VIÐAUKI I.

EINAR HERMANNSSON, SKIPAVERKFRÆÐINGUR

Greinargerð um mögulegar breytingar á „HERJÓLFI“ og mat á nýjum og notuðum skipakosti í stað „Herjólfs“

Að beiðni formanns samstarfshóps um samgöngumál Vestmannaeyja, Kristjáns Vigfússonar, og með samþykki Vegagerðarinnar, þá hefur undirritaður kannað og aflað svara við eftirfarandi spurningum samstarfshópsins:

I. Hvaða flutningalegu forsendur eru fyrir breytingum á núverandi „Herjólfi“ eða smíði nýs skips í stað núverandi „Herjólfs“?

II. Er núverandi „Herjólfur“ heppilegur til lengingar og hverju myndi slík lenging skila í afkastagetu, þ.e. flutningsgetu ökutækja og farþega og hver gæti ganghraði skipsins orðið ? Hvað myndi lenging á „Herjólfi“ kosta og hversu langan tíma tæki að framkvæma slíka lengingu ?

III. Hvaða breytingar yrðu á stofn- og rekstrarkostnaði við að auka ganghraða „Herjólfs” í 20 og 22 hnúta?

IV. Hver yrði áætlaður kostnaður við byggingu nýs skips í stað núverandi „Herjólfs”?

V. Hver yrði kostnaðurinn við nýlegt notað skip í stað núverandi „Herjólfs”

VI. Hvað kosta hafnarframkvæmdir sem ofangreindir valkostir kynnu að leiða til?

I. FLUTNINGALEGAR FORSENDUR

Eftirfarandi er umfjöllun um einstaka þætti flutningsgetu skipakosts á siglingaleiðinni Vestmannaeyjar - Þorlákshöfn, en meintir annmarkar á flutningsgetu núverandi „Herjólfs” eru taldir af hagsmunaaðilum vera í eftirfarandi forgangsröð: *ganghraði, bílaflutningsgeta, svefnrými farþega og farþegafjöldi.*

Ferðatíðni „Herjólfs” milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar var 449 ferðir á ári við undirskrift rekstrarsamnings við núverandi rekstraraðila "Herjólfs", Samskip hf, 1 janúar, 2001. Tíðni ferða var síðan aukin um 48 ferðir á ársgrundvelli á vormánuðum 2002 með því að fjölga vikudögum þegar tvær ferðir eru farnar, úr þremur dögum vikunnar í sex daga, þ.e. tvær ferðir alla vikudaga nema laugardaga á tímabilinu 1 maí til 1 sept. ár hvert. **Umrædd breyting nemur 10,7% aukningu í ferðatíðni „Herjólfs” á ársgrundvelli.**

Ferðatíðni „Herjólfs” var enn á ný aukin af samgönguráðherra á haustmánuðum 2002, þ.e. að vikudögum sem farnar eru tvær ferðir var fjölgað úr einum í degi (fö.) í fjóra vikudaga (má., mi., fö., & su.). **Umrædd breyting nemur 13,3% aukningu í ferðatíðni á ársgrundvelli. Þannig hefur ferðatíðni „Herjólfs” aukist um 113 ferðir á ársgrundvelli eða um 25,2% á árinu 2002.**

I.1 GANGHRAÐI

Nokkuð ítarlega umfjöllun er að finna í lið III greinargerðar þessarar um nauðsynlegar breytingar og kostnað við að auka ganghraða núverandi „Herjólfs" og að smíða hraðskreiðara skip í stað „Herjólfs".

I.2 BÍLAFLUTNINGAGETA

Flutningsgeta núverandi „Herjólfs" á einka- og flutningabílum hefur verið sá þáttur afkastagetu skipsins sem hefur verið hvað mest gagnrýndur. Í viðauka I með greinargerð þessari er að finna samantekt á nýtingu bílaflutningagetu „Herjólfs" á þessu ári, þ.e. frá 1 janúar til 13 október (þ.e. samtals 380 ferðir), að slepptum 2 vikum sem „Herjólfs" var í slipp í seinni hluta september

Fram kemur í samantektinni að meðalnýting bílaflutningagetu „Herjólfs" á umræddu tímabili var **59,30%** og að umrædd flutningsgeta var fullnýtt í einungis **6,7%** ferða. Athyglisvert er að fullnýting bílaflutningagetu á þessu ári er tíðust í mars (12.1%) og apríl (21.4%), en aukin ferðatíðni í þessum mánuðum um nær **40%** á næsta ári, mun væntanlega verulega fækka ferðum þar sem bílaflutningageta skipsins er fullnýtt í umræddum mánuðum. Eftir mun standa miðað við óbreytta eftirspurn eftir flutningum og nú orðna ferðatíðni, að bílaflutningageta „Herjólfs" mun verða fullnýtt í u.þ.b. **6%** ferða yfir sumarmánuðina júní, júlí og ágúst, en nærri óþekkt alla aðra mán-uði ársins. Ljóst er að einungis fullnýting í **6%** ferða yfir þrjá sumarmánuði og **59,30%** nýting á ársgrundvelli eða jafnvel minni (eftir að fjölgun ferða kemur til fullrar framkvæmdar) væri talin afspyrnu léleg nýting á skipakosti í einkarekstri.

I.3 SVEFNRÝMI FARÞEGA

Nokkrar kvartanir hafa borist um að svefnrými fyrir farþega sé ekki nægjanlegt. Ekki hefur verið gerð talnaleg úttekt á nýtingu svefnrýmis, en búast má við að slík úttekt sýni að áður nefndar umhvartanir megi rekja til bókunarkerfis rekstraraðila, fremur en afkastagetu skipsins.

I.4 FARÞEGAFJÖLDI

Fullnýting farþegaflutningagetu (524 farþegar) „Herjólfs" er óþekkt nema yfir Þjóðhátíð og Pollamót að sumri. Með samvinnu við Siglingastofnun, er hægt að auka farþegaflutningagetu „Herjólfs" á umræddum álagspunktum með auknum björgunarbúnaði og fjölgun í öryggisáhöfn skipsins, þannig að hún sé nær ætíð nægjanleg.

II. LENGING „HERJÓLFS"

II.1 FORSENDUR

Núverandi „Herjólfur" var, skv. bestu upplýsingum, upphaflega hannaður af Dwinger Consult a/s í Danmörku, 10 m. lengri en hann er nú, eða með 78 m. lóðlínulengd, eins og skipið ber nokkuð augljóslega með sér. M.t.t. línuteikningar af „Herjólfi" í viðauka II, þá er ljóst að skipið hefur náð fullu formi við framenda vélarúms á bandi nr. 54 og er hentugt að setja samhliða lengingu (parallel midbody) í skipið við það band og þá án þess að hreyfa þurfi við núverandi vélarúmi skipsins og vélbúnaði. Ljóst er að umtalsverður fastur kostnaður fylgir lengingu skipsins, óháð því hversu langur innsettur bútur verður og því hagkvæmast að búturinn sé sem lengstur að teknu tilliti til lágmörkunar formmótstöðu skrokksins og þarfa um aukna flutningsgetu.

Til að halda rannsóknakostnaði í lágmarki, þá var forsenda um 40 bandabil, eða 24 m. lenging fyrir valinu. Ef ákveðið verður að lengja „Herjólfs" væri hins vegar eðlilegt að

rannsaka ítarlegar hagkvæmustu lengingu miðað við lágmarksforsendur um flutningsgetu og ganghraða.

II.2 LENGDUR „HERJÓLFUR"

Fyrirkomulagsteikning af „Herjólfi" lengdum um 24 m. hefur verið gerð sbr. viðauka III. Leitað var til dönsku sjórannsóknastofnunarinnar (DMI - Danish Maritime Institute) um mat á ganghraða skipsis eftir lengingu, en DMI gerði tankaprófanir fyrir „Herjólf" á sínum tíma.
Eins og fram kemur í skýrslu DMI í viðauka IV., þá er áætlað að ganghraði „Herjólfs" við 24 m. lengingu á bandi nr. 54, verði 17,3 hnútar. Að teknu tilliti til mótstöðu stöðugleikaugga skipsins og örlítið minni djúpristu, þá er ljóst að ganghraði skipsins eftir lengingu yrði hinn sami og nú er fyrir ólengt skip, þ.e. **17 hnútar.**
Afkastageta "Herjólfs" til flutninga eftir lengingu er nokkuð í vali eiganda, þ.e. nema bílaflutningar, sbr. eftirfarandi:

Farþegageta: *700 til 800 farþegar*
Svefnrými farþega: *132 farþegar*
(42 - 2 manna klefar m. baði
6 - 4 manna klefar
3 - 8 manna klefar)
Flutningsgeta ökutækja: *97 einkabílar 12 flutningabílar + 26 einkabílar*

Mjög einfalt er að auka flutningsgetu s.n. dekkfarþega, þar sem fjöldi þeirra takmarkast einungis af öryggisbúnaði, sætafjölda og fjölda salerna í skipinu.

II.3 KOSTNAÐUR OG TÍMI VIÐ LENGINGU „HERJÓLFS"

Leitað var til skipasmíðastöðvarinnar Simek Verft a/s í Flekkefjord í Noregi, þeirrar stöðvar sem smíðaði núverandi „Herjólfs" um leiðbeinandi tölur í kostnaði og tímalengd við að lengja skipið um 24 m, þ.e. annars vegar miðað við óbreyttan framdrifsbúnað og hins vegar með framdrifsbúnaði sem knýði skipið áfram á 22 hnúta hraða miðað við sjólag Beaufort 2.

Simek Verft a/s býr ekki yfir nauðsynlegri þurrkví til lengingar skipsins og vísaði því til samstarfsaðila, Fiskestrand Verft a/s, sem í samstarfi við Simek a/s áætlaði kostnað við lenginu „Herjólfs" og aukningu ganghraða/vélarafls eins fram kemur að neðan.
Meðfylgjandi svör Fiskestrand Verft a/s eru ekki alls kostar viðunandi, þar sem gert er ráð fyrir innsetningu nýs 24 m. búts í „Herjólfs" í Austur-Evrópu, en frágangi þar á eftir í Noregi. Lágmörkun fráveru „Herjólfs" frá þjónustu samtíma hagstæðustu lengingu „Herjólfs" innan marka viðunandi smíðagæða, felast í því að smíða nýjan bút í Austur-Evrópu og draga hann til Noregs eða annars lands í Vestur-Evrópu, þar sem gengið yrði frá öllum innréttingum og búnaði, þannig að búturinn til innsetningar yrði nánast full frá genginn við komu „Herjólfs" og frátöf skipsins frá þjónustu a.m.t. siglingu fram og til baka ekki meiri en 8 vikur. Hins vegar er ekki óraunhæft að nota verðhugmyndir Fiskestrand Verft a/s í viðauka III sem viðmiðunarverð.

Eins og fram kemur í meðfylgjandi bréfi Fiskestrand a/s, þá hefur MAN B&W ekki lokið athugunum sínum á aukningu framdrifsafls „Herjólfs" upp í 22 hnúta ganghraða skipsins. Hins vegar er ljóst af bréfi Fiskestrand Verft a/s að umrædd aukning vélarafls mun kalla á mikla endurbyggingu á afturenda skipsins og nýja skrúfuöxla og skrúfur. Samtímis er ljóst að slík endurbygg-ing yrði mjög dýr og tímafrek.

Í tengslum við lengingu „Herjólfs" ber að hafa í huga að viðunandi skip þarf til að þjóna á siglingaleiðinni Vestmannaeyjar - Þorlákshöfn, á meðan á lengingu stendur. Einnig er gert ráð fyrir 2.5% eftirlitskostnaði o.s.frv. við lengingu „Herjólfs". Með framangreint að leiðarljósi og fengnar upplýsingar frá Fiskestrand Verft a/s, þá er eftirfarandi áætlaður kostnaður við lengingu „Herjólfs" um 24 m., án og með breytingum á framdrifsbúnaði skipsins:

Án breytinga framdrifsbúnaðar/ganghraði 17 hnútar

Verklengd framkvæmdaaðila	*8 vikur*
Kostnaður framkvæmdaaðila	*655 milljónir ISK*
*Skipakostur í stað "Herjólfs"**	*81 milljónir ISK*
Eftirlitskostnaður	*20 milljónir ISK*
Samtals kostnaður	***756 milljónir ISK***

Með breyttum framdrifsbúnaði í 16,400 KW/ ganghraði 22 hnútar

Verklengd framkvæmdaaðila	*16*	*vikur*
Kostnaður framkvæmdaaðila	*1,100*	*milljónir ISK*
*Skipakostur í stað "Herjólfs"**	*162*	*milljónir ISK*
Eftirlitskostnaður	*28*	*milljónir ISK*
Samtals kostnaður	***1,290 milljónir ISK***	

Eins og áður kemur fram, er nauðsynlegt að framkvæmdatími lengingar hafi umtalsvert vægi í útboði verksins, þar sem kostnaður við viðunandi skip í stað „Herjólfs" er umtalsverður.

III. STOFN- & REKSTRARKOSTNAÐUR LENGDS„HERJÓLFS"

Í viðauka III, skýrslu DMI, kemur fram að framdrifsafl/stærð aðalvéla „Herjólfs" lengds um 24 m, verður eftirfarandi miðað við mismunandi **mesta samfelldan** ganghraða:

17 hnútar	***5,400 Kw***	***7,344 bhö***
20 hnútar	***9,000 Kw***	***13,250 bhö***
22 hnútar	***16,400 Kw***	***22,150 bhö***

Eftirfarandi er gróft áætluð prósentusamsetning rekstrarkostnaðar „Herjólfs":

	NÚVER.SKIP 17 hnútar	**LENGT SKIP 17 hnútar**	**LENGT SKIP 20 hnútar**	**LENGT SKIP 22 hnútar**
REKSTRARLIÐUR	%	%	%	%
Olía o.s.frv.	25	25	36,5	58,5
Tryggingar o.s.frv.	3	4,7	6	6
Hafnargjöld o.s.frv.	10	16,2	16,2	16,2
Viðhald o.s.frv.	17	18	21	25
Laun o.s.frv.	30	30	32	34
Landkostnaður o.s.frv.	5	5	5	5
Stjórnun o.s.frv.	5	5	5	5
Opinber gjöld	5	5	5	5
Samtals í % núver.skips	**100**	**109**	**128**	**155**

Í ljósi framangreinds og með núverandi rekstrarstyrki ríkisins að leiðarljósi, þá er eftirfarandi samantekt á stofnkostnaði ríkisins og rekstrarframlögum ríkisins á ársgrundvelli á hinum ýmsu valkostum sbr. umfjöllun að framan:

VALKOSTUR	STOFNKOSTNAÐUR kr.	REKSTRARSTYRKUR/ÁR kr.
Núverandi skip	0	145 milljónir/ár
Lengt skip - 17 hnútar	756 milljónir	157 milljónir/ár
Lengt skip - 20 hnútar	1,000 milljónir	184 milljónir/ár
Lengt skip - 22 hnútar	1,290 milljónir	225 milljónir/ár

IV. BYGGING NÝS SKIPS Í STAÐ NÚVERANDI „HERJÓLFS"

Í umræðum hagsmunaaðila, þá hafa eftirfarandi þættir í getu skipakosts í siglingum milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar verið taldir forgang-satriði:

aukinn ganghraði
aukin geta til ökutækjaflutninga
aukið svefnrými farþega

Að vissu marki eru einstakir ofangreindir afkastaþættir í mótsögn við sjálfa sig, s.s. aukin ganghraði samtíma auknu svefnrými farþega.

Ef litið er til þeirrar stærðar skipa sem í ítrustu tilfellum gætu þjónað í umræddri siglingaleið án þess að til stórfelldra breytinga á hafnaraðstöðu kæmi, þ.e. skip < 120 m. að mestu lengd, þá verður að teljast óraunhæft að fyrir valinu verði gangmeira skip en sem nemur u.þ.b. 20-22 hnútum við samfellda siglingu, þar sem rekstrarkostnaður gangmeira skips af þessari stærð yrði óheyrilegur. Miðað við 20 hnúta samfelldan siglingahraða þá styttist ferðalengdin milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar úr núverandi 2 klst. 45 mín. í 2 klst. 20 mín. og við 22 hnúta niður í rétt liðlega 2 klst.

Hagsmunaaðilar í Vestmannaeyjum, í samvinnu við Nautic ehf og Skipatækni ehf, hafa kynnt í fjölmiðlum hönnun að nýrri Vestmannaferju sbr. upplýsingar sem er að finna í viðauka V með greinargerð þessari. Einnig er hafin smíði á nýju skipi á Spáni fyrir Færeyinga sem á að þjóna á siglinga-leiðinni milli Suðureyjar og Þórshafnar sbr. upplýsingar sem er að finna í viðauka V. Eftirfarandi eru lykiltölur yfir umræddan skipakost:

	NÝSMÍÐI FÆREYJAR	NÝSMÍÐI EBDG	LENGDUR "HERJÓLFUR"	NÚVERANDI "HERJÓLFUR"
Mesta lengd m.	135,00 m	110,60 m	94,50 m.	70,50 m.
Breidd	22,70 m	22,80 m	16,00 m.	16,00 m.
Djúprista	5,60 m	5,00 m	4,00 m.	4,00 m.
Stærð aðalvéla	18,200 bhö	14,000 bhö	13,250 bhö	7,340 bhö
Ganghraði	21 hn.	20 hn.	20 hn.	17 hn.
Bílar	200	160	97 (110)	62
Flutningabílar	36+80 bílar	18 + 80 bílar	12 + 26 bílar	6 + 8 bílar
Svefnrými	86 manns	200 manns	132 manns	76 manns

Umrædd hönnun nýsmíðar þeirrar sem innlendir aðilar hafa kynnt í fjölmiðlum er frá verkfræðistofunni Elliot Bay Design Group Inc. (EBDG) í Seattle í Washingtonfylki í Bandaríkjunum. Umrædd hönnun var unnin af EBDG fyrir fylkisstjórn Alaska til strandsiglinga við suðurströnd Alaska og norðlægar strendur B.C. í Kanada, en einnig til ferða út til Dutch Harbour á Aleutin eyjunum í Kyrrahafinu sem eru hluti af Alaska. Veður á þessum slóðum geta verið mjög válynd og er gert ráð fyrir því við hönnun skipsins. Skv. upplýsingum frá EBDG hefur umrædd hönnun aldrei verið metin til verðs af skipasmíðastöð skv. þeirra heimildum.

Nýsmíði Færeyinga var hönnuð af skipaverkfræðistofunni Knud E. Hansen a/s í Danmörku og hófst smíða á skipinu á Spáni 1 nóvember s.l. Skv. upplýsingum frá tæknilegum framkv.stj. Knud E. Hansen a/s, Íslendingnum Jóhannesi Jóhannessyni, þá er umsaminn smíðakostnaður færeysku ferjunnar € 41 milljón, en yrði í dag nær **€ 50 milljónir**.

Á meðan forsendur fyrir nýju skipi á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar eru jafn óljósar og reyndin er, þá eru framangreind hönnun og nýsmíði fyrir Færeyinga eins góðir valkostir og hverjir aðrir, sem grunnur til að meta kostnað við nýsmíði.

Áðurnefndur hagsmunahópur um hönnun EBDG hefur kynnt í fjölmiðlum að nýsmíðaverð hönnunarinnar hafi verið metið af Asmar skipasmíðastöðinni í Chile upp á **23 milljónir bandaríkjadala eða sem nemur innan við kr. 2 milljarðar**, sem teljast verður **ótrúlega** lág upphæð. Hafa ber í huga að ASMAR-skipasmíðastöðin hefur enga fyrri reynslu af smíði slíkra skipa og að reynsla íslenskra aðila af skipasmíðum ASMAR-stöðvarinnar er ekki alls kostar viðunandi.

Almennt séð þá eru Vestur-Evrópskar skipasmíðastöðvar s.s. í Finnlandi, Þýskalandi og Frakklandi leiðandi í hönnun og smíði bíla- og farþegaferja og smíða einnig slík skip fyrir Ameríku og Asíu fjær. Undirritaður leitaði til stórrar skipasmíðasamsteypu í Evrópu sem hefur reynslu af ferju-smíðum og einnig getu til að sameina ódýra stálvinnu í Austur-Evrópu með hágæðafrágangi skipakostsins í Vestur-Evrópu og mátu þeir gróflega að ný-smíðaverð umræddar EBDG-hönnunar yrði aldrei undir **€ 35 til € 40 milljónir**.

Hafa ber einnig í huga að nýsmíðatími skipakosts sbr. umrædda EBDG-hönnun eða ferju Færeyinganna er a.m.k. 1.5 til 2 ár frá undirritun samnings um nýsmíðina og er verulegur fjármagnskostnaður af hluta smíðaverðsins á smíðatímanum, til viðbótar grunnverðinu. M.ö.o. þá er ljóst að smíðaverð fyrir nýtt skip til að þjóna á siglingaleiðinni Vestmannaeyjar - Þorlákshöfn af stærð og getu umræddrar EBDG-hönnunar, **verður ekki undir kr. 3 milljörðum og fyrir hliðstætt skip og áður nefnda Færeyjaferju a.m.k. kr. 4 milljarða** að meðtöldum fjármagnskostnaði á smíðatímanum, eftirliti o.s.frv.

V. NÝLEGT NOTAÐ SKIP Í STAÐ „HERJÓLFS"

Athugun á alþjóðlegum skipamörkuðum á hefðbundnum bíla- og farþega-ferjum sem teldust hæfar (gagnvart ríkjandi reglum s.s. EC 98/18 - "Um öryggi farþegaskipa" o.s.frv.) til siglinga milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar og hafa ganghraða á bilinu 17 til 20 hnútar, búin svefnaðstöðu fyrir farþega og geta flutt a.m.k 100 einkabíla og eru ekki eldri en 10 ára, hefur ekki leitt í ljós neinn slíkan skipakost sem er til sölu.

Augljóslega væri um sérhæfðan skipakost að ræða sem hefði verið sérbyggður fyrir ákveðna siglingaleið sbr. núverandi „Herjólf" og því ekki líklegur til endursölu fyrr en skipið væri orðið mikið eldra.

Hafa ber í huga að núverandi „Herjólfur" er í einstaklega góðu ásigkomu-lagi miðað við aldur skipsins, þar sem rekstrartímar á vélbúnaði og slit annarra hluta skipsins er innan við helmingur þess sem vænta má af hliðstæðum skipakosti t.d. í Evrópu, vegna þess hversu lítið „Herjólfi" hefur verið siglt (innan við 7 klst. á dag að meðaltali fyrstu 10 árin). Tiltölulega lítil flutningsgeta bíla miðað við aðra afkastagetu „Herjólfs" gerir skipið minna eftisóknarvert en ella og virkar lækkandi á endursöluverð þess. Lenging skipsins um 20 til 30 m. gerir skipið mikið seljanlegra og má ætla að þó nokkur hluti kostnaðar við lengingu myndi skila sér í hærra endursöluverði.

Það er í sjálfu sér í hæsta máta eðlilegt og æskilegt að eigendur „Herjólfs" móti grunnhugmyndir að skipakosti sem er telinn heppilegur til að leysa „Herjólf" af hólmi (siglingasvæði "B"; ganghraði; bíla- og flutningabílageta; svefnaðstaða farþega; mesta lengd o.s.frv.) og láti slíkar óskir liggja frammi hjá skipamiðlara/-urum sem haldi málinu vakandi, ef hentugur skipakostur kemur á markaðinn.

VI. HAFNARFRAMKVÆMDIR VEGNA STÆRRI „HERJÓLFS"

Hafnasvið Siglingastofnunar mun kanna og meta kostnað við nýjar hafnar-framkvæmdir sem lenging og/eða endurnýjun "Herjólfs" kalla á sbr. efni þessarar greinargerðar.

NIÐURSTÖÐUR

Eftirfarandi eru helstu niðurstöður úr athugunum að framan:

- Ferðatíðni „Herjólfs" milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar hefur verið aukin um 25,2%, eða sem nemur 113 ferðum á árinu 2002.

- Tölfræðilegar samantektir á flutningum „Herjólfs" á árinu 2002 ásamt ofangreindri aukningu í ferðatíðni skipsins, gefa ekki tilefni til aukningar á flutningsgetu skipsins, við óbreytta eftirspurn flutninga.

- Lenging „Herjólfs" er tiltölulega arðsöm aðgerð, ef þörf er fyrir aukna flutningsgetu og kostar u.þ.b.r kr. 750 milljónir að öllu meðtöldu miðað við 24 m. lengingu skipsins. Rekstrarkostnaður lengds „Herjólfs" yrði einungis u.þ.b. 9% hærri en núverandi rekstrarkostnaður skipsins.

- Aukinn ganghraði „Herjólfs" sem og annarra skipa sem eru hæf til siglinga á siglingaleiðinni án tíðra frátafa, yrði mjög dýru verði keyptur. Fyrir 20 hnúta ganghraða sem samsvarar 25 mín. styttingu á ferðatíma núverandi „Herjólfs" yrði greitt u.þ.b. kr. 1,000 milljónir í stofnkostnað og kr. 40 milljónir aukalega í árlegan opinberan rekstrarstyrk umfram kostnað við sama skip með 17 hnúta ganghraða.

- Á sama hátt myndi 22 hnúta ganghraði, eða 2 klst. ferðatími milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar, leiða til kr. 1,3000 milljóna stofnkostnaðar og kr. 80 milljóna aukalega í árlegan opinberan rekstrarstyrk umfram kostn-að við sama skip með 17 hnúta ganghraða.

- Nýsmíði skips í stað „Herjólfs" sem uppfyllir allar kröfur um flutningsgetu og er með 20-22 hnúta ganghraða kostar ekki undir kr. 3 milljarðar.

- Ekki er líklegt að nýlegt notað skip sem uppfyllir kröfur um flutningsgetu, ganghraða og opinberar og fjölþjóðlegar reglur á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar verði nokkurntíma falt á alþjóðlegum skipasölumörkuðum.

Reykjavík, desember, 2002

Einar Hermannsson
skipaverkfræðingur

Viðauki A við skýrslu Einars Hermannssonar

Nýting m/s Herjólfs 2. jan.-13. okt. 2002-Bifreiðir(vantar 3 ferðir)

Janúar-13. október

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19	9	7	3	2	2	2	10	35	4,6%
20-29	16	9	14	5	7	15	11	77	10,1%
30-39	16	24	17	14	16	20	16	123	16,2%
40-49	25	28	26	30	21	22	24	176	23,2%
50-59	20	19	28	28	42	13	25	175	23,0%
60-69	22	13	14	23	29	6	16	123	16,2%
70+	4	8	8	10	21			51	6,7%
Samtals	**112**	**108**	**110**	**112**	**138**	**78**	**102**	**760**	**100%**

Janúar

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19	1						1	2	3,3%
20-29	2					1	2	5	8,3%
30-39		3	3	1	1	3	3	14	23,3%
40-49	3	3	3	4		4		17	28,3%
50-59	1	1	1	3	3		2	11	18,3%
60-69	1		3	1	2			7	11,7%
70+		1		1	2			4	6,7%
Samtals	**8**	**8**	**10**	**10**	**8**	**8**	**8**	**60**	**100%**

Febrúar

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19					1		1	2	3,3%
20-29	2		2			3		7	11,7%
30-39	5	3	2	1	1	4	1	17	28,3%
40-49	1	5	2	3	4		2	17	28,3%
50-59			2	3	2	1	3	11	18,3%
60-69				1	3		1	5	8,3%
70+					1			1	1,7%
Samtals	**8**	**8**	**8**	**8**	**12**	**8**	**8**	**60**	**100%**

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19									
20-29	1				4			5	7,6%
30-39	1	1	2			3	2	9	13,6%
40-49	3	1		3	3	4	5	19	28,8%
50-59	1	1	4	3	5	1	1	16	24,2%
60-69	1	2	2		2	2		9	13,6%
70+	1	1	2	2	2			8	12,1%
Samtals	**8**	**6**	**10**	**8**	**16**	**10**	**8**	**66**	**100%**

Apríl

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19									
20-29						1		1	1,4%
30-39					2	2		4	5,7%
40-49	2		1	1	1	2	1	8	11,4%
50-59	5	1	2	3	3	1	3	18	25,7%
60-69	5	5	2	1	5	2	4	24	34,3%
70+		4	3	3	5			15	21,4%
Samtals	**12**	**10**	**8**	**8**	**16**	**8**	**8**	**70**	**100%**

Maí

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19	3	3	3				2	11	11,2%
20-29	1	3	3		1	2		10	10,2%
30-39	3	3	1	1	5	2	2	17	17,3%
40-49	4	3	4	9	4	2	3	29	29,6%
50-59	1	2	4	4	3	2	1	17	17,3%
60-69	2		1	2	6		2	13	13,3%
70+					1			1	1,0%
Samtals	**14**	**14**	**16**	**16**	**20**	**8**	**10**	**98**	**100%**

Júní

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19	1						2	3	2,8%
20-29	1	1	4	1		2	3	12	11,1%
30-39	1	6	2	3	1	1	1	15	13,9%
40-49	6	3	4	1	4	2	4	24	22,2%
50-59	2	3	3	3	5	4	4	24	22,2%
60-69	5	2	2	7	3	1	4	24	22,2%
70+		1	1	1	3			6	5,6%
Samtals	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**10**	**18**	**108**	**100%**

Júlí

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19		2						2	1,8%
20-29	5	2	1			1	4	13	11,6%
30-39	1	1	2	4		1	3	12	10,7%
40-49	2	5	7	3	1	3	5	26	23,2%
50-59	7	7	6	2	8	2	3	35	31,3%
60-69	3	2	1	3	3	1	1	14	12,5%
70+	2	1	1	2	4			10	8,9%
Samtals	**20**	**20**	**18**	**14**	**16**	**8**	**16**	**112**	**100%**

Ágúst

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19	2	2		2	1	1	1	9	7,8%
20-29	2	3	4	3	1	2	1	16	13,8%
30-39	3	5	5	4	4	2	3	26	22,4%
40-49	4	4	2	5	1	3	2	21	18,1%
50-59	2	2	2	2	8	2	4	22	19,0%
60-69	3	2	2	5	3		3	18	15,5%
70+			1	1	2			4	3,4%
Samtals	**16**	**18**	**16**	**22**	**20**	**10**	**14**	**116**	**100%**

September

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19									
20-29	2				1	1		4	12,5%
30-39		1				1		2	6,3%
40-49		2	2	1	1	2		8	25,0%
50-59	1	1	1	1	2		3	9	28,1%
60-69	2		1	2	1		1	7	21,9%
70+	1				1			2	6,3%
Samtals	**6**	**4**	**4**	**4**	**6**	**4**	**4**	**32**	**100%**

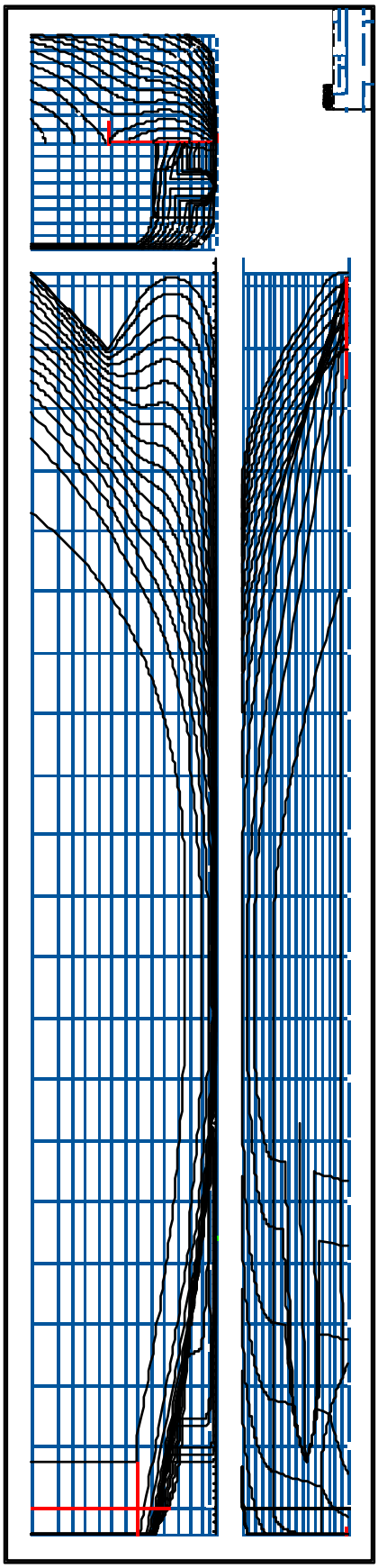
Október

Fjöldi bifreiða	Mánu-dagur	Þriðju-dagur	Miðviku-dagur	Fimmtu-dagur	Föstu-dagur	Laugar-dagur	Sunnu-dagur	Fjöldi ferða (leggir)	Nýting %
0-19	2					1	3	6	15,8%
20-29				1		2	1	4	10,5%
30-39	2	1			2	1	1	7	18,4%
40-49		2	1		2		2	7	18,4%
50-59		1	3	4	3		1	12	31,6%
60-69				1	1			2	5,3%
70+									
Samtals	**4**	**4**	**4**	**6**	**8**	**4**	**8**	**38**	**100%**

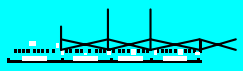
Ath. Herjólfur í slipp 16.-29. september.

Bifreiðadekk er talið fullt með 70 fólksbílum eða 35 fólksbílum og 6 flutningatækjum. Tölur hér að ofan fyrir bifreiðar eru fundnar þannig út, að fjöldi flutningatækja í ferð er margfaldaður með 6, rútu með 3 og stórir bílar með 1,5.

Viðauki B við skýrslu Einars Hermannssonar



Viðauki C við skýrslu Einars Hermannssonar



MESTA LENGD	94.50 m
Length over all LOA	
LÓÐ LÍNULENGD	92.00 m
Length betw. perp. LBP	
INNRI BREIDD	16.00 m
Beam moulded	
MESTA BREIDD	18.00 m
Beam extreme	
DÝPT Á BÍLADEKKI	5.60 m
Depth to car deck	
DÝPT Á KLEFA/ÍLFARI	8.00 m
Depth to platform deck	
DÝPT Á ALÍLFARI	10.70 m
Depth to saloon deck	
BANDABIL	600 mm
Frame spacing	
DJÚPRISTA	4.00 m
Draught - design	
ÁÆTL. GANGHRAÐI	17 hnútar
Est. service speed	
FARÞEGAFJÖLDI	700 farþegar
Passenger capacity	
SVEFNRÚM FARÞEGA	132 kojur
No. of pass. berths	
BÍLAFJÖLDI	97 einkabílar
No. of pass. vehicles	
FJÖLDI FLUTNINGABÍLA (13 m.)	12 stk. +26 bílar
No. of trailers	

Viðauki D við skýrslu Einars Hermannssonar

92 m Car / Passenger Ferry Speed and Power Prognosis

DMI 2002219

Project No. and Title of Report:

DMI 2002219

92 m Car / Passenger Ferry

Speed and Power Prognosis

Client:	*Client's Ref.:*
E.HERMANNSSON, NAV.ARCHS. & MAR.CONSULT.	
Author(s): Anton Minchev	*Date:* 2002-11-14
	Approved by:

A	Final Report	AMI			
Revision	*Description*	*By*	*Checked*	*Approved*	*Date*

Keywords:	*Classification:*
Speed and power prognosis	☐ **Open** ☐ **Internal** ■ **Confidential**

TABLE OF CONTENTS **PAGE**

1. **Introduction 3**
2. **Resume & Conclusions 4**

APPENDICES:

Page	APPENDIX A – Plots and Tables	Draught	Speed
A2	Plot of C_R and P_E	$T_F = T_A = 4.00$ m	13 - 23 kn
A3	Plot of P_D and RPM	$T_F = T_A = 4.00$ m	13 - 23 kn
A4-6	Tabular output	$T_F = T_A = 4.00$ m	13 - 23 kn

INTRODUCTION

BY E-MAIL OