengsl atvinnu- og búsvæða, en sértækari. Svo virðist sem að matsþátturinn mismuni ekki framkvæmdum eftir byggðarstigi.

Höfundar telja að samfélagsþéttni skuli leggja til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmda sem hafa byggðapróun sem markmið eða tilgang.

Þjónusta fyrirtækja

Greina má þjónustu eftir eðli hennar og hvort um nærþjónustu er að ræða sem er almennari eða þjónustu sem líklegt er að fólk sæki um lengri veg og er venjulega sérhæfðari. Hafa ber í huga að upptalning á einstökum þjónustuþáttum miðast við stöðuna eins og hún var þegar rannsókn RHA á samfélagsáhrifum fór fram, þ.e. snemma árs 2001.

Eftirfarandi bankaútibú og sparisjóði var að finna næst fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vorið 2001: Íslandsbanki á Siglufirði, Sparisjóður Siglufjarðar,

Sparisjóður Ólafsfjarðar, Sparisjóður Svarfdæla á Dalvík og Sparisjóður Hólahrepps í Hjaltadal.

Vænta má mestra breytinga á verslun annars vegar þar sem mest breyting verður á samgöngum og hins vegar þar sem mest verslun er fyrir. Því telja höfundar rétt að skoða annars vegar verslanir á mesta áhrifasvæðinu, þ.e. Siglufirði og Ólafsfirði, og hinsvegar á helstu verslunar- og þjónustumiðstöð svæðisins, Akureyri. Á Siglufirði og í Ólafsfirði var hlutfall ársverka við verslun árið 1997 nokkru lægra en landsmeðaltal segir til um. Á Akureyri var hlutfall ársverka við verslun nálægt landsmeðaltali⁷⁸. Verslun er líklega nokkuð lýsandi fyrir þjónustustig staðanna.

Á Siglufirði var nokkuð fjölbreyttur verslunarrekstur miðað við stærð staðarins þegar rannsóknin var gerð, s.s. tvær matvöruverslanir, byggingavöruverslun, sportvöruverslun, fataverslun, ljósmyndavöruverslun, tvær föndurvöruverslanir, rafvöruverslun, bensínstöð, bakarí tvær myndbandaleigur/sjoppur og útibú áfengis- og tóbaksverslunar ríkisins.

Í Ólafsfirði var einnig stunduð talsvert fjölbreytt verslunarstarfsemi árið 2001, m.a. tvær matvöruverslanir, útgerðarvöruverslun, apótek, umboðsverslun, föndurvöruverslun, myndbandaleiga og söluskáli, verslun með olíuvörur, radióverslun, bensínafgreiðsla og söluskáli, og tískuvöruverslun.

Akureyri er verslunar- og þjónustumiðstöð fyrir Eyjafjarðarsvæðið og að sumu leyti fyrir allt Norðurland og þar finnast allar helstu tegundir verslana. Á Akureyri hefur verslun styrkst að undanfögnu, m.a. með opnun nýrra verslana.

Hafa ber í huga að sérhæfðari verslun og þjónusta á fámennari stöðum kann að líða fyrir samgöngubætur, sér í lagi þar sem þeirrar verndar sem fjarlægðin veitir nýtur ekki lengur við og samkeppni frá verslunar- og þjónustuaðilum á Akureyri kann að aukast. Í mati á samfélagsáhrifum framkvæmdarinnar var gert ráð fyrir talsverðum áhrifum á þjónustu fyrirtækja.

Nota mætti reiknuð samskipti svæða eftir samgöngubætur, sbr. umfjöllun hér að ofan, til þess að meta áhrif þeirra á þennan þátt. Einnig er hægt að reikna

⁷⁸ Sjá umfjöllun um fjölbreytni starfa hér að framan.

hvar þjónustuvæði einstakra staða mætast með breyttum samgöngum miðað við íbúafjölda og vegalengdir. Taflan hér að neðan sýnir á hvern hátt þjónustuvæði fyrir einstaka staði á svæðinu gæti breyst miðað við þessar forsendur. Vísað er til umfjöllunar um áhrif á þjónustuvæði fyrirtækja í upphafi kaflans um þá jöfnu sem liggur hér að baki.

Tafla 53 Breyting á þjónustuvæðum nokkurra staða í grennd Héðinsfjarðar-ganga (km).

Lágheiði	Sauðárkrókur	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvík	Akureyri
Sauðárkrókur		42	67	86	84
Siglufjörður	54		44	62	149
Ólafsfjörður	106	54		10	48
Dalvík	114	64	8		34
Akureyri	35	47	13	10	

Héðinsfj.leið	Sauðárkrókur	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvík	Akureyri
Sauðárkrókur		42	43	55	84
Siglufjörður	54		7	16	58
Ólafsfjörður	68	8		10	48
Dalvík	74	17	8		34
Akureyri	35	18	13	10	

Þannig er lesið úr töflunni að við Héðinsfjarðarleið mætast þjónustuvæði Akureyrar og Siglufjarðar 58 km frá Akureyri og 18 km frá Siglufirði en samtals er vegalengdin milli staðanna 76 km.

Þessa aðferð getur verið gott að nota til að átta sig á áhrifum mismunandi kosta um samgöngubætur. Rétt er að hafa hugfast að umfang þjónustu ræðst af fleiri þáttum en íbúafjölda staða þannig að hér er aðeins um vísbendingu að ræða.

Höfundar leggja til að ábrif framkvæmda á þjónustu fyrirtækja verði metin og lögð til grundvallar við úthlutun fjár til samgöngubóta sem hafa þann megintilgang eða -markmið að styðja við þróun byggðar.

Samantekt matsþátta

Hér á eftir fer samantekt þar sem borið er saman fyrir einstaka matsþætti vegar hvort líklegt sé að þeir muni hafa eða verði fyrir áhrifum vegna þessarar framkvæmdar. Einnig er þar mat höfunda á því hvort viðkomandi matsþáttur

sé þess eðlis að leggja ætti hann til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmdarinnar miðað við sett markmið.

Tafla 54 Samantekt yfir matsþætti vegna jarðganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar.

Matsþættir	Líklegr áhrif			Hefur gildi fyrir markmiðs-flokkinn?
	Lítill eða engin	Miðlungs	Mikil	
Framkvæmdakostnaður			x	nei
Viðhaldskostnaður		x		nei
Rekstrarkostnaður bifreiða			x	nei
Ferðatími			x	já
Áreiðanleiki í ferðum			x	já
Fjölbreytni starfa		x		já
Launatekjur		x		já
Nýting og verð fasteigna		x		já
Slysátíðni		x		nei
Tengsl atvinnu- og búsvæða			x	já
Aðgengi að almenningsamgöngum			x	já
Önnur umferð			x	já
Samfélagsþéttni		x		nei
Þjónusta fyrirtækja			x	já

4.6. Samantekt um gildi matsþátta miðað við mismunandi framkvæmdir

Þrátt fyrir að framkvæmdirnar fjórar hér að ofan hafi verið teknar til skoðunar sem dæmi um framkvæmdir sem styðja tiltekin markmið er ljóst að veruleikinn er gjarnan sá að hver framkvæmd styður fleiri en eitt markmið. Þetta kom reyndar berlega í ljós við skoðun á þessum fjórum framkvæmdum. Mörg tilvik má nefna um að áhrif framkvæmdar á tiltekinn (mats)þátt séu mikil þó svo að áhrifin væru talin léttvæg fyrir tiltekið markmið. Dæmi um þetta er fjölbreytni starfa í tilviki Hvalfjarðarganga. Þegar miðað er við að Hvalfjarðargöng stuðli að markmiðinu um arðsemi, sem er hér þröngt skilgreint sem ávinningur veghaldara og vegfarenda af notkun vegarins, hefur slíkt jákvætt mat ekkert gildi. Þessi staðreynd veldur ekki vandræðum varðandi þá leið sem hér er lagt til að farin verði við forgangsröðun. Lykilatriði í því forgangsröðunarlíkani sem hér er lagt til, er að **ekki** sé **fyrirfram** ákveðið hvaða markmið tiltekin framkvæmd á að styðja heldur er miðað við að hver framkvæmd sé metin á öllum matsþáttum samtímis; með öðrum orðum er litið svo á að engin framkvæmd geti í raun talist hafa eitt og aðeins eitt markmið. Þegar búið er að leggja mat á viðkomandi framkvæmd kemur í ljós hvar hún stendur miðað við aðrar framkvæmdir sem keppa um fé. Við úthlutun fjár er samkvæmt þessum hugmyndum aðeins litið til þess hversu vel tilteknar framkvæmdir stuðla að ákveðnum markmiðum til að tryggja að á hverjum tíma sé fé varið til þeirra framkvæmda sem mestu skila á hverju hinna fjögurra markmiða.

Tafla 55 hér að neðan gefur yfirlit yfir það hvenær höfundar telja að einstakir matsþættir ættu að hafa gildi fyrir úthlutun fjár fyrir mismunandi samgöngubætur. Greining þessi byggist á athugun á framkvæmdunum fjórum hér að framan.

Þarna má sjá að nokkrir matsþættir hafa gildi fyrir fleiri en einn flokk markmiða. Grundvallarþættir fyrir samgöngur, s.s. ferðatími og áreiðanleiki í ferðum hafa þannig gildi fyrir alla markmiðaflokkana nema umferðaröryggi. Samfélagslegsþéttni hefur gildi fyrir alla markmiðaflokka nema arðsemi. Algengast er að matsþættir hafi gildi fyrir tvo markmiðaflokka en nokkrir matsþættir hafa einungis gildi fyrir einn markmiðaflokk.

Tafla 55 Gildi matsþátta fyrir mismunandi markmiðaflokka

Matsþættir	Tenging svæða	Arðsemi	Umf.-öryggi	Byggðaþróun
Framkvæmdakostnaður		x		
Viðhaldskostnaður		x		
Rekstrarkostnaður bifreiða		x		
Ferðatími	x	x		x
Áreiðanleiki í ferðum	x	x		x
Fjölbreytni starfa	x			x
Launatekjur	x			x
Nýting og verð fasteigna				x
Slysatíðni			x	
Tengsl atvinnu- og búsvæða	x			x
Aðgengi að almenningsamgöngum	x			x
Önnur umferð			x	x
Samfélagsþéttni	x		x	x
Þjónusta fyrirtækja	x			x

Það yfirlit sem hér er birt verður síðan notað áfram í 5. kafla þar sem fjallað verður um leikreglur fyrir mat á samfélagsáhrifum, vægi einstakra þátta og hvernig mætti birta niðurstöður frummats á samfélagsáhrifum.

5. LEIKREGLUR FYRIR MAT Á SAMFÉLAGSÁHRIFUM

Í þessum kafla verður fjallað nánar um það hvaða aðferðir og mælikvarða unnt er að nota til þess að meta áhrif samgöngubótanna á þá efnahagslegu og samfélagslegu þætti sem við teljum vera þá sem gefið geta heildarmynd af áhrifunum. Einnig verður fjallað um hvernig mætti setja fram á sem skýrastan hátt niðurstöðu slíks mats. Byggt er á umfjöllun í 2. kafla um hina fjóra megin flokka markmiða með samgöngubótum, um mismunandi matsaðferðir í 3. kafla og niðurstöður 4. kafla um vægi einstakra matsþátta og líkleg áhrif á þá við mismunandi aðstæður og „tegundir“ framkvæmda.

Þær aðferðir til að meta áhrif á einstaka matsþætti sem teknar voru til umfjöllunar í 4. kafla fyrir framkvæmdirnar fjórar eru alls ekki tæmandi. Hægt er að velja um mun fleiri aðferðir. Þegar til stendur að meta samfélags- og efnahagsleg áhrif er því nauðsynlegt er að hafa til hliðsjónar fleiri dæmi um matsaðferðir. Hér skal bent sérstaklega á fjórar nýlegar handbækur þar sem fjallað er ítarlega um matsaðferðir og framsetningu niðurstaðna slíks mats:

- Forkenbrock, David J. & Glen E. Weisbrod (2001) *Guidebook for Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects*. Washington D.C, National Academy Press
- Forkenbrock, David J., Shauna Benschhoff and Glen E. Weisbrod (2001) *Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects*. Iowa, Public Policy Center University of Iowa; Boston, Economic Development Research Group
- Statens vegvesen (1995) *Håndbok 140, Konsekvensanalyser, Del IIA Metodikk for beregning av ikke-prissatte konsekvenser*. Oslo, Statens vegvesen
- United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (2001) *Multistage Environmental and Social Impact Assment of Road Projects, Guidelines for a Comprehensive Process*. New York, United Nations

5.1. Mælingar og innbyrðis vægi matsþáttanna

Það er rétt að leggja áherslu á að hér verða fyrst og fremst settar fram hugmyndir að því hvernig unnt er að mæla einstaka samfélags- og efnahagslega þætti. Mælingar eru ekki framkvæmdar að öðru leyti en því sem prófað var í 4. áfanga fyrir fjórar framkvæmdir. Erlendis, þar sem þróaðar hafa verið og hagnýttar aðferðir til að meta áhrif samgöngubóta á samfélags- og efnahagslega þætti, hefur m.a. legið að baki umfangsmikið þróunarferli. Þar hefur gjarnan verið haft samráð við ýmsa aðila um það hvaða þættir eiga að teljast með og hvernig þeir skuli metnir. Líklegt er að svipaða leið þyrfti að fara hér á landi auk þess sem kannanir meðal almennings geta brugðið ljósi á vægi þáttanna. Vísbendingar um vægi einstakra markmiða með samgöngubótum má þannig sjá í þeirri könnun sem RHA gerði í tengslum við 2. áfanga. Þar stóð umferðaröryggi upp úr sem mikilvægasti þátturinn á landsvísi en þegar svörin voru greind eftir landsvæðum kom reyndar mikill munur í ljós.

Þar sem þegar hefur verið fjallað um mögulegar matsaðferðir í 4. kafla verður umfjöllun um aðferðirnar ekki endurtekin heldur verður vísað til fyrri umfjöllunar þar sem það á við. Hér verður meiri áhersla lögð á hvaða mælikvarða væri hægt að nota og hvernig hægt væri að setja fram niðurstöður slíks mats á sem einfaldastan hátt.

Hér að neðan hafa matsþættirnir sem fjallað var um í 4. kafla, bæði almennt og fyrir fjórar mismunandi framkvæmdir, verið settir upp í tvær töflur þar sem fram kemur hvaða mæliaðferð mætti nota fyrir hvern þátt og hvernig mælikvarða kæmi til greina að nota. Tafla 57 byggir á skoskri fyrirmynd þar sem notaðar eru nýjar aðferðir við mat á framkvæmdum í samgöngumálum. Þar er um að ræða blöndun mismunandi matsaðferða, annars vegar hefðbundins arðsemismats og hins vegar samþætts arðsemismats. Tafla 58 á sér bæði breska og skoska fyrirmynd (Department of the Environment, Transport and the Regions, 2002; Scottish Executive, 2003) en sambærilegar töflur voru kynntar til sögunnar í 3. kafla (Mynd 5 og Tafla 11). Matsþáttum hefur hér verið breytt í samræmi við íslenskar aðstæður og umfjöllun í 4. kafla skýrslunnar.

Megin hugmyndin með því að setja niðurstöðurnar fram á þennan hátt er sú að með því móti eru samankomnar á einn stað miklar upplýsingar um hverja framkvæmd á staðlaðan hátt. Þetta þýðir að heildaryfirsýn yfir helstu áhrif hverrar framkvæmdar ætti að fást auk þess sem samanburður einstakra framkvæmda verður auðveldari ef framsetningin er stöðluð.

5.1.1. **Matsþættir – mæliaðferðir og vægi**

Skipta má aðferðum til að mæla áhrif á samfélags- og efnahagslega þætti í meginlegar og eigindlegar aðferðir⁷⁹. Meginlegar aðferðir geta skilað tölulegri niðurstöðu meðan eigindlegar aðferðir skila venjulega niðurstöðu sem byggist á einhvers konar lýsingu eða mati.

Matsþættir sem lýsa má með meginlegum aðferðum. Þeir matsþættir þar sem hægt er að sýna tölulega niðurstöðu byggða á mælingu, eru í fyrsta lagi þeir sem varða kostnað veghaldara og vegfarenda og eru nú þegar metnir í arðsemismati. Í öðru lagi eru mælanlegir þeir þættir sem varða ferðatíma, svo og þeir þættir sem eru afleiddar stærðir af ferðatíma eða vegalengdum og íbúafjölda með aðstoð líkana. Þá er tíðni umferðarslysa mælanleg á grundvelli þeirra gagna sem til eru um þau og sama gildir um tekjur og fjölbreytileika starfa að því marki sem til eru gögn um þá þætti. Svipað gildir um fasteignamarkaðinn þrátt fyrir að settir hafi verið ákveðnir fyrirvarar við orsakasambandi fyrir þann þátt þar sem fáar eignir skipta um eigendur.

Matsþættir sem lýsa þarf með eigindlegum aðferðum. Mat á nokkrum þáttum þarf að fara fram á *eigindlegan hátt*, þ.e. með lýsingu á breyttu ástandi eftir samgöngubætur án þess að ákveðið tölugildi sé gefið. Þetta á við um mat á aðgengi að almenningssamgöngum, aðgengi fyrir aðra umferð og samfélagsþéttni. Þar sem ekki er gert ráð fyrir að hægt sé að gefa þessum þáttum einkunn á meginlegan hátt verður að meta og lýsa umfangi áhrif á annan hátt.

Þegar fjallað er um breytt *aðgengi að almenningssamgöngum* þarf að hafa í huga hvort almenningssamgöngur voru á viðkomandi svæði fyrir samgöngubætur. Þá skiptir máli hvort um styttingu til nálægs þéttbýlisstaðar er að ræða og

⁷⁹ Meginlegur e. quantitative og eigindlegur e. qualitative.

hvort búast má við að eðli ferða muni breytast eða tíðni þeirra að aukast vegna m.a. aukinnar atvinnu- og þjónustusóknar⁸⁰. Stundum má lýsa þessu sem eðlisbreytingu ferðar úr ferðalagi í „skreppitúr“. Dæmi um þetta er breyting á ferðum milli Akraness og höfuðborgarsvæðisins fyrir og eftir Hvalfjarðargöng. Þar virðist fyrirfram vera hægt að gefa sér að útvíkkun almenningssamgöngukerfis höfuðborgarsvæðisins til Akraness hefði verið eðlileg þróun og þar með mikil breyting fyrir viðkomandi íbúa. Reglugerðir og fleira getur hins vegar komið í veg fyrir að breytingar sem þessar gangi eftir í samræmi við væntingar. Þá geta styttingar vegalengda geta haft í för með sér breytingar á áætlunarflugi⁸¹. Eins er rétt að meta breytingar sem verða á stöðu byggðar hvað varðar legu hennar gagnvart leiðum þeirra almenningssamgangna sem fyrir eru. Ef leið sem almenningssamgöngur eru á færast fjær byggðinni telst það neikvætt en jákvætt ef sú leið færast til byggðarinnar. Þannig gæti t.d. staða Blönduóss gagnvart almenningssamgöngum orðið svipuð og Hvammstanga eða Skagastrandar er nú verði þjóðvegur 1 stytur og lagður sunnan Blönduóss.

Þegar metin eru áhrif á *aðra umferð* en akandi er talsverð óvissa fyrir hendi um áhrif vegarins. Ástæðan er sú að hugmyndir höfunda gera er ráð fyrir að mat á samfélagslegum áhrifum verði jafnan gert *áður* en viðkomandi vegur eða umferðarmannvirki hefur verið hannað. Samt sem áður má líta til hönnunar sambærilegra mannvirkja. Þéttbýlisstig, og þar með fjöldi annarra vegfarenda en akandi, er meðal þess sem skiptir verulegu máli um það hve mikilla áhrifa má vænta á þennan þátt. Loks eru til reglur um aðgengi annarar umferðar en akandi að samgöngumannvirkjum. Þetta á t.d. við um jarðgöng og auðveldar mjög allt mat á áhrifum slíkra mannvirkja á þennan þátt.

Við mat á *samfélagslegþéttmi* gefur vænt umferð um viðkomandi umferðarmannvirki svo og hámarkshraði⁸² mikla vísbendingu um áhrifin. Íbúafjöldi sitt

⁸⁰ Hvað umfang áhrifa varðar mætti miða við hvort svæðið sem um ræðir verði innan atvinnusvæðis frá stærra þéttbýli eða stærri vinnustöðum. Stærð vinnumarkaðsins og umfang þjónustu ætti í þessu tilviki að gefa mikla vísbendingu um áhrifin.

