

HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands
Aragata 14, 101 Reykjavík
Sími: 525-4535
Fax: 525-4096
Heimasíða: www.ioes.hi.is
Tölvufang: ioes@hi.is

Institute of Economic Studies
Aragata 14, 101 Reykjavik, ICELAND
Phone: +354 525 4535
Fax: +354 525 4096
Homepage: www.ioes.hi.is
Email: ioes@hi.is

Skýrsla nr. C00:01

Vöruflutningar á íslenskum þjóðvegum í aldarlok

Skýrsla til Vegagerðarinnar

Júní 2003

Formáli


Í þessari skýrslu er gefið yfirlit yfir vöruflutninga á íslenskum þjóðvegum. Með henni lýkur verkefninu *Könnun á flutningum eftir vegakerfinu* sem hófst vorið 1995. Þau gögn sem safnað hefur verið á þessum árum eru grundvöllur þeirrar myndar sem er dregin upp í þessari skýrslu.

Í skýrslunni er gerð grein fyrir þeirri vinnu sem átt hefur sér stað í sambandi við þetta verkefni, þ.e. vinnu við öflun gagna, uppbyggingu gagnagrunns, framsetningu gagna og vinnu við notkun þessara gagna til þess að draga af ályktanir um vöruflutninga á íslenskum þjóðvegum. Skýrslan var að mestu frágengin vorið 2000 og Vegagerðin fékk á þeim tíma meginefni hennar. Af ýmsum ástæðum hefur fullnaðarfrágangur dregist þar til nú.

Vinna við öflun gagna hefur verið í gangi frá upphafi verkefnisins og hafa nú 16 vegakannanir verið gerðar víðsvegar á vegakerfinu þar sem flutningsaðilar eru stöðvaðir á vegum úti og þeir spurðir um flutningana, auk þess sem fjórar fyrirtækjakannanir hafa verið gerðar þar sem haft er samband við flutningsaðila og þeir spurðir um flutningana. Þessum könnunum hefur verið ætlað að afla upplýsinga um flutninga á vörum og fólki á sem flestum stöðum á þjóðvegakerfinu auk þess að veita upplýsingar um viku- og árstíðasveiflur í flutningum. Fljótlega eftir að hafist var handa við verkefnið var byrjað að vinna að uppbyggingu gagnagrunns til þess að halda utan um gögnin og gera upplýsingar úr þeim sem aðgengilegastar. Þeim gagnagrunni er lýst í skýrslunni. Vinna við notkun gagna til þess að draga af ályktanir um flutninga á íslenskum þjóðvegum hefur verið einn þáttur í verkefninu frá upphafi og eru nokkrar af niðurstöðum þeirrar vinnu birtar í þessari skýrslu.

Dr. Snjólfur Ólafsson hafði umsjón með verkinu en að því unnu ásamt honum Marías Halldór Gestsson, Marin I. Kardjilov og Nora B. Dimitrova. Eins og áður höfðu Hreinn Haraldsson og Auður Þóra Árnadóttir umsjón með verkefninu fyrir hönd Vegagerðarinnar.

Hagfræðistofnun í júní 2003



Tryggvi Þór Herbertsson
forstöðumaður.

Efnisyfirlit

ÁGRIP	2
ENGLISH SUMMARY	4
TÖFLULISTI	5
1. INNGANGUR	6
1.1. Um verkefnið	6
1.2. Um þessa skýrslu	6
2. ÞJÓÐVEGIR, VEGANET OG UMFERÐARSVÆÐI	8
2.1. Vegakerfið	8
2.2. Veganet og umferðarsvæði	8
3. KANNANIR OG GAGNAGRUNNUR	13
3.1. Vegakannanir	13
3.2. Fyrirtækjakannanir	15
3.3. Gagnagrunnur	16
4. MEÐFERÐ TALNA — REIKNIÆÐFERÐIR — LÍKÖN	18
4.1. Dags-, viku- og árssveiflur	18
4.2. Ályktanir af einni könnun	20
4.3. Ályktanir af mörgum könnunum	21
4.4. Óvissa	22
5. YFIRLITSMYNDIR	23
5.1. Heildarflutningar	23
5.2. Flutningar milli landshluta	25
5.3. Flutningar til og frá Reykjavík og Akureyri	26
5.4. Tveir vöruflokkar skoðaðir	28
5.5. Umferð	32
6. LOKAORÐ	33
HEIMILDASKRÁ	34
1. VIÐAUKI: STAÐSETNING VEGAKANNANA 1–16	35
2. VIÐAUKI: SPURNINGABLAÐ Í VEGAKÖNNUNUM	36
3. VIÐAUKI: SKILGREINING Á UMFERÐARSVÆÐUM	37
4. VIÐAUKI: TÆKNILEG LÝSING Á GAGNAGRUNNI	39
5. VIÐAUKI: FLUTNINGAR Í VEGAKÖNNUN 12	41

Ágrip

Þessi skýrsla er sú síðasta í verkefninu *könnun á flutningum eftir vegakerfinu* sem Hagfræðistofnun hefur unnið að fyrir Vegagerðina frá árinu 1995. Áður hafa verið skrifaðar fimm áfangaskýrslur auk forathugunar, sjá heimildaskrá.

Verkefninu er ætlað að afla upplýsinga um flutninga eftir vegakerfinu, vinna úr þeim og setja fram á þann hátt að þær auki þekkingu á umfangi og eðli flutninga á vegum og geti nýst við ýmsar ákvarðanir. Hluti vinnunnar fólst í því að skilgreina hvers konar upplýsinga skyldi afla og þróa aðferðir til að afla þeirra á sem skilvirkastan hátt.

Söfnun gagna hefur fyrst og fremst farið fram með könnunum á vegum úti þar sem flutningabílar voru stöðvaðir og spurt var um flutningana, en einnig með könnunum meðal fyrirtækja þar sem spurt var um flutninga á þeirra vegum. Gerðar voru 16 vegakannanir og fjórar fyrirtækjakannanir og þróaðist framkvæmd þeirra nokkuð meðan á verkefninu stóð. Flestar kannanirnar stóðu yfir í 19 klst. hvern könnunardag, eða frá kl. 6 til kl. 1. Þau gögn sem fengist hafa úr könnunum eru geymd í gagnagrunni sem hannaður hefur verið fyrir þetta verkefni með það fyrir augum að auðvelt sé að sækja í hann upplýsingar og bæta við nýjum.

Á síðari stigum verkefnisins hefur meiri áhersla verið lögð á að vinna úr þeim gögnum sem aflað hefur verið og nota þau til að gefa yfirlitsmyndir af flutningum og álykta um ýmsa þætti þeirra, t.d. umfang og árstíðasveiflu. Slíkar ályktanir eru þó erfiðar viðfangs af ýmsum ástæðum. Upplýsingarnar sem aflað hefur verið eru ófullkomnar og óvissa er mikil. Þetta þýðir að álykta verður út frá afar knöppu gagnasafni og við slíkt þarf að gefa sér ýmsar forsendur sem ekki eru endilega í samræmi við raunveruleikann. Þannig þyrfti að afla frekari upplýsinga til að álykta nákvæmar um grundvallarstærðir eins og heildarflutninga á ákveðnum leiðum.

Þeir staðir sem eru upphafs- eða endapunktur á flutningum á þjóðvegum landsins eru að minnsta kosti 1000 talsins. Til að auðvelda greiningu á megindráttunum í flutningum var ákveðið að skilgreina svokallað veganet sem er sett saman úr hnútum (stöðum á Íslandi) og leggjum (stystu leið á milli staða). Hnútarnir eru 68 og líta má á hvern hnút sem fulltrúa tiltekins umferðarsvæðis (traffic zone). Í flestum tilvikum fara mörk umferðarsvæða og sveitarfélaga saman.

Í skýrslunni er gerð grein fyrir meðferð talna og reikniaðferðum, t.d. við mat á dags-, viku- og árssveiflum. Einnig er fjallað um hvaða leiðir eru farnar til að meta ársflutninga, bæði á einstaka stað og í heild á öllum þjóðvegum. Að lokum er rætt um óvissu.

Heildarflutningar eru metnir í skýrslunni út frá niðurstöðum úr vegakönnunum og er niðurstaðan sú að heildarflutningar árið 1999 hafi verið 2,8 milljónir tonna ef mælt er í þyngd og 400 milljónir tonn-km ef mælt er í flutningsvinnu. Síðari talan er borin saman við eldra mat og þá kemur í ljós að vöxtur í vöruflutningum á þjóðvegum hefur verið frekar hægur og minni en í nágrannalöndunum.

Í skýrslunni er tafla yfir flutninga milli landshluta. Þar kemur meðal annars í ljós, ekki að óvörum, að stór hluti flutninga er til eða frá Reykjavík, 1,13 milljónir tonna af 1,32 milljónum tonna alls eða um 85%. Í þessum tölum eru ekki flutningar innan landshluta.

Flutningar á fiski eru skoðaðir sérstaklega í skýrslunni. Ársflutningar eru áætlaðir 424 þús. tonn eða 15% af heildarflutningum, reiknað í þyngd. Ef reiknað er í flutningsvinnu er hlutfallið 23% sem skýrist af því að fiskur er að jafnaði fluttur lengri leið en sumar aðrar vörur, t.d. olíuvörur og mól. Meiri óvissa er í upplýsingum um einstaka vöruflokka en um heildarflutninga og á það við um fiskflutninga, jafnvel þótt upplýsingar hafi einnig verið fengnar frá fiskmörkuðum. Ætla má að um helmingur allra fiskflutninga sé til eða frá höfuðborgarsvæðinu og álíka mikið til eða frá Suðurnesjum. Mikið er flutt á milli þessara tveggja svæða.

English summary

This report marks the end of the research project *Transport on the Icelandic Roads*. This project is supported by the Public Roads Administration and has been in progress since 1995. So far five progress reports have been published but this report gives an overview of transport on Icelandic roads.

Chapter 2 describes the road system and the 68 traffic zones that have been defined in the project.

In chapter 3 information about the 16 traffic surveys that have been made is given. Furthermore, the database that has been developed and contains the information from the road surveys, together with some data collected from transport firms, is described.

The methodology of working with data is covered in chapter 4. Daily, weekly and yearly patterns are discussed and uncertainty issues as well. One of the main observations is that the data is scarce and uncertainty is great.

Finally, chapter 5 gives some overview of the transport on Icelandic Roads. The total amount of transport is estimated to be around 400 million ton-km annually. An example of information given is a table showing transport between regions.

Töflulisti

Tafla 2.1. Skilgreindir hnútar og umferðarsvæði	10
Tafla 2.1. (frh.) Skilgreindir hnútar og umferðarsvæði	11
Tafla 2.1. (frh.) Skilgreindir hnútar og umferðarsvæði	12
Tafla 3.1. Vegakannanir sem gerðar hafa verið.....	14
Tafla 3.2. Fjöldi flutningsaðila í könnunum og hluti stærstu flutningsaðilanna .	15
Tafla 3.3. Gagnagrunnurinn	17
Tafla 5.1. Mat á heildarflutningum – magni og flutningsvinnu	24
Tafla 5.2. Mat nokkurra aðila á heildarflutningum	24
Tafla 5.3. Mat á ársflutningum milli landshluta (1000 tonn).....	25
Tafla 5.4. Mat á ársflutningum frá Reykjavík (1000 tonn).....	26
Tafla 5.5. Mat á ársflutningum til Reykjavíkur (1000 tonn)	26
Tafla 5.6. Mat á ársflutningum frá Akureyri (1000 tonn).....	27
Tafla 5.7. Mat á ársflutningum til Akureyrar (1000 tonn)	27
Tafla 5.8. Vægi vörutegunda í flutningum	28
Tafla 5.9. Hlutfallsleg skipting fisks eftir ástandi	29
Tafla 5.10. Mat á fiskflutningum - magni og flutningsvinnu.....	30
Tafla 5.11. Meðalflutningsvegalengdir í könnunum nr. 3 til 10	31
Tafla 5.12. Samanburður á gögnum um vikurflutninga	32
Tafla V.4.1. Vegakönnun nr. 11. (9.–10. júní 1999 við Fiskilæk). Magn frá stöðum skv. veganeti, skipt í vörutegundir (tonn)	41
Tafla V.4.2. Vegakönnun nr. 11. (9.–10. júní 1999 við Fiskilæk). Magn til staða skv. veganeti, skipt í vörutegundir (tonn).....	42

1. Inngangur

Í þessari skýrslu er gefið yfirlit yfir vöruflutninga á íslenskum þjóðvegum. Með skýrslunni lýkur jafnframt verkefninu *Könnun á flutningum eftir vegakerfinu* sem hófst með forathugun vorið 1995.

1.1. Um verkefnið

Greina má verkefnið í fjóra þætti:

- Þróun og framkvæmd vegakannana. Í því fólst meðal annars hönnun spurningaeyðublaðs (sjá 2. viðauka) og val á stað og tíma fyrir hinar mismunandi vegakannanir.
- Annar meginþáttur verkefnisins fólst í því að hanna gagnagrunn og setja gögn úr vegakönnunum í hann.
- Þriðji þáttur verkefnisins fólst í því að safna gögnum frá flutningsaðilum (fyrirtækjakannanir) og hanna gagnagrunn fyrir upplýsingar frá þeim. Líta má á þetta sem einn gagnagrunn eða nokkra tengda gagnagrunna.
- Fjórði þáttur verkefnisins var að draga upp heildarmynd af flutningum á vegakerfinu í ljósi fyrirbyggjandi gagna. Í þessu felst bæði að vinna afleiddar upplýsingar úr gögnunum og að þróa framsetningu þeirra. Segja má að vinna við þennan verkþátt hafi hafist með Áfangaskýrslu III og ljúki með þessari skýrslu. Að sjálfsgöðu er þessi heildarmynd langt frá því að vera fullkomin því bæði nær hún engan veginn að lýsa öllu sem áhugavert er og einnig er mikil óvissa í mörgu.

1.2. Um þessa skýrslu

Í þessari skýrslu er annars vegar lögð á það áhersla að greina frá þeirri aðferðafræði sem notuð er til að vinna úr þeim upplýsingum sem þegar eru komnar inn í gagnagrunninn og hins vegar að setja fram ýmsar talnaupplýsingar sem unnar hafa verið upp úr gögnunum.

Í 2. kafla skýrslunnar er gefin mynd af íslenska þjóðvegakerfinu. Þar er gerð grein fyrir flokkun þjóðvega og umferð á þeim. Auk þess er gerð grein fyrir því veganeti og þeim umferðarsvæðum (traffic zones) sem lögð eru til grundvallar við skráningu og skoðun upplýsinga.

Í 3. kafla er lýst þeim gagnagrunni sem verkefnið hefur fyrst og fremst snúist um. Auk þess er fjallað um uppsprettu upplýsinganna, meðal annars þær kannanir sem voru hluti af verkefninu.

Í 4. kafla er fjallað um þætti sem snerta meðferð talna úr gagnagrunninum, meðal annars reikniaðferðir (líkön) sem stuðst er við. Má þar nefna aðferðir til að meta dags-, viku- og árssveiflur og til að draga ályktanir af mörgum könnunum.

Í 5. kafla eru gefnar nokkrar yfirlitsmyndir. Fyrst eru heildarflutningar metnir á grundvelli allra vegakannanna og þetta mat skoðað í samhengi við eldra mat. Síðan

er gefið nýtt mat á flutningum milli landshluta og flutningar til og frá Reykjavík og Akureyri skoðaðir sérstaklega. Að lokum er fjallað um flutninga á fiski annars vegar og malar- og byggingarefni hins vegar.

2. Þjóðvegir, veganet og umferðarsvæði

2.1. Vegakerfið

Ýmsar aðferðir hafa verið notaðar til að flokka vegi landsins en hér er stuðst við flokkun Vegagerðarinnar árið 1998.¹ Samkvæmt vegalögum (nr. 45 frá 1994) er vegakerfi landsins skipt í þjóðvegi annars vegar og almenna vegi og einkavegi hins vegar. Þjóðvegir eru flokkaðir í stofnvegi, tengivegi, safnvegi og landsvegi. Á mynd 2.1 eru vegir sýndir með mjórri línu.

Stofnvegir (um 4.300 km) eru í grófum dráttum þeir vegir sem ná til 1000 íbúa svæðis og tengja slík svæði saman. Vegir sem hafa mikla árstíðabundna umferð, eða vegir þar sem búast má við 1000 bíla umferð á dag innan 10 ára yfir sumarmánuðina, flokkast einnig sem stofnvegir. Við það stofnvegakerfi sem þannig fæst skal tengja með stofnvegi þéttbýli 400 íbúa eða fleiri enda sé tengingin ekki lengri en 20 km, svo og þéttbýli með 200–400 íbúa ef tenging er ekki lengri en sem svarar 5 km fyrir hverja 100 íbúa í þéttbýlinu.

Tengivegir (um 3.900 km) tengja saman stofnvegi og ná að þriðja býli frá vegarenda þar sem búseta er. Auk þess liggja tengivegir að kaupstöðum, áætlunarflugvöllum og höfnum. Heildarvegalengd þjóðvega er um 12.700 km.

Þess má geta að samgönguráðherra fól Vegagerðinni umsjón með rekstri ferja frá áramótum 1992–93 með þeim rökum að líta mætti á ferjuleiðir sem hluta vegakerfisins.

2.2. Veganet og umferðarsvæði

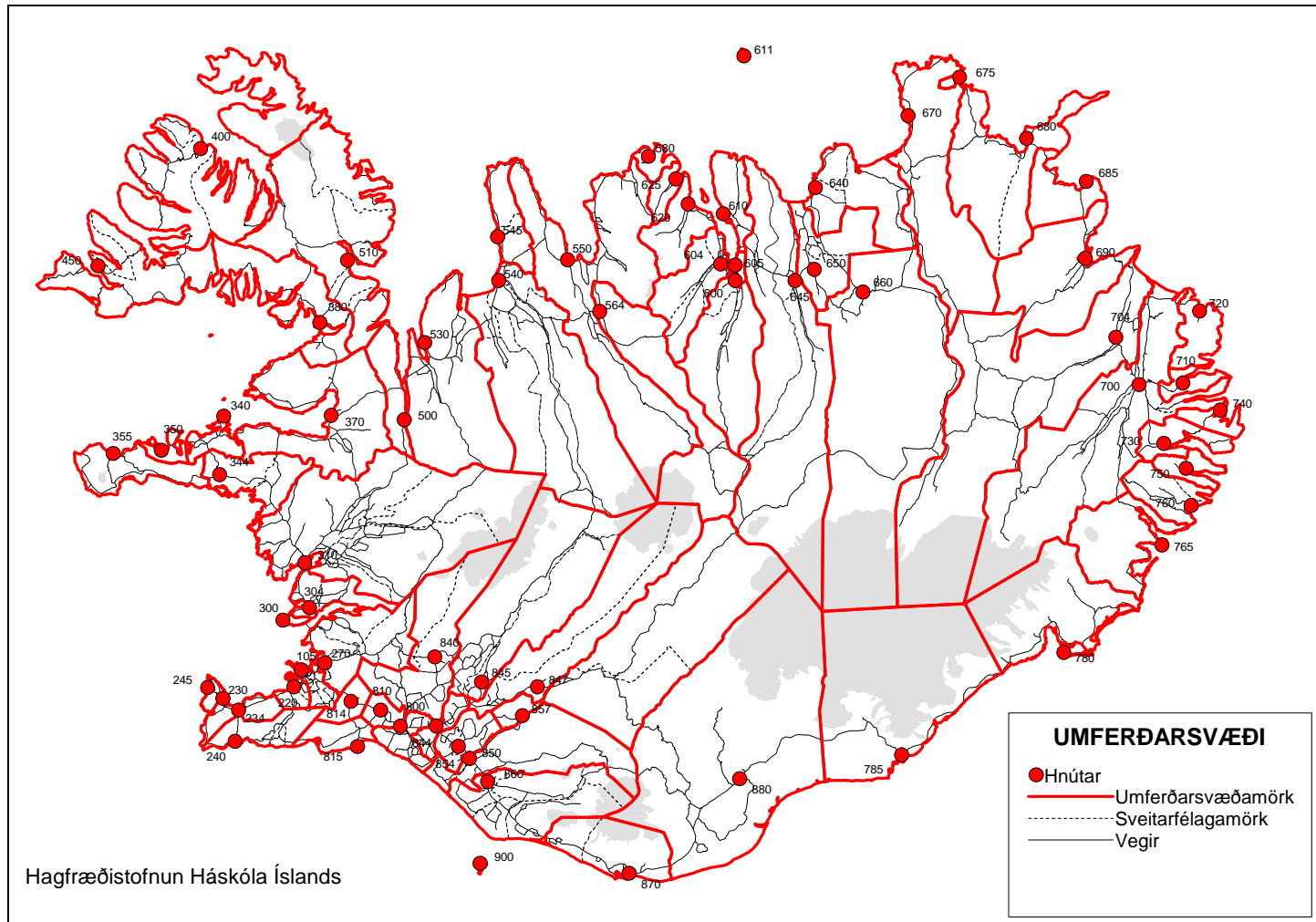
Þeir staðir sem eru upphafs- eða endapunktur á flutningum á þjóðvegum landsins eru að minnsta kosti 1000 talsins. Í þessari skýrslu er markmiðið að gefa lesandanum eins góða mynd og unnt er af megindráttunum í flutningum á vegakerfinu. Því er nauðsynlegt að einfalda málið hæfilega.

Eftir að gögn höfðu fengist úr nokkrum könnunum var ákveðið að skilgreina svokallað **veganet** sem er sett saman úr **hnútum** (stöðum á Íslandi) og **leggjum** (stystu leið á milli staða).² Úr varð að notast við 86 hnúta. Líta má á hvern hnút sem fulltrúa tiltekins **umferðarsvæðis** (traffic zone).

Umferðarsvæðin voru á þessum tíma skilgreind óbeint á þann hátt að fyrir alla staði sem voru nefndir í umferðarkönnunum (þá um 400 talsins) var tilgreint í hvaða hnút hver þeirra lenti.

¹ Sjá „Hlutverk og umhverfi“, Vegamál 1. tbl. 1998.

² Sjá Áfangaskýrslu III, febrúar 1998.



Mynd 2.1. Hnútar og umferðarsvæði

Á árinu 1999 var skilgreining á hnútum og umferðarsvæðum endurskoðuð í ljósi þeirra upplýsinga sem þá lágu fyrir. Meginbreytingarnar voru tvær. Annars vegar var hnútunum fækkað til að auðvelda mönnum að sjá megindrættina í flutningum. Hins vegar voru umferðarsvæðin skilgreind betur, nefnilega á þann hátt að öllu Íslandi var skipt upp í svæði. Í flestum tilvikum falla sveitarfélagamörk saman við umferðarsvæðamörk.

Nú eru 68 hnútar í veganetinu og sjást þeir á mynd 2.1. Á myndinni eru mörk umferðarsvæða sýnd með dökkum línunum, mörk sveitarfélaga með brotalínunum (þar sem þau falla ekki saman við mörk umferðarsvæða) og vegir með mjórri línunum. Í töflu 2.1 er listi yfir umferðarsvæðin og þar með hnútana. Sýnd eru númer og nöfn svæðanna og hvaða sveitarfélög tilheyra umferðarsvæðunum. Í 3. viðauka við þessa skýrslu er fjallað nánar um skilgreiningu umferðarsvæða og sagt hvernig tekist var á við helstu vandamál sem upp komu.

Tafla 2.1. Skilgreindir hnútar og umferðarsvæði

Umferðarsvæði/hnútur		Sveitarfélög sem tilheyra umferðarsvæðum
Nr.	Nafn	Sveitarfélag
105	Reykjavík	Reykjavík 1, Kópavogur
220	Hafnarfjörður	Hafnarfjörður 1, Garðabær, Bessastaðahreppur
230	Keflavík	Reykjanesbær
234	Vegamót 41 og 43	Vatnsleysustrandarhreppur
240	Grindavík	Grindavík, Hafnarfjörður 2
245	Sandgerði	Sandgerði, Gerðahreppur
270	Mosfellsbær	Mosfellsbær, Reykjavík 2, Kjósarhreppur, Þingvallahreppur
300	Akranes	Akranes, Innri-Akraneshreppur
304	Vegamót 1 og 51	Skilmannahreppur, Hvalfjarðarstrandarhreppur, Leirár- og Melahreppur
310	Borgarnes	Borgarbyggð, Skorradalshreppur, Borgarfjarðarsveit, Hvítársíðahreppur
340	Stykkishólmur	Stykkishólmur, Helgafellssveit
344	Vegamót 54 og 56	Eyja- og Miklaholtshreppur, Kolbeinsstaðahreppur
350	Grundarfjörður	Eyrarsveit
355	Ólafsvík	Snæfellsbær
370	Búðardalur	Dalabyggð
380	Króksfjarðarnes	Reykhólahreppur, Saurbæjarhreppur
400	Ísafjörður	Ísafjarðarbær, Súðavíkurbær, Bolungarvík
450	Patreksfjörður	Vesturbyggð, Tálknafjarðarhreppur
500	Brú	Bæjarhreppur

Tafla 2.1. (frh.) Skilgreindir hnútar og umferðarsvæði

Umferðarsvæði/hnútur		Sveitarfélög sem tilheyra umferðarsvæðum
Nr.	Nafn	Sveitarfélag
510	Hólmavík	Hólmavíkurbhreppur, Árneshreppur, Kaldrananeshreppur, Kirkjubólshreppur, Broddaneshreppur
530	Hvammstangi	Húnaþing vestra
540	Blönduós	Blönduósþing, Sveinsstaðahreppur, Áshreppur, Engihlíðahreppur, Svínavatnshreppur, Torfalækjarhreppur, Bólstaðahlíðahreppur
545	Skagaströnd	Höfðahreppur, Skagahreppur, Vindhælishreppur
550	Sauðárkrókur	Sveitarfélagið Skagafjörður
564	Vegamót 1 og 76	Akrahreppur
580	Siglufjörður	Siglufjörður
600	Akureyri	Akureyri, Eyjafjarðarsveit
604	Akureyri	Glæsibæjarhreppur, Arnarneshreppur, Skriðuhreppur, Öxnadalshreppur
605	Svalbarðseyri	Svalbarðsstrandarhreppur
610	Grenivík	Grýtubakkahreppur
611	Grímsey	Grímseyjarhreppur
620	Dalvík	Dalvíkurbyggð, Hríseyjarhreppur
625	Ólafsfjörður	Ólafsfjörður
640	Húsavík	Húsavík, Kelduneshreppur, Reykjahreppur, Tjörneshreppur
645	Fosshóll	Ljósavatnshreppur, Bárðdælahreppur, Hálshreppur
650	Laugar	Reykðælahreppur, Aðaldælahreppur
660	Reykjahlíð	Skútustaðahreppur
670	Kópasker	Öxarfjarðahreppur
675	Raufarhöfn	Raufarhafnarhreppur
680	Þórshöfn	Þórshafnarhreppur, Svalbarðshreppur
685	Bakkafjörður	Skeggjastaðahreppur
690	Vopnafjörður	Vopnafjarðahreppur
700	Egilsstaðir	Austur-Hérað, Fljótsdalshreppur, Fellahreppur, Mjóafjarðahreppur
704	Vegamót 1 og 917	Norður-Hérað
710	Seyðisfjörður	Seyðisfjörður
720	Borgarfjörður eystri	Borgarfjarðahreppur
730	Reyðarfjörður	Fjarðarbyggð 1
740	Neskaupstaður	Fjarðarbyggð 2
750	Fáskrúðsfjörður	Fáskrúðsfjarðahreppur, Búðahreppur
760	Breiðdalsvík	Breiðdalshreppur, Stöðvarhreppur

Tafla 2.1. (frh.) Skilgreindir hnútar og umferðarsvæði

Umferðarsvæði/hnútur		Sveitarfélög sem tilheyra umferðarsvæðum
Nr.	Nafn	Sveitarfélag
765	Djúpivogur	Djúpavogshreppur
780	Höfn í Hornafirði	Sveitarfélagið Hornafjörður 1
785	Fagurhólmýri	Sveitarfélagið Hornafjörður 2
800	Selfoss	Sveitarfélagið Árborg 1, Gaulverjabæjarhreppur, Hraungerðishreppur
810	Hveragerði	Hveragerði
814	Vegamót 1 og 39	Ölfushreppur 1
815	Þorlákshöfn	Ölfushreppur 2
840	Laugarvatn	Laugardalshreppur, Grafnings- og Grímsneshreppur, Sveitarfélagið Árborg 2
844	Vegamót 1 og 30	Villingaholtshreppur, Skeiðahreppur 1
845	Flúðir	Hrunamannahreppur, Biskupstungnahreppur
847	Búrfell	Gnúpverjahreppur, Skeiðahreppur 2
850	Hella	Rangárvallahreppur, Djúpárhreppur
854	Vegamót 1 og 26	Holta- og Landsveit 1, Ásahreppur 1
857	Galtalækur	Holta- og Landsveit 2, Ásahreppur 2
860	Hvolsvöllur	Hvolhreppur 1, Hvolhreppur 2, Austur-Landeyjahreppur, Fljótshlíðahreppur, Vestur-Eyjafjallahreppur, Vestur-Landeyjahreppur
870	Vík	Mýrdalshreppur, Austur-Eyjafjallahreppur
880	Kirkjubæjarklaustur	Skaftárhreppur
900	Vestmannaeyjar	Vestmannaeyjar

3. Kannanir og gagnagrunnur

Á árunum 1995–1999 söfnuðu Vegagerðin og Hagfræðistofnun gögnum um flutninga eftir vegakerfinu, fyrst og fremst með vegakönnunum en einnig með fyrirtækjakönnunum. Í þessum kafla skýrslunnar er gerð grein fyrir þeim aðferðum sem notaðar hafa verið við þessa gagnasöfnun, gögnum sem safnað hefur verið og þeim gagnagrunni sem geymir þau.

Vegakannanir felast í því að flutningsaðilar eru stöðvaðir á vegum úti og þeir spurðir um ferð og farm. Fyrirtækjakannanir felast í því að haft er samband við fyrirtæki og þau beðin um að veita gögn um flutninga sína á vörum eftir vegakerfinu hvort sem þau sjá sjálf um flutningana eða kaupa þá þjónustu af öðrum.

Við upphaf verkefnisins var ljóst að kostir og gallar fylgja hvorri tegund kannana. Fyrirtækjakannanir eru fremur ódýrar í framkvæmd og við fyrstu sýn virðist unnt að fá umtalsverð gögn um flutninga á vörum eftir vegakerfinu með þeim hætti. Sú varð ekki raunin og er það útskýrt betur í kafla 3.2 þar sem sagt er frá þeim fyrirtækjakönnunum sem gerðar hafa verið. Með vegakönnunum er hægt að afla mikilla og frekar nákvæmra gagna um vöruflutninga eftir vegakerfinu á tilteknum stað á tilteknum tíma. Þær eru hins vegar afar dýrar í framkvæmd.

3.1. Vegakannanir

Sextán vegakannanir hafa verið gerðar í tengslum við þetta verkefni. Tvær fyrstu kannanirnar voru gerðar í tilraunarskygni og leitast var við að þróa spurningablöðin og skipulag við framkvæmdina. Spurningablaðið sem notað var í vegakönnunum nr. 8–15 er sýnt í 2. viðauka. Stað- og tímasetningar kannananna 16 eru sýndar í töflu 3.1 auk þess sem kort af Íslandi, sem sýnir staðsetningar þeirra, er að finna í 1. viðauka.

Í vegakönnunum voru flutningabifreiðar stöðvaðar og kannað hvaða vörur þær voru að flytja, hversu mikið, hvaðan og hvert. Í vegakönnunum nr. 8–15 var einnig spurt um flutningsaðila, þ.e. hverjir stæðu að flutningunum. Þetta var meðal annars gert til þess að fyrirtækjakannanir yrðu auðveldari í framkvæmd. Í könnunum nr. 11 og nr. 13–15 var einnig spurt um hvaða leið væri farin ef verið væri að flytja vörur til eða frá Vestfjörðum. Könnun nr. 16 var frábrugðin en í henni var kannað hvað væri flutt með ferjunni Baldri í einn dag.

Flestar kannanirnar stóðu í yfir 19 klst. hvern könnunardag eða frá kl. 6 til kl. 1 (næsta dag). Að baki þessari ákvörðun lá könnun nr. 3 við Þyrl, en hún stóð yfir samfellt í eina viku. Þar kom í ljós að 4,6% af flutningum eiga sér stað á milli kl. 1 og 6.

Tafla 3.1. Vegakannanir sem gerðar hafa verið

Könnun nr.	Staðsetning	Tími
1	Á Suðurlandsvegi við Rauðavatn	30. ágúst 1995
2	Á Suðurlandsvegi við Skeiðavegamót	12. september 1995
3	Á Hringvegi við Þyrl í Hvalfirði	15.–21. október 1995
4	Við Egilsstaði á vegamótum Norðfjarðarveggar og Hringveggar	14.–20. júlí 1996
5	Á Suðurlandsvegi ofan Sandskeiðs	11.–17. ágúst 1996
6	Við Brú í Hrutafirði (Á Djúpvegi við Brú og á Hringvegi við Staðarskála.)	10.–16. ágúst 1997
7	Á Hringvegi austan Akureyrar	21.–27. september 1997
8	Á Reykjanesbraut við Straum	24. júní 1998
9	Á Hringvegi vestan Skeiðavegamóta	8. og 9. júlí 1998
10	Á vegamótum Norðfjarðarveggar og Suðurfjarðarveggar	22. og 23. júlí 1998
11	Á Hringvegi við Fiskilæk í Melasveit	9.–10. júní 1999
12	Á Hringvegi milli Akureyrar og Ólafsfjarðarveggar	14.–15. júlí 1999
13	Á Hringvegi við Fiskilæk í Melasveit	11.–12. ágúst 1999
14	Á Hringvegi við Fiskilæk í Melasveit	13.–14. október 1999
15	Á Hringvegi við Fiskilæk í Melasveit	9. desember 1999
16	Við Flóabátinn Baldur	9. desember 1999

Í vegakönnunum nr. 8–16 var skráð hvaða aðilar væru að flytja vörur. Í töflu 3.2 er fjöldi flutningsaðila í hverri könnun sýndur í aftasta dálki. Einnig er í töflunni sýnd dreifing flutningsmagns á flutningsaðila, þ.e. hversu mikinn hluta stærsti flutningsaðilinn flutti, þá hversu mikið 5 stærstu fluttu og síðan hve mikinn hluta 10, 20 og 50 stærstu þeirra fluttu.

Nokkur misbrestur varð á því að flutningsaðili væri skráður og er algengt að 20–30% af flutningsmagni séu án þeirra upplýsinga. Það skýrir að í 10. könnun eru 23 flutningsaðilar skráðir en 50 stærstu (þ.e. allir skráðir flutningsaðilar) flytja aðeins 79% af flutningsmagninu.

Tafla 3.2. Fjöldi flutningsaðila í könnunum og hluti stærstu flutningsaðilanna

Fjöldi þeirra flutningsaðila sem fluttu mest	% í könnun flutt af tilteknum fjölda þeirra stærstu					Fjöldi flutningsaðila í könnun
	1	5	10	20	50	
Kannanir						
8. Á Reykjanesbr. við Straum (24. júní '98)	19	38	45	54	67	152
9. Á hringv. vestan Skeiðavegam. (8./9. júlí '98)	5	22	30	38	49	79
10. Á vegam. Norðfj.v. og Suðurfj.v. (22./23. júlí '98)	20	60	73	78	79	23
11. Við Fiskilæk á Vesturl.v. (9./10. júní '99)	9	29	44	61	81	117
12. Á milli Akureyrar og Ólafsfj.v. (14./15. júlí '99)	16	42	58	70	79	59
13. Við Fiskilæk á Vesturl.v. (11./12. ágúst '99)	9	30	48	67	90	105
14. Við Fiskilæk á Vesturl.v. (13./14. okt. '99)	10	33	47	61	84	103
15. Við Fiskilæk á Vesturl.v. (9. des. '99)	14	47	64	77	96	51
Samtals í könnunum 8, 9, 10, 11 og 12	5	18	27	39	54	344

3.2. Fyrirtækjakannanir

Í upphafi rannsóknarverkefnisins voru bundnar vonir við að unnt yrði að byggja að verulegu leyti á fyrirtækjakönnunum við að lýsa flutningum á þjóðvegum. Raunin er hins vegar sú að slíkar upplýsingar eru af skornum skammti eða veita mjög takmarkaða þekkingu. Meginástæðurnar eru tvær, annars vegar mikill fjöldi flutningsaðila og hins vegar að í mörgum tilvikum er erfitt að fá góðar upplýsingar frá flutningsaðilum. Hin síðari á sér reyndar tvær orsakir því í sumum tilvikum eiga fyrirtæki erfitt með að útvega upplýsingar (og þær eru jafnvel ekki til) en í öðrum eru upplýsingarnar trúnaðarmál.

Á töflu 3.2 sést vel hve viðamikild og erfitt verk það yrði að afla góðra upplýsinga um vöruflutninga með fyrirtækjakönnunum. Neðsta línan segir okkur að 20 stærstu aðilarnir flytja 39% af því sem er flutt í könnun nr. 8, 9, 10, 11 og 12 — sem gerðar eru á fimm ólíkum stöðum — og má giska á að þeir flytji um 20–25% af öllu sem er flutt á þjóðvegum. Með sameiningum og samþjöppun á árunum 2000–2002 má þó búast við að þetta hlutfall hafi hækkað nokkuð.

Frá upphafi þessa verkefnis hafa fjórar fyrirtækjakannanir verið gerðar. Fyrsta könnunin var gerð sumarið 1997 þar sem reynt var að afla gagna um flutninga eftir íslenska vegakerfinu á árinu 1996. Sú fyrirtækjakönnun var jafnframt gerð í tilraunaskyni þar sem ekki var vitað um viðbrögð við slíkri könnun.³ Helstu ályktanir sem voru dregnar af þeirri tilraun eru þessar:

³ Fjallað er ítarlega um framkvæmd og niðurstöður þessarar könnunar í kafla 3 í Áfangaskýrslu III (C98:01).

- Ekki er unnt að gera ráð fyrir að hægt sé að fá gögn um nema 30% af flutningum eftir vegakerfinu með fyrirtækjakönnunum.
- Því fleiri flutningsaðila sem hafa þarf samband við til þess að fá upplýsingar um flutninga á ákveðinni vörutegund þeim mun minni líkur eru á að það takist að fá þessi gögn.
- Því fleiri vörutegundir sem ákveðinn flutningsaðili getur veitt upplýsingar um þeim mun minni líkur eru á að gögn berist frá honum.

Eini meiriháttar vöruflokkurinn sem upplýsingar fengust um flutninga á í þessari fyrirtækjakönnun er fiskur en flutningar á fiski nema um 20% af flutningum á vörum eftir vegakerfinu. Með hliðsjón af þessari niðurstöðu var ákveðið að gera aðra fyrirtækjakönnun á árinu 1999 þar sem markmiðið var að fá mánaðarlegar upplýsingar frá fiskmörkuðum um fiskflutninga árin 1994–1998, sjá kafla 5.5.1.

Þegar gögn um flutninga á vikri í vegakönnunum eru skoðuð kemur í ljós að þeir flutningar eru afar staðbundnir, þ.e. upphafs- og lokastaðir flutninga eru fáir. Mest er flutt af vikri frá Búrfelli og Galtalæk til Þorlákshafnar, þaðan sem hann er fluttur með skipum. Í framhaldi af því voru fengin mánaðarleg gögn um vikurflutninga um Þorlákshafnarhöfn árin 1994–1998 og er gerð grein fyrir þeim í skýrslu Hagfræðistofnunar nr. C00:02 og í kafla 5.5.2.

Fjórða fyrirtækjakönnunin var gerð á árinu 1998 þar sem reynt var að fá gögn um olúflutninga eftir vegakerfinu frá flutningsaðilum. Árangur varð ekki mikill vegna þess að flutningstölur eru mjög viðkvæmar upplýsingar fyrir viðkomandi fyrirtæki og þau ófús að láta þær af hendi.

3.3. Gagnagrunnur

Nauðsynlegt er að geyma þau gögn sem safnað er um flutninga eftir þjóðvegakerfinu á þann hátt að sem auðveldast sé að sækja upplýsingar úr þeim. Jafnframt er mikilvægt að sem auðveldast sé að bæta nýjum gögnum í gagnagrunninn. Með þetta að markmiði var hannaður gagnagrunnur sem geymir þau gögn sem safnað hefur verið með fyrirtækja- og vegakönnunum.

Fyrir valinu varð gagnagrunnsforritið *Microsoft Access* en það býður upp á mikla möguleika á að fá upplýsingar úr þeim gögnum sem geymd eru í gagnagrunninum og býður jafnframt upp á fjölbreytta framsetningu þeirra. Einnig er auðvelt að bæta við nýjum gögnum.

Gagnagrunnurinn er tvískiptur þar sem hann geymir annars vegar gögn sem safnað var með vegakönnunum og hins vegar gögn sem safnað var með fyrirtækjakönnunum. Í töflu 3.3 er yfirlit yfir þau gögn sem safnað hefur verið í sambandi við þetta verkefni.

Tafla 3.3. Gagnagrunnurinn

Gögn	Lýsing
Vegakannanir	
Númer könnunar	1–16
Framkvæmdaraðili	Aðili sem spurði bílstjóra viðkomandi bifreiðar og fyllti út spurningablað.
Skráningaraðili	Aðili sem sló gögn inn í gagnagrunn.
Tímasetning innsláttar	Tímasetning innsláttar gagna.
Tegund bifreiðar	Tegund bifreiðar sem stöðvuð var. Notast er við staðlaða flokkun.
Tími og dagsetning	Tími dags þegar bifreið var stöðvuð og dagsetning.
Hvaðan og hvert	Staðir frá og til, skv. upplýsingum á spurningablaði.
Hvaðan og hvert	Staðir frá og til, skv. skilgreindu veganeti.
Vörutegund	Notast er við staðlaða flokkun: fiskur, landbúnaðarvörur, neysluvörur, olíuvörur og gas, malar- og byggingarefni og aðrar vörur. Þegar það á við eru undirflokkar einnig skráðir.
Magn	Flutt magn í kg.
Bílnúmer	Skráningarnúmer bifreiðar.
Flutningsaðili	Aðili sem flutti vöruna.
Fyrirtækjakannanir	
Tímasetning flutninga	Tímasetning (dagur, mánuður og ár) þegar flutningur átti sér stað.
Dagsetning könnunar	Dagsetning þegar könnun var gerð.
Veitandi gagna	Nafn aðila sem lét gögn af hendi og upplýsingar um hann.
Vörutegund	Fiskur, áburður, mjólk og mjólkurafurðir, sement og vikur.
Magn	Flutt magn í kg.
Hvaðan og hvert	Staðir frá og til, skv. upplýsingum úr könnun.
Hvaðan og hvert	Staðir frá og til, skv. skilgreindu veganeti.

Sjá stutta tæknilega lýsingu á gagnagrunninum í 5. viðauka.

4. Meðferð talna — reikniaðferðir — líkön

Tölur eru vandmeðfarnar af mörgum ástæðum. Tilgangur þeirrar vinnu sem þessi skýrsla byggist á — og með skýrslunni — er að draga fram tölur sem geta auðveldað ýmsum aðilum að taka betri ákvarðanir en ella. Hér er þó ekki um fyrirfram tilgreindar ákvarðanir að ræða heldur er hugsunin sú að vinnan og skýrslan auki skilning manna á samgöngum á þjóðvegum og að á þann hátt geti þessi vinna stuðlað að betri ákvörðunum.

Ljóst má vera að enginn mun nokkur tíma vita nálægt því allt um flutninga á þjóðvegum landsins, enda er slíkt lítt áhugavert. Meðal verkefna stjórnenda og starfsmanna þessa rannsóknarverkefnis hefur verið að ákveða hvaða upplýsinga ætti að reyna að afla, hvernig, með hvaða hætti, upplýsingarnar skyldu vistaðar, hvaða upplýsingar ætti að draga úr gögnunum og hvernig þær skyldu birtar. Þessi skýrsla ásamt Áfangaskýrslu III segir mikið um hvernig tekist hefur til með þessar ákvarðanir.

Mjög algengt er að birtar tölur séu rangar eða segi annað en ætla mátti og því er sannleikurinn oft mjög frábrugðinn því sem menn lesa út úr tölum. Í þessari skýrslu eru sennilega mjög fáar tölur nákvæmlega réttar en hins vegar var það meginmarkmið skýrsluhöfunda að skrifa skýrslu sem gæti aukið skilning lesenda á flutningum á þjóðvegum á síðustu árum 20. aldarinnar og að hafa sem minnst af tölum og texta í skýrslunni sem væri líklegt til að villa um fyrir lesandanum.

Draga má fram helstu hættur við öflun, úrvinnslu og framsetningu gagna:

- Beiðni um upplýsingar er ónákvæm þannig að þær upplýsingar sem fást eru ekki þær sem óskað var eftir.
- Upplýsingar sem fást eru ekki þær sem beðið var um.
- Upplýsingar sem fást eru ekki réttar. Ástæður fyrir því geta verið fjölmargar.
- Villa á sér stað í meðferð upplýsinga.
- Röng eða léleg aðferð er notuð þegar tölur eru unnar úr öðrum tölum (t.d. reiknað meðaltal).
- Upplýsingar eru birtar og lesandinn misskilur þær.
- Skýrsluhöfundur dregur rangar ályktanir af upplýsingum.
- Lesandinn dregur rangar ályktanir af upplýsingum.

Um leið og beðist er velvirðingar á þeim villum sem kunna að leynast í skýrslunni er því haldið fram að óhætt sé að lesa skýrsluna með því hugarfari að upplýsingarnar séu góðar.

4.1. Dags-, viku- og árssveiflur

Mestur áhugi er fyrir upplýsingum um árstölur um flutningsmagn þótt í sumum tilvikum sé áhugi fyrir mánaðartölum eða tölum fyrir önnur tímabil. Það væri hins vegar óhemjudýrt að safna gögnum með vegakönnunum fyrir alla daga ársins, jafnvel

þótt aðeins væri um einn stað að ræða. Þar sem að auki þarf að meta flutninga á mörgum stöðum og leiðum þá er ljóst að þær upplýsingar sem fást eru afar rýrar.

Dagssveiflur

Könnun nr. 3 við Þyrl stóð yfir í viku samfelld. Í ljós kom að einungis 4,6% af flutningunum áttu sér stað á tímabilinu 1–6 um nóttina og til að nýta fjármagn sem best þá hafa kannanirnar síðan þá yfirleitt staðið yfir frá kl. 6 á morgnana til kl. 1 eftir miðnætti, þ.e. í 19 klst.

Vikusveiflur

Kannanir nr. 3–7 stóðu yfir í heila viku og í Áfangaskýrslu III eru vikusveiflurnar skoðaðar. Í ljós kom að á miðvikudögum og fimmtudögum eru um 20% af flutningsmagni vikunnar flutt á milli staða. Því hafa flestar kannanir eftir það staðið yfir miðvikudag og fimmtudag og er það gert til þess að nýta fjármagnið sem best. Rétt er þó að athuga að töluverður breytileiki er í vikusveiflum milli vöruflokka og kannana.

Breytileiki í vikusveiflu (eins og öðrum sveiflum) er af tvennum toga. Annars vegar er um tilviljunarkenndan breytileika að ræða en hins vegar reglubundinn breytileika. Hinn síðarnefndi getur svo aftur verið af ýmsum toga, t.d. breytileiki eftir vöruflökum, eftir stað og eftir árstíma. Því er ljóst að þegar vikuflytningar eru metnir út frá upplýsingum um flutninga í einn eða tvo daga þá er mikil óvissa í þeim tölum.

Árssveiflur

Árssveiflur í heildarumferð eru miklar og til eru góðar upplýsingar um þær vegna fjölmargra umferðarteljara sem hafa verið í notkun í mörg ár. Ástæða er til að ætla að einhverjar árssveiflur séu í flutningum, en þó má telja víst að árssveiflur í flutningum séu mun minni en í heildarumferð, fyrst og fremst vegna þess að stór hluti sumarumferðar er vegna ferðamanna.

Þegar kannanirnar eru gerðar á ólíkum árstíma má leggja mat á árssveiflur (árstíðasveiflur) með því að skoða margar kannanir. Þær kannanir sem hafa verið gerðar hingað til hafa flestar verið gerðar að sumarlagi, þegar umferð er hvað mest, og það torveldar að greina árssveifluna. Einnig er auðveldast að greina sveifluna ef kannanir eru gerðar á sama stað, eða á svipuðum stað.

Árið 1999 voru gerðar fjórar kannanir með um tveggja mánaða millibili á Hringvegi í Melasveit við Vesturlandsveg og eini raunhæfi möguleikinn til að meta árssveiflu út frá könnunum sem gerðar hafa verið er að nota þessar kannanir við Fiskilæk ásamt þeim tveimur öðrum könnunum sem gerðar hafa verið á leiðinni milli Reykjavíkur og Akureyrar. Fyrsta skrefið í þessa átt er að meta breytileika í tölunum til að reyna að átta sig á því hvort tilviljunarkenndur breytileiki sé það mikill að árssveiflan týnist í honum. Við fyrstu skoðun virðist svo vera og því nauðsynlegt að fá meiri upplýsingar til að geta greint árssveiflu með þeim svo eitthvert gagn sé að.

Önnur leið til að meta árssveiflur er að styðjast við kannanir meðal flutningsaðila. Þetta hefur verið gert með góðum árangri fyrir fiskflutninga og vikurflutninga og er gerð grein fyrir því í Áfangaskýrslu V (C00:02). Ef þetta er gert fyrir nokkra vöruflokka má leggja mat á árssveiflu í heildarflutningum með því að nota upplýsingar úr könnunum um vægi einstakra vöruflokka.

Þriðja leiðin til að meta árssveiflu í flutningum er að tvinnna saman upplýsingar um árssveiflu í umferð og hlutfall flutningabíla af umferð (og meðalflutningsmagn á bíl). Fyrsta tilraun til að vinna slíkar upplýsingar úr fyrirliggjandi gögnum bendir því miður til að þessi leið skili frekar litlum árangri.

Árssveiflum má lýsa á marga vegu, meðal annars með því að gefa upp margföldunarstuðla fyrir mánuðina. Þeir fá heiti eins og fiskur_m sem segir hve mikið er flutt af fiski í mánuði m miðað við í meðalmánuði. Ef vikur₇ hefur gildið 1,3 þá segir það að vikurflutningar í mánuði 7 (júlí) eru 30% meiri en í meðalmánuði. Meðaltal þessara stuðla yfir mánuðina tólf er alltaf 1.

4.2. Ályktanir af einni könnun

Ein könnun gefur upplýsingar um flutningsmagn í 19 klst. í einn, tvo eða sjö daga, á einum stað. Af þessum tölum viljum við í fyrsta lagi draga ályktanir um ársflutninga á þessum sama stað en einnig aðrar ályktanir.

Ársflutningar út frá vikuflutningum

Einfaldasta reikniaðferðin (líkanið) sem er notuð til að álykta um ársflutninga út frá vikuflutningum gerir ráð fyrir því að tiltekin vika sé dæmigerð fyrir árið þannig að notuð er jafnan:

$$\text{ársflutningar} = 52 * \text{vikuflutningar}$$

Þessi aðferð hefur verið notuð hingað til í verkefninu. Ef mat á árssveiflu liggur fyrir þá er notuð jafnan:

$$\text{ársflutningar} = 52 * \text{vikuflutningar/vikustuðull}$$

þar sem vikustuðull er stuðullinn fyrir þá viku sem könnunin var gerð í. Hér má bæði hugsa sér að nota stuðla fyrir heildarflutningana eða að nota stuðla fyrir hvern vöruflokk fyrir sig.

Ársflutningar út frá dagsflutningum

Ef könnun stendur yfir í einn eða tvo daga þá eru fyrst áætlaðir vikuflutningar og síðan er aðferðin hér að ofan notuð til að áætla ársflutninga. Til að áætla vikuflutninga er stuðst við upplýsingar um vikusveiflur úr könnunum nr. 3–7. Jafnan sem notuð er lítur þannig út ef um einn dag er að ræða:

$$\text{vikuflutningur} = 7 * \text{dagsflutningur/dagsstuðull}$$

Ef um tvo daga er að ræða verður jafnan þannig:

$$\text{vikuflutn} = (\text{dagsflutn}_1 + \text{dagsflutn}_2) / (\text{dagsstuðull}_1 + \text{dagsstuðull}_2)$$

Flutningar milli staða

Í sumum tilvikum fara allir flutningar eftir vegakerfinu milli tveggja staða um þann stað þar sem könnun fer fram. Sem dæmi þá mælir könnun á Reykjanesbraut við Straum alla flutninga milli Hafnarfjarðar og Keflavíkur. Í öðrum tilvikum fer aðeins hluti af flutningunum milli staðanna um staðinn, til dæmis fer hluti af flutningum milli Reykjavíkur og Egilsstaða um Brú við Hrútafjörð.

Í flestum vegakönnunum koma margir staðir við sögu og ef ætlunin væri að sýna alla flutninga milli allra staða (þ.e. frá–til töflur) fyrir sérhvern vöruflokk þá þyrfti að nota til þess margar stórar töflur og það hefur ekki verið gert. Í töflu 5.3 er farin sú leið að birta slíkar upplýsingar milli landshluta.

Í áfangaskýrslum hafa verið birtar tvær töflur fyrir hverja könnun þar sem í annarri er sýnt magn í hverjum vöruflokki sem fer frá hverjum stað (raðað eftir magni) og í hinni magn til staða. Með þessum hætti er auðvelt að sjá hvað er helst flutt til og frá stöðum en ekki hver hinn endapunkturinn er. Í 4. viðauka er sýnishorn af slíkum töflum.

4.3. Ályktanir af mörgum könnunum

Draga má ýmsar ályktanir með því að nýta upplýsingar úr mörgum könnunum og er hér fjallað um það helsta.

Mat á árssveiflum

Til að unnt sé að meta árssveiflur út frá mörgum könnunum þarf að gera kannanir á ólíkum árstímum. Flestar kannanir hafa verið gerðar á sumrin en nokkrar á haustin. Árið 1999 voru gerðar fjórar kannanir á sama stað með um tveggja mánaða millibili, meðal annars í þeim tilgangi að auðvelda mat á árssveiflum. Þegar niðurstöður úr þeim könnunum eru skoðaðar kemur í ljós að tilviljunarkenndur breytileiki er svo mikill að það þarf mun fleiri kannanir til að geta dregið einhverjar ályktanir um árssveiflur.

Flutningar milli staða

Ef áhugi er á að meta flutning á milli tveggja tiltekinnna staða (yfirleitt umferðarsvæða) þá er í sumum tilvikum unnt að nota niðurstöður úr nokkrum könnunum. Í flestum tilvikum fer annaðhvort öll umferð milli staðanna um þann stað þar sem könnun er gerð eða ekkert af flutningum milli þeirra. Frá þessu eru nokkrar undantekningar, t.d. fer hluti af flutningum milli Reykjavíkur og Egilsstaða um Brú við Hrútafjörð.

Um flest þör af stöðum gildir að annaðhvort ein eða engin könnun hefur verið gerð á leiðinni milli þeirra, en þó eru nokkur dæmi um að tvær eða fleiri séu á leiðinni. Þetta á sérstaklega við um þau þör af stöðum þar sem Fiskilækur við Hringveg í Melasveit er á milli staðanna. Fyrsta tilraun til að meta flutninga milli staða út frá fleiri en einni könnun er gerð fyrir sex kannanir á leiðinni Reykjavík–Akureyri.

Flutningar milli landshluta

Þegar meta á ársflutninga milli landshluta blasa tvær leiðir við. Fyrri leiðin felst í því að fyrst eru flutningar milli landshluta metnir fyrir hverja könnun. Í flestum tilvikum er aðeins ein könnun sem mælir alla flutninga milli landshluta. Í mörgum tilvikum mælir ein eða fleiri kannanir hluta af flutningum milli landshluta. Næsta skref er að meta flutninga milli tveggja tiltekinna landshluta með þeirri könnun þar sem þessi tala er stærst. Með þessari aðferð eru flutningar að jafnaði vanmetnir milli landshluta ef engin könnun mælir alla flutninga milli þeirra (t.d. milli Reykjavíkur og Egilsstaða og milli Norðurlands vestra og Norðurlands eystra) en að jafnaði ofmetnir ef fleiri en ein könnun mælir alla flutninga milli landshluta. Fyrir kannanirnar 1999 voru líkur á vanmati mun meiri en líkur á ofmati. Nú hefur þetta mat verið endurskoðað, sjá kafla 5.

Síðari leiðin felur það í sér að meta flutninga milli hverra tveggja staða og leggja síðan útkomuna saman fyrir staði í hverjum landshluta. Þessi leið krefst töluverðrar vinnu og hefur ekki verið farin, enda ekki talið að hún gefi mjög ólíka niðurstöðu og fyrri leiðin. Eftir að niðurstöður kannananna við Fiskilæk lágu fyrir kemur þessi leið þó frekar til álita.

Heildarflutningar

Eitt af markmiðunum með vegakönnununum var að leggja mat á heildarflutninga á íslenskum þjóðvegum. Í Áfangaskýrslu III var það gert með þeim hætti að leggja saman flutninga úr þeim könnunum sem gerðar höfðu verið þá og bæta svo við áætlun um vegi sem þær náðu ekki til. Nú hefur þetta mat verið endurskoðað, sjá kafla 5.

4.4. Óvissa

Tvær meginleiðir eru farnar við að meta óvissu. Önnur leiðin er að nota tölfræðiaðferðir en hin leiðin felst í (huglægu) sérfræðimati. Þegar mögulegt er að nota tölfræði þá er það yfirleitt betra. Sú leið er hins vegar aðeins fær (eða skynsamleg) ef þau tölulegu gögn sem liggja fyrir eru ekki mjög rýr. Auk þess verður að vera eðlilegt að gefa sér ýmsar forsendur, t.d. um að úrtak sé handahófsúrtak og að hendingar lúti normaldreifingu.

Enn sem komið er hefur lítið farið fyrir tölulegu mati á óvissu í rannsóknunum vegna þess hve rýr gögnin eru.

Einna áhugaverðast er líklega annars vegar að meta óvissu í mati á heildarflutningum á landinu og hins vegar að meta óvissu í mati á ársflutningum á grundvelli einnar könnunar. Fyrri matið hlýtur að vera hreint sérfræðimat (sjá kafla 5) en með könnunum við Fiskilæk vantar lítið upp á að unnt sé að beita einfaldri tölfræði fyrir síðara matið.

5. Yfirlitsmyndir

Í þessum kafla eru ýmiss konar upplýsingar um flutninga á þjóðvegum sem eiga að auðvelda lesandanum að átta sig á meginþáttum í þessum flutningum. Þær upplýsingar sem safnað hefur verið saman og unnið úr veita langt því frá fullkomna mynd af raunveruleikanum og í skýrslunni er einungis byggt á hluta af þeim upplýsingum sem safnað hefur verið. Þær upplýsingar sem eru í þessum kafla gefa nokkra mynd af vöruflutningum á þjóðvegum og margt af því hefur ekki komið fram áður.

Fyrst er lagt mat á heildarflutninga á íslenskum þjóðvegum og síðan skoðaðar upplýsingar um heildarflutninga milli landshluta. Í kafla 5.3 er sjónum beint að Reykjavík og Akureyri sérstaklega og í kafla 5.5 er gerð sérstök grein fyrir nokkrum vöruflokkum. Að lokum er hlutfall flutningabíla af umferð skoðað í kafla 5.5.

5.1. Heildarflutningar

Í Áfangaskýrslu III var lagt mat á heildarflutninga á þjóðvegum, auk þess sem sagt var frá eldra mati á heildarflutningum. Mælieiningin er tonn-km, þ.e. hér er fjallað um flutningsvinnu. Nú hefur þetta mat verið endurskoðað í ljósi vegakannana árin 1998 og 1999.

Matið er fengið með því að leggja saman tölurnar úr könnunum nr. 3–10 og nr. 12. Fyrst eru áætlaðir ársflutningar fyrir hverja könnun (sjá kafla 4.2). Síðan eru tölurnar einfaldlega lagðar saman með sérfræðimat sem rök. Til hliðsjónar var fyrst og fremst tafla yfir flutninga milli landshluta í hverri könnun. Líta má svo á að hver könnun sé fulltrúi fyrir flutninga á tilteknum hluta landsins og er þeim raðað þannig í töfluna að farið er réttisælis hringinn um landið (sjá töflu 5.1).

Ljóst er að sumir flutningar eru tvítaldir (réttara sagt „tvíáætlaðir“) en aðrir flutningar koma ekki fram í neinni könnun. Ekki er ljóst hvort vegur þyngra og því eru tölurnar teknar óbreyttar og lagðar saman.

Þetta mat á flutningsvinnu á íslenskum þjóðvegum er hið fimmta sem birt hefur verið og eru þau öll gefin í töflu 5.2.

Tafla 5.1. Mat á heildarflutningum – magni og flutningsvinnu

Könnun nr.	Staður	Áætlað flutningsmagn 1000 tonn á ári	Áætluð flutningsvinna millj. tonn-km á ári
3	Þyrill við Hvalfjörð	321	77
6	Brú við Hrútafjörð	224	79
12	Milli Akureyrar og Ólafsfjarðarvegur	269	37
7	Akureyri – austan bæjarins	168	23
4	Egilsstaðir	88	11
10	Vegam. Norðfj.v. og Suðurfj.v.	96	15
9	Skeiðavegamót	424	56
5	Litla Kaffistofan	566	57
8	Straumur	629	44
Samtals		2.784	398

Ef elsta og yngsta könnunin eru bornar saman sést að á rúmum 30 árum eykst flutningsvinnan aðeins um 20%. Þetta er allt önnur þróun en hefur verið í Evrópu og víðast hvar annars staðar í heiminum, þar sem flutningar á vegum hafa vaxið mjög hratt. Þetta gefur ástæðu til að ræða annars vegar um líklega skekkju í tölunum í töflu 5.2 og hins vegar um skýringar á þessum hæga vexti.

Tafla 5.2. Mat nokkurra aðila á heildarflutningum

Birtingar-ár mats	Ár til grundvallar	Grundvöllur mats	Áætluð flutningsvinna millj. tonn-km á ári
1969	1968	Kampsax-skýrsla	332
1995	1992	Landflutninganefnd	286
1997	1995	Minnisblað Jóns Rögnvaldssonar og Hreins Haraldssonar	466
1998	1997	Vegakannanir 1995–1997	382
2000	1999	Vegakannanir 1995–1999	398

Athyglisvert er hve aukning frá 1968 á vöruflutningum eftir vegakerfinu, í tonn-km, er lítil. Leiða má að því rök að landflutninganefnd hafi gróflega vanmetið meðalflutningsleið með jarðefni og þar með heildarflutningana. Einnig er nokkuð líklegt að mat Jóns og Hreins sé ofmat og svo kann einnig að gilda um matið í Kampsax-skýrslunni.

Rökstyðja má að nýjasta matið sé frekar ofmat en vanmat á eftirfarandi hátt: Allar athuganir sem gerðar hafa verið leiða í ljós að „stærstur hluti flutninga“ er milli höfuðborgarsvæðisins og annarra landshluta. Kannanir nr. 3, 5 og 8 mæla flutninga í allar áttir út frá höfuðborgarsvæðinu og metin flutningsvinna á ári í þeim könnunum er

177 millj. tonn-km en heildarflutningsvinnan 398 millj. tonn-km. Samkvæmt matinu eru því um 44% af flutningsvinnunni til og frá höfuðborgarsvæðinu. Nákvæmni í mati á flutningum til og frá höfuðborgarsvæðinu er mun meiri en mat á öðrum flutningum og því eðlilegt að draga þá ályktun að aðrir flutningar séu ofmetnir. Í tengslum við þetta er rétt að benda á að flutningar innan höfuðborgarsvæðisins eru miklir og hafa án efa aukist hratt á síðustu áratugum. Ekkert mat á umfangi þessara flutninga liggur þó fyrir.

5.2. Flutningar milli landshluta

Á töflu 5.3 sést nýjasta mat á vöruflutningum á vegum milli landshluta. Af öllum flutningum milli landshluta (1.320 þús.tonn) eru 1.130 þús. tonn (637+493) flutt til eða frá Reykjavík, þ.e. rúm 85%. Hluttur flutninga til og frá Reykjavík í heildarflutningum á vegum er þó væntanlega mun minni því miklir flutningar eiga sér stað innan landshluta.

Tafla 5.3. Mat á ársflutningum milli landshluta (1000 tonn)

		Til landshluta								
		RVK	RN	VL	VF	NLV	NLE	AL	SL	Samtals
Frá landshlutum	RVK		236	83	14	39	42	23	200	637
	RN	141		7	1	2	2	0	1	153
	VL	60	11		0	14	5	1	6	98
	VF	8	0	2		2	1	0	0	12
	NLV	26	1	12	0		7	2	2	50
	NLE	26	3	1	1	17		7	3	58
	AL	9	2	2	0	2	12		4	30
	SL	223	36	12	0	5	1	5		282
	Samtals	493	289	117	16	82	69	38	216	1.320

5.3. Flutningar til og frá Reykjavík og Akureyri

Yfir 60% Íslendinga búa á höfuðborgarsvæðinu og því er eðlilegt að stærsti hluti flutninga á vegum sé annars vegar innan höfuðborgarsvæðisins og hins vegar til og frá svæðinu. Hvorki þessi skýrsla né rannsóknarverkefnið fjalla um flutninga innan þéttbýlisstaða og reyndar eru upplýsingar um þá flutninga af ákaflega skornum skammti.

Í töflum 5.4–5.7 er mat á ársflutningum hinna ýmsu vörutegunda til og frá Reykjavík og Akureyri. Matið byggist á könnunum nr. 3–16 og er sú könnun valin sem gefur mesta flutninga. Þær ættu að gefa nokkuð góða mynd af þessum flutningum — miðað við hve gögnin eru almennt rýr — því kannanir hafa verið gerðar á vegum út frá þessum stöðum í allar áttir (Reykjavík-suður: könnun nr. 8, Reykjavík-austur: könnun nr. 5 (og 9), Reykjavík-norður: kannanir nr. 3, 11 o.fl., Akureyri-vestur: könnun nr. 12, Akureyri-austur: könnun nr. 7 (og 4)).

Tafla 5.4. Mat á ársflutningum frá Reykjavík (1000 tonn)

TIL	Vörutegund							
	Alls	Fiskur	Landbv	Neysluv	Olúuv	Möl o. fl.	Annað	Blandað
RN	240	11	24	21	123	32	21	7
VL	121	10	20	13	22	13	30	13
VF	29	2	1	8	2	2	4	11
NLV	83	12	23	7	6	6	13	16
NLE	81	5	3	16	7	7	12	30
AL	26	0	1	7	2	2	8	6
SL	200	6	18	17	35	77	38	10
Alls	780	46	90	89	197	139	126	93

Tafla 5.5. Mat á ársflutningum til Reykjavíkur (1000 tonn)

FRÁ	Vörutegund							
	Alls	Fiskur	Landbv	Neysluv	Olúuv	Möl o. fl.	Annað	Blandað
RN	143	56	5	1	0	49	30	1
VL	74	33	17	2	0	14	8	1
VF	14	11	0	0	0	0	1	2
NLV	47	29	7	2	0	3	3	3
NLE	49	14	6	7	1	5	12	5
AL	10	5	1	1	0	2	1	0
SL	223	32	27	4	10	109	40	0
Alls	560	180	63	17	11	182	95	12

Nokkurt ósamræmi er milli talnanna í töflum 5.3 og 5.4. Samkvæmt töflu 5.3 eru flutt 637 þús. tonn frá Reykjavík en 780 þús. tonn samkvæmt töflu 5.4. Meginástæðan er að síðari taflan byggir á því að velja ávallt þá könnun sem gefur mesta flutninga en sú fyrri á skoðun á mörgum könnunum. Þetta veldur mestum muni á flutningum frá Reykjavík til Vesturlands, Vestfjarða, Norðurlands vestra og Norðurlands eystra vegna þess að margar kannanir hafa verið gerðar á þessum leiðum. Sambærilegur munur er milli talnanna í töflum 5.3 og 5.5. Vegna þess hve gögnin eru rýr er ekki ein rétt niðurstaða þegar lagt er mat á flutninga á þjóðvegum og þetta ósamræmi er lýsandi fyrir það.

Tafla 5.6. Mat á ársflutningum frá Akureyri (1000 tonn)

TIL	Vörutegund							
	Alls	Fiskur	Landbv	Neysluv	Olíuv	Möl o. fl.	Annað	Blandað
RVK	42	14	4	7	1	4	7	5
RN	9	3	5	0	0	0	0	1
VL	1	0	0	0	0	0	1	0
VF	1	0	0	0	0	0	0	0
NLV	17	0	0	4	6	3	1	2
NLE	168	7	9	6	9	118	18	2
AL	8	0	0	1	1	2	2	1
SL	3	0	0	0	0	0	3	0
Alls	249	24	18	18	17	127	32	11

Tafla 5.7. Mat á ársflutningum til Akureyrar (1000 tonn)

FRÁ	Vörutegund							
	Alls	Fiskur	Landbv	Neysluv	Olíuv	Möl o. fl.	Annað	Blandað
RVK	69	3	3	13	7	7	9	26
RN	3	0	0	0	0	0	3	0
VL	5	1	0	0	0	1	3	0
VF	0	0	0	0	0	0	0	0
NLV	7	2	0	0	1	2	1	1
NLE	161	11	12	1	3	116	18	0
AL	8	3	2	0	0	0	3	0
SL	2	0	1	1	0	1	0	0
Alls	255	20	18	15	11	127	37	27

Miklir malarflutningar til og frá Akureyri vekja athygli. Þetta eru að mestu leyti malarflutningar innan þess umferðarsvæðis sem Akureyri stendur fyrir.

5.4. Tveir vörflokkar skoðaðir

Í töflu 5.8 er gerð grein fyrir vægi vörflokka í könnunum nr. 3–10 (sjá nánar í Áfangaskýrslu IV).

Tafla 5.8. Vægi vörutegunda í flutningum

	Fiskur	Landbvt	Neysluvt	Olúvt	Möl o. fl.	Annað
Vægi mælt í tonnum	15%	12%	8%	14%	32%	18%
Vægi mælt í tonn-km	23%	12%	12%	8%	20%	25%

Í ljósi þessa hefur verið gerð tilraun til að fá upplýsingar um helstu vörflokka með fyrirtækjakönnunum en árangur verið frekar rýr. Forsendur hafa þó breyst til hins betra á allra síðustu árum með samþjöppun í flutningsþjónustu. Ljóst er að til að fá upplýsingar um flutninga á landbúnaðarvörum og neysluvörum þarf að leita til mjög margra aðila og hefur ekki verið gerð tilraun til þess. Fáein fyrirtæki gætu gefið allar upplýsingar um olúflutninga en eru þó ófús að láta slíkar upplýsingar af hendi af samkeppnisástæðum. Strax eftir fyrstu kannanirnar var ljóst að fiskflutningar og flutningar á möl og skyldum efnum vógu þungt og hefur verið lögð nokkur vinna í að nálgast frekari upplýsingar um þessa flutninga og skoða undirflokkana. Um þetta er fjallað hér á eftir.

5.4.1. Fiskur

Flutningar á fiski á íslenskum þjóðvegum jukust mjög mikið á síðustu áratugum tuttugustu aldarinnar af ýmsum ástæðum. Meðal helstu ástæðna eru stórbætt vegakerfi, tilkoma fiskmarkaða og aukin afköst og sérhæfing víða í fiskvinnslu. Magnið virðist þó ekki hafa breyst mikið síðustu ár aldarinnar.

Ljóst er að miklar breytingar eru á fiskflutningum milli ára og erfitt að kortleggja fiskflutninga á íslenskum vegum og illmögulegt að sjá fyrir breytingar fram í tímann. Margt veldur þessum breytingum, meðal annars sveiflur í afla, verðsveiflur á mörkuðum, tæknibreytingar, þróun á fiskvinnslustöðvum og breytingar í löndunarmynstri.

Meginatriði í fiskflutningum á íslenskum þjóðvegum í aldarlok virðast vera eftirfarandi: Árlega eru flutt rúmlega 400 þús. tonn. af fiski og flutningsvinnan er tæp 100 milljón tonn-km. Um helmingur af þessum fiskflutningum er til eða frá höfuðborgarsvæðinu eða innan þess og á það sennilega bæði við um magn og flutningsvinnu. Um 60% af flutningunum eru með ísaðan fisk og um 20% frystan fisk. Þessar ályktanir eru rökstuddar hér fyrir aftan.

Upplýsingar um fiskflutninga hafa fengist með vegakönnunum og frá fiskmörkuðum. Hver vegakönnun veitir upplýsingar um alla fiskflutninga á einum stað í stuttan tíma en upplýsingar frá fiskmörkuðum eru um alla flutninga af tiltekinni tegund. Reyndar kom í ljós að nokkurt ósamræmi var í gögnum frá fiskmörkuðum og

Því nokkuð óvíst hvaða ályktanir er hægt að draga af þeim. Þetta ósamræmi var ein af nokkrum ástæðum fyrir því að útgáfa skýrslunnar hefur dregist úr hömlu.

Hvað er flutt?

Í vegakönnuninum er bæði spurt um tegund fisks og ástand. Hlutfallsleg skipting í könnunum nr. 3 til 10 eftir ástandi er sýnd í töflu 5.9.

Sá fiskur sem fer í gegnum fiskmarkaði er ísaður og ísaður fiskur er um 60% af öllum fiski sem fluttur er á vegum. Mikill ísaður fiskur er fluttur eftir vegum án þess að hann sé seldur á fiskmarkaði og því getur verið eðlilegt að flutningar í könnunum séu mun meiri en velta fiskmarkaða. Stundum er fiskur fluttur á vegum, bæði til fiskmarkaðar og frá fiskmarkaði, sem stuðlar að því að vegakannanir mæli meiri flutninga, en stundum kemur fiskur á fiskmarkað eða fer frá fiskmarkaði án þess að hann sé fluttur á vegum og þar af leiðandi sýna vegakannanir minni flutninga.

Tafla 5.9. Hlutfallsleg skipting fisks eftir ástandi

ÁSTAND	Númer könnunar								Meðaltal
	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ísaður	47%	71%	74%	63%	66%	48%	77%	41%	61%
Frystur	31%	3%	16%	32%	16%	18%	23%	20%	20%
Hertur	1%	5%	1%	3%	0%	3%	0%	21%	4%
Saltaður	5%	0%	0%	2%	10%	29%	0%	17%	8%
Annað	16%	22%	9%	0%	9%	1%	0%	0%	7%

Mat á ársflutningum

Leggja má mat á ársflutninga á öllu landinu á sama hátt og gert er í töflu 5.1, þ.e. að áætla ársflutninga út frá könnunum nr. 3–10 og nr. 12 og leggja saman og er það gert í töflu 5.10. Með þeim hætti er sú ályktun dregin að heildarflutningar á fiski séu **424 þús. tonn**. Í töflu 5.8 kemur fram að fiskflutningar séu 15% af heildarflutningum þegar mælt er í þyngd. Í töflu 5.1 er metið að heildarflutningar séu 2.784 tonn og 15% af því eru 418 þús. tonn. Á sama hátt má áætla flutningsvinnu við flutninga á fiski á einu ári (23% af 398 milljón tonn-km) og fæst þá **91 milljón tonn-km**.

Af þeim gögnum sem fengist hafa frá Íslandsmarkaði og Reiknistofu fiskmarkaða má draga þá ályktun að í lok tuttugustu aldar hafi árlega verið flutt nálægt 95 þús. tonnum af fiski sem seldur hefur verið á fiskmörkuðum.

Tafla 5.10. Mat á fiskflutningum - magni og flutningsvinnu

Könnun nr.	Staður	Áætlað flutningsmagn 1000 tonn á ári	Áætluð flutningsvinna millj. tonn-km á ári
3	Þyrill við Hvalfjörð	85	24
6	Brú við Hrútafjörð	70	28
12	Milli Akureyrar og Ólafsfjarðarvegur	40	8,5
7	Akureyri – austan bæjarins	27	4,9
4	Egilsstaðir	12	4,6
10	Vegam. Norðfj.v. og Suðurfj.v.	13	3,4
9	Skeiðavegamót	9	3,2
5	Litla Kaffistofan	65	7,2
8	Straumur	103	6,9
Samtals		424	91

Flutningsmynstur fiskflutninga

Í töflum 5.4 og 5.5 er lagt mat á ársflutninga til og frá Reykjavík. Þar kemur fram að til og frá Reykjavík voru flutt 226 þús. tonn af fiski, þar af 180 þús. tonn til Reykjavíkur. Því má álykta út frá tölum úr vegakönnunum að fiskflutningar til og frá Reykjavík séu 54% af öllum fiskflutningum. Rétt er að vekja athygli á að í þessu mati er veruleg óvissa, meðal annars vegna þess að stór hluti þessara flutninga er um Reykjanesbraut og þar hefur aðeins verið gerð ein vegakönnun sem stóð aðeins yfir í einn dag. Samkvæmt gögnum frá fiskmörkuðum eru 35–40% af flutningunum til eða frá höfuðborgarsvæðinu. Af þessum upplýsingum má draga þá ályktun að u.þ.b. helmingur af öllum fiskflutningum á þjóðvegum sé til eða frá höfuðborgarsvæðinu eða innan þess.

Flutningar á fiski til og frá öðrum stöðum og landshlutum eru mun minni eins og gildir um flutninga almennt. Þó er ein undantekning, en ætla má að u.þ.b. helmingur fiskflutninga sé til eða frá Reykjanesi og álíka mikið í báðar áttir. Miklum afli er landað á Reykjanesi, fiskverkun er þar mikil og útflutningur sömuleiðis. Aðrir staðir og landshlutar vega mun minna. Í töflum 5.6 og 5.7 er lagt mat á ársflutninga til og frá Akureyri og eru það 44 þús. tonn, þar af 17 þús. milli Akureyrar og Reykjavíkur. Af þessu og af gögnum frá fiskmörkuðum má draga þá áætlun að fiskflutningar til og frá Akureyri séu tæp 10% af öllum fiskflutningum.

Um það bil 23% af fiskflutningum á þjóðvegum, mælt í þyngd, eru flutningar á fiski sem fer um fiskmarkaði. Þetta er þó, eins og annað, nokkurri óvissu háð, því bæði er óvissa í tölum frá fiskmörkuðunum, þ.e. áætluðum 95 þús. tonnum, og í áætluðum heildarflutningum út frá vegakönnunum, þ.e. 419 þús. tonnum. Ekki hefur verið farið út í greiningu á öðrum þáttum fiskflutninga, en gagnagrunnurinn býður þó upp á að það verði gert.

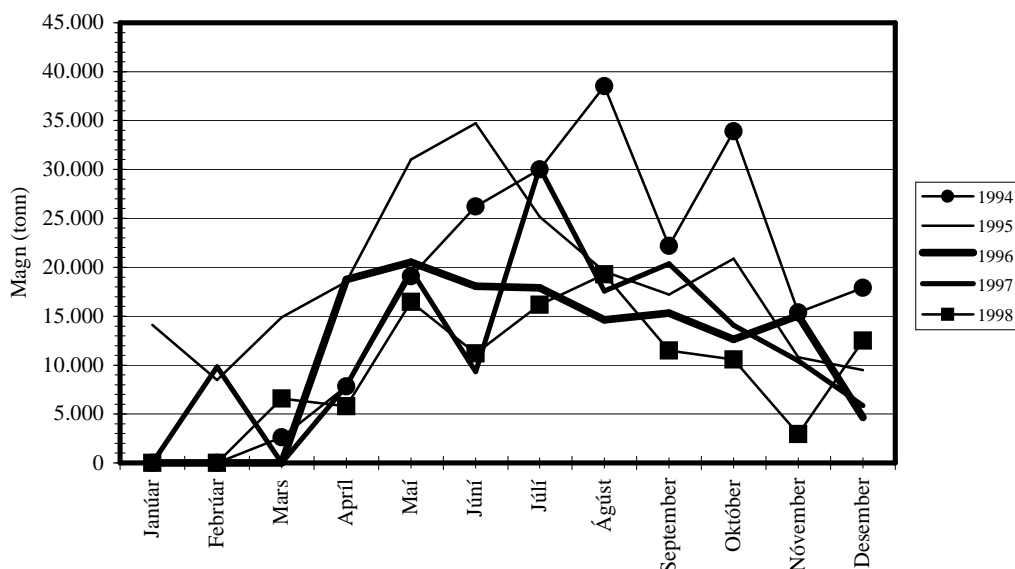
5.4.2. Malar- og byggingarefni

Það kom ekki á óvart að flokkurinn *byggingarefni og mól* vegur þungt í flutningum á vegakerfinu. Hins vegar kom á óvart hve meðalflutningsvegalengdin var mikil. Á töflu 5.11 sjást meðalflutningsvegalengdir eftir flokkum í könnunum nr. 3 til 10.

Tafla 5.11. Meðalflutningsvegalengdir í könnunum nr. 3 til 10

Flokkur	Fiskur	Landb.v.	Neysluv.	Olúvörur	Malar- og bygg.e.
Meðalfl.l. (km)	216	151	229	84	90

Eitt af einkennum flutninga á Íslandi er að einn liður (t.d. eitt fyrirtæki) hefur mun stærri áhrif á heildarmyndina en tilfellið er í fjölbýlli löndum. Þetta á við um malar- og byggingarefni þar sem í könnun nr. 9 á hringvegi vestan Skeiðavegamóta (8. og 9. júlí 1998) voru í heildina flutt 3.370 tonn og af því voru malar- og byggingarefni til Þorlákshafnar 1.389 tonn. Stærstur hluti þessara flutninga var vikur frá Búrfelli og Galtalæk (staðir á veganetinu). Af þessu tilefni voru fengnar upplýsingar um vikurflutninga um Þorlákshöfn árin 1994–1998 og eru þeir sýndir á mynd 5.1.



Mynd 5.1. Vikurflutningar í gegnum Þorlákshafnarhöfn eftir mánuðum árin 1994-1998 skv. gögnum frá Siglingastofnun

Sem liður í mati á nákvæmni og áreiðanleika voru upplýsingar um vikurflutninga árið 1998, samkvæmt upplýsingum frá Þorlákshöfn, bornar saman við mat á heildarflutningum það árið út frá vegakönnun í tvo daga, þ.e. 8. og 9. júlí. Gert er ráð fyrir jafnri dreifingu flutninga yfir virka daga vikunnar og jafnri dreifingu vikurflutninga yfir viðkomandi mánuð, þ.e. flutt magn á vikri í vegakönnun nr. 9 er margfaldað með 5/2 til að fá vikurflutninga og síðan með fjórum til að fá mánaðarflutninga. Niðurstöður þessa samanburðar eru sýndar í töflu 5.12:

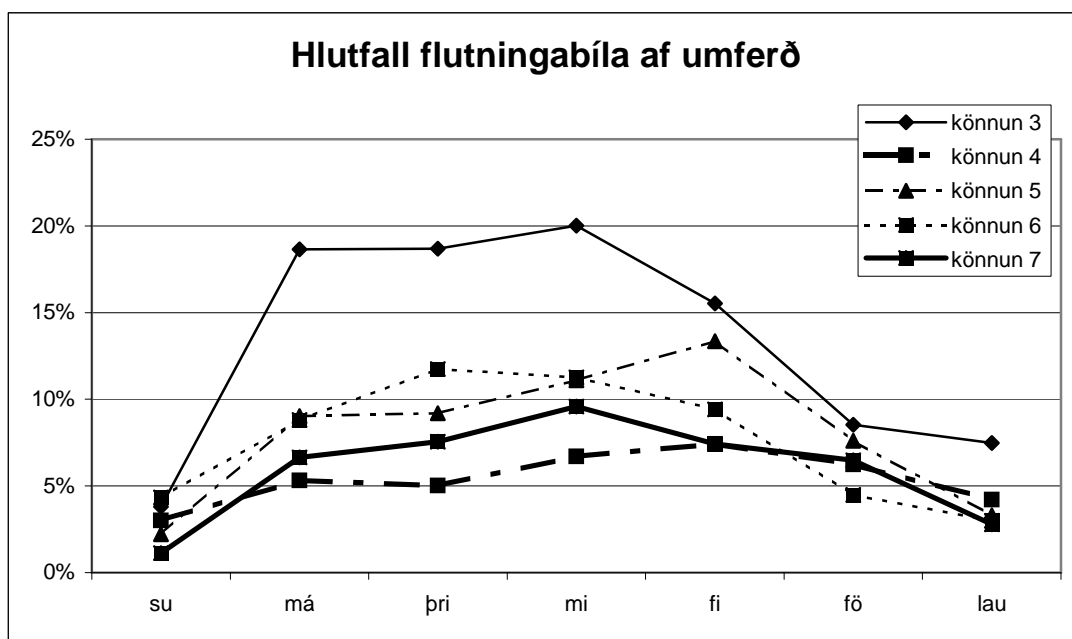
Tafla 5.12. Samanburður á gögnum um vikurflutninga

Könnun	Tonn			%
	Vegakannanir		Fyrirtækjakannanir	
	Á viku	Á mánuði	Á mánuði	Hlufall af flutningum skv. vegakönnunum útskýrt með gögnum úr fyrirtækjakönnunum
9	3.534	14.138	16.179	114

Eins og sjá má af töflunni sýna gögnin, sem fengust úr vegakönnuninni, heldur minni flutninga á vikri en fram kemur í fyrirtækjakönnuninni. Þessi munur er þó vart marktækur sé tekið tillit til þeirra forsendna sem notaðar eru við samanburðinn.

5.5. Umferð

Fróðlegt er að skoða hve flutningabílar eru stór hluti af umferð. Þetta var gert fyrir kannanir nr. 3 til 7 og eru niðurstöðurnar sýndar á mynd 5.2. Eins og við mátti búast er hlutfallið mun lægra um helgar en virka daga og fer þá saman að flutningar eru minni og umferð fólksbíla meiri.



Mynd 5.2. Hlutfall flutningabíla af umferð

6. Lokaorð

Með þessari skýrslu lýkur rannsóknarverkefninu *Könnun á flutningum eftir vegakerfinu* sem hófst árið 1995. Áfangaskýrslur hafa verið skrifaðar árlega og í þeim er ýmiss fróðleikur. Með þessari skýrslu eru heildarlýsingar af ýmsu tagi og reynt að gefa yfirlitsmynd af flutningum á vegakerfinu. Einnig er gerð grein fyrir þeim könnunum sem hafa verið gerðar og þeim gögnum sem eru í gagnagrunni Hagfræðistofnunar.

Flutninga á þjóðvegum má skoða í samhengi við aðra flutninga á Íslandi og því er rétt að benda á skýrsluna *Samgöngur á Íslandi í lok 20. aldar*. Sú skýrsla gefur yfirlit yfir samgöngur á Íslandi á tuttugustu öldinni. Stiklað er á stóru í sögu samgangna alla öldina en lögð áhersla á þróun síðustu 30 ára og ástand mála nú. Þáttur samgangna í efnahags- og þjóðlífi er einnig skoðaður lítillega. Einnig má benda á skýrsluna *Byggðir og búseta: Þéttbýlismyndun á Íslandi* og að lokum samgönguáætlun fyrir 2003–2014 og rit tengd henni sem samgönguráðuneytið hefur nýlega gefið út.

Ýmsir möguleikar eru á því að vinna úr þeim gögnum sem safnað hefur verið — og safnað verður til viðbótar. Má þar nefna áhugavert verkefni sem er að draga upp kort af Íslandi þar sem sverleiki veganna er í hlutfalli við umferðarmagn svipað og lengi hefur verið gert til að sýna umferðarþunga. Þetta er aðferðafræðilega og tæknilega nokkuð flókið og gögnin líklega of takmörkuð til að það sé réttlætjanlegt.

Heimildaskrá

Forathugun vegna könnunar á flutningum eftir vegakerfinu (C95:05).
Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, 1995.

Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 1 (C96:01).
Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, 1996.

Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 2 (C97:04).
Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, 1997.

Áfangaskýrsla III vegna könnunar á flutningum eftir vegakerfinu (C98:01).
Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, febrúar 1998.

Áfangaskýrsla IV vegna könnunar á flutningum eftir vegakerfinu (C99:03).
Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, júní 1999.

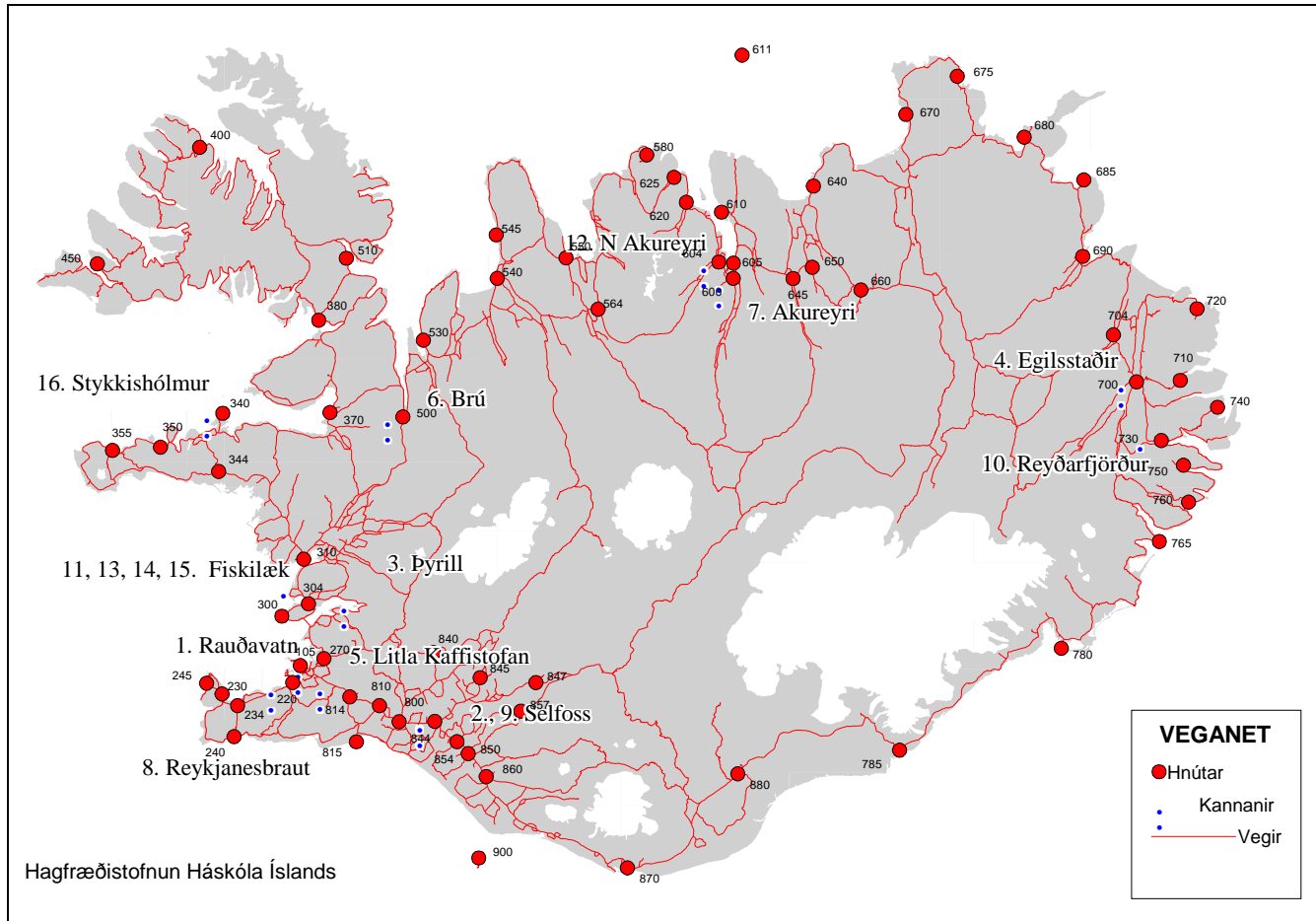
Áfangaskýrsla V vegna könnunar á flutningum eftir vegakerfinu (C00:02).
Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, júní 2000.

Hlutverk og umhverfi, Vegamál 1. tbl. 1998.

Samgöngur á Íslandi í lok 20. aldar (C00:03). Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, maí 2000.

Byggðir og búseta: Þéttbýlismyndun á Íslandi. Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, haustskýrsla 2002.

1. Viðauki: Staðsetning vegakannana 1–16



2. Viðauki: Spurningablað í vegakönnunum

Vegagerðin og Hagfræðistofnun		Viðtalskönnun									
Staður: Hringvegur (Vesturlandsvegur) við Fiskilæk		Formkvæmt af:	Þekktur af:								
Nr: 11		Dagsetning: júni 1999									
Vörutegundir		Ymsar upplýsingar									
A = Fólksb.	1 = Fólk	<p>6. Malar- og bygg-efni</p> <p>G = Grjót I = Innbú J = Járn (líka brotjárn)</p> <p>M = Mól Sa = Sandur Si = Steypu / semment T = Timbur V = Víkur An = Annað (hvæð)</p> <p>4. Væsluvörur</p> <p>D = Drykkjarvara I = Is og sælgeti Bl = Blandað An = Annað (hvæð)</p> <p>5. Olluvörur og gas</p> <p>B = Bensín G = Gasolín (dísel) Ga = Gas Sm = Smávara Smu = Smuróla Sv = Svartóla An = Annað (hvæð)</p> <p>3. Landbúnaðarvörur</p> <p>A = Aðföng (td áburður) E = Egg F = Fiburfé G = Grænmeti K = Kjöt (á festi/unnáð)</p> <p>Ulk = Unnar kjötvörur Órn = Önnun mjólk Um = Unnar mjólkurvörur Bl = Blandað An = Annað (hvæð)</p> <p>2. Fiskur:</p> <p>G = Gráláða K = Karti Ko = Koli L = Lax R = Reekja S = Síld U = Ufsi Y = Ýsa Þ = Þorskur Bl = Blandað An = Annað (hvæð)</p>	<p>Skrifið hvæð er verið að flytja í dálkinn "Annað / teg".</p> <p>Ef um rútu er að recha munuð þá að skrá í "Magn" fjölda ferþega og hámarksfjölda ferþega, l.d.: 23 / 45.</p> <p>Ef gámafluminn þú á að skrá í "Annað / teg" hvort gámaflinn er 20 eða 40 fet.</p> <p>1 = Um Djúp 2 = Um Brottubrekku 3 = Um Heydal 4 = Með Baldrí</p>								
B	2 = Fiskur										
C	3 = Landbúnaðarvörur										
D	4 = Næsluvörur										
E = Vinnuv.	5 = Olluvörur og gas										
G = Gámur	6 = Malar- og byggjarefni										
P = Pollur	7 = Tömur										
K = Kassi	8 = Annað (hvæð)										
R = Ríta	9 = Blandaðar vörutegundir										
S = Skúffá											
T = Tankur											
Tími	Númer	Stofna	Tegund	Hvaðan	Hvert	Hvæð	Annað / teg	Magn	Númer bíls	Númer tengiv.	Flutningsubili
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											
•											

3. Viðauki: Skilgreining á umferðarsvæðum

Með hliðsjón af markmiðum þessa verkefnis hafa verið valdir þeir staðir á þjóðvegakerfinu sem mikilvægastir eru taldir hvað varðar flutninga, þ.e. hnútar hafa verið skilgreindir. Saman mynda þessir hnútar veganet. Í kringum þessa hnúta hafa síðan verið skilgreind umferðarsvæði, en hver hnútur á veganeti tilheyrir einu umferðarsvæði. Fjöldi hnúta, og þar af leiðandi umferðarsvæða, er 68. Í þessum kafla skýrslunnar er gerð grein fyrir skilgreindum umferðarsvæðum og þeim vandamálum sem upp hafa komið við skilgreiningu á þeim.

Þegar hnútar á veganetinu voru skilgreindir var farin sú leið að velja, í samráði við Vegagerðina, þá staði á vegakerfinu sem mikilvægastir voru taldir varðandi flutninga á vörum. Valdir voru 87 staðir sem rétt þótti að hafa sem hnúta á veganetinu. Þessir hnútar voru mun færri en þeir staðir sem gögn um flutninga ná yfir. Þeim stöðum var því varpað í þá hnúta sem næstir eru landfræðilega séð. Tvennt mátti ráða af þessu:

- Ekki hafði öllum stöðum á landinu verið varpað í hnúta á skilgreindu umferðarneti.
- Engin ákveðin regla, önnur en nálægð á landakorti, hafði verið notuð til þess að varpa stöðum í hnúta.

Næsta skref var að skilgreina umferðarsvæði í kringum þessa hnúta. Umferðarsvæði má skilgreina sem það svæði sem stöðum er varpað á í ákveðinn hnút á skilgreindu umferðarneti. Umferðarsvæði tengist því viðkomandi hnúti og eru svæðin því jafnmörg og fjöldi punkta á skilgreindu veganeti eins og að framan er fjallað um. Þegar umferðarsvæði eru skilgreind verður skilgreiningin að vera þannig að þau hafi eftirfarandi eiginleika:

- Þau séu það lítil að flutningar innan svæða séu mjög lítil hluti af flutningum eftir vegakerfinu.
- Þau verða að vera stöðug. Þetta þýðir að tilkoma nýrra gagna, sem hafa í för með sér nýja staði, má ekki hafa þau áhrif að breytingar verði á umferðarsvæðunum.

Þær aðferðir við skilgreiningu sem tryggja stöðugleika svæðanna eru t.d. eftirfarandi:

- Láta alla staði innan ákveðinnar sýslu tilheyra ákveðnu umferðarsvæði.
- Láta alla staði innan ákveðins sveitarfélags tilheyra ákveðnu umferðarsvæði.

Með því að nota fyrri skilgreiningaraðferðina kemur upp það vandamál að fleiri en einn hnútur á skilgreindu veganeti kann að vera innan sömu sýslu. Þar af leiðandi var nauðsynlegt að nota finni skiptingu svæða eins og síðari skilgreiningaraðferðin kveður á um, þ.e. að nota sveitarfélög. Ekki er hægt að útiloka þetta vandamál með þeim hætti en gera má ráð fyrir að þess gæti ekki í sama mæli. Þessi skilgreiningaraðferð krafðist eftirfarandi vinnu:

- (i) Ákveðið var hvaða sveitarfélag/sveitarfélög hvert umferðarsvæði felur í sér. Sveitarfélög á Íslandi eru 124 og hafa verið það frá því í júní 1998 þegar sameiningu sveitarfélaga lauk. Þar sem hnútar á skilgreindu veganeti eru 87 var ljóst að fleiri en eitt sveitarfélag tilheyrði sumum umferðarsvæðum. Sveitarfélag sem ekki hafði neinn hnút var látið tilheyra því umferðarsvæði sem hefur hnút næst viðkomandi sveitarfélagi.
- (ii) Flokka þurfti staði í gagnagrunni undir sveitarfélög. Fyrst var stuðst við gagnagrunn Skipulagsstofnunar um staði á Íslandi undir hverju sveitarfélagi. Síðan voru þeir staðir, sem þar eru ekki flokkaðir undir sveitarfélög, flokkaðir undir þau með því að nota símaskrá og landakort af Íslandi.

Þessi skilgreiningaraðferð kom ekki í veg fyrir eftirfarandi vandamál:

- Fleiri en einn hnútur var innan sumra sveitarfélaga.
- Sum sveitarfélög eru tvískipt, þ.e. hluti þeirra er fjarri (ekki aðliggjandi) meginkjarna þess. Til þess að bregðast við þessu voru hlutar sama sveitarfélags, sem ekki liggja saman, meðhöndlaðir sem um mismunandi sveitarfélög væri að ræða.
- Sumir staðir í gagnagrunni voru flokkaðir undir annan hnút á skilgreindu veganeti en samkvæmt aðferðinni sem hér er fjallað um.
- Sumir staðir sem nefndir eru í gagnagrunni sem upphafs- eða endastaður flutninga ná yfir stærra svæði en sem nemur einu (eða fleiri) sveitarfélagi (-félögum). Sem dæmi um þetta má nefna Breiðafjörð og Hvalfjörð. Þegar slíkt kom upp er staðurinn látinn tilheyra því sveitarfélagi sem nær yfir stærstan hluta hans.

Brugðist var við fyrsta vandamálinu með því að endurskoða skilgreiningu á hnútum á veganetinu. Gögn úr vegakönnunum voru notuð til þess að skoða mikilvægi hnútanna, sem áður höfðu verið skilgreindir, í flutningum á vörum eftir vegakerfinu. Þessi endurskoðun leiddi til þess að hnútum á skilgreindu veganeti var fækkað úr 87 í 68. Þar sem fyrsta vandamálið var ennþá til staðar eftir þessa endurskoðun voru skilgreind fleiri en eitt umferðarsvæði innan viðkomandi sveitarfélaga.

Mesta vandamálið sem upp kemur við skilgreiningu á umferðarsvæðum er það þriðja sem talið er upp að ofan. Þetta vandamál er óhjákvæmilegt þar sem hnútar í umferðarsvæðum eru mismunandi staðsettir innan svæðanna þannig að staðir í öðrum umferðarsvæðum kunna að vera nær hnútum í þessum svæðum. Erfitt er að eiga við þetta vandamál. Eina leiðin til að draga úr slíkum tilfellum er að fækka umferðarsvæðum, þ.e. að hafa þau stærri og færri. Það er hins vegar ekki ráðlegt, meðal annars vegna þess að umferðarsvæði yrðu þá misstór eftir landssvæðum. Kannaðir voru þeir staðir sem tilheyra mismunandi hnútum og umferðarsvæðum, þ.e. sveitarfélag það sem þeir tilheyra er ekki í því umferðarsvæði sem hnúturinn stendur fyrir. Niðurstaða

Þeirrar athugunar varð sú að ekki væri ástæða til þess að telja þetta vandamál til annmarka á framsetningu gagna með notkun umferðarsvæða þar sem hér er yfirleitt um mjög lítilvæga staði í flutningum á vörum að ræða auk þess sem ekki er hægt að fá upplýsingar um nákvæma staðsetningu allra þessara staða.

Niðurstaðan er því sú að skilgreind umferðarsvæði eru 68 og þar af leiðandi eru skilgreindir hnútar á veganeti það einnig. Gengið er út frá því að númera vegahnúta og umferðarsvæði eftir póstnúmerum hnútanna. Á mynd 2.1 er birt kort af Íslandi sem hefur að geyma hnútana og viðkomandi umferðarsvæði. Tafla 2.1 hefur að geyma nöfn hnúta og lýsingar á viðkomandi umferðarsvæðum. Ef sveitarfélög eru merkt með númerum í töflunni merkir það að viðkomandi sveitarfélög eru í fleiri en einum hluta sem eru ekki aðliggjandi.

4. Viðauki: Tæknileg lýsing á gagnagrunni

Nauðsynlegt er að geyma þau gögn sem safnað er um flutninga eftir vegakerfinu á þann hátt að sem auðveldast sé að fá nauðsynlegar upplýsingar úr gögnunum. Jafnframt er mikilvægt að sem auðveldast sé að bæta nýjum gögnum í gagnagrunninn þegar þau berast. Með þetta að markmiði hefur verið hannaður gagnagrunnur sem heldur utan um þau gögn sem safnað hefur verið um flutninga eftir íslenska vegakerfinu.

Til þess að geyma þau gögn sem safnað hefur verið hefur gagnagrunnsforritið Microsoft Access (MA) verið notað. Þetta forrit hentar vel með hliðsjón af ofansögðu þar sem það býður upp á mikla möguleika varðandi öflun upplýsinga úr þeim gögnum sem geymd eru í gagnagrunninum, og framsetningu upplýsinganna, auk þess sem auðvelt er bæta við nýjum gögnum í gagnagrunninn.

MA-gagnagrunnsforritið er þannig upp byggt að birtingarmyndum þess er skipt upp í fjóra flokka: Tables, Queries, Forms og Reports. Í verkefninu *Samgöngulíkan fyrir Ísland* hafa fyrstu þrjár birtingarmyndirnar verið notaðar, þá einkum fyrstu tvær. Í Tables eru gögnin geymd. Tables samanstendur venjulega af 1–2 grunntöflum og mörgum hliðartöflum. Í grunntöflunum eru gögnin geymd, auk þess sem færðar eru þar inn aðrar stuttar upplýsingar, oft skammstafanir, sem síðan eru skilgreindar betur í hliðartöflum. Sem dæmi má nefna að ef gagnagrunnur hefði að geyma upplýsingar um flutninga á milli staða á Íslandi myndi grunntaflan vera ein og innihéldi dálkana: *ID nr.*, *staður frá nr.*, *staður til nr.* og *magn*.⁴ Í þessu tilviki væri aðeins ein hliðartafla notuð sem hefði dálkana: *Staður nr.* og *staður lýsing*. Til dæmis væri möguleiki að láta *staður nr.* vera póstnúmer viðkomandi staðar og *staður lýsing* vera nafn hans.

Með því að nota fyrirspurnarformið (Queries) er hægt að draga upplýsingar út úr töflunum. Þegar það er gert er vísað í ákveðnar töflur í Tables-birtingarforminu, með þeim upplýsingum sem aflu á, og þær tengdar saman.⁵ Þessar fyrirspurnir birta umbeðin

⁴ Hver röð í grunntöflunni fær sjálfvirkt svokallað *ID nr.*

⁵ T.d. yrðu dálkarnir *staður frá nr.* og *staður til nr.* í grunntöflunni að tengjast *staður nr.* í hliðartöflunni, sbr. dæmið að framan.

gögn í dálkum. Ákveðnar tegundir fyrirspurna, svonefndar Crosstab Queries, má síðan nota til þess að fá gögn birt í röðum og dálkum. Þegar það er gert þarf venjulega fyrst að fara í gegnum Query og vísað er í það þegar Crosstab Queries er notað. Ef gera ætti töflu sem hefði að geyma upplýsingar um flutninga á milli staða á Íslandi, sbr. dæmið að framan, þar sem nafn raðar væri staður sem flutt væri frá og nafn dálks staður sem flutt væri til, þyrfti fyrst að fara í gegnum venjulegar fyrirspurnir (Query) sem hefði dálkana: *Staður frá*, *staður til* og *magn*. Síðan væri hægt að nota Crosstab Query byggða á því sem hefði raðirnar *staður frá* og dálkana *staður til* og magntölur kæmu síðan í viðkomandi reiti.

Með Forms er hægt að útbúa staðlað birtingarform sem hægt er að nota við að slá gögn inn í gagnagrunninn, eins og gert hefur verið þegar gögnum úr vegakönnunum í verkefninu *Könnun á flutningum eftir vegakerfinu* hefur verið komið fyrir í gagnagrunninum.

Gögnum um flutninga eftir íslenska vegakerfinu er safnað með tvenns konar könnunum, þ.e. vegakönnunum og fyrirtækjakönnunum. Þau gögn sem fást með þessum könnunum hafa að geyma upplýsingar um flutninga á milli staða á landinu eftir þjóðvegakerfinu. Gagnagrunnurinn samanstendur af tveimur MA-skrám, önnur þeirra inniheldur gögnin úr vegakönnunum og hin gögnin sem safnað hefur verið með fyrirtækjakönnunum.

Gagnagrunnurinn fyrir gögn úr vegakönnunum hefur að geyma tvær grunntöflur og nærri 20 hliðartöflur. Grunntöflurnar eru Hvaðan/Hvert/Hvað/og/Hvemikið og spurningablaðið. Báðar töflurnar hafa að geyma 15 dálka. Í fyrri töflunni geymir dálkurinn HvaðanOgHvertNR svokölluð *ID nr.* en í síðari töflunni er það dálkurinn KenniTalaFærsluNR sem geymir þau. Töflurnar tengjast saman í gegnum dálkinn KenniTalaFærsluNR sem kemur fyrir í báðum töflum. Sumir hinna dálkanna tengjast hliðartöflum. Gögnin eru slegin inn í gagnagrunninn með því að nota spurningablaðið í Form-birtingarmyndinni.

Gagnagrunnurinn fyrir gögn úr fyrirtækjakönnunum hefur að geyma eina grunntöflu og fimm hliðartöflur. Grunntaflan er Data og hefur hún að geyma tíu dálka þar sem dálkurinn ID geymir svokölluð *ID nr.* Gögnin eru sett inn í gagnagrunninn með því að setja þau upp í Microsoft Excel (ME) skjali eins og þau koma fyrir í töflunni Data og afrita þau síðan úr ME yfir í MA.

Í þessum kafla hefur verið gefin stutt lýsing á gagnagrunninum. Of langt mál er að fara ítarlega í öll þau atriði sem máli skipta, einkum atriði varðandi gagnagrunnsforritið sjálft. Því er lesandanum bent á að til eru mjög góðar bækur sem fjalla um gagnagrunnsforritið Microsoft Access.

5. Viðauki: Flutningar í vegakönnun 12

Töflur eins og þessar tvær hafa verið birtar fyrir allar vegakönnunir nr. 3–16 í áfangaskýrslum. Hér eru töflur fyrir vegakönnun nr. 11 sem sýnishorn.

Tafla V.4.1. Vegakönnun nr. 11. (9.–10. júní 1999 við Fiskilæk). Magn frá stöðum skv. vegineti, skipt í vörutegundir (tonn)

Staður	Samtals	Fiskur	Landbv	Neysluv	Olíuv	Möl o.fl.	Annað	Blandað
Reykjavík	1.840	82	382	242	164	215	416	339
Borgarnes	263	14	64	11	26	122	24	3
Skagaströnd	217	217						
Akureyri	167	52	28	14		23	28	23
Akranes	160		3	1	49	107	1	
Selfoss	56		50				6	
Sauðárkrókur	54	1	34	1		10	8	
Hafnarfjörður	50	3				9	38	
Patreksfjörður	47	47						
Ísafjörður	47	42				1	2	2
Ólafsvík	43	37					5	1
Húsavík	40	9	16				16	
Grundarfjörður	39	37					2	
Stykkishólmur	36	24	7		1		4	
Búðardalur	33		33					
Blönduós	28		1	3		6		18
Hólmavík	24	12	4				8	
Vegamót 1 og 51	20			1	8	1	10	
Galtalækur	12	12						
Hvammstangi	11	2	7		2		2	
Siglufjörður	11	2		1			8	
Króksfjarðarnes	11		9				2	
Þórshöfn	9						9	
Mosfellsbær	8		5				4	
Hveragerði	5			5				
Brú	2						2	
Aðrir	19		4				15	
Samtals	3.250	590	645	278	249	493	609	385

Tafla V.4.2. Vegakönnun nr. 11. (9.–10. júní 1999 við Fiskilæk). Magn til staða skv. veganeti, skipt í vörutegundir (tonn)

Staður	Samtals	Fiskur	Landbv	Neysluv	Olíuv	Möl o.fl.	Annað	Blandað
Reykjavík	938	411	198	28	2	148	106	45
Borgarnes	509		159	63	85	149	42	12
Akureyri	342	3	21	29	53	60	75	101
Sauðárkrókur	227	23	12	30			88	74
Blönduós	156		87			13	31	26
Akranes	138	37	9	2	45	27	13	6
Hvammstangi	133	20	80	1		4	20	8
Ísafjörður	107		2	27	4	14	14	46
Búðardalur	88		29	6	4	20	10	19
Króksfjarðarnes	76		13	5	13	14	31	1
Grundarfjörður	76	12		6		11	46	
Patreksfjörður	63			39			8	16
Húsavík	54	14	5	5				30
Ólafsvík	52	2		10		2	38	
Stykkishólmur	37		2	9	7	2	18	
Grindavík	30	30						
Siglufjörður	29			11		12	6	
Hólmavík	25		4	5	12	3	1	
Seyðisfjörður	24						24	
Vegamót 1 og 51	24			2	11		11	
Ólafsfjörður	23	23						
Vegamót 1 og 30	18		12				6	
Brú	16				14		3	
Hafnarfjörður	15	15						
Skagaströnd	15					15		
Selfoss	7		7					
Hella	5		5					
Dalvík	3						3	
Egilsstaðir	2						2	
Hveragerði	2			2				
Raufarhöfn	2							2
Aðrir	15						15	
Samtals	3.250	590	645	278	249	493	609	385

Þjónustuskýrslur

- C90:01 Orkuverð á Íslandi
- C91:01 Gengisstefna í opnu smáríki
- C91:02 Efnahagssamvinna Evrópuþjóða og hagstjórn á Íslandi
- C91:03 Kostnaður og tekjur þjóðfélagsins vegna áfengisneyslu árin 1985–1989
- C91:04 Fjármagnsmarkaður og hagstjórn
- C91:05 Þjóðhagsleg hagkvæmni eflingar leikskóla og lengri skóladags í grunnskóla
- C91:06 Ákvæðisvinna og hlutaskipti í opinberum rekstri
- C91:07 Verðmyndun og þróun matvöruverðs á Íslandi
- C92:01 Áætlun um sparnað á árinu 1992
- C92:02 Framkvæmdir og verktakar
- C92:03 Starfsmenntun og atvinnulífið
- C92:04 Samanburður á heilbrigðisútgjöldum: Fyrri hluti
- C92:05 Neytendur, GATT og verðlag landbúnaðarafurða
- C92:06 Hagkvæmni sameiningar stofnana og fyrirtækja sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu
- C92:07 Fiskveiðar: Verðmæti og afkoma
- C92:08 Þjóðhagsleg arðsemi menntunar
- C92:09 Þjóðhagslegur ávinningur Hvalfjarðarganga
- C92:10 Mat á þjóðhagslegum ábata almenningsvagna, framhaldskönnun
- C92:11 Tekju- og gjaldaskipting í skráningum og skoðunum ökutækja
- C92:12 Tjónabifreiðar
- C93:01 Rekstur innlánsstofnana á Íslandi
- C93:02 Tannlæknadeild og arðsemi tannlæknamenntunar
- C93:03 Stuðningur íslenskra stjórnvalda við landbúnað
- C93:04 Bókaútgáfa á Íslandi árin 1987–1992
- C93:05 Tekju- og gjaldaskipting í skráningum og skoðunum ökutækja (II)
- C93:06 Fiskvinnsla: Vinnslustöðvar, framleiðsla og útflutningur
- C93:07 Er hagkvæmt að taka upp þrípróf fyrir þungaðar konur?
- C93:08 Útgjöld íslenskra ferðamanna erlendis: Tímabilið október til desember árið 1992
- C93:09 Spálíkan fyrir nokkrar mikilvægar þjóðhagsstærðir, til skamms tíma
- C93:10 Verðnæmi eftirspurnar í innanlandsflugi: kostnaður, verðlagning og afkoma
- C94:01 Staða bílgreinarinnar í íslensku efnahagslífi
- C94:02 Sameining orkufyrirtækja í Borgarfirði
- C94:03 Keflavíkurflugvöllur: Tekjuöflunarleiðir og markaðssetning
- C94:04 Ísland og Evrópusambandið
- C95:01 Kostnaður vegna umferðarslysa 1993
- C95:02 Bókaútgáfa á Íslandi árið 1993
- C95:03 Investment Opportunities in the Baltic States
- C95:04 Sex matarkörfur
- C95:05 Forathugun vegna könnunar á flutningum eftir vegkerfinu

- C95:06 Kostnaður við Lánasjóð íslenskra námsmanna og eiginfjárstaða sjóðsins um áramót 1994–1995
- C95:07 Samanburður á niðurstöðum OECD-skýrslu og skýrslu Hagfræðistofnunar H.Í.
- C95:08 Bókaútgáfa á Íslandi árið 1994
- C95:09 Framreikningur heilbrigðisútgjalda
- C96:01 Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 1
- C96:02 Greining arðsemi vetrarþjónustu Vegagerðarinnar
- C96:03 Kostnaður vegna umferðarslysa á Íslandi
- C96:04 Nýjar aðferðir við áhættustjórnun í bankakerfinu: Tillögur um undirbúning og framkvæmd
- C97:01 Staðsetning Reykjavíkurlflugvallar
- C97:02 Menntun, mannaúður og framleiðni
- C97:03 Forathugun á skipulagi samgöngumála
- C97:04 Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 2
- C97:05 Bókaútgáfa á Íslandi árið 1995
- C97:06 Veidigjald og skattbyrði byggðarlaga
- C97:07 Kynslóðareikningar fyrir Ísland
- C97:08 Hlutdeild kvenna í heildartekjum íþróttahreyfingarinnar
- C97:09 Framleiðni innan atvinnugreina á Íslandi 1973–1994: Samanburður við Danmörku og Bandaríkin
- C98:01 Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 3
- C98:02 Atvinnuáhrif vegna Reykjavíkurlflugvallar
- C98:03 Eftirspurn eftir innanlandsflugi
- C98:04 Tölfræðilegar aðferðir við fasteignamat
- C98:05 Fjármögnun Sundabrautar
- C98:06 Framfærslukostnaður og lögheimilisflutningar íslenskra námsmanna
- C98:07 Kostnaður vegna sjóslysa á Íslandi
- C98:08 Samgöngulíkan fyrir Ísland: Upplýsingar um samgöngur á Íslandi
- C98:09 Yfirlit yfir ritaðar heimildir um hagnýtingu náttúruauðlinda og gjaldtöku fyrir nýtingu þeirra
- C98:10 Tölfræðileg greining á alvarlegum umferðarslysum á Íslandi 1970–1997
- C98:11 Fjármögnunarleiðir heilbrigðisþjónustu
- C99:01 Samgöngulíkan fyrir Ísland: Forgangsröðun hafnarframkvæmda
- C99:02 Áhrif kvótæignar á verðmæti sjávarútvegsfyrirtækja
- C99:03 Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 4
- C99:04 Kostnaður vegna slysa á börnum á Íslandi
- C99:05 Samgöngulíkan fyrir Ísland: Áfangaskýrsla nr. 1
- C99:06 Implications of Responsible Post Harvesting Practices on Responsible Fishing
- C99:07 Discarding Catch at Sea
- C99:08 Samanburður á lífskjörum á Íslandi og í Danmörku
- C99:09 Kjaravísitölur Verzlunarmannafélags Reykjavíkur, 1990–1999
- C99:10 Framleiðni íslenskra atvinnuvega
- C99:11 Þjónustugjöld í flugi

- C00:01 Vöruflutningar á íslenskum þjóðvegum
- C00:02 Könnun á flutningum eftir vegakerfinu: Áfangaskýrsla nr. 5
- C00:03 Samgöngulíkan fyrir Ísland: Samgöngur á Íslandi í lok 20. aldar
- C00:04 Retirement in the Nordic Countries: Prospects and Proposals for Reform
- C01:01 Reykjavíkurbær; Efnahagslegt vægi og umhverfi
- C01:02 Greinargerð um efnahagslega og samfélagslega þætti matskýrslu um umhverfisáhrif Kárahnjúkavirkjunar
- C01:03 Greinargerð um efnahagslega og samfélagslega þætti matskýrslu um álver í Reyðarfirði
- C01:04 Auðlindagjald og skatttekjur ríkisins
- C01:05 Fjárstreymi í samgöngum
- C02:01 Stytting grunn- og framhaldsskóla
- C02:02 Auðlindagjald og skatttekjur ríkisins
- C02:03 Samkeppnisstaða land- og sjóflutninga
- C03:01 Fólki og fyrirtæki: Um búsetu og starfsskilyrði fyrirtækja á landsbyggðinni
- C03:02 Aðstæður á sementsmarkaði á Íslandi
- C03:03 NA
- C03:04 Kostnaður vegna reykinga á Íslandi árið 2000
- C03:05 Áhrif siglinga á Jökulsám á atvinnu í Skagafirði og þjóðarhag
- C03:06 Áhrif rýmri veðheimilda Íbúðalánasjóðs á húsnæðisverð og hagstjórn

Rannsóknarskýrslur

- R93:01 Utvärdering av Vestnordefonden
- R93:02 Framleiðni fyrirtækja
- R94:01 Small National Markets in Transition: The Case of Iceland
- R94:02 The Icelandic and the Faroese Economies: A Comparison of the Fishing Sectors
- R94:03 Energy Demand in Iceland
- R94:04 Input-Output Model for the Electricity Supply Industry in Iceland
- R95:01 Trade Between Iceland and the Soviet Union 1953-1996: Rise and Fall of Barter Exchange
- R96:01 Savings, Risk Diversification, and Economic Growth in Iceland
- R97:01 Infrequent Trading and the Stock Index: A Kalman Filter Approach to Estimation
- R97:02 Stúdentar af hugsjón?
- R98:01 Vinnumarkaðurinn og EMU
- R98:02 Um ávöxtun og núvirðingu
- R98:03 Þjóðhagslíkan Hagfræðistofnunar: Áfangaskýrsla nr. 1
- R99:01 Reassessing Iceland's Public Sector Pension Liabilities
- R00:01 Retirement in the Nordic Countries
- R00:02 Þróun kynslóðareikninga fyrir Ísland milli árána 1994 og 1998
- R00:03 Stjórnun fiskveiða á Íslandi

- R01:01 Demographic change in Iceland and its impact on the social security system and health care expenditure
- R01:02 Íslendingar og ófarirnar í raforkumálum í Kaliforníu
- R01:03 The electricity supply industry in Iceland
- R03:01 Mat á þjóðhagslegum kostnaði vegna líkamstjóns í umferðarslysum

Bækur

- B92:01 Peningar og gengi: Greinasafn um hagstjórn og peningamál á Íslandi, Guðmundur Magnússon
- B95:01 Ísland og Evrópusambandið: Skýrslur fjögurra stofnana Háskóla Íslands
- B97:01 Frjálsræði í efnahagsmálum: Ársskýrsla 1997
- B99:01 Sources of Economic Growth, Tryggvi Þór Herbertsson
- B99:02 Individual Transferable Quotas in Theory and Practice, Ragnar Árnason og Hannes Hólmsteinn Gissurarson (ritstj.)
- B00:01 Velferð og viðskipti: Um eðli og orsakir viðskiptahalla
- B00:02 Macroeconomic Policy. Iceland in an Era of Global Integration., Már Gudmundsson, Tryggvi Thor Herbertsson, and Gylfi Zoega (eds.)
- B01:01 Tax competition. An Opportunity for Iceland? Hannes H. Gissurarson, Tryggvi Thor Herbertsson
- B01:02 Tekjuskipting á Íslandi. Þróun og ákvörðunarvaldar. Haustiðskýrsla 2001. Ásgeir Jónsson, Ásta Herdís Hall, Gylfi Zoega, Marta Skúladóttir, Tryggvi Þór Herbertsson
- B02:01 Byggðir og búseta: Þéttbýlismyndun á Íslandi. Haustiðskýrsla 2002. Axel Hall, Ásgeir Jónsson, Sveinn Agnarsson
- B03:01 Fólki og fyrirtæki: Um búsetu og starfsskilyrði á landsbyggðinni