⁸¹ Oft hefur verið miðað við að innan u.þ.b. 3ja tíma akstursfjarlægðar frá höfuðborgarsvæðinu þrífist áætlunarflug ekki og má t.d. sjá þessa merki ef skoðuð er þróun áætlunarflugs á Norðurlandi vestra og Vesturlandi.

⁸² Eða áætlaður raunverulegur ökuhraði!

hvorum megin mannvirkisins er þáttur sem vegur augljóslega þungt. Því fleiri íbúar sem verða fyrir aðskilnaði af völdum umferðarmannvirkisins, þeim mun meiri má ætla að áhrifin verði. Staðsetning verslunar, þjónustu og annars sem dregur að sér umferð er einnig mikilvægur þáttur. Síðast en ekki síst þarf að taka tillit til þess hvort líkur séu á að gerðar verði ráðstafanir við hönnun mannvirkisins til þess að vega upp á móti þessum áhrifum. Til að kanna líkur á slíku er einna helst að líta til staðla um hönnun og frágangs á sambærilegum mannvirkjum. Tafla 56 sýnir að meiri hluti matsþáttanna er þess eðlis að unnt á að vera að sýna fram á áhrif á þá með *megindlegum hætti*, þ.e. sýna tölulega niðurstöðu byggða á mælingu. Fyrir aðra þætti þarf að nota eigindlegar aðferðir þar sem niðurstaða byggir á mati.

Tafla 56. Yfirlit yfir matsþætti, líklega mæliaðferð og tegund mælikvarða.

Matsþættir	Vísbinding/mæliaðferð/gögn	Tegund mælikvarða
ARÐSEMI OG EFNAHAGUR:		
Framkvæmdakostnaður	Hefðbundin aðferð Vegagerðarinnar við mat á framkvæmdakostum.	Megindlegur (kr.)
Viðhaldskostnaður	Samkvæmt rauntölum Vegagerðarinnar.	Megindlegur (kr.)
Rekstrarkostnaður bifreiða	Samkvæmt aðferðum Vegagerðarinnar við mat á arðsemi framkvæmda. (breyting frá fyrra ástandi)	Megindlegur (kr.)
Ferðatími	Reiknað út frá meðalhraða á sambærilegum veltengingum. (breyting frá fyrra ástandi)	Megindlegur (tími)
Áreiðanleiki í ferðum	Mat á fjölda daga þar sem vænta má lokunar vegar vegna ófærðar og/eða mat á tölum vegna magns umferðar umfram burðargetu viðkomandi umferðarmannvirkis. (breyting frá fyrra ástandi)	Megindlegur og eigindlegur (t.d. tímasparnaður og mat á breyttum aðstæðum)
Fjölbreytni starfa	Mæld fjölbreytni- og/eða sérhæfingarvísitala eftir stækkun atvinnusvæðis með samgöngubótum. (breyting frá fyrra ástandi)	Megindlegur (stuðlar)
Launatekjur	Meðaltekjur á svæðinu eftir stækkun atvinnusvæðis. (breyting frá fyrra ástandi)	Megindlegur (hlutfall/vísitala)
Þjónusta fyrirtækja	Breyting á þjónustusvæði fyrirtækja, t.d. reiknað með aðstoð líkana.	Megindlegur (vegalengdir/hlutfall)
Nýting og verð fasteigna	Útreikningur eða mat á verðbreytingu húsnæðis vegna styttingar til stærstu þéttbýlisstaða	Megindlegur eða eigindlegur (hlutfall/vísitala)
UMFERÐARÖRYGGI:		
Slysatíðni	Slysatíðni, e.t.v. tekið tillit til mismunandi tegunda slysa og óhappa (breyting frá fyrra ástandi)	Megindlegur (tíðni slysa á millj. ekna km)
AÐGENGILEIKI:		
Önnur umferð	Lagt mat á því hvernig aðstaða annarrar umferðar en akandi verður eftir samgöngubætur.	Eigindlegur (mat)
Tengsl atvinnu- og búsvæða	Fundnar vísbindingar með aðstoð líkana um aðdráttarafli stærðarinnar.	Megindlegur (hlutfall)
Aðgengi að almenningssamgöngum	Lagt mat á líklega þróun almenningssamgangna eftir samgöngubætur.	Eigindlegur (mat)
Samfélagsþéttni	Lagt mat á því hversu mikill aðskilnaður verður milli búsvæða sitt hvorum megin fyrirhugaðs umferðarmannvirkis.	Eigindlegur (mat)

Til þess að koma á framfæri niðurstöðum mats um vænt áhrif af viðkomandi samgöngubót á einstaka þætti má setja þær fram með því að fylla inn í eyðublað ámóta því og birt er hér að neðan (Tafla 57). Ef tekst að leggja mat á þá þætti sem þarna koma fram, eru samankomnar miklar upplýsingar um möguleg áhrif viðkomandi framkvæmdar á einu stöðluðu eyðublaði. Það sem þetta eyðublað sýnir hins vegar ekki, er hvernig viðkomandi framkvæmd myndi raðast miðað við aðrar sambærilegar. Þrátt fyrir það yrði samanburður framkvæmda innbyrðis auðveldari með samræmingu matsskema sem þessara.

Tafla 57. Eyðublað fyrir mat á samfélagsáhrifum vegna vegaframkvæmda.

Framkvæmd:		Hvenær hugmynd kom fram	Áætlaður kostn.	
Vandamál:	Lýsing á því hvaða vandamál sé verið að leysa með byggingu vegarins			
Aðrir valkostir:	T.d. aðrir möguleikar á veglínu, aukin löggæsla og önnur útfærsla vegar			
Matsþættir	Lýsing á áhrifum	Mæling	Mat	
Arðsemi og efnahagur:	Viðhaldskostnaður	Hvers vegna breytist viðhaldskostnaður?	Kr.	Raðkvarði (5 skiptur)
	Rekstrarkostnaður bifreiða	Hvers vegna breytist rekstrarkostnaður bifreiða?	Kr. á km	Raðkvarði (5 skiptur)
	Ferðatími	Hversvegna styttest ferðatíminn?	Mín.	Raðkvarði (5 skiptur)
	Áreiðanleiki í ferðum	Hvernig og hversvegna eykst áreiðanleikinn?	Fjöldi lokunardaga og umferð m.v. burðargetu	Raðkvarði (5 skiptur)
	Fjölbreytni starfa	Lýsing á breyttum atvinnu-svæðum	Fjölbreytni-/ sérhæfingarstuðull	Raðkvarði (5 skiptur)
	Launatekjur	Lýsing á breyttum atvinnu-svæðum	Kr. á ársverk	Raðkvarði (5 skiptur)
	Þjónusta fyrirtækja	Lýsing á breyttum þjónustu-svæðum	Líkan um aðdráttarafl	Raðkvarði (5 skiptur)
	Nýting og verð fasteigna	Hvernig breytist staða markaðarins?	(Kr. á m ²)	Raðkvarði (5 skiptur)
Umferðaröryggi:	Slysatíðni	Hvernig og hversvegna getur óhappatiðnin breyst?	Óhöpp á millj. ekinna km	Raðkvarði (5 skiptur)
Aðgengileiki:	Önnur umferð	Hvernig verður aðstaða annarrar umferðar eftir samgöngubætur?		Raðkvarði (5 skiptur)
	Tengsl atvinnu- og búsvæða	Hvaða svæði munu tengjast betur innbyrðis?	Líkan um aðdráttarafl	Raðkvarði (5 skiptur)
	Aðgengi að almennings-samgöngum	Hvernig gætu aðstæður fyrir almennings-samgöngur breyst?		Raðkvarði (5 skiptur)
	Samfélagsþéttni	Hversu mikill aðskilnaður verður milli búsvæða sitt hvorum megin fyrirhugaðrar samgöngubótar?		Raðkvarði (5 skiptur)
Samandregnar upplýsingar um kostnað og ávinning:		Núvirði kostnaðar (millj. kr.) =		
		Núvirði ávinnings (millj. kr.) =		
		Nettóvirði ávinnings (millj. kr.) =		
		Hlutfall ávinnings/kostnaðar =		

Matseyðublaðið er þannig uppbyggt að fyrir hvern matsþátt eru allt að því þrennskonar upplýsingar um vænt áhrif, þ.e. *lýsing á áhrifum*, *mæling* þar sem því verður við komið og loks verður *lagt mat á áhrif* og til þess notaður raðkvarði⁸³.

Hér að neðan er dæmi um 5 skiptan raðkvarða sem unnt er að nota í þessu skyni. Svona kvarði er m.a. notaður af Norsku vegagerðinni þegar um er að ræða mat á áhrifum sem ekki er hægt að mæla með peningalegum mælikvarða (Statens vegvesen, 1995).

- Mikil jákvæð áhrif
- Miðlungs jákvæð áhrif
- Lítil eða engin áhrif
- Miðlungs neikvæð áhrif
- Mikil neikvæð áhrif

Hægt er hugsá sér þróa matsskema sem þetta til að taka á öðrum matsþáttum en hér koma fram ef samgönguyfirvöld kjósa að hafa aðrar áherslur en hér er gengið út frá.

Segja má að takist að fá upplýsingar um öll þessi áhrif tiltekinnar samgöngubótar samankomin á einu blaði þá muni það mjög einfalda samanburð einstakra framkvæmda fyrir þá sem taka ákvörðun um að setja þær á framkvæmdaáætlun.

Til þess að auðvelda samanburð milli verkefna sem keppa um takmarkað fjármagn og komast nær því að unnt sé að raða þeim á sínum „réttu“ forsendum þyrfti hins vegar að flokka saman þá matsþætti sem hafa mest vægi fyrir hverja framkvæmd og markmiðaflokk fyrir sig. Umfjöllun um það hvenær mismunandi matsþættir hafa gildi er að finna í kafla 4 hér að framan, bæði þar sem fjallað er um matsþættina hvern fyrir sig og einnig þar sem fjallað er um það í tengslum við fjórar mismunandi framkvæmdir.

Tafla 58 sýnir þetta samhengi milli matsþáttanna og markmiðaflokkanna fjögurra. Þarna hefur hverjum markmiðaflokki verið gefinn ákveðinn litur, sbr. skýringarnar neðst í töflunni. Þannig má sjá hvenær tiltekinn matsþáttur myndi

⁸³ Hér er gert ráð fyrir að notaður sé raðkvarði sem er með sömu skiptingu fyrir alla matsþætti. Verði farið að nota þessa aðferð við að sýna vænt áhrif þarf að huga að því hvort raðkvarði með sömu skiptingu hentar í öllum tilvikum. Norðmenn og Skotar nota t.d. breytilegan raðkvarða eftir því hvaða matsþátt verið er að mæla hverju sinni.

hafa gildi fyrir úthlutun fjár fyrir viðkomandi málaflokk miðað við hugmyndir höfunda. Sumir matsþættir hafa gildi fyrir einn markmiðaflokk. Dæmi um þetta er „slysatiðni“ sem hefur gildi fyrir framkvæmdir sem stuðla að *umferðaröryggi* meðan matsþátturinn „önnur umferð“ hefur gildi fyrir *tengingu atvinnu- og búsvæða, umferðaröryggi og byggðapróun*.

Tafla 58. Eyðublað fyrir mat á samfélagsáhrifum vegna vegaf framkvæmda, tengsl markmiðaflokka og matsþátta.

Framkvæmd:		Hvenær hugmynd kom fram	Áætlaður kostn.
Vandamál:	Lýsing á því hvaða vandamál sé verið að leysa með byggingu vegarins		
Aðrir valkostir:	T.d. aðrir möguleikar á veglinu, aukin löggæsla og önnur útfærsla vegar		
Matsþættir Arðsemi og efnahgur:	Lýsing á áhrifum	Mæling	Mat
Móhaldskostnaður		Kr.	Raðkwanði (5 skiptur)
Rekstrar kostnaður bífreiða		Kr. á km	Raðkwanði (5 skiptur)
Ferðatími	Hversvegna styttestíminn?	Min.	Raðkwanði (5 skiptur)
Áreiðanleiki í ferðum	Hveimig og hversvegna eykst áreiðanleikinn?	Fjöldi lokunar- daga	Raðkwanði (5 skiptur)
Fjölbreyttni starfa	Lýsing á breyttum atvinnu- svæðum	Fjölbreyttni/ sér- hæfingarskubull	Raðkwanði (5 skiptur)
Launatekjur	Lýsing á breyttum atvinnu- svæðum	Kr. á ársverk	Raðkwanði (5 skiptur)
Þjónusta fyrirtækja	Lýsing á breyttum þjónustu- svæðum	Líkan um aðdráttarafli	Raðkwanði (5 skiptur)
Nýting og verð fasteigna	Hveimig breytist staða markaðarins?	(Kr. á m ²)	Raðkwanði (5 skiptur)
Umferðar- öryggi:	Slysatiðni	Hveimig og hversvegna getur óhappatiðni breyst?	Óhöpp á milj. ekinna km
Aðgengileiki:	Önnur umferð	Hveimig verður aðstaða annarrar umferðar eflir samgöngubóta?	Raðkwanði (5 skiptur)
	Tengsl atvinnu- og búsvæða	Hvaða svæði tengjast betur innbyrðis?	Líkan um aðdráttarafli
	Aðgengi að almennings- samgöngum	Hveimig gætu aðstaður fyrir almennings samgöngur breyst?	Raðkwanði (5 skiptur)
	Samfélagsþéttni	Hversu mikill aðs kinnar verður milji búsvæða sitt hvorum megin fyrirhugaðrar samgöngubóta?	Raðkwanði (5 skiptur)
Samandregnar upplýsingar um kostnað og ávinning:		Nærvið kostnaður (milj. kr.) =	
		Nærvið ávinnings (milj. kr.) =	
		Nettóvið ávinnings (milj. kr.) =	
		Hlutfall ávinnings/kostnaður =	
Tenging atvinnu- og búsvæða			
Arðsemi / hagræðing			
Umferðaröryggi			
Byggðapróun			

Þegar matsskemað hér að ofan er skoðað kemur í ljós að nokkrir matsþættir mæla lík áhrif. Þannig eru t.d. launatekjur, fjölbreyttni starfa og fasteignaverð skildir þættir sem eru allir að mæla vænt efnahagsleg áhrif af bættum samgöngum. Bandarískir sérfræðingar í mati á efnahagslegum áhrifum samgöngubóta (Weisbrod & Weisbrod, 1997a) vara hins vegar við því að nota samtímis matsþætti sem geta verið tengdir innbyrðis og í raun að mæla

samskonar áhrif. Ástæðan er sú að þá geta magnast upp vænt áhrif á viðkomandi sviði. Á svipaðan hátt kann að vera að sú aðferð að mæla samtímis þá þætti sem eru afleiddir af styttingu vegalengda og íbúafjölda⁸⁴ kunní að magna upp áhrif á svipaðan hátt. Ef sýnt er fram á að þetta sé raunin, er hægt að hugsa sér enn frekari einföldun matsins með því að fækka matsþáttunum þar sem jafnvel aðeins einn þáttur yrði valinn til þess að vera vísbending um áhrif bættra samgangna á viðkomandi svið⁸⁵.

Tafla 58 segir okkur ekkert um hvert sé vægi einstakra matsþátta. Hún segir aðeins til um það hvort viðkomandi matsþáttur hefðu skv. hugmyndum höfunda gildi í tengslum við úthlutun fjármagns til viðkomandi markmiðaflokks ef upplýsingarnar væru notaðar í tengslum við forgangsröðun.

Ef ætti að gera svona kerfi nothæft í tengslum við forgangsröðun er því ekki nægilegt að geta mælt áhrifin, það þyrfti einnig að búa til reglu um hvert væri *vægi matsþáttanna innbyrðis*. Að vega saman matsþættina er að sjálfsögðu langt frá því að vera einfalt mál og væntanlega eru verulega skiptar skoðanir um það hvert sé hið rétta vægi einstakra þátta. Slík vigtun þyrfti væntanlega að fara fram að undangengnu ýtarlegu samráði og prófun á líkani miðað við mismunandi aðstæður.

Áhrif mismunandi vægis þátta á forgangsröðun væri líklega best að skoða með aðstoð gagnagrunns. Í 6. kafla er fjallað um það hvernig framgangsmáti einstakra framkvæmda gæti orðið í forgangsröðun og verður nánar fjallað um þátt hugsanlegs gagnagrunns í því sambandi.

⁸⁴ Þ.e. Tengsl atvinnu- og búsvæða og þjónusta fyrirtækja

⁸⁵ Hér er í fyrsta lagi átt við þau óbeinu efnahagslegu áhrif sem vegurinn kann að valda, s.s. á fjölbreytni starfa, launatekjur, þjónusta fyrirtækja og nýtingu og verð fasteigna. Í öðru lagi er átt við breytingar á aðgengileika, þ.e. önnur umferð, tengsl atvinnu- og búsvæða, aðgengi að almenningssamgöngum og samfélagsþéttni.

6. HUGMYNDIR UM VERKFERLI VIÐ RÖÐUN VERKEFNA

Í kaflanum er fjallað um hugmyndir höfundar um hvernig hægt væri að framkvæma mat og útfæra verkferli við ákvarðanatöku og röðun verkefna. Eins og fram kom í 2. kafla er oft himinn og haf á milli þeirra hugmynda sem hinir ýmsu hagsmunahópar hafa um í hvaða röð einstakar framkvæmdir ættu að koma. Þegar það er haft í huga verður það að teljast nokkuð mikið í fang færst að leggja til hugmyndir um breytta nálgun við þessa hluti. Höfundar leggja þó hugmyndir sínar fram í þeirri sannfæringu að ávallt sé unnt að breyta viðteknum venjum um það hvernig samfélagið vinnur að ýmsum málum, s.s. innbyrðis röðun verkefna sinna. Þá líta höfundar einnig til þess að samfélagið hefur breyst mikið á undanförunum árum og áratugum, auk þess sem aðild okkar að EES-samningnum gerir e.t.v. kröfur um ákveðnar breytingar í þessa veru eins og fram kemur hér að neðan.

6.1. Tengsl við tilskipun Evrópusambandsins um umhverfismat áætlana

Hugmyndir höfunda um mat á samfélagslegum áhrifum og nýja nálgun við röðun verkefna tengjast á margan hátt efni tilskipunar nr. 01/42/EB *um mat á áhrifum tiltekins skipulags og áætlana á umhverfið* sem Evrópuþingið og –ráðið samþykkti árið 2001.

Á íslensku hefur þessi tegund mats fengið nafnið *umhverfismat áætlana* (UMÁ) og tengist mati á samfélagsáhrifum vegagerðar á þann hátt að s.k. geiraáætlanir s.s. samgönguáætlun og vegáætlun falla undir tilskipunina. Vegna aðildar Íslands að EES-samningnum þurfa stjórnvöld að fella þessa tilskipun inn í íslenska lagaumhverfið eigi síðar en 21. júlí 2004.

VSÓ ráðgjöf hf. hefur unnið að rannsóknarverkefni fyrir Vegagerðina þar sem athugað er á hvern hátt þessi tilskipun Evrópusambandsins muni hafa áhrif á áætlanagerð Vegagerðarinnar (VSÓ ráðgjöf, 2002). Þar kemur m.a. fram að tilskipunin nái til efri stiga ákvarðanatöku s.s. samgönguáætlunar og vegáætlunar en ekki til ákvarðana um einstaka vegi. Í greinargerð VSÓ kemur fram að umhverfismat áætlana, eins og samgönguáætlun er dæmi um, leggi áherslu á markmið og stefnumótun, svo og áherslu á forgangsröðun framkvæmda og tímasetningu. Samkvæmt þessu er gildi þessarar rannsóknar

RHA mikið vegna þeirrar áherslu sem hún leggur á skýra markmiðssetningu og forgangsröðun. Þannig getur rannsóknin orðið liður í þróun breyttra vinnubragða sem leiða af þessari tilskipun ESB nr. 01/42/EB. Ekki er fráleitt að gera ráð fyrir að þær aðferðir við markmiðssetningu, samfélagsmat og röðun verkefna sem hér er fjallað um geti orðið hluti af breyttu vinnuferli sem taka þarf upp vegna umhverfismats áætlana.

Lykilatriði umhverfismats áætlana er skv. skýrslu VSÓ samanburður ólíkra valkosta. Fyrst og fremst er átt við samanburð ólíkra stefna og markmiða, t.d. hvert eigi að vera vægi byggðasjónarmiða við vegagerð eða arðsemisjónarmiða. Þegar að framkvæmd verkefna kæmi, ætti því að vera búið að vega þessa þætti saman. Þegar unnið er við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar s.s. jarðganga er æskilegt að búið sé að afgreiða umræðuna um það framkvæmdin sé réttlætanleg með tilliti til þess hversu miklum fjármunum sé verið að verja til hennar.

Unnin hefur verið greinargerð á vegum Nordregio þar sem athugað er hvernig upptaka þessarar samþykktar varðar Norðurlandabjóðirnar og hvaða breytingar þarf að gera í áætlanagerð til þess að fylgt sé þessari samþykkt (Tuija Hilding, 2003).

Ekki verður betur séð, með hliðsjón af ofangreindu, en að umrædd tilskipun ESB geri kröfu um breytta aðferðafræði við forgangsröðun framkvæmda í vegakerfinu. Þannig er efni tilskipunarinnar í samræmi við hugmyndir höfunda.

6.2. Tengsl við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda

Það mat á umhverfisáhrifum sem gert er fyrir ákveðinn hluta samgönguframkvæmda (MÁU) tengist þessu rannsóknarverkefni. Það má þannig hugsa sér að nota mat á samfélagsáhrifum til þess að athuga hvaða útfærsla vegtenginga gæti fallið best að ákveðnum meginhugmyndum um samgöngubætur.

Dæmi um slíka meginhugmynd gæti verið sú að tengja Siglufjörð við Eyjafjarðarsvæðið. Þannig er hægt, þegar í upphafi, að skoða hverjum árangri slík framkvæmd gæti skilað í samfélagslegu tilliti. Þegar nær dregur því að hrinda hugmyndinni í framkvæmd geta hinsvegar komið upp nýjar hugmyndir um

útfærslu hennar. Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar er síðan hægt að fara í nánari athugun á því hvaða útfærsla hennar gæti skilað mestum samfélagslegum árangri miðað við þau markmið sem að er stefnt, í þessu tilviki að tengja Siglufjörð við Eyjafjarðarsvæðið.

Ljóst er að samfélagslegt mat samkvæmt þessum hugmyndum gæti stýtt og einfaldað mat á umhverfisáhrifum framkvæmda þar sem búið er að vinna ákveðna frumathugun á afmörkuðum þáttum. Auk þess er líklegt að samfélagsleg áhrif framkvæmda fái meira vægi í mati á umhverfisáhrifum en tíðkast hefur.

6.3. Aðferðafræði við forgangsröðun

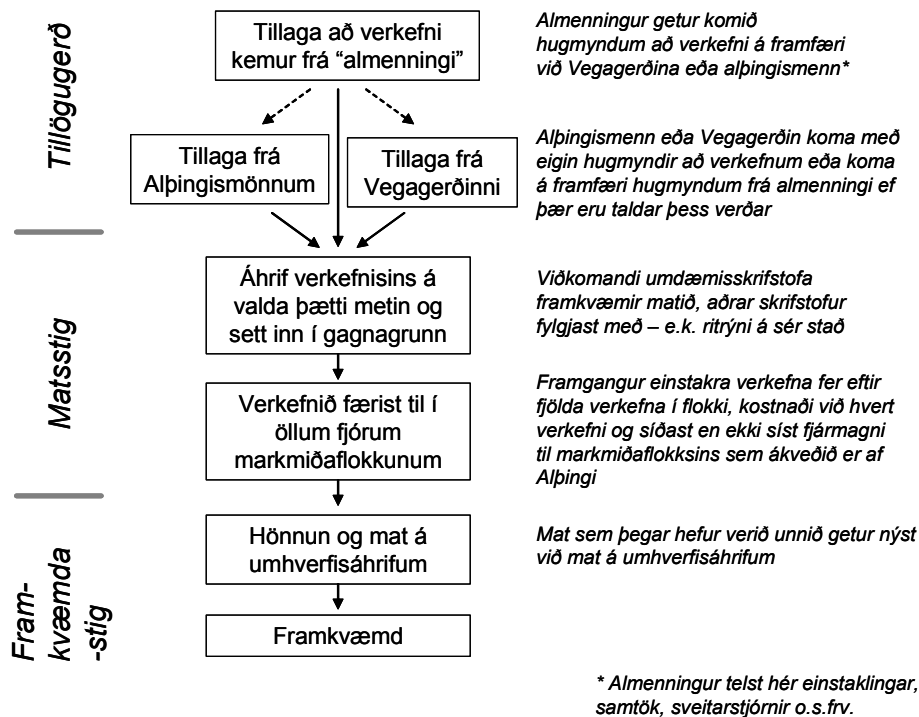
Hér er fjallað um hvernig höfundar sjá fyrir sér að hægt væri að nota ákveðið kerfi til þess að raða framkvæmdum með aðstoð upplýsingakerfis.

Hugmyndin er að almenningur⁸⁶ geti komið á framfæri hugmynd að nýrri framkvæmd við annað hvort alþingismenn eða Vegagerðina. Höfundum sýnist nærtækast að hún yrði síðan tekin til nánari athugunar hjá viðkomandi umdæmisskrifstofu Vegagerðarinnar. Vegagerðin og alþingismenn geta að sjálfsögðu látið skoða nýjar hugmyndir að framkvæmdum að eigin frumkvæði.

Umdæmisskrifstofur Vegagerðarinnar gætu hér haft lykilhlutverki að gegna við að gera frumathugun á samfélagslegum áhrifum hugmynda um nýja vegi. Því til rökstuðnings má nefna að hjá skrifstofunum er fyrirbyggjandi mikil staðbundin þekking sem augljóslega flýtir ferlinu við slíkt mat. Tryggja þarf samræmi í mati skrifstofanna. Þannig þurfa þær allar að hafa aðgang að mati á verkefnum á öðrum svæðum og þannig verða forsendur matsins opnar fyrir aðrar umdæmisskrifstofur. Þetta yrði líklega best gert með því að hagnýta gagnagrunn til þess að halda utan um allar framkvæmdir og það matsferli sem þær fara í gegnum.

Mynd 17 sýnir í stórum dráttum hvernig höfundar sjá fyrir sér að röðun framkvæmda allt frá því að tillaga eða hugmynd kemur fram að nýjum vegi og þangað til framkvæmdin er komin í notkun.

⁸⁶ Með almenningi er hér átt við einstaklinga, samtök, félög, sveitarfélög o.s.frv.



Mynd 17 Hugmynd að verkferli við ákvarðanatöku og forgangsröðun

Hugmynd höfunda er sú að meta megi áhrif hugmynda að framkvæmdum í tölvuformi, þ.e. gagnagrunni⁸⁷. Í þessum gagnagrunni gætu margir unnið samtímis, t.d. starfsmenn í aðalskrifstofu og umdæmisskrifstofum Vegagerðarinnar. Gagnagrunnurinn myndi halda utan um öll verkefni í öllum fjórum markmiðaflokkunum. Með þessu móti má sjá hvar einstök verkefni eru í forgangsröðinni, fjölda verkefna og fjármagn til ráðstöfunar. Fleiri ættu að hafa lesaðgang, t.d. samgönguráðuneytið og alþingismenn. Hægt er að hugsa sér að sendur yrði sjálfkrafa tölvupóstur á tiltekna lykilaðila þegar breytingar verða á grunninum, s.s. þegar hugmyndir um ný verkefni koma inn, verkefni færast áfram o.s.frv.

Mynd 18 sýnir hvernig gagnagrunnur sem þessi gæti verið uppbyggður og hverjir hefðu aðgang að honum með mismunandi hætti. Gagnagrunnur hefur þann ótvíræða kost að sífellt er unnt að fylgjast með stöðu einstakra verkefna og hvernig forgangsröðuninni miðar áfram.

⁸⁷ Til eru ýmsar gerðir sérhæfðra, gagnagrunna sem margir notendur tengjast og vinna í samtímis. Í sumum gagnagrunnum má tengja mál (hér vegafamkvæmdir) sem skráð eru í svona kerfi við landupplýsingakerfi (GIS). Þannig mætti nota landupplýsingakerfi til þess að fylgjast með stöðu og framgangi hugmynda/framkvæmda í vegagerð á landinu. Nefna má upplýsingakerfið Erindreka í þessu sambandi.

Þegar samfélagsáhrif verkefna hafa verið metin öðlast þau tiltekinn sess meðal annarra verkefna sem einnig bíða þess að komast á framkvæmdastig. Eftir því sem ný verkefni bætast á þennan lista breytist innbyrðis staða þeirra verkefna sem eru á listanum.

Skrifaðgangur:

Vegagerðin, umdæmi

Innsláttur upplýsinga í gagnagrunn

Viðkomandi umdæmi Vegagerðarinnar sér um innslátt upplýsinga fyrir framkvæmdina

Gagnagrunnur reiknar sjálfur gildi

Gildi reiknuð út sérstaklega

Innbyggð föll reikna út suma áhrifaþætti, áhrif á aðra þætti reiknuð út utan kerfisins

Lesaðgangur

(og sendar sjálfkrafa upplýsingar úr grunninn):

Vegagerðin, Samgönguráðuneytið, Alþingismenn o.fl.

Gagnagrunnur staðsetur verkefni miðað við önnur í grunninum

Viðkomandi umdæmisskrifstofa framkvæmir matið, aðrar skrifstofur fylgjast með – e.k. ritrýni, sameiginlegur aðgangur að gögnum og samráð

Verkefnið færirst til í öllum fjórum markmiðaflokkunum eftir því sem ný verkefni bætast við og önnur komast í framkvæmd

Framgangur einstakra verkefna fer eftir fjölda verkefna í flokki, kostnaði við hvert verkefni og síðast en ekki síst fjármagni til markmiðaflokksins sem ákveðið er af Alþingi. Þegar ný verkefni bætast við og önnur nálgast framkvæmdastig eru sjálfkrafa sendar upplýsingar úr grunninum til lykilmanna sem geta verið mismunandi fyrir hvert verkefni.

Framkvæmd

Mynd 18 Gagnagrunnur, hugmyndir um uppbyggingu og aðgengi

Forgangsröðunarferlinu mætti líkja við færribönd. Þannig má hugsa sér fjögur (lög) færribönd þar sem hvert færiband er fulltrúi fyrir hverja tegund markmiða. Hvert verkefni, eða hugmynd að verkefni, er sett samtímis á öll fjögur færriböndin. Það fer hins vegar eftir því hversu háa einkunn hvert verkefni fær í viðkomandi markmiðaflokki samkvæmt samfélagsmati hversu framarlega eða aftarlega á færibandinu það lendir. Hraði færibandanna, þ.e. fjármagn í málaflokki, ásamt kostnaði við aðrar framkvæmdir sem einnig eru að keppa um fjármagnið, ráða því hvenær viðkomandi verkefni kemst á framkvæmdastig. Það yrði ekki fyrir en þegar fyrirséð er að verkefni kemst á framkvæmdastig að rétt væri að setja af stað ferli við mat á umhverfisáhrifum.

7. SAMANDREGNAR NIÐURSTÖÐUR

7.1. Aðferðir til að meta félags- og efnahagsleg áhrif

Hérlendis og erlendis hafa margvíslegar aðferðir verið þróaðar til að meta áhrif samgöngubóta. Þær greinast í tvo megin flokka; annars vegar kostnaðar- og nytjagreining/arðsemismat og hins vegar samþætt mat á samfélagsáhrifum. Hvor aðferðin um sig hefur sína kosti og galla. Kostnaðar- og nytjagreining eða arðsemismat hefur reynst góð aðferð til að meta hversu mikilli arðsemi tiltekin framkvæmd skilar og til þess að bera saman mismunandi valkosti á grundvelli arðsemi. Helsti kostur kostnaðar- og nytjagreiningar er sá að þar er notast við einn mælikvarða til að meta mismunandi þætti, þ.e. peninga á föstu (núverandi) verðlagi. Gallinn við arðsemismat er hins vegar sá það mælir ekki ýmsa þætti sem ekki verða metnir til fjár og þar á meðal er margt af því sem talið er meðal þess eftirsóknarverðasta í lífinu. Samþætt mat á samfélagsáhrifum hefur hins vegar reynst gagnleg aðferð til að glöggva sig á ýmsum öðrum misjafnlega illmælanlegum áhrifum sem viðkomandi framkvæmd gæti haft í samfélaginu. Þessi matsaðferð er sveigjanlegri en kostnaðar- og nytjagreining að því leyti að unnt er að skoða mun fjölbreyttari matsþætti. Á móti kemur hins vegar að niðurstaða matsins verður ekki jafn afdráttarlaus eða einföld og þegar gerð er kostnaðar- og nytjagreining.

7.2. Markmið og tilgangur samgöngubóta

Íslenskar aðstæður eru um margt sérstakar þar sem til skamms tíma voru flestir landshlutar talsvert þurfandi í samgöngulegu tilliti og hefur landið haft nokkra sérstöðu meðal Vesturlanda hvað þetta varðar. Þarfirnar hafa þó verið að breytast á undanförunum árum og áratugum og eru nú orðnar ærið mismunandi eftir landshlutum enda hefur vegakerfið þróast mishratt eftir svæðum. Þetta veldur því að kröfur íbúanna eru orðnar mismunandi frá einum landshluta til annars og aukin togstreita hefur myndast um markmið með samgöngubótum. Þessi togstreita hefur meðal annars komið fram í opinberri umræðu þar sem gagnsemi tiltekinna framkvæmda hefur verið dregin í efa af þeim sem ekki fallast á mikilvægi þeirra markmiða sem að er stefnt með viðkomandi framkvæmd. Svo virðist sem mikilvægi einstakra markmiða sé

nokkuð mismunandi eftir landsvæðum þar sem íbúar á höfuðborgarsvæðinu hafa aðrar áherslur en aðrir landshlutar.

Í janúar 2002 kom út nefndarálit á vegum Samgönguráðuneytisins sem er *Samgönguáætlun fyrir Ísland 2003-2014*. Þar voru sett fram fjögur markmið sem ætlað er að uppfylla með samgöngum, þ.e. 1) greiðari samgöngur, 2) hagkvæmni í uppbyggingu og rekstri, 3) umhverfislega sjálfbærar samgöngur og 4) öryggi í samgöngum. Þann 29. apríl 2002 voru síðan samþykkt lög um samgönguáætlun og vorið 2003 var fyrsta samgönguáætlunin samþykkt á grundvelli fyrrgreinds nefndarálits, með gildistímann 2003-2014.

Markmið samgönguáætlunar 2003-2014 eru að hluta til sambærileg við þau markmið eða tilgang sem höfundar höfðu þá þegar greint á grundvelli skoðunar ýmissar opinberrar stefnumótunar.

Greining á tilgangi samgöngubóta í þessari rannsókn bendir til þess að hann sé einkum fernskonar:

- Í fyrsta lagi getur tilgangur samgöngubóta verið að *tengja atvinnu- eða búsvæði* manna (eða bæta tengingu þar á milli) þar sem höfuð áhersla væri lögð á að tryggja að unnt sé að komast örugglega og fyrirhafnarlítið frá einum stað til annars. Þetta er í raun eins konar frumþarfamarkmið.
- Í öðru lagi getur tilgangur samgöngubóta verið það að *stuðla að aukinni arðsemi eða hagræðingu*. Þetta gerist til dæmis með styttnum ferðatíma eða minni eldsneytisnotkun þar sem höfuð áhersla væri lögð á fjárhagslegan ávinning eða ávöxtun fjármuna.
- Í þriðja lagi getur tilgangur samgöngubóta verið sá að *stuðla að auknu umferðaröryggi* með því að fækka slysum eða minnka alvarleika þeirra þar sem höfuð áhersla væri lögð á að lágmarka tjón einstaklinga og samfélagsins.
- Í fjórða lagi getur tilgangur samgöngubóta verið að *styðja við byggðapróun*. Í núgildandi og síðustu byggðáætlunum hefur verið lögð áhersla á uppbyggingu svokallaðra vaxtarsvæða. Hluti af þeim áætlunum hefur verið áhersla á að bæta vegtengingar innan tiltekins svæðis eða útávið.

Höfundar kynntu sína greiningu á þessum markmiðum í fyrstu áfangaskýrslu um svipað leyti og fyrrnefnt nefndarálit kom fram, þ.e. í ársbyrjun 2002. Þrátt fyrir tilkomu þessarar áætlunar hafa höfundar ekki séð ástæðu til að breyta

flokkun sinni á markmiðum enda taka breytingar á aðferðafræði nokkurn tíma. Sennilegt er að í framtíðinni verði sú breyting á að þau markmið sem sett eru fram í samgönguáætlun verði ríkjandi við ákvarðanatöku um vegagerð. Verði raunin sú, má hugsa sér að hægt væri að aðlaga aðferðafræðina sem fjallað er um í þessu verkefni, að þessum opinberu markmiðum.

Þar sem sá ávinningur sem að er stefnt með hinum ýmsu framkvæmdum í vegakerfinu er margvíslegur er ljóst að notast verður við fjölbreytilegar matsaðferðir til að meta gildi þeirra. Þetta felur í sér vanda þegar kemur að forgangsröðun framkvæmda, því eftir því sem matsaðferðir eru fjölbreyttari, verður niðurstaða matsins óljósari. Til að ná fram skýrri niðurstöðu þarf að notast við matsaðferðir sem eru skýrt afmarkaðar. Það hefur þó í för með sér hættu á að í raun sé það val á matsþáttum sem ákvarðar forgangsröðun frekar en „raunveruleg“ áhrif einstakra framkvæmda. Með öðrum orðum þýðir þetta að val á matsþáttum hygli tilteknum framkvæmdum á kostnað annarra.

Eins og komið var inn á hér að framan hefur verkefnið þróast á þann veg að höfundar hafa í auknum mæli velt upp þeim möguleika að nota aðferðir við mat á samfélagslegum áhrifum til þess að þróa breytta aðferðafræði við röðun framkvæmda í vegamálum.

Þess vegna er hér sett fram sú hugmynd að fjárveitingarvaldið ákveði hversu miklu fé skuli varið til að ná fram hverju ofangreindra markmiða. Tillögur að úrbótum í vegamálum yrði þá metnar þannig að sjá megi hversu miklu þær skila til að ná hverju markmiði fyrir sig. Fé verði samkvæmt því fyrst úthlutað til þeirra framkvæmda sem skila mestum ávinningi í hverjum markmiðsflokki fyrir sig.

Til þess að fá mynd af því hvað þessi aðferðafræði gæti haft í för með sér var vegáætlun fyrir árin 2000-2004 greind. Leitast var við að ákvarða undir hvert markmiðanna hér að ofan líklegast væri að sérhver framkvæmd á áætluninni hefði fallið. Framkvæmdirnar voru þannig flokkaðar eftir því hvort telja mætti að þær stuðluðu fyrst og fremst að: tengingu atvinnu- og búsvæða; arðsemi/hagræðingu; umferðaröryggi eða þróun byggðar. Flokkun af þessu tagi orkar vitaskuld tvímælis því flestar framkvæmdir stuðla að fleiri en einu markmiði samtímis. Því fer ekki hjá því að deila mætti um flokkun einstakra framkvæmda. Slíkar skekkjur eiga hins vegar ekki að koma svo mjög að sök

Því markmiðið með flokkuninni var fyrst og fremst að fá upp heildarmynd. Þannig var leitast við að greina hversu miklu fé í heildina hefur verið varið til framkvæmda sem hafa mismunandi tilgang auk þess að greina hvort um sé að ræða verulegan mismun milli svæða (kjördæma) hvað varðar umfang og tilgang framkvæmda. Greiningin leiddi í ljós að verulegur munur er á fjölda og umfangi verkefna milli markmiðsflokkanna. Nauðsynlegt að taka mið af því við endanlega útfærslu matslíkansins.

Langalgengasti flokkur framkvæmda er *tenging atvinnu- og búsvæða* en 6 af hverjum 10 framkvæmdum geta talist til þessa flokks. Þessi flokkur tekur jafnframt til sín stærstan hluta þess fjár sem varið er til vegaframkvæmda samkvæmt áætluninni. Hins vegar eru verkefni sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða að meðaltali minni að umfangi en önnur verkefni. Næst stærsti markmiðaflokkurinn, *umferðaröryggi*, hefur svipuð einkenni, það er að segja að verkefni eru mörg en að meðaltali umfangslítill. Á þessu eru þó vitaskuld undantekningar. Verkefni sem hafa þann tilgang að stuðla að *byggðapróun* eða *arðsemi* eru fá og flest dýr. Samkvæmt þessari greiningu eru verkefni sem virðast hafa þann tilgang að styðja byggðapróun⁸⁸ þau sem eru langstærst að meðaltali. Þetta eru fyrst og fremst jarðgöng á Norður- og Austurlandi og svokallaðir orku- og iðjuvegir á Austurlandi.

Þegar markmiðaflokkarnir eru greindir eftir svæðum kemur í ljós að framkvæmdir sem virðast einkum stuðla að arðsemi er í meira mæli að finna á höfuðborgarsvæðinu en framkvæmdir sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða eru hlutfallslega fleiri á öðrum svæðum. Eins og gefur að skilja eru framkvæmdir sem tengja má markmiðinu um byggðapróun eingöngu að finna utan höfuðborgarsvæðisins. Framkvæmdir sem stuðla að auknu umferðaröryggi eru hlutfallslega margar á öllum svæðum en þó flestar á suðvestanverðu landinu.

Auk þess að greina forgangsröðun stjórnvalda eins og hún birtist í vegáætlun var leitast við að meta viðhorf almennings er varða forgangsröðun í samgöngumálum. Í könnun RHA, *Samgöngur og ferðavenjur* sem gerð var á haustmánuðum 2002 kom glögglega í ljós að íbúar mismunandi svæða líta

⁸⁸ Samkvæmt áherslum í byggðamálum um þessar mundir er hér um að ræða framkvæmdir sem miða að því að styrkja svokölluð vaxtarsvæði.

misjöfnum augum á forgangsröðun. Þetta varðar bæði áður nefnda markmiðsflokka en einnig einstakar framkvæmdir, þegar spurt var um þær. Sannaðist þar hið fornkvæða að sjálfum sér er hver næstur.

Íbúar voru í könnuninni beðnir um að gefa fjórum meginmarkmiðum í samgöngumálum einkunn eftir mikilvægi að þeirra dómi. Í ljós kom að það sem langflestir setja á oddinn varðandi forgangsröðun í samgöngumálum er umferðaröryggi. Varðandi önnur markmið mátti ekki á milli sjá.

Til að fá mynd af hugsanlegum mun milli svæða var svarendum í könnuninni skipt milli fimm svæða⁸⁹. Í fyrsta lagi eru það þeir sem búsettir eru í innsta kjarna höfuðborgarsvæðisins, það er að segja vestan Elliðaána í Reykjavík, í Kópavogi og á Seltjarnarnesi. Í öðru lagi eru þeir sem búsettir eru utan innsta kjarna á höfuðborgarsvæðinu, það er að segja í efri byggðum Reykjavíkur og í nágrennasveitarfélögunum öðrum en Kópavogi og Seltjarnarnesi. Í þriðja lagi eru þeir sem búsettir eru umhverfis höfuðborgarsvæðið, það er að segja á Suðurnesjum, á vesturhluta Suðurlands (ytri mörk við Selfoss og nágrenni) og á suðurhluta Vesturlands (ytri mörk við Borgarnes). Í fjórða lagi eru íbúar Akureyrar, eina stóra þéttbýliskjarnans utan höfuðborgarsvæðisins. Í fimmta lagi eru svo þeir sem búsettir eru á öðrum landsvæðum.

Þegar athugað er hvernig svarendur á hverju þessara svæða víkja frá svörum landsmanna að meðaltali má sjá að munur á forgangsröðun er umtalsverður milli íbúa á svæðunum fimm. Munurinn er einkum milli íbúa á Suðvesturhorninu og annarra landsmanna. Þannig leggja íbúar á öllu höfuðborgarsvæðinu og á aðliggjandi svæðum meiri áherslu en landsmenn að meðaltali á hagræðingu og umferðaröryggi, en minni áherslu á styrkingu vaxtarkjarna eða tengingu byggðarlaga. Íbúar Akureyrar eru sammála íbúum Suðvesturhornsins um umferðaröryggið en hins vegar ósammála þeim um aðra þætti. Íbúar annarra landsvæða leggja meiri áherslu á styrkingu vaxtarkjarna og tengingu byggðarlaga en landsmenn að meðaltali, en minni á hagræðingu og umferðaröryggi. Draga má þá ályktun af því að þeir telji ekki fullnægt „frumþörfum“ sínum um samgöngur.

⁸⁹ Flokkunin var gerð eftir póstnúmerum. Nánari skilgreining á því hvaða póstnúmer eru að baki hverju svæði er að finna í viðauka.

Í könnuninni voru svarendur beðnir að nefna *eina* framkvæmd í vegamálum sem þeim þætti mikilvægt að fara í á næstu árum⁹⁰. Svör við þessari spurningu voru fyrst greind eftir gerð þeirra framkvæmda sem nefndar voru. Nokkur munur er á svörum milli landsvæða, en líkt og í spurningunni um meginmarkmið eru svör þeirra sem búa á Suðvesturhorninu frábrugðin svörum Akureyringa og annarra. Akureyringar og aðrir landsmenn nefna í mun meira mæli framkvæmdir sem lúta að *sjákkun einbreiðra brúa* eða *byggingu jarðganga*. Íbúar Suðvesturhornsins nefna hins vegar í mun meira mæli framkvæmdir sem flokka mætti undir *breiðkun vega* eða *gerð mislægra gatnamóta*. Ef miðað er við hversu hátt hlutfall svarenda tilgreinir einhverja framkvæmd í þessari opnu spurningu er ljóst að almenningur hefur skoðanir á forgangsröðun framkvæmda í vegamálum. Því má velja upp þeirri spurningu hvort ekki sé rétt að taka mið af vilja almennings í þeim efnum.

Þegar sama spurning og fjallað er um hér að ofan er greind á annan hátt, þ.e. þegar litið er á þær þrjár einstöku framkvæmdir sem flestir nefna eru það *sjákkun einbreiðra brúa almennt*, *tvöföldun Reykjanesbrautar* og *úrþatur á gatnamótum Kringlumýrarbrautar* og *Miklubrautar*. Ekki þarf að koma á óvart að hlutfall þeirra sem nefnir þessar tilteknu framkvæmdir er mjög tengt búsetu svarenda og væntanlega því hversu mikið viðkomandi einstaklingar nota þau samgöngumannvirki sem um er að ræða. Hins vegar má ef til vill telja athyglivert hversu hátt hlutfall fólks sem býr í kjarna höfuðborgarsvæðisins nefnir tvöföldun Reykjanesbrautar sem stafar væntanlega af mikilli umfjöllun um þörf á aðgerðum þar og því að íbúar svæðisins eigi í miklum mæli leið þar um t.d. í tengslum við utanlandsferðir.

7.3. Mat félags- og efnahagslegra áhrifa

Mikilvægt er að tilgangur framkvæmda sé skýr til þess að unnt sé að meta félags- og efnahagsleg áhrif þeirra, þ.e. til þess að unnt sé að sjá hvort líklegt sé að tilganginum verði náð. Ef gengið er út frá hugmyndinni um fernskonar markmið eða tilgang framkvæmda mætti stilla upp matslíkani sem byggist á því að fyrir allar fyrirhugaðar framkvæmdir sé lagt mat á tiltekna þætti en að matsþættirnir hafi ólíkt vægi eftir markmiðum; með öðrum orðum að hver

⁹⁰ Hér var um svokallaða opna spurningu að ræða.

framkvæmd sé metin miðað við þann ávinning sem hún skilar miðað við hvert hinna fjögurra markmiða.

Á grundvelli niðurstaðna fyrsta hluta þessa verkefnis er lagt til að miðað sé við eftirfarandi áhrifaþætti:

- Framkvæmdakostnaður
- Viðhaldskostnaður
- Rekstrarkostnaður bifreiða
- Ferðatími
- Áreiðanleiki í ferðum
- Fjölbreytni starfa
- Launatekjur
- Nýting og verð fasteigna
- Slysatiðni
- Tengsl atvinnu- og búsvæða
- Aðgengi að almenningsamgöngum
- Önnur umferð
- Samfélagsþéttni
- Þjónusta fyrirtækja

Til að svara spurningunni um vægi einstakra þátta við mat framkvæmda og til að prófa notkun einstakra mælinga var ákveðið að fjalla um fjórar framkvæmdir í vegamálum og framkvæma nokkurskonar tilraunamat á félags- og efnahagslegum áhrifum þeirra.

Framkvæmdirnar voru valdar með það að leiðarljósi að geta hver um sig verið „góður fulltrúi“ fyrir mismunandi megin markmið, þ.e. tengingu atvinnu- og búsvæða, arðsemi, umferðaröryggi og byggðaðróun. Fyrir hverja þessara framkvæmda var leitast við að meta hvaða matsþættir það eru sem virðast skipta mestu máli við samfélags- og efnahagslegt mat á viðkomandi tegund samgöngubóta. Framkvæmdirnar eiga það sammerkt að til eru allgóðar upplýsingar um þau í tengslum við umhverfismat og annan undirbúning þeirra. Þessar fjórar framkvæmdir voru:

- a) *Verkefni sem hefur tengingu atvinnu- og búsvæða sem meginmarkmið eða tilgang.* Norðausturvegur um Öxarfjarðarheiði var talinn sem fulltrúi fyrir þessa tegund verkefna. Þarna er um að ræða styttingu vegalengda milli byggðarlaganna í Norður-Þingeyjarsýslu og styttingu milli Þistilfjarðar og Mið-Norðurlands.

- b) *Verkefni sem hefur arðsemi eða hagræðingu að meginmarkmiði eða tilgangi.* Hvalfjarðargöng voru talin góður fulltrúi fyrir arðsöm verkefni. Þessi jarðgöng eru eina verkefnið á sviði samgöngumála sem hefur verið fjármagnað sem einkaframkvæmd fram til þessa. Hefði verkefnið tæplega verið framkvæmt á þessum tíma ef ekki hefði verið hægt að sína fram á arðsemi þess.
- c) *Verkefni sem hefur aukið umferðaröryggi sem meginmarkmið eða tilgang.* Breikkun Reykjanesbrautar var valin sem fulltrúi slíks verkefnis. Á undanförunum árum hefur tæplega verið rætt meira um neina einstaka framkvæmd á sviði umferðaröryggismála en breikkun Reykjanesbrautarinnar.
- d) *Verkefni sem hefur byggðaðróun sem meginmarkmið eða tilgang.* Jarðgöng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar voru valin sem fulltrúi fyrir þessa tegund samgöngubóta. Ekki eru mörg verkefni á döfinni um þessar mundir sem beint er hægt að tengja þeirri stefnu í byggðaðróun sem varðar styrkingu vaxtarsvæða. Einna helst er um að ræða tvenn jarðgöng; ofangreind jarðgöng og jarðgöng milli Reyðarfjarðar og Fáskrúðsfjarðar. Ástæðan fyrir því að velja jarðgöngin milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar er sú að meira er til af aðgengilegum gögnum um framkvæmdina og svæðið auk þess sem vinna við sérstaka byggðaaætlun er hafin fyrir Eyjafjarðarsvæðið sem miðar að því að styrkja það sem búsetuvalkost við höfuðborgarsvæðið.

Ástæðan fyrir því að þessar fjórar framkvæmdir voru teknar til skoðunar er m.a. sú að þær eru ólíkar. Hver þeirra virðast hafa tiltekinn megin tilgang. Þrátt fyrir það er ljóst að sama gildir um þessar veg framkvæmdir og allar aðrar að þær eru að skila margvíslegum árangri. Sú staðreynd kom fram við prófun á aðferðum til að meta áhrif framkvæmdanna á valda félags- og efnahagslega þætti..

Nokkur tilvik má nefna um að áhrif framkvæmdar á tiltekinn matsþátt séu mikil þó svo að áhrifin teldust samkvæmt hugmyndum höfunda léttvæg fyrir viðkomandi tegund markmiða. Dæmi um þetta er matsþáttur á borð við

fjölbreytni starfa í tilviki Hvalfjarðarganga en göngin hafa mikil og jákvæð áhrif á þann þátt. Hins vegar hefði slíkt jákvætt mat ekki gildi samkvæmt hugmyndum höfunda ef gengið væri út frá því að Hvalfjarðargöng stuðluðu fyrst og fremst að arðsemismarkmiði og væru fjármögnuð samkvæmt því.

Ofangreind staðreynd veldur þó ekki vandræðum varðandi þá leið sem hér er sett fram um röðun verkefna þar sem ekki yrði fyrirfram ákveðið hvaða markmið tiltekin framkvæmd ætti að styðja. Fjármagn til þess að ná fram hverju megin markmiðanna réði því, ásamt metnum áhrifum framkvæmdarinnar á einstaka þætti, hvenær verkefnið kæmist til framkvæmda. Ekki væri hægt að sjá fyrirfram á grundvelli hvers markmiðaflokkanna fjögurra framkvæmdin yrði endanlega fjármögnuð.

Tafla 59 Gildi matsþátta fyrir mismunandi framkvæmdir og markmiðaflokka

Matsþættir	Tenging svæða	Arðsemi /Hagr.	Umf.-öryggi	Byggðaþróun
Framkvæmdakostnaður		x		
Viðhaldskostnaður		x		
Rekstrarkostnaður bifreiða		x		
Ferðatími	x	x		x
Áreiðanleiki í ferðum	x	x		x
Fjölbreytni starfa	x			x
Launatekjur	x			x
Nýting og verð fasteigna				x
Slysátíðni			x	
Tengsl atvinnu- og búsvæða	x			x
Aðgengi að almenningssamgöngum	x			x
Önnur umferð			x	x
Samfélagsþéttni	x		x	x
Þjónusta fyrirtækja	x			x

Tafla 59 sýnir hugmyndir höfundanna um það hvaða matsþættir gætu haft gildi við mat á félags og efnahagslegum áhrifum samgöngubóta miðað við fjögur markmið samgöngubóta. Fjöldi matsþátta og vægi þeirra hefur verið að taka nokkrum breytingum allt frá því að 1. áfanga rannsóknarinnar lauk í ársbyrjun 2002 eftir því sem nýjar upplýsingar hafa verið að koma fram og aðferðafræðin hefur þróast. Í 1. áfanga voru kynntir til sögunnar samtals 24 mögulegir matsþættir en þeim var fækkað niður í 18 í 2. áfanga. Í þessum lokaáfanga verkefnisins fór enn frekari vinsun fram og eru matsþættirnir nú 14 talsins eins og taflan sýnir.

Í þessum lokaáfangi verkefnisins var ákveðið að þróa áfram aðferðir við að meta samfélagsáhrif framkvæmda en halda sig innan þess ramma sem settur var í fyrsta og öðrum áfangi um tengsl forgangsröðunar og matsaðferða. Þannig var skoðað frekar hvaða aðferðir og mælikvarða væri unnt að nota til þess að meta áhrif samgöngubótanna á þá efnahagslegu og samfélagslega þætti sem taldir voru þeir þættir sem geta gefið heildarmynd af áhrifunum. Mælingar eða aðrar athuganir á áhrifum matsþáttanna voru þó ekki framkvæmdar að öðru leyti en gert hafði verið í 2. áfangi rannsóknarinnar fyrir framkvæmdirnar fjórar sem fjallað var um hér að ofan. Þetta gildir þó ekki um einn nýjan matsþátt, samfélagsþéttni, sem gaf tilefni til frekari umfjöllunar.

Ákveðið var að styðjast áfram fyrst og fremst við aðferðafræði sem kynnt var í 1. áfangi rannsóknarinnar og notuð er a.m.k. í Bandaríkjunum, Bretlandi og Skotlandi. Þar er um að ræða blöndun aðferða, annars vegar arðsemismælinga og s.k. samþætts samfélagsmats⁹¹. Einnig var nú í meira mæli litið til norskra aðferða og framsetningar á niðurstöðum mats.

Ákveðið var að nota töflur eða eyðublöð lík því sem notuð hafa verið við samskonar mat í Bretlandi og Skotlandi til að birta niðurstöður mats og auðvelda samanburð verkefna. Matsþættirnir sem birtir eru hérna, byggjast einkum á athugun á framkvæmdunum fjórum sem skoðaðar voru í 2. áfangi rannsóknarinnar.

Í þessum lokaáfangi rannsóknarinnar var vægi einstakra matsþátta athugað nánar. Athugað var hversu aðgengileg gögn eru til um matsþættina og hversu líklegt er að hægt sé að mæla og spá fyrir um áhrif þeirra með annað hvort eigindlegum eða meginndlegum aðferðum.

Í ljós kom að gagnaskortur háir því talsvert að skoðaðir séu nokkrir þættir sem gæti annars talist mikilvægt að leggja til grundvallar matinu. Má þar helst nefna upplýsingar um *tekjur og skiptingu vinnuafldsins eftir atvinnugreinum*. Engu að síður er hér gert ráð fyrir að þessir þættir verði hluti af matslíkaninu enda hljóta þessi gögn innan tíðar verða gerð aðgengileg fyrir smærri landfræðilegar einingar á ný. Svipað gildir um upplýsingar um *veltu fyrirtækja og margfeldisáhrif* að

⁹¹ e. socio-economic impact assessment.

gagnaskortur háir því mjög að þessir þættir séu notaðir til að spá fyrir um áhrif samgöngubóta en ákveðið var í þessum áfanga að fella þessa þætti út úr líkaninu.

Höfundar töldu erfitt að sýna fram á orsakasamhengi milli samgöngubóta og tveggja matsþátta þrátt fyrir að oft hafi þessir þættir verið notaðir til rökstuðnings ýmsum framkvæmdum. Þessir þættir eru annars vegar *stjórnsýsla og þjónusta ríkis* og hins vegar *stjórnsýsla og þjónusta sveitarfélaga*. Ekki verður um það deilt að samgöngubætur skapa mikla möguleika á hagræðingu og ýmissi breytingu á þessum þáttum enda hafa samgöngubætur oft verið rökstuddar á þeim forsendum. Raunveruleikinn er hins vegar sá að sjálfstæðar ákvarðanir liggja þarna að baki hjá ríkisvaldi og sveitarfélögum. Þær ákvarðanir eru ekki alltaf í samræmi við það sem fyrirfram var búist við enda eru fleiri hagsmunir sem þarna koma við sögu og auk þess er það vel þekkt að ekki eru ávallt nýtt þau tækifæri sem samgöngubætur bjóða þó uppá.

Við mat á áhrifum einstakra framkvæmda gæti þó verið hægt að leggja ofangreinda tvo matsþætti til grundvallar, þrátt fyrir að í matskerfi eins og hér er sett fram hugmynd um, sé það erfitt eins og rökstutt er hér að ofan.

Ákveðið var að taka út tvo matsþætti, *hljóðvist* og *loftgæði*, sem eru jafnan skoðaðir í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Bæði voru þeir undanskildir af þeirri ástæðu að þeir eru skoðaðir á síðari stigum og einnig vegna þess að tæknileg útfærsla samgöngumannvirkisins og húsnæðis hefur mikil áhrif á það hversu mikil áhrifin á þessa þætti verður, einkum hljóðvist.

7.4. Leikreglur við mat áhrifa og framsetning niðurstaðna

Eitt megin verkefni þessa áfanga rannsóknarinnar var að setja fram tillögur að leikreglum fyrir mat á samfélagsáhrifum þar sem fram kemur hvaða mælikvarða hægt er að nota fyrir einstaka matsþætti.

Suma matsþætti er hægt að mæla með *meginleggum* aðferðum og setja niðurstöðuna fram með þekktum mælikvörðum. Þetta á við um matsþætti sem varða kostnað veghaldara og vegfarenda sem eru hluti af arðsemismati. Í öðru lagi eru mælanlegir þeir þættir sem varða ferðatíma, svo og þeir þættir sem eru

afleiddar stærðir af ferðatíma eða vegalengdum og íbúafjölda með aðstoð líkana. Þá er tíðni umferðarslysa mælanleg á grundvelli þeirra gagna sem til eru um þau og sama gildir um tekjur og fjölbreytileika starfa að því marki sem til eru gögn um þá þætti. Svipað gildir um fasteignamarkaðinn, þrátt fyrir að settir hafi verið frekari fyrirvarar við orsakasamhengi fyrir þann þátt en gert var í fyrri áföngum rannsóknarinnar, t.d. þar sem fáar eignir skipta um eigendur.

Nokkra þætti er hins vegar ekki unnt að mæla með meginlegum aðferðum og birta niðurstöðuna á hefðbundnum mælikvarða. Í þeim tilvikum þarf að notast við eigindlegar aðferðir, meta áhrifin og birta niðurstöðuna á raðkvarða. Þetta á við um matsþættina *aðgengi að almenningsamgöngum, aðgengi fyrir aðra umferð og samfélagsþéttni*. Raunar gildir það sama um þá matsþætti sem eru mælanlegir að niðurstaða áhrifamats fyrir þá yrði jafnframt birt á sama eða svipuðum raðkvarða og fyrir þætti sem aðeins er hægt að meta á eigindlegan hátt.

Einkum var stuðst við aðferðir sem hafa verið notaðar af samgönguyfirvöldum í Skotlandi og Englandi ásamt aðferðum sem kynntar eru í handbók frá norsku vegagerðinni um það hvernig hægt er að birta niðurstöður.

Miðað er við að hægt sé að birta samræmdar upplýsingar um vænt áhrif hverrar framkvæmda á valda samfélagslega þætti á einu eyðublaði. Þess er vænst að samanburður á áhrifum einstakra framkvæmda innbyrðis á þessa völdu þætti verði með þessum hætti mun auðveldari en nú er.

Settar eru fram hugmyndir um að umdæmisskrifstofur Vegagerðarinnar hefðu miklu hlutverki að gegna við mat á samfélagslegum áhrifum framkvæmda og gæti sú vinna tengst innbyrðis röðun framkvæmdanna.

Rannsóknarverkefni þetta hefur þróast þannig að umfjöllun um innbyrðis röðun framkvæmda hefur orðið verulegur hluti þess. Þar á meðal hefur verið fjallað nokkuð um það hvernig aðferðafræði við röðun verkefna gæti breyst miðað við hugmyndir höfundu. Merkja má að viðhorf til þess að skipta fjármunum að verulegu leyti eftir kjördæmum hafi verið að breytast á undanförunum árum og að sýn á framkvæmdir í samgöngumálum sé að verða

heildstæðari. Þetta má t.d. sjá í langtímaáætlun í vegagerð frá árinu 1998 og í samgönguáætlun 2003-2014 sem Alþingi samþykkti árið 2003.

Sett er fram hugmynd að gagnagrunni þar sem hægt væri að skrá inn allar framkvæmdir ásamt helstu upplýsingum um kostnað, tilgang og fleira. Þá verði í þessum gagnagrunni lagt mat á áhrif framkvæmdarinnar á skilgreinda samfélagslega þætti í samræmi við þetta rannsóknarverkefni. Þessi gagnagrunnur gæti verið þannig uppbyggður að hann geti raðað verkefnum innbyrðis eftir því hversu mikil áhrif þau hafa á tiltekna matsþætti og miðað við þá fjóra megin markmiðaflokka sem höfundar hafa fjallað um í þessu verkefni. Í raun gæti gagnagrunnur þannig verið tæki til þess að raða verkefnum innbyrðis miðað við mismunandi forsendur.

Hugmyndir höfunda um mat á samfélagslegum áhrifum og nýja nálgun við röðun verkefna tengjast efni tilskipunar nr. 01/42/EB um mat á ábrifum tiltekins skipulags og áætlana á umhverfið sem Evrópuþingið og -ráðið samþykkti árið 2001. Á íslensku hefur þessi tegund mats fengið nafnið *umhverfismat áætlana* (UMÁ) og tengist mati á samfélagsáhrifum vegaf framkvæmda á þann hátt að s.k. geiraáætlunir s.s. samgönguáætlun og vegáætlun falla undir tilskipunina. Vegna aðildar Íslands að EES-samningnum þurfa stjórnvöld að fella þessa tilskipun inn í íslenska lagaumhverfið eigi síðar en 21. júlí 2004.

Í tilskipuninni kemur fram að umhverfismat áætlana leggi áherslu á markmið og stefnumótun, svo og áherslu á forgangsröðun framkvæmda og tímasetningu. Samkvæmt þessu er gildi rannsóknar RHA mikið vegna þeirrar áherslu sem hún leggur á skýra markmiðssetningu og forgangsröðun. Ekki er fráleitt að gera ráð fyrir að þær aðferðir við markmiðssetningu, samfélagsmat og röðun verkefna sem hér er fjallað um geti orðið hluti af breyttri aðferðafræði sem taka þarf upp vegna umhverfismats áætlana.

Það mat á umhverfisáhrifum (MÁU) sem gert er fyrir ákveðinn hluta samgönguframkvæmda tengist einnig þessu rannsóknarverkefni. Það má hugsa sér að nota mat á samfélagsáhrifum til þess að athuga hvaða útfærsla vegtenginga gæti fallið best að ákveðnum meginhugmyndum um samgöngubætur.

Dæmi um slíka meginhugmynd gæti verið sú að tengja Siglufjörð við Eyjafjarðarsvæðið. Þannig er hægt, þegar í upphafi, að skoða hverjum árangri slík framkvæmd gæti skilað í samfélagslegu tilliti. Þegar nær dregur því að hrinda hugmyndinni í framkvæmd geta hinsvegar komið upp nýjar hugmyndir um útfærslu hennar. Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar er síðan hægt að fara í nánari athugun á því hvaða útfærsla hennar gæti skilað mestum samfélagslegum árangri miðað við þau markmið sem að er stefnt, í þessu tilviki að tengja Siglufjörð við Eyjafjarðarsvæðið.

Hvað tengingu mats á samfélagsáhrifum og röðunar verkefna varðar, er hugmynd höfunda sú að almenningur²² geti komið á framfæri tillögu að nýrri framkvæmd við annað hvort alþingismenn eða Vegagerðina. Síðan yrði líklega áhrif á slíka hugmynd metin. Vegagerðin og alþingismenn gætu að sjálfsögðu látið meta nýjar hugmyndir að framkvæmdum að eigin frumkvæði.

Hugmynd höfunda er sú að meta megi vænt áhrif vegaf framkvæmda í sérsniðnum gagnagrunni og nota hann jafnframt sem tæki til röðunar framkvæmda innbýrðis á grundvelli samfélagsáhrifa. Í svona gagnagrunni gætu margir unnið samtímis, t.d. starfsmenn í aðalskrifstofu og umdæmisskrifstofum Vegagerðarinnar. Gagnagrunnurinn gæti haldið utan um öll verkefni og með því móti mætti sjá hvar einstök verkefni standa gagnvart öðrum verkefnum sem bíða þess að komast í framkvæmd. Fleiri ættu að hafa lesaðgang að gagnagrunninum til að fylgjast með stöðu ýmissa hugmynda eða tillagna að samgöngubótum. Ennfremur er hægt að hugsa sér að sendur yrði sjálfkrafa tölvupóstur á tiltekna lykilaðila þegar breytingar verða á grunninum, s.s. þegar hugmyndir um ný verkefni koma inn, verkefni færast áfram í forgangsröðinni o.s.frv.

Umdæmisskrifstofur Vegagerðarinnar gætu haft lykilhlutverki að gegna við að gera frumathugun á samfélagslegum áhrifum hugmynda um nýja vegi. Því til rökstuðnings má nefna að hjá skrifstofunum er fyrirbyggjandi mikil staðbundin þekking á viðkomandi landsvæði sem augljóslega flýtur ferlinu við slíkt mat. Leggja verður áherslu á að mat á hverju verkefni yrði að taka sem stystan tíma ef raunhæft á að vera að öll verkefni eða hugmyndir að framkvæmdum hljóti þessa meðferð.

²² Með almenningi er hér átt við einstaklinga, samtök, félög, sveitarfélög o.s.frv.

Tryggja þyrfti samræmi í mati, þannig þyrfti sérhver þeirra aðila sem framkvæmdi matið að hafa aðgang að mati á verkefnum á öðrum svæðum. Með því móti yrðu forsendur matsins opnar fyrir aðra sem ynnu slíkt mat. Þetta verður líklega best gert með því að hagnýta ofangreindan gagnagrunn til þess að halda utan um allar framkvæmdir.

7.5. Niðurlag

Þróun íslenska samfélagsins, þar á meðal miklar breytingar á búsetumynstri á Íslandi ásamt þróun vegakerfisins hefur leitt til þess að sjónarmið þeirra sem búa á og í grennd við höfuðborgarsvæðið annars vegar og þeirra sem búa í öðrum landshlutum hins vegar eru mjög ólík hvað varðar áherslur í uppbyggingu vegakerfisins.

Nýlega hafa verið gerðar breytingar á aðferðarfræði við forgangsröðun framkvæmda m.a. til þess að reyna að samræma þessi mismunandi sjónarmið. Þetta á bæði við um langtímaáætlun í vegagerð árið 1998 og síðan samgönguáætlun 2003-2014. Þrátt fyrir þetta virðast heyrast ennþá mismunandi kröfur um breyttar áherslur við úthlutun fjár til samgöngumála og verða þær jafnvel æ háværar. Ein þeirra aðferða sem mögulegar eru til þess að svara þessum kröfum er sú að meta samfélagsleg áhrif samgöngubótanna á sem hlutlægastan hátt og nota til í tengslum við ákvarðanatöku. Þrátt fyrir að áhrifin sem samgöngubætur hafa á samfélagið séu ákaflega margslungin bendir reynslan af þessu verkefni til þess nota megi það líkan sem hér hefur verið sett fram hugmynd um til þess að meta samfélagsleg áhrif samgöngubóta. Það er þó ljóst að nauðsynlegt er að hafa svona líkan í sífelldri endurskoðun. Þeir samfélagsþættir sem lagðir eru til grundvallar í matinu (matsþættir) kunna að breytast frá einum tíma til annars. Sama gildir um þær aðferðir sem notaðar eru til þess að meta áhrifin á einstaka matsþætti, þær þróast og henta misjafnlega vel við mismunandi aðstæður. Þrátt fyrir að þetta verkefni gefi allgóða yfirsýn yfir þær aðferðir sem nota má til þess að meta áhrifin er ljóst sú lýsing alls ekki tæmandi enda verkefnið margslungið svo ekki sé meira sagt.

Við mat á samfélagslegum áhrif framkvæmda í framtíðinni er lögð áhersla á að nauðsynlegt er að fylgst sé með þróun þessara aðferða hjá öðrum þjóðum og

hagnýttar þær handbækur sem aðgengilegar eru hverju sinni. Þá er nauðsynlegt að efla gagnasöfnun sem nýta má í þessum tilgangi.

HEIMILDIR

- Alþingi (1998) *Tillaga til þingsályktunar um langtímaáætlun í vegagerð.*
- Alþingi (1999) *Þingsályktun um stefnu í byggðamálum fyrir árin 1999-2001.*
- Alþingi (2002a) *Nefndarálit um tillögu til þingsályktunar um stefnu í byggðamálum fyrir árin 2002–2005 frá meiri hluta iðnaðarnefndar.*
- Alþingi (2002b) *Tillaga til þingsályktunar um breytingu á vegáætlun fyrir árin 2000-2004.*
- Alþingi (2002c) *Tillaga til þingsályktunar um stefnu í byggðamálum fyrir árin 2002–2005.*
- Alþingi (2003) Sjá vefsíðuna <http://www.althingi.is>
- Anders Jansson (1999) *Transport SEA: A Nordic Perspective.* Warsaw, OECD/ECMT Conference on Strategic Environmental Assessment for Transport.
- Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks og VSÓ Ráðgjöf (2001) *Mat á umbæturáhrifum; jarðgöng og vegagerð á norðanverðum Tröllaskaga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar.* Matskýrsla. Reykjavík, Vegagerðin.
- Aschauer, D. A. (1989) Is public Expenditure Productive? *Journal of Monetary economics.* March 1989, 23(2).
- Asplan (1991) Spölur hf. *Traffíkkþróun og Hvalfjörður tunnelprojekt.* *Arbeidsrapport nr. 1.* Stavanger, Asplan.
- Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða (1999) *Ábrif Vestfjarðaganga á atvinnulíf og þjónustu í Ísafjarðarsýslum.* Skýrsla unnin fyrir Vegagerðina
- Axel Hall, Ásgeir Jónsson og Sveinn Agnarsson (2002) *Byggðir og búseta, þéttbýlismyndun á Íslandi.* Reykjavík, Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.
- Án höfundar (1988) *Hvalfjörður Feasibility Study of Tunnel Crossing,* october 1988.
- Borgarnesnefndin (2000) *Þjóðvegur 1 um Borgarnes, samanburður valkosta, drög.*
- British Columbia Environmental Assessment Office (2001) sjá: <http://www.eao.gov.bc.ca/project/>

- Byggðastofnun (1986) *Þróun byggðar, atvinnulífs og stjórnskerfis – skýrsla þingsflokka*.
- Byggðastofnun (1994) *Breyttar áherslur í byggðamálum: Stefnumótandi byggðaaáætlun 1994-1997*.
- Byggðastofnun (1998) *Stefnumótandi byggðaaáætlun 1998-2002*.
- Chandra, Amitabh og Eric Thompson (2000) Does Public Infrastructure affect Economic Activity? Evidence from the Rural Interstate Highway System. *Regional Science and Urban Economics* 30, pp. 457-490.
- Department of the Environment, Transport and the Regions (2002) *Understanding the new approach to appraisal*. Sjá: <http://www.detr.gov.uk/itwp/appraisal/understanding/index.htm>
- Dómsmálaráðuneytið (2002) *Reglur um flutning á battulegum efnum um jarðgöng, tillögur starfsbóps*. Reykjavík, Dómsmálaráðuneytið.
- DTS Pidea Consulting (2001) *Skye Bridge: Socio Economic Impact Evaluation*. Skýrsla unnin fyrir Scottish Executive (Skosku heimastjórnina). Sjá: <http://www.scotland.gov.uk/library2/doc16/sbse-00.asp>
- ECON (2000) *Forskningsutfordring for Nasjonal transportplan*. Oslo, TØI, SINTEF, ECON.
- Elvik, R., Mysen, A. B. og Vaa, T. (1997) *Trafikksikkerhets håndbok. 3. utg.* Oslo, Transportøkonomisk Institutt.
- Einar Áskelsson og Bjarni Hjarðar (2000) *Landflutningar á Íslandi. Verkefni II. Vöruflutningar og fólksflutningar í dreifbýli – ábattumat sýsastaða, áfangaskýrsla III*. Akureyri, Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.
- Eymundur Runólfsson (1997) *Gagnasöfnun vegna úttektar Ríkisendurskoðunar, ákvarðanaferli-kostnaðaráætlanir* (óbirt samantekt). Reykjavík, Vegagerðin.
- Federal Highway Authority (2001) Sjá: <http://www.fhwa.dot.gov/tea21/index.htm>
- Fernald, J. G. (1999) Roads to prosperity? Assessing the Link Between Public Capital and Productivity. *American Economic Review*, June 1999

- Forkenbrock, David J. & Glen E. Weisbrod (2001) *Guidebook for Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects*. Washington D.C, National Academy Press
- Forkenbrock, David J., Shauna Benshoff and Glen E. Weisbrod (2001) *Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects*. Iowa, Public Policy Center University of Iowa; Boston, Economic Development Research
- Ford, R. og Poret, P. (1991) Infrastructure and Private Sector Productivity. *OECD Economic Studies*, Autumn 1991, (17).
- Forsætisráðuneytið (1999) *Nefnd forsætisráðherra um byggðamál í tengslum við breytingu á kjördamaskípan Reykjavík*, Forsætisráðuneytið.
- Framkvæmdastofnun Ríkisins (1981) *Félagsleg ábrif Ölfusárbrúar við Óseyrarnes*. Reykjavík, Framkvæmdastofnun Ríkisins.
- Fréttablaðið (2003) Óskir um nýjan Suðurlandsveg. *Fréttablaðið*, 11. nóvember 2003.
- Fricker, D (2001) *The Business Case: Preparing a Cost Benefit Analysis*. Sjá: <http://members.ozemail.com.au/~dfriker/CBA.HTM>
- Gore, Charles (1984) *Regions in question – space, development theory and regional policy*. New York, Metuen.
- Gramlich, E. M. (1994) Infrastructure Investment: A Review Essay. *Journal of Economic Literature*, September 1994, 32(3)
- Grétar Þór Eyþórsson, Hjalti Jóhannesson, Guðmundur Guðmundsson og Einar Ólafsson (2001) *Ábrif samgöngubóta á byggðapróun*. Akureyri, Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.
- Gunnar Helgi Kristinsson (1999) *Úr digrum sjóði, fjárlagagerð á Íslandi*. Reykjavík, Háskólaútgáfan.
- Hagfræðistofnun Háskóla Íslands (1992) *Þjóðhagslegur ávinningur Hvalfjarðarganga, skýrsla til Spalar*. Reykjavík, Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.
- Halstead, John M. og fl. (1984) *Socioeconomic Impact Management, Design and Implementation – A Westview Special Study*. Westview Press, Boulder , 1984.
- Haynes, Kingsley E. og A. Stewart Fotheringham (1984) *Gravity and Spatial Interaction Models*. London, Sage Publications.

Heimasíðan Road Safety Audit Homepage. <http://www.roadsafetyaudit.com>
(desember 2002)

Helga Aðalgeirsdóttir, Guðmundur Heiðreksson og Gunnar H. Jóhannesson
(2002) *Norðausturvegur um Öxarfjarðarbeiði í Öxarfjarðarbreppi og Svalbarðsbreppi, Katastaðir-Sævarland*. Tillaga að matsáætlun. Akureyri, Vegagerðin.

Hekla Gunnarsdóttir (2003) *Eyjafjörður – samfélagslýsing*. Akureyri,
Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

Higgins, Benjamin (1988) Francois Perroux. í Higgins, Benjamin og Donald
J. Savoie (ritstj.) *Regional Economic Development – Essays in Honour of Francois
Perroux*. Boston, Unvin Hyma, 31-47.

Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson (2003) Forgangsröðun framkvæmda í
vegakerfinu. *Félags- og efnahagsleg ábrif samgöngubóta, áfangaskýrsla II*. Akureyri,
Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

Hjalti Jóhannesson, Grétar Þór Eypórsson og Kjartan Ólafsson (2001) *Jarðgöng
og vegagerð á norðanverðum Tröllaskaga, mat á samfélagsáhrifum*. Akureyri.
Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

Hulten, C. H. (1994) *Optimal Growth with Infrastructure Capital: Theory and
Implications for Empirical Modelling*. Working Paper, University of Maryland,
1994.

Hönnun (2001a) *Reykjanesbraut. Breiðkun á milli Hafnarfjarðar og Njarðvíkur. Mat
á umhverfisáhrifum, matskýrsla*. Reykjavík, Vegagerðin.

Hönnun hf. (2001b) *Samfélagsleg ábrif jarðganga milli Reyðarfjarðar og
Fáskrúðsfjarðar*. Skýrsla unnin fyrir Vegagerðina.

Industry Canada (2001) Strategis.ca. Sjá:
<http://strategis.ic.gc.ca/SSG/es32001e.html>

Jón Ágúst Reynisson (1994) *Jarðgöng á mið-Austurlandi. Hugsanleg ábrif þeirra á
þjónustustarfsemi*. Lokaritgerð til B.S.-próf við Jarð- og landfræðiskor Háskóla
Íslands.

Kjartan Ólafsson, Grétar Þór Eypórsson og Hjalti Jóhannesson (2001)
Kárahjúkavirkjun – mat á samfélagsáhrifum. Skýrsla unnin fyrir Landsvirkjun.
Akureyri, Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

Kjartan Ólafsson og Hjalti Jóhannesson (2002) *Félags- og efnabagsleg áhrif samgöngubóta, þróun matsaðferða – fyrri hluti*. Akureyri, Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

KPMG Consulting LP (2000) *Comparative Study of Socio-economic Factors Related to Concrete and Asphalt Highway Surfaces*. Sjá:

<http://www.cement.ca/cpca/cpca.nsf/63c196d91f068222852567cf00545ccf/c592d28100d9d285852569e6005cc85c?OpenDocument>

Landsvirkjun (1999) *Fljótsdalsvirkjun – umbverfi og umbverfisáhrif*.

Lloyd, P.E. & Dicken, P. (1977) *Location in Space, a Theoretical Approach to Economic Geography*. London, Harper & Row Publishers.

Marshall, John, U. (1990) *The Structure of Urban Systems*. Toronto, University of Toronto Press.

Martin A. Hanssen (1999) *Miljøvurderinger av planer og programmer, EU-kommisjonens forslag til direktiv sett i ett norsk kontekst*. Oslo, Prosjektrapport 1999:5, Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR).

Mullally, Sasha (2001) *Icelandair 2001: International Air Services and Atlantic Canada, Losing Icelandair: Situational Review, Survey of the Impact, Policy Commentary*. Polyvalence.netWork. Sjá: <http://www.upei.ca/~iis/icelandair.htm>

Munnell, A. H. (1990) Why has productivity growth declined? Productivity and public investment. *New England Economic Review*, Jan/Feb 1990.

Nas, Tevfik F. (1996) *Cost-Benefit Analysis, Theory and Application*. Sage Publications, Thousand Oaks, California.

Nýsír hf. (2001) *Mat á samfélagslegum og efnabagslegum áhrifum álvers í Reyðarfirði*. Reyðarál, Skýrsla unnin fyrir Reyðarál.

Puga, Diego og Gilles Duranton (1999) *Diversity and Specialization in Cities: Why, where and when does it matter?*

<http://dpuga.economics.utoronto.ca/papers/divvsspz.pdf>

Rannsóknarnefnd umferðarslysa (2000) *Banaslys í umferðinni 1999*. Reykjavík, Rannsóknarnefnd umferðarslysa.

Samgönguráðuneytið (1991) *Stærri samgöngusvæði – Betri mannlíf. Hagræðing í opinberum rekstri og framkvæmdum vegna tilkomu jarðganga milli Skutulsfjarðar, Öundurafjarðar og Súgandafjarðar*. Skýrsla starfshóps.

Samgönguráðuneytið (2000) Sjá heimasíðuna <http://samgonguraduneyti.is>

Samgönguráðuneytið (2001) *Fréttabréf*, 1. tbl. Reykjavík, Samgönguráðuneytið.

Samtök sveitarfélaga á Vesturlandi (1996) *Ráðstefna um ábrif Hvalfjarðarganga á búsetu og atvinnulíf*. Borgarnes, Samtök sveitarfélaga á Vesturlandi.

Scottish Executive (2003) *Travel Choices for Scotland: Strategic Roads Review*. Sjá: <http://www.scotland.gov.uk/travelchoices/docs/tcfs-00.htm>

Skipulagsstofnun (2001) *Jarðgöng og vegagerð á norðanverðum Ttöllaskaga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar. Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum*. Reykjavík, Skipulagsstofnun.

Skipulagsstofnun (2002) *Reykjanesbraut, breikkeen milli Hafnarfjarðar og Njarðvíkur. Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum*. Reykjavík, Skipulagsstofnun.

Statens vegvesen (1995) *Håndbok 140, Konsekvensanalyser, Del IIa Metodikk for beregning av ikke-prissatte konsekvenser*. Oslo, Statens vegvesen

Steer Davies Gleave (1994) *Hvalfjordur Tunnel Traffic and Revenue Forecasts*. London, Steer Davies Gleave.

Tema Nord (1994) *Infrastruktur, lokaliseringsegenskaper og produktivitet. Nordisk komite for transportforskning*. Nordisk Ministerråd, København

Transport Canada (1994) *Guide to Benefit-Cost Analysis in Transport Canada*. Sjá: http://www.tc.gc.ca/bca/Guide_e.htm

Treasure Board of Canada (1998) *Benefit-Cost Analysis Guide*. Sjá: http://www.tbs-sct.gc.ca/fin/sigs/revolving_funds/bcag/bca_e.html

Tuija Hilding (2003) *Environmental Assessment of Plans and Programs*. Stockholm, Nordregio.

Umferðaröryggisnefndin (2000) *Umferðaröryggisáætlun 2001 – 2012: Umferðaröryggisáætlun stjórnvalda um fækkun alvarlegra umferðarslysna til ársins 2012*.

Reykjavík, Umferðarráð.

- United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (2001) *Multistage Environmental and Social Impact Assment of Road Projects, Guidelines for a Comprehensive Process*. New York, United Nations
- Vegagerð ríkisins (1979) *Arðsemi vegagerðar og val á veglínu í Önuðarfirði*. Skýrsla
- Vegagerðin (1986) *Endurskoðun grunnupplýsinga í arðsemisforritinu AS01*. Skýrsla
- Vegagerðin (1993) *Endurskoðun arðsemisforritsins AS01*. Skýrsla
- Vegagerðin (1999) *Vegtengingar milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga, skýrsla samráðsþóps um endurbyggingu vegar um Lágheiði og tengd málefni*.
- Vegagerðin (2000) *Vegáætlun 2000-2004 Skipting vegafjár eftir kjördæmum, samantekt*. Reykjavík, Vegagerðin.
- Vegagerðin (2001) *Tillaga að stefnumótun Vegagerðarinnar í umferðaröryggismálum, tillögur vinnubóps, tillaga*. Reykjavík, Vegagerðin.
- Vegagerðin (2002) Heimasiðan www.vegagerdin.is *Vegaskrá eftir umdæmum*.
- Vegagerðin, ríkislögreglustjóri, lögreglustjórinn í Kópavogi, lögreglustjórinn í Hafnarfirði, lögreglustjórinn í Keflavík og lögreglustjórinn á Keflavíkurflugvelli (2001) *Samstarfssamningur um bætta umferð á Reykjanesbrautinni*.
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen (1994) *Arðsemi gatnaframkvæmda – forsendur*. Skýrsla unnin fyrir Umferðardeild Borgarvevfræðings.
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen (2001) *Djóðvegur 1 um Borgarnes, arðsemismat, ábrifamat*. Reykjavík, Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen.
- Verkfræðipjónusta Guðmundar Óskarssonar (1976) *Byggðaðróunaráætlun Norður-Pingeyjaryýslu*. Reykjavík: Framkvæmdastofnun ríkisins.
- VSÓ Ráðgjöf (2002) *Umbverfismat áætlana, áberslur, ávinningur og undirbúningur*. Reykjavík, VSÓ Ráðgjöf.
- Ws Atkins (1998) *Hvalfjörður Tunnel Review of Tunnel Forecasts, Final Report*. Manchester, Ws Atkins consultants Ltd.
- Watkins, Thayer (2001) *Introduction to Cost Benefit Analysis*. San Jose University Economic Department. Sjá: <http://www.sjsu.edu/faculty/watkins/cba.htm>
- Weisbrod, G. & B. Weisbrod (1997a) *Assessing the Economic Impact of Transportation Projects: How to Match the Appropriate Technique to Your Project*.

Transportation Research Circular #477 , October,
<http://www.edrgroup.com/pages/pdf/TRC477.pdf>

Weisbrod, G. & B. Weisbrod (1997b) *Measuring Economic Impacts of Projects and Programs*. Boston, Economic Development Research Group
<http://www.edrgroup.com/pages/pdf/Econ-Impact-Primer.pdf>

Weisbrod, G. & Martin Weiss (2001) *Development of Benefit-Cost Policy in the Era of TEA-21*. Sjá: <http://www.edrgroup.com/pages/pdf/TEA21-BC2001.pdf>

The World Bank Group (2001) *Planning of Roads and Highways, Planning Tools and Analysis Methods, Section 6*. Sjá: http://www.worldbank.org/html/fpd/transport/roads/pl_sect6.htm

Þórhallur Arason (1972) *Arðsemisathugun á austurleið frá Akureyri*. Skýrsla unnin fyrir Vegagerð ríkisins.

Viðmælendur og munnlegar heimildir:

Arnbjörg Sveinsdóttir, alþingismaður með sæti í samgöngunefnd, 2. desember 2002.

Eymundur Runólfsson, forstöðumaður áætlanadeildar Vegagerðarinnar, 2. desember 2002.

Gunnar H. Jóhannesson, verkfræðingur Vegagerðinni á Akureyri, 19. desember 2002.

Magnús Stefánsson, alþingismaður með sæti í samgöngunefnd, 2. desember 2002.

Helgi Bjarnason, fyrrverandi framkvæmdastjóri SASS 14. febrúar 2002

Hjálmar Árnason, alþingismaður og varaformaður samgöngunefndar, 2. desember 2002.

Hjörtur Þórarinsson, fyrrverandi framkvæmdastjóri SASS 14. febrúar 2002

Kristján Sturluson, framkvæmdastjóri starfsmannasviðs hjá Norðuráli hf, 27. ágúst 2003.

VIÐAUKI I

Greinargerð Vegagerðarinnar til ríkisendurskoðunar 1997

Hér á eftir er lýsing á vinnuferli við gerð vegáætlunar og reiknireglur um skiptingu vegafjár sem gildi á árinu 1997. Eymundur Runólfsson, forstöðumaður áætlunadeildar Vegagerðarinnar tók þessar upplýsingar saman að beiðni Ríkisendurskoðunar. Þessar vinnureglur höfðu þá lítið breyst í um 20 ár en með langtímaáætlun sem samþykkt var árið 1998 tóku nýjar viðmiðanir gildi eins og greint er frá í þessari skýrslu.

Gagnasöfnun vegna úttektar Ríkisendurskoðunar

Ákvarðanaferli - kostnaðaráætlanir

Aðalmarkmið Vegagerðarinnar er greið og slysalaus umferð um vegi landsins.

Markmiðin eru fleiri. Þau eru höfð að leiðarljósi við vegabætur, viðhald og þjónustu.

Vegabætur eru hér til umfjöllunar - fjármagn til þeirra er samkvæmt lið þeim á vegáætlun sem nefnist: Til nýrra þjóðvega.

Til þess að finna hvar þörfin fyrir endurbætur á þjóðvegum er mest, er ástand þeirra metið og reiknaður kostnaður við áætlaðar endurbætur. Samsafn þessara áætlana er nefnt yfirlitsáætlun og er henni lýst hér á eftir.

Yfirlitsáætlun

Fyrir tæplega 20 árum var ákveðið að áætla kostnað við uppbyggingu allra stofnvega (þá stofnbrauta). Skyldi áætlunin miðast við þær úrbætur á stofnvegum sem líklegt væri að ráðist yrði í á næstu 20 árum. Viðamikil könnun á ástandi veganna fór síðan fram árið 1979. Vegunum var skipt í fjölmarga kafla og hverjum gefin einkunn eftir ástandi (sjá töflu um ástandsmat) og síðan reiknaður kostnaður við nauðsynlegar úrbætur á þeim. Markmiðið með úrbótunum skyldi m.a. vera að vegir bæru 10 t öxulþunga án takmarkana á vorin. Ferill vega í láréttu og lóðrétu plani svo og vegbreidd þurfti ekki að uppfylla ströngustu kröfur en þó skyldi umferðaröryggis gætt. Reiknað var með að margar brýr yrðu einbreiðar, einkum þær lengri. Malbik (bundið slitlag) skyldi vera á vegum með umferð 100 bíla á dag, eða meira.

Niðurstaðan var síðan gefin út í bókarformi, þar sem getið er nokkurra ástandsþátta vegkaflanna fyrir og eftir úrbætur og kostnaðar við þær. Einkunn kaflanna og arðsemi við úrbæturnar (ef einhverjar) kemur einnig fram. Þessir þættir, kostnaður, ástand og arðsemi koma við sögu þegar nýbyggingafé er skipt á milli kjördæma.

Árið 1986 var ástandsmatið endurskoðað og nýjar kostnaðaráætlanir gerðar. Nokkrum verkefnum var bætt við en markmiðssetningin svipuð og áður.

Á næstu árum fór að bera á því að kröfur um feril vega og breidd þeirra færu vaxandi og svo kom að almennt var farið að taka tillit til þeirra. Leiddi þetta til þess að áætlanir samkvæmt yfirlitsáætlun urðu of lágar þar sem reiknað var með skertum staðli. Síðastliðið haust var ástandsmatið endurskoðað á ný, nokkrum nýjum verkefnum bætt við og kostnaðaráætlanir yfirlétt miðaðar við óskertan staðal. Þá var og farið að reikna með því að vegir bæru 11,5 t öxulþunga og allir stofnvegir skyldu lagðir malbiki (bundnu slitlagi).

Yfirlitsáætlun nær einnig til tengivega (áður þjóðbrauta) þó er öllu minna borið í kostnaðaráætlanir hinna fáfarnari vega.

Ástandsmat		punktur
1.Vegbreidd.		
1.1.	Breidd góð (skv. staðli)	2
1.2.	Breidd nothæf án breikkunar	1
1.3.	Breidd ónothæf	0
2.Burðarþol.		
2.1.	11,5 tonn allt árið (án skemmda)	9
2.2.	7 “ “ “ “ “	6
2.3.	5 “ “ “ “ “	3
2.4.	< 5 “ “ “ “ “	0
3.Aðstæður m.t.t. snjóa.		
3.1.	Engin sérstök vandkvæði	6
3.2.	Einstakir staðir til vandræða	4
3.3.	Vegurinn allur snjóþungur	2
3.4.	Illmögulegt að halda veginum opnum	0
4.Planlega.		
4.1.	Planlega góð (skv. staðli)	3
4.2.	Planlega nothæf án endurbóta	2
4.3.	Planl. nothæf með einstökum minniháttar lagf.	1
4.4.	Planlega óhæf	0
5.Hæðarlega.		
5.1.	Hæðarlega góð (skv. staðli)	3
5.2.	Hæðarlega nothæf án endurbóta	2
5.3.	Hæðarl. nothæf með einst. minniháttar lagfæringum	1
5.4.	Hæðarlega óhæf	0
6.Afvötnun.		
6.1.	Afvötnun góð	2
6.2.	Afvötnun þarfnast minniháttar endurbóta	1
6.3.	Afvötnun þarfnast meiriháttar endurbóta	0
7.Brýr.		
7.1.	Breidd og burðarþol gott (skv. staðli)	2
7.2.	Annað atriðið í lagi, (breidd eða burðarþol)	1
7.3.	Hvorugt atriðið í lagi, (breidd eða burðarþol)	0
8.Slys.		
8.1.	Engin slys	5
8.2.	Slysátíðni >0 - 2	3
8.3.	Slysátíðni >2 - 4	2
8.3.	Slysátíðni >4 - 6	1
8.3.	Slysátíðni >6	0

Einkunn (vegkafla) er summa punkta fyrir þá átta þætti sem fram koma í töflunni, (mest 32).

Vegáætlun

4 ára tímabil

Sjá vegalög, V. kafla, (18. gr.).

Sundurliðun útgjalda eftir framkvæmdaflokkum:

Útgjaldaflokkarnir hafa verið níu frá því nýju vegalögin komu 1994 og 1995.

Ef sveiflur verða í tekjuöflun koma þær oftast mest fram í útgjaldaflokknum, *Til nýrra þjóðvega*, sem hér er til umfjöllunar, aðrir flokkar, svo sem viðhald og þjónusta, eru „bundnari“.

Skipting útgjalda til einstakra framkvæmdaliða:

Útgjaldaflokkurinn, *Til nýrra þjóðvega*, skiptist nú í fjóra liði. Er leitast við að skipta sem jafnast eftir þörf. Einn liðurinn, *stofnvegir*, er langstærstur enda er þörfin þar mest

Skipting fjárveitinga á milli kjördæma:

(Sjá jafnframt kafla um yfirlitsáætlun hér á undan.)

Stofnvegir:

Almenn verkefni:

Við skiptingu á milli kjördæma er tekið tillit til heildarkostnaðar við úrbætur í hverju kjördæmi, arðsemi framkvæmdanna og ástands vega. eru þessir þrjú þættir látnir vega jafnþungt. (Sjá fylgiskjal)

Framkvæmdaáttak:

Við skiptingu á milli kjördæma ræður íbúafjöldi.

Við afgreiðslu vegáætlunar 1997 - 1998 voru hlutfallstölur þannig:

Stofnvegir:

	Almenn verkefni	Framkvæmdaáttak
	Hlutfallstölur eru byggðar á kostnaði við áætlaðar úrbætur á stofnvegum, ástandi vega og arðsemi fjárfestinga.	Hlutfallstölur eru byggðar á íbúafjölda.
Suðurland	11,3	7,9
Reykjanes	7,3	6,1
Vesturland	17,6	5,5
Vestfirðir	15,8	3,6
Norðurland vestra	9,1	4,0
Norðurland eystra	16,0	10,1
Austurland	22,9	4,9
<u>Höfuðborgarsvæði</u>		<u>57,9</u>
Samtals	100,0	100,0

Tengivegir:

Hlutfallstölur eru byggðar á kostnaði við áætlaðar úrbætur á tengivegum, ástandi þeirra og umferð á þeim.

Suðurland	25,8
Reykjanes	7,5
Vesturland	17,3
Vestfirðir	10,8
Norðurland vestra	12,1
Norðurland eystra	15,0
<u>Austurland</u>	<u>11,5</u>
Samtals	100,0

Skipting fjár til framkvæmda í einstökum kjördæmum:

Málsmeðferð er venjulega á þá leið að vegamálastjóri fundar með þingmönnum einstakra kjördæma til undirbúnings, a.m.k. tvisvar. Á fyrri fundi kynnir Vg. stöðu í yfirstandandi verkum og leggur fram lista yfir brýnustu verkefni fram undan. Við röðun verkefna er einkum lögð áhersla á tvennt, annars vegar arðsamur framkvæmdir og hins vegar kafla þar sem ástand er bágborið. Á seinni fundi er verkefnalistinn lagður fram, með viðbótum, sem borið hefur á góma á fyrri fundinum. Fylgir þá með tillaga Vg. um skiptingu fjár til einstakra verkefna. Oft er þeim tillögum lítið breytt, en þó getur þurft fleiri fundi til þess að ná sæmilegri sátt um niðurstöðuna. Henni er sjaldnast breytt í meðferð Alþingis.

Langtímaáætlun

12 ára tímabil.

Sjá vegalög, V. kafla, 28. gr.

Langtímaáætlun er byggð upp af þremur fjögurra ára tímabilum. Einstökum framkvæmdaliðum er skipt á tímabil en ekki ár. Fyrsta tímabilið er í raun vegáætlunin.

Um skiptingu fjár á milli framkvæmdaflokka, framkvæmdaliða og kjördæma gilda sömu reglur og um vegáætlun.

Langtímaáætlun var síðast gerð 1991.

Gert í júlí 1997. ER

Viðbót við greinargerð ER

Stofnvegir

Skipting fjárveitinga í vegáætlun 1997 - 2000.

Við skiptingu stofnvegafjár á milli kjördæma fyrir árin 1997 - 1998 er notuð sama skipting og notuð var við gerð vegáætlunar 1995 - 1998. Þá var stuðst við úttekt á vegakerfinu (yfirlitsáætlun) frá 1994/1995. Fyrir árin 1999 - 2000 er notuð úttekt (yfirlitsáætlun) miðuð við ástand vegakerfisins um áramót 1996/1997.

Frá er dreginn kostnaður við eftirtalda liði:

	Ár 1995 - 1998
Höfuðborgarsvæði	100 %
Jarðgöng	80 %
Stórbrýr og fjarðaþveranir	62,5 %
Brýna tengingu byggða	70 %

Notuð er nú sem fyrr formúlan:

$$\frac{K+\dot{A}+Ar}{3}$$

3

Þar sem: K = kostnaður

Á = ástand

Ar = arðsemi

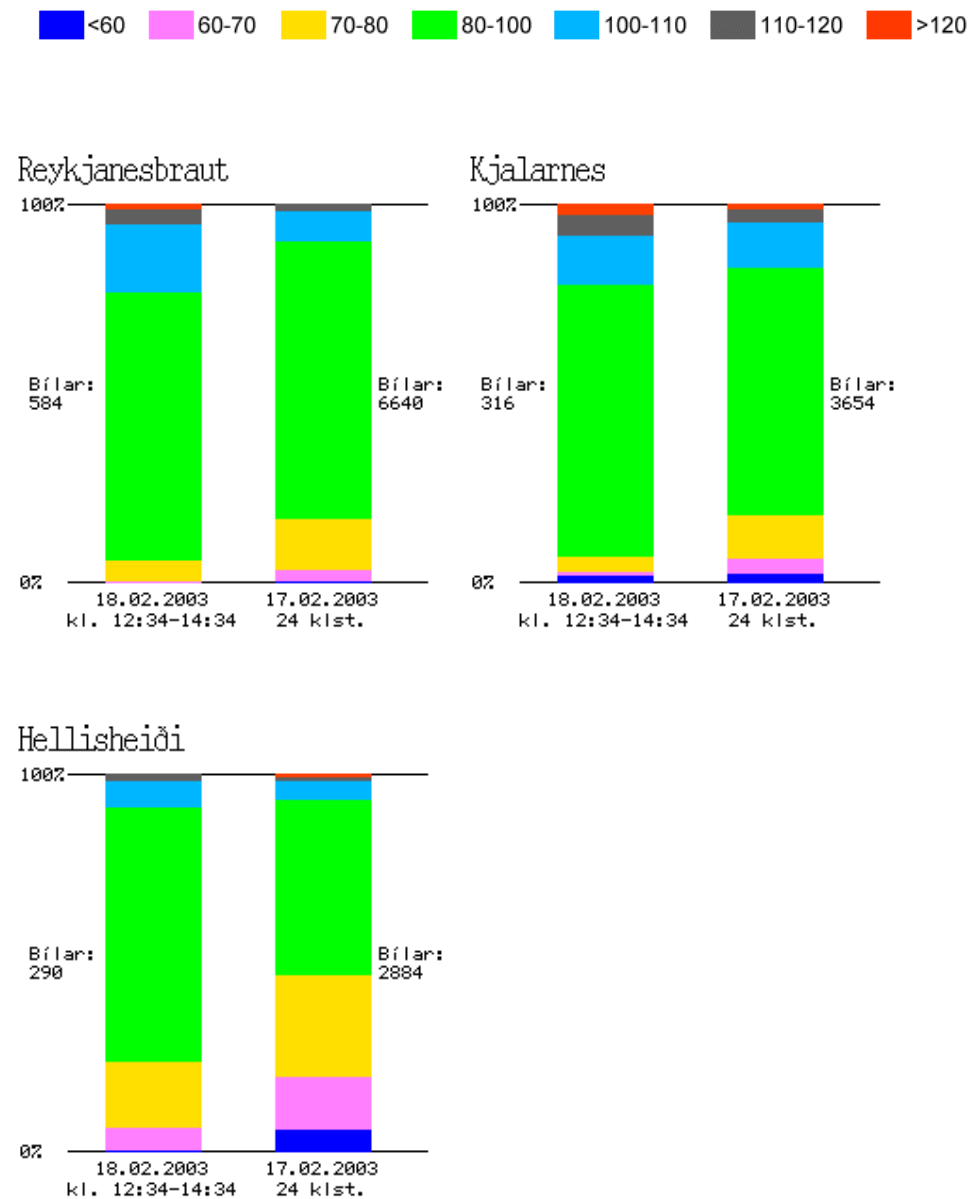
Skiptitölur fyrir 1997 og 1998:

	K (%)	Á (%)	Ar (%)	Samtals	(%)
Suðurland	7,9	12,2	13,7	33,8	11,3
Reykjanes	12,5	3,2	6,1	21,8	7,3
Vesturland	17,5	14,8	20,5	52,8	17,6
Vestfirðir	17,8	22,6	7,2	47,6	15,8
Norðurland vestra	7,7	10,2	9,4	27,3	9,1
Norðurland eystra	11,3	14,2	22,4	47,9	16,0
Austurland	25,3	22,8	20,7	68,8	22,9

VIÐAUKI II

Aksturshraði í nágrenni höfuðborgarsvæðisins

Myndirnar hér að neðan sýna hver um sig hraðadreifingu á vegarköflum á hinum þremur megináðkomuleiðum höfuðborgarsvæðisins 18. febrúar 2003, sbr. umfjöllun um umferðaröryggi í 4. kafla.



Heimild: www.vegagerdin.is

VIÐAUKI III

Svæðaskipting höfunda vegna póstkönnunar

Hér að neðan má sjá þá fimmskiptingu landsins eftir póstnúmerum og sveitarfélögum sem höfundar notuðu við úrvinnslu á könnun Rannsóknastofnunar Háskólans á Akureyri, *Samgöngur og ferðavenjur* síðla árs 2002:

1. **Reykjavík – kjarni.** Reykjavík, póstnúmer 101-108, Seltjarnarnes og Kópavogur. Þetta telja höfundar vera miðkjarna höfuðborgarsvæðisins.
2. **Höfuðborgarsvæði utan kjarna.** Reykjavík póstnúmer 109 og herra og önnur sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu en talin voru upp að framan. Þetta eru í raun úthverfi höfuðborgarsvæðisins.
3. **Höfuðborgarkragi.** Þetta eru sveitarfélögin í grennd höfuðborgarsvæðisins frá Borgarbyggð í vestri, Reykjanesskaginn allur og austur til Selfoss (pnr. 800), svo og Selfoss dreifbýli (pnr. 801) Það er að segja þetta eru póstnúmer 250, 240, 230, 260, 233, 245, 190, 300, 301, 310, 820, 800, 801, 825, 810 og 815.
4. **Akureyri.** Póstnúmer 600 og 603, þ.e. Akureyri þéttbýli.
5. **Önnur landsvæði.** Öll önnur sveitarfélög (póstnúmer).

VIÐAUKI IV

Umfjöllun um matsþætti

sem vinsaðir voru út eftir 2. áfanga

Nokkrir matsþættir voru vinsaðir út af mismunandi ástæðum milli annars og þriðja áfanga þessarar rannsóknar. Ástæður voru nokkuð mismunandi. Þannig reyndist erfitt að sýna fram á orsakasambandi milli vegabóta og nokkurra þátta (*stjórnýsla og þjónusta ríkis og sveitarfélaga*). Upplýsingar um tvo þætti eru af skornum skammti (*velta fyrirtækja, virðisauki og margfeldisáhrif*) og loks voru þættir sem ákveðið var að fella út þar sem jafnan er fjallað um þá í umhverfismati á síðari stigum og ráðast áhrif á þá mjög af tæknilegri útfærslu vegarins (*hljóðvist og loftgæði*).

Þrátt fyrir að þessi matsþættir væru ekki notaðir verkefnið á enda var ákveðið að halda umfjöllun um þá „til haga“ vegna upplýsingagildis og ef forsendur kynnu að breytast síðar meir.

Velta fyrirtækja

Samgöngubætur geta haft áhrif á veltu fyrirtækja. Þegar samgöngubætur leiða af sér stækkun þjónustusvæðis og/eða aukna ferdatíðni má gera ráð fyrir aukinni veltu einhverra fyrirtækja á áhrifasvæði samgöngubótanna vegna þess að auðveldara er að nálgast vörur og að koma vörum á markað. Mikilvægt er hins vegar að hafa í huga að samgöngubætur geta leitt til samdráttar í veltu hjá sumum fyrirtækjum þegar viðskipti færast frá einu fyrirtæki til annars. Líklegt má telja að veltuaukning verði helst þar sem verslunin er mest fyrir, það er að segja í aðalþjónustukjarnanum innan áhrifasvæðis samgöngubótanna. Á minni stöðum má hins vegar jafnvel búast við samdrætti eða lokun verslana af samkeppnisástæðum, það er að segja vegna lægra verðlags og meira vöruframboðs í meginþjónustukjörnum sem auðveldara er að fara til en áður.

Í rannsóknum hefur verið bent á að áhrif samgöngubóta séu misjöfn eftir atvinnugreinum. Þannig komust Chandra og Thompson (2000) að því í athugun sinni á áhrifum samgöngubóta á dreifbýlum svæðum í Bandaríkjunum að sumar atvinnugreinar vaxa sem afleiðing af lækkun

flutningskostnaðar á meðan aðrar dragast saman vegna þess að viðskiptin flytjast til. Auk þess komust þeir að því að efnahagsleg umsvif hafa frekar tilhneigingu til að aukast á þeim svæðum sem eru í beinum tengslum við samgöngubæturnar en minnka á þeim svæðum sem liggja til hliðar við þau svæði. Þetta töldu þeir eiga sérstaklega við í verslun og þjónustugreinum.

Ef þessar niðurstöður eru heimfærðar á íslenskar aðstæður er Borgarfjarðarbrúin nærtækt dæmi. Með tilkomu brúarinnar lá þjóðvegur eitt í gegnum Borgarnes sem hafði verið úr leið áður en Hvítárvellir og Ferjubakki duttu út úr þessari alfaraleið. Áhrifin eru fyllilega í samræmi við niðurstöður áðurnefndrar rannsóknar Chandra og Thompsons. Verslun og þjónusta við gamla þjóðveg eitt á erfitt uppdráttar eða hefur lagst af á meðan sams konar þjónusta blómstrar í Borgarnesi. Sömu sögu má einnig segja um Hvalfjarðargöngin en með tilkomu þeirra dróst þjónustustarfsemi verulega saman eða lagðist af í innanverðum Hvalfirði en staðir eins og Akranes og Borgarnes njóta góðs af.

Samkvæmt grein Weisbrod og Weisbrod (1997a) má greina áhrif samgöngubóta á fyrirtæki eftir því hvort þau eru beinir notendur samgöngunetsins (d. lægri rekstrarkostnaður flutningafyrirtækja) verði fyrir beinum áhrifum (d. lægri framleiðslukostnaður fyrirtækja), óbeinum áhrifum (d. aukin sala byrgja framleiðendanna) eða afleiddum áhrifum (d. kaup viðbótarstarfsmanna framleiðslufyrirtækis á vörum og þjónustu). Lögð er áhersla á það í greininni að áhrif sem í grundvallaratriðum spretta af svipuðum orsökum (styttingu vegalengda og meiri gæðum vega) séu ekki talin til á mörgum stöðum og virðist þess vegna meiri en efni standa til. Gögn eru ekki aðgengileg um veltu fyrirtækja en samkvæmt upplýsingum frá Ríkisskattstjóra er slík úrvinnsla úr virðisaukaskattskrá möguleg fyrir einstök svæði⁹³.

Drátt fyrir það sem sagt er hér að ofan er raunveruleikinn sá að gögn um veltu fyrirtækja eru ekki ýkja aðgengileg héraendis og þar af leiðandi erfitt um vik að meta áhrif samgöngubóta á þennan þátt. Höfundar leggja því til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar þegar um útblutun fjármagns til framkvæmda er að ræða. Ef staðan breytist

⁹³ Erfitt getur þó reynst að birta þessar upplýsingar fyrir lítil sveitarfélög þar sem fá fyrirtæki starfa.

hins vegar að þessu leyti gæti mat á þessum þatti vel komið til álita í tengslum við framkvæmdir sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða eða byggðapróun sem meginmarkmið.

Virðisauki

Bættar samgöngur eru af mörgum taldar hafa haft jákvæð áhrif á virðisauka, en mælingar á honum hafa lítið farið fram hérlandis. Ein leið til að nálgast virðisaukann er gegnum framleiðnihugtakið, það er að segja sem framleiðslubreytingu (hugsanlega aukningu) miðað við sama framleiðslukostnað. Aukin framleiðni felur með öðrum orðum í sér aukin afköst starfsfólks. Ef þessi hugsun er tengd samgöngubótum má auðveldlega sjá aukna framleiðni í flutningum því flutningurinn tekur styttri tíma sem leiðir af sér aukna framleiðni, bæði fyrir vinnuafl og tæki. Sé gengið út frá því að samgöngubætur hafi áhrif á virðisauka á þennan hátt ráðast heildaráhrifin annars vegar af hlutfallslegum sparnaði flutningskostnaðar og hins vegar af hlutfalli flutningskostnaðar af heildarkostnaði.

Gögn um virðisauka í íslensku atvinnulífi eru ekki aðgengileg auk þess sem arðsemisútreikningar taka á þeim atriðum sem hafa áhrif á arðsemi s.s. styttingu vegalengda, bættri gerð og legu vegar og þar með lækkan flutningskostnaðar. Af þessum ástæðum er hér lagt til að greining á virðisauka sem sérstökum matsþatti verði ekki tekin til nánari athugunar fyrir einstaka flokka samgöngubóta.

Margfeldisáhrif

Eitt af því sem oft heyrast nefnt í tengslum við samgöngubætur eru margfeldisáhrif. Þó notkun hugtaksins sé stundum ónákvæm vísar það oftast til áhrifa samgöngubótanna og framkvæmdarinnar víðsvegar um samfélagið. Samgöngubætur séu þannig fyrirbæri sem auki umsvif í samfélaginu, fyrst í tengslum við sjálfa framkvæmdina og síðan í tengslum við notkun á samgöngumannvirkjunum (umferð) sem að jafnaði felur í sér aukningu frá fyrra ástandi eins og lýst var í inngangi þessarar rannsóknar.

Þó margfeldisáhrif af bættum samgöngum séu bundin tilteknum svæðum gefur augaleið að aukinn hagvöxtur vegna samgöngubóta felur alltaf í sér þjóðhagslegan ávinning.

Þar sem ýmislegt er óljóst um margfeldisáhrif á notkunartíma samgöngumannvirkja, hvar þessi margfeldisáhrif verða og gögn til að meta þau eru ekki aðgengileg leggja höfundar til að

greining á virðisauka sem matsþætti verði ekki tekin til nánari athugunar fyrir frekari útfærslu líkans um mat á samfélagsáhrifum.

Hljóðvist

Eftir því sem umferð hefur aukist hefur gildi góðrar hljóðvistar orðið ljósara. Góð hljóðvist getur talist mikilvægur þáttur lífsgæða í nútíma samfélagi. Við mat á þessum þætti er eðlilegt að tekið sé tillit til væntra breytinga á hljóðvist og þess fjölda fasteigna þar sem búast má við að þessi atriði breytist. Hafa má í huga að bætt hljóðvist getur haft áhrif á verð fasteigna.

Ad skoða ábrif samgöngubóta á hljóðvist virðist einkum hafa þýðingu vegna framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið. Hins vegar getur þessi þáttur haft mismunandi þýðingu eftir því hvort framkvæmdin er í þéttbýli eða dreifbýli. Þar sem tæknileg útfærsla samgöngumannvirksins skiptir miklu máli um ábrif á þennan þátt og auk þess sem fjallað er um þáttinn í umbverfismati var ákveðið að taka hann ekki til frekari umfjöllunar um þróun líkansins.

Loftgæði

Svipað gildir um lofgæði (loftmengun) og hljóðvist að eftir því sem umferð hefur aukist hefur gildi þess að búa fjarri mengunarvöldum, s.s. umferð, orðið ljósara. Hreint loft hlýtur að teljast til lífsgæða í nútíma samfélagi. Við mat á þessum þætti er eðlilegt að tekið sé tillit til væntra breytinga á loftgæðum og þess fjölda fasteigna þar sem búast má við að þessi atriði breytist. Hafa má í huga að loftmengun getur haft áhrif á verð fasteigna.

Ad skoða ábrif samgöngubóta á loftgæði virðist einkum hafa þýðingu vegna framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið. Hins vegar hefur þessi þáttur mjög mismunandi þýðingu eftir því hvort framkvæmdin er í þéttbýli eða dreifbýli þar sem þetta vandamál þekkest tæplega. Þar sem tæknileg útfærsla samgöngumannvirksins skiptir miklu máli um ábrif á þennan þátt og auk þess sem fjallað er um þáttinn í umbverfismati var ákveðið að taka hann ekki til frekari umfjöllunar um þróun líkansins.

Þjónusta ríkisvaldsins

Hægt er að ná fram hagræðingu og bættri þjónustu ríkisins í tilteknum þáttum með bættum samgöngum. Bættar samgöngur hafa áhrif á ýmsa þjónustu og

starfsemi ríkisins og þar má nefna löggæslu, framhaldsskóla, málefni fatlaðra, heilbrigðiþjónustu, Rafmagnsveitur ríkisins og Vegagerðina. Samgöngubætur geta þannig skapað forsendur til að endurskoða starfsemi á vegum ríkisins, til dæmis starfsemi sýslumannsembætta, en þess ber þó að geta að slíkt hefur stundum mætt harðri andstöðu heimamanna.

Rétt er að geta einnig mögulegra áhrifa á opinber fjármál sem tekið er tillit til í þeim arðsemisútreikningum sem Vegagerðin lætur gera. Hér er átt við hinn þjóðhagslega sparnað af viðkomandi vegagerð, arð af því opinbera fé sem varið er til framkvæmdarinnar. Skattar og opinber gjöld eru hins vegar dregin út úr því dæmi. Ekki er heldur reiknað með tekjum ríkisins af þeirri veltuaukningu sem samgöngubætur geta haft í för með sér með aukinni umferð, verslun og hækkuðum launatekjum. Samgöngubætur geta einnig haft áhrif á ríkisfjármál á annan hátt, það er að segja með því að veita möguleika á sparnaði og hagræðingu í opinberum rekstri. Hugsanlega má einnig líta til þess að ef vel tekst til með samgöngubæturnar og þær skila lífvænlegri byggð er mögulegt að svæðið verði að sama skapi sjálfbærara og þarfnist síður opinberrar aðstoðar.

Að skoða ábrif samgöngubóta á þjónustu ríkisvaldsins virðist einkum hafa þýðingu vegna forgangsröðunar framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða og byggðapróun sem meginmarkmið eða -tilgang. Hins vegar getur aldrei orðið um beint orsakasambengi þarna á milli að ræða þar sem ákvarðanir um uppbyggingu á þjónustu ríkisins eru teknar á sjálfstæðan hátt og höfundum er ekki kunnugt um neinar reglur um t.d. vegalengd milli staða sem veita tiltekna þjónustu. Þess vegna er ekki lagt til að þessi þáttur verði lagður til grundvallar við frekari þróun líkansins.

Þjónusta sveitarfélaga

Samgöngubætur geta haft áhrif á ýmsa þjónustu sveitarfélaganna, til dæmis grunnskóla, almenningsamgöngur og rekstur íþróttamannvirkja og útivistarsvæða. Bættar samgöngur geta enn fremur skapað aðstæður til samrekstrar í ýmsum málaflokkum eða til að sameina sveitarfélög á ákveðnum svæðum á landinu. Vestfjarðagöng höfðu þannig afar þýðingarmiklu hlutverki að gegna fyrir sameiningu sveitarfélaga á því svæði í það sem nú heitir sveitarfélagið Ísafjarðarbær. Rætt hefur verið um að jarðgöng við norðanverðan Tröllaskaga skapi áhugaverð tækifæri til sameiningar sveitarfélaga á því svæði.

Samgöngubætur geta jafnframt haft áhrif á tekjur sveitarfélaga á borð við útsvar, fasteignagjöld, framlög úr Jöfnunarsjóði sveitarfélaga og þjónustutekjur. Útsvarstekjur geta breyst vegna breytinga á fjölda starfa og/eða launatekjum. Tekjur af fasteignagjöldum kunna að breytast vegna byggingarstarfsemi og/eða breytinga á fasteignaverði. Framlög úr Jöfnunarsjóði sveitarfélaga geta tekið breytingum, til dæmis vegna annarra tekna sveitarfélagsins, breytts íbúafjölda eða breyttrar aldurssamsetningar. Tekjur af seldri þjónustu kunna að breytast vegna áhrif samgöngubóta á nýtingu þjónustu. Til dæmis þar sem stytting vegalengda veldur því að íbúar af stærra svæði nýta sér þjónustu (dæmi um þetta gætu verið íþróttamannvirki á borð við sundlaugar og skíðasvæði).

Áhrif samgöngubóta á útgjöld sveitarfélaganna geta verið bæði til aukningar og lækkunar. Til útgjaldaaukningar geta verið þættir eins og rekstur og uppbygging skóla, leikskóla og opinberrar grunngerðar vegna fólksfjölgunar. Útgjaldalækkun getur hins vegar orðið þegar um að ræða áhrif af samnýtingu mannvirkja og hagræðingu í rekstri og fjárfestingum vegna styttri vegalengdar til annarra sveitarfélaga (dæmi: sameining sveitarfélaga, hagræðing í skóla-rekstri, sameiginleg fjárfesting í mannvirkjum og grunngerð).

Sviþað gildir um þennan þátt og ábrif samgöngubóta á þjónustu ríkisvaldsins. Þetta virðist einkum hafa þýðingu vegna forgangsróðunar framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða og byggðaðróun sem meginmarkmið eða -tilgang. Hins vegar getur aldrei orðið um beint orsakasambengi þarna á milli að ræða þar sem ákvarðanir um uppbyggingu á þjónustu sveitarfélaga eru teknar á sjálfstæðan hátt af sveitarstjórnunum. Þannig eru þessi ábrif a.m.k. að stórum hluta háð slíkum ákvörðunum. Þrátt fyrir að með styttingu vegalengda sem auka samskipt fylgi oft samrekstur sveitarfélaga eða þetta leiði til sameiningar þeirra er alls engin trygging fyrir því. Óbreytt skipan kann að haldast áfram. Af þessum sökum er ekki lagt til þessi þáttur verði lagður til grundvallar í neinu af þeim dæmum um samgöngubætur sem tekin eru til umfjöllunar hér að neðan.

VIÐAUKI V

Umfjöllun um matsþætti sem vinsaðir voru úr eftir áfanga-skýrslu II. Dæmi úr framkvæmdunum fjórum

Nokkrir matsþættir voru vinsaðir út af mismunandi ástæðum milli annars og þriðja áfanga þessarar rannsóknar. Ástæður voru nokkuð mismunandi. Þannig reyndist erfitt að sýna fram á orsakasamhengi milli vegabóta og nokkurra þátta (*stjórnýsla og þjónusta ríkis og sveitarfélaga*). Upplýsingar um tvo þætti eru af skornum skammti (*velta fyrirtækja, virðisauki og margfeldisáhrif*) og loks voru þættir sem ákveðið var að fella út þar sem jafnan er fjallað um þá í umhverfismati á síðari stigum og ráðast áhrif á þá mjög af tæknilegri útfærslu vegarins (*hljóðvist og loftgæði*).

Hér er að finna þá umfjöllun sem var um þessa þætti fyrir hverja hinna fjögurra framkvæmda sem teknar voru sem dæmi í rannsókninni. Þrátt fyrir að þessi matsþættir væru ekki notaðir verkefnið á enda var ákveðið að halda umfjöllun um þá „til haga“ vegna upplýsingagildis og eins ef forsendur sem varða gildi þeirra kynnu að breytast síðar meir.

Norðausturvegur

Velta fyrirtækja. Ekki eru fyrirliggjandi aðgengilegar upplýsingar um veltu fyrirtækja á svæðinu en hins vegar má búast við, með vísan til umfjöllunar í upphafi kaflans, að ákveðin tilfærsla á starfsemi verði milli staða innan svæðisins þar sem staðirnir „hagnast“ mismikið á samgöngubótunum. Þá má einnig búast við að áhrif Húsavíkur og annarra staða sem fjær liggja hafi meiri áhrif, sérstaklega á austurhluta svæðisins.

Vísbindingar eru um að framkvæmdir sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið geti stuðlað að aukinni veltu fyrirtækja. Þrátt fyrir það leggja höfundar til að athugasemdir þar á verði ekki lagðar til grundvallar fyrst um sinn við úthlutun fjármagns til framkvæmda sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða. Gögn eru ekki fyrirliggjandi auk þess sem ekki er mælt með því að notaðir séu sambliða efnabagslegir mælikvarðar sem mæla sviðuð áhrif, slíkt geti skekkst myndina og magnað áhrif óeðlilega (Weisbrod & Weisbrod, 1997a).

Hljóðvist. Framkvæmdin mun hafa áhrif á mengun og hljóðvist á svæði næst veginum, en þjóðvegurinn mun liggja nærri íbúðarhúsi að Katastöðum.

Svipað gildir um þennan áhrifaþátt og t.d. húsnæðisverð að hann kemur fram á mismunandi hátt gagnvart tengingu atvinnu- og búsvæða í þéttbýli og dreifbýli. Ef mælingar eða mat á hljóðvist verða hluti af samfélagslegu mati þarf að huga að jafnræði slíkra framkvæmda eftir því hvort um þéttbýli að dreifbýli er að ræða.

Höfundar leggja til að mat á áhrifum samgöngubótanna á hljóðvist verði ekki fyrst um sinn lagt til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem stuðla að tengingu atvinnu- og búsvæða.

Loftgæði. Sjá umfjöllun um hljóðvist hér að ofan.

Þjónusta ríkisvaldsins. Þjónusta á vegum ríkisvaldsins á þessu svæði felst fyrst og fremst í heilbrigðisþjónustu. Þrjár heilsugæslustöðvar eru á svæðinu sem eru hluti af Heilbrigðisstofnun Þingeyinga, ein á hverjum þéttbýlisstaðanna. Á öllum þéttbýlisstöðunum eru öldrunarstofnanir. Á Húsavík er verulegur hluti opinberu þjónustunnar fyrir svæðið, s.s. skattstofa, sýslumannsembætti og Heilbrigðisstofnun Þingeyinga. Þannig skiptir stytting vegalengda þangað verulegu máli í þessu samhengi.

Nota mætti reiknuð samskipti svæða eftir samgöngubætur, sbr. umfjöllun hér að ofan, til þess að meta áhrif þeirra á þennan þátt, t.d. hversu mikið samskipti hinna staðanna við Húsavík myndu aukast.

Þrátt fyrir að bættar vegtengingar geti leitt til þess að aðgengileiki að opinberri þjónustu batnar eru mörg dæmi um að þetta leiði einnig til hagræðingar, s.s. með fækken hafna, áætlunarflugvalla og sýslumannsembættu en samt er alls óvíst um hvort sú verði raunin þar sem slíkt grundvallast á sjálfstæðum ákvörðunum. Þar sem mikil óvissa er um hver áhrifin verða á mismunandi stöðum leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjár til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið.

Þjónusta sveitarfélaga. Fimm sveitarfélög eru í Norður-Þingeyjarsýslu; Kelduneshreppur, Öxarfjarðarhreppur, Raufarhafnarhreppur, Svalbarðs-

hreppur og Þórshafnarhreppur. Helstu stofnanir Þórshafnar eru skóli, félagsheimili, dvalarheimili aldraðra og leikskóli. Þá er þar einnig stórt og nýlegt íþróttahús. Á Raufarhöfn eru helstu stofnanirnar grunnskóli, leikskóli, tónlistarskóli, félagsheimili og íþróttamiðstöð. Á Kópaskeri eru helstu stofnanir grunnskóli, bókasafn, tónlistarskóli, leikskóli, íþróttahús og félagsheimili. Kelduneshreppur og Öxarfjarðarhreppur reka saman grunnskóla og þá rekur Svalbarðshreppur grunnskóla. Ætla má að þessi lýsing sé ekki tæmandi enda er markmiðið að gefa yfirsýn yfir þjónustuna.

Sveitarfélögin hafa með sér héraðsnefnd, sameiginlega byggingarnefnd og barnaverndarnefnd auk þess að reka dvalarheimili aldraðra sameiginlega. Byggingafulltrúi, Atvinnuþróunarfélag og Félags- og skólaþjónusta eru í samrekstri í Þingeyjarsýslum og hafa þessar stofnanir aðsetur á Húsavík.

Ætla má að þjónusta sveitarfélaga sé þáttur sem verður fyrir áhrifum af styttri vegalengdum innan svæðisins, t.a.m. með aukinni samvinnu og samnýtingu. Reynslan hefur sýnt að víða þar sem samgöngur milli sveitarfélaga hafa batnað hefur slíkt verið mikilvæg forsenda fyrir samvinnu eða jafnvel sameiningu þeirra. Nota mætti reiknuð samskipti svæða eftir samgöngubætur, sbr. umfjöllun hér að ofan til þess að meta áhrif þeirra á þennan þátt.

Líkelegt er að þjónusta sveitarfélaga sé þáttur sem getur orðið fyrir miklum áhrifum af styttri vegalengdum, t.a.m. með aukinni samvinnu og samnýtingu. Hins vegar liggja sjálfstæðar ákvarðanir sveitarstjórna þar að baki og alls óvíst hvort þeir möguleikar sem samgöngubataurnar bjóða upp á verði nýttir. Af þessum sökum leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjár til framkvæmda sem hafa tengingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið.

Hvalfjarðargöng

Velta fyrirtækja. Ekki eru fyrirbyggjandi gögn um veltu fyrirtækja á svæðinu. Fyrirtæki, s.s. álver hafa þó verið að staðsetja sig norðan Hvalfjarðar sem sett hefur verið opinberlega í samhengi við bætt tengsl við höfuðborgarsvæðið með Hvalfjarðargöngum. Þannig hefur velta fyrirtækja á svæðinu augljóslega stóraukist. Fjallað var nánar um þetta atriði í tengslum við fjölbreytni starfa enda tengdir þættir.

Hljóðvist. Ekki liggja fyrir upplýsingar um áhrif ganganna á hljóðvist en ætla má slík áhrif séu hverfandi lítil.

Höfundar leggja til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Loftgæði. Ekki liggja fyrir upplýsingar um áhrif ganganna á þennan þátt. Í göngunum er öryggisbúnaður sem gefur aðvörun um ef loftmengun fer upp fyrir ákveðin mörk. Fyrsta opnunardag ganganna fór umferð um göngin langt umfram það sem miðað var við að göngin þyldu áður en loftmengun af útblæstri færi yfir viðmiðunarmörk og umferð yrði stöðvuð sjálfvirk til að hreinsa út óloftið.

Höfundar telja að mat á loftgæðum sé ekki einn þeirra áhrifaþátta sem leggja eigi til grundvallar við útblutun fjár til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Þjónusta ríkisvaldsins. Við styttingu vegalengda milli höfuðborgarsvæðisins, þar sem þjónusta ríkisvaldsins er fyrirferðarmest á landsvísi, og svæðisins norðan ganganna má ætla að aðgengi að opinberri þjónustu hafi almennt batnað. Landmælingar Íslands voru fluttar frá Reykjavík til Akraness þar sem þær tóku til starfa í ársbyrjun 1999. Ekki liggja fyrir upplýsingar um hversu miklu máli jarðgöngin skiptu um að af þeim flutningi varð. Ef gengið er út frá því að ákvörðun um flutninginn hafi verið tekin án tillits til ganganna er þjónusta Landmælinga aðgengilegri frá höfuðborgarsvæðinu en ella hefði verið án ganga.

Drátt fyrir að bætta vegtengingar geti oft leitt til sparnaðar í opinberri þjónustu, s.s. með fækkun hafna, áætlunarflugvalla og sýslumannsembættu er alls óvíst hvort sú verði raunin þar sem slíkt grundvallast á sjálfstæðum ákvörðunum. Af þessum sökum leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjár til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Þjónusta sveitarfélaga. Svo virðist sem samstarf sveitarfélaga norðan og sunnan ganga sé ekki ýkja mikið. Hitaveita Akraness var þó sameinuð Orkuveitu Reykjavíkur 1. desember 2001. Í viljayfirlýsingu forsvarsmanna fyrirtækjanna 26. júní 2001 um samrunann sagði m.a. svo: „Ástæða þess að

ákveðið hefur verið að sameina rekstur þessara fyrirtækja er að framundan eru breytingar í orkumálum, sem nauðsynlegt er að bregðast við auk þess sem Hvalfjarðargöng hafa sameinað Reykjavík og byggð norðan Hvalfjarðar í eitt atvinnusvæði“ (Sjá heimasíðuna www.akranes.is). Samkvæmt þessu voru göngin ein forsenda þess að af þessu varð.

Ætla má að þjónusta sveitarfélaga sé þáttur sem verður fyrir ábrifum af styttri vegalengdum innan svæðisins, t.a.m. með aukinni samvinnu og samnýtingu. Hins vegar liggja sjálfstæðar ákvarðanir þar að baki og alls óvíst hvort þeir möguleikar sem samgöngubataurnar bjóða upp á verði nýttir. Af þessum sökum leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjár til framkvæmda sem hafa arðsemi sem megintilgang eða -markmið.

Tvöföldun Reykjanesbrautar

Velta fyrirtækja. Ekki eru fyrirleggjandi gögn um veltu fyrirtækja á svæðinu. Ljóst er að greið umferð milli höfuðborgarsvæðisins og vesturhluta Reykjanes, t.d. Keflavíkurflugvallar, skiptir miklu máli fyrir fjölda fyrirtækja og stofnana.

Höfundar leggja til að breytingar á veltu fyrirtækja verði ekki lagðar til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Hljóðvist. Hvað varðar hljóðvist og loftgæði eru allir kostirnir taldir sambærilegir.

Höfundar leggja til að breyting á hljóðvist verði ekki höfð til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Loftgæði. Sjá umfjöllun um hljóðvist hér að ofan.

Þjónusta ríkisvaldsins. Þjónusta ríkisins er nánast öll innan seilingar á þessu svæði. Ef tafir minnkuðu og ferðatími styttest gerði það sókn í þjónustuna væntanlega eitthvað auðveldari en áður. Einnig má vísa til umfjöllunar um tengsl atvinnu- og búsvæða hér að ofan.

Höfundar leggja til að breyting á þjónustu ríkisvaldsins verði ekki höfð til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Þjónusta sveitarfélaga. Samstarf sveitarfélaga á Reykjanesi er mikið nú þegar. Þessar framkvæmdir eru raunar ekki nema að hluta til milli byggðarlaga innan svæðisins. Það sama gildir væntanlega um þessa þjónustu og þjónustu ríkisvaldsins að því marki sem tafir minnka og ferðatími styttest; þá yrði sókn í þjónustuna eitthvað auðveldari en áður, svo og samstarf.

Höfundar leggja til að breyting á þjónustu sveitarfélaga verði ekki höfð til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem hafa umferðaröryggi sem megintilgang eða -markmið.

Jarðgöng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar

Velta fyrirtækja. Gögn um veltu fyrirtækja eru almennt ekki fyrirbyggjandi, en þau gætu orðið aðgengileg þegar fram líða stundir. Eitt stærsta fyrirtækið á svæðinu, Þormóður Rammi, er t.d. með starfsemi bæði á Siglufirði og Ólafsfirði og þar sem vænta má mikilla samskipta milli staðanna má gera ráð fyrir því að það hafi ákveðna hagræðingu í för með sér fyrir fyrirtækið. Þá má búast við aukningu í ferðaþjónustu. Eins og fjallað var um í upphafi kaflans finnast bæði fyrirtæki sem tapa og græða af samgöngubótum. Sérhæfðari verslun og þjónusta kann að dragast saman, sér í lagi á Siglufirði þar sem slík starfsemi nýtur ekki lengur verndar fjarlægðarinnar frá Akureyri. Líklegt er að fyrirtæki í þessum greinum á Akureyri hagnist aftur á móti af sömu ástæðu. Hvað svæðið allt varðar má einnig gera ráð fyrir að Akureyri verði betri valkostur en áður við höfuðborgarsvæðið fyrir hina 1.500 íbúa Siglufjarðar hvað varðar kaup á vöru og þjónustu og að efnahagsleg umsvif á svæðinu í heild aukist sem því nemur.

Ýmislegt bendir því til þess að áhrif á veltu fyrirtækja geti orðið nokkur. Hins vegar liggja gögn um áhrifaþáttinn ekki á lausu og erfitt getur reynst að „magntaka“ áhrifin.

Sterkar vísbindingar eru um að framkvæmdir sem þessi geti stuðlað að aukinni veltu fyrirtækja. Þrátt fyrir það leggja höfundar til að athuganir þar á verði, fyrst um sinn, ekki lagðar til grundvallar við útblutun fjármagns til framkvæmda sem stuðla að styrkingu vaxtarsvæða. Upplýsingar eru ekki aðgengilegar, auk þess sem ekki er mált með því að notaðir séu samblíða mismunandi efnahagslegir mælikvarðar sem mæla svipuð ábrif, slíkt geti skekket myndina og magnað ábrif óeðlilega.

Hljóðvist. Áætlað er að umferð aukist mikið, sér í lagi milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, og verði á bilinu 350-400 bílar á dag. Þannig mun umferð aukast í þéttbýlinu á Siglufirði og í Ólafsfirði, en samkvæmt mati á umhverfisáhrifum verða áhrif af því á hljóðvist og loftgæði ekki ýkja mikil þar sem um tiltölulega litla umferð verður að ræða. Þá verður umferð um staði sem ekki voru aðgengilegir fyrir bílaumferð áður, s.s. um Héðinsfjörð og mun það hafa umtalsverða hljóð- og loftmengun í för með sér miðað við fyrra ástand.

Höfundar leggja til að mat á áhrifum samgöngubótanna á hljóðvist verði ekki lagt til grundvallar við útblutun fjár til samgöngubóta sem stuðla að styrkingu vaxtarsvæða.

Loftgæði. Sjá umfjöllun um hljóðvist hér að ofan.

Þjónusta ríkisvaldsins. Hér er talin upp helsta þjónusta sem ríkisvaldið veitir á svæðinu en lýsingin miðast við stöðuna eins og hún var árið 2001 (Hjalti Jóhannesson o.fl., 2001).

Á áhrifasvæði samgöngubótanna eru þrjú sjúkrahús: Heilbrigðisstofnunin á Sauðárkróki, Heilbrigðisstofnunin á Siglufirði og Fjórðungssjúkrahúsið á Akureyri.

Heilsugæslustöðvar eru á Sauðárkróki, Siglufirði, Ólafsfirði, Dalvík og Akureyri. Umdæmi Heilsugæslustöðvarinnar á Siglufirði nær einnig yfir fyrrum Fljótahrepp. Ákveðin samvinna hefur verið á milli heilsugæslustöðvanna á Dalvík og í Ólafsfirði, t.d. hafa læknar á báðum stöðvunum sinnt vöktum til skiptis. Árið 2001 voru starfandi tveir læknar á Siglufirði og þar er skurðstofa sem hefur þó ekki verið notuð til aðgerða um árabíl.

Á áhrifasvæðinu eru sýslumannsembætti á fjórum stöðum, þ.e. Sauðárkróki, Siglufirði, Ólafsfirði og Akureyri. Framhaldsskólar eru á Akureyri og Sauðárkróki. Þá er háskóli á Akureyri og myndlistaskóli.

Öldrunarstofnanir eru á Sauðárkróki (sjúkrahúsið), Siglufirði (heilbrigðisstofnunin), Ólafsfirði (Hornbrekka), Dalvík (Dalbær) og Akureyri.

Þar sem svo stuttar vegalengdir verða milli staða á svæðinu með Héðinsfjarðargöngum, sér í lagi milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, má ætla að tækifæri gefist til að hagræða í opinberri þjónustu. Hins vegar er hér um sjálfstæðar ákvarðanir að ræða óbundnar af hagræðingu í vegakerfinu. Væru hins vegar til reglur t.d. um hve margir íbúar væru að baki hverjum sýslumanni og/eða vegalengd til næsta sýslumannsembættis, væri hægt að áætla hvað gæti gerst á þessum vettvangi.

Bættar vegtengingar geta leitt til þess að aðgengileiki að opinberri þjónustu batnar en einnig eru mörg dæmi um að þessar bættu vegtengingar leiði einnig til hagræðingar í opinberum rekstri, s.s. með fækkun hafna, áætlunarflugvalla og sýslumannsembættis. Þó er alls óvíst hvort sú verði raunin þar sem slíkt grundvallast á sjálfstæðum ákvörðunum. Þar sem mikil óvissa er um hver ábrifin verða á mismunandi stöðum leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við útblutun fjár til framkvæmda sem hafa styrkingu vaxtarsvæða sem megintilgang eða -markmið

Þjónusta sveitarfélaga. Sveitarfélögin á svæðinu veita hvert fyrir sig alla helstu þjónustu sem er á sviði þeirra, s.s. skóla, leikskóla og íþróttamannvirki. Sem dæmi um samvinnu milli þeirra má nefna rekstur hafnanna á Dalvík og Ólafsfirði. Þá er sorphreinsun annars vegar rekin með Skagfirðingum (Siglufjörður) hins vegar með Eyfirðingum (Ólafsfjörður og Dalvík). Sérfræðiþjónusta vegna skóla og félagsmála er rekin í samvinnu Ólafsfjarðar og Dalvíkurbyggðar.

Búast má við að samnýting verði á ýmsum mannvirkjum og þjónustu sveitarfélaganna eftir að Héðinsfjarðargöng hafa verið tekin í notkun. Hins vegar er hér, líkt og gildir um þjónustu ríkisins, um sjálfstæðar ákvarðanir að ræða sem eru óbundnar af hagræðingu í vegakerfinu. Reynslan hefur þó víða verið sú að sveitarfélög hafa aukið samvinnu sín á milli eða sameinast í kjölfar þess að samgöngur milli þeirra hafa batnað.

Líklegt er að þjónusta sveitarfélaga sé þáttur sem verður fyrir ábrifum af styttri vegalengdum, t.a.m. með aukinni samvinnu og samnýtingu. Hins vegar liggja sjálfstæðar ákvarðanir sveitarstjórna þar að baki og alls óvíst hvort þeir möguleikar sem

samgöngubæturnar bjóða upp á verði nýttir. Af þessum sökum leggja höfundar til að þessi þáttur verði ekki lagður til grundvallar við úthlutun fjár til framkvæmda sem hafa styrkingu atvinnu- og búsvæða sem megintilgang eða -markmið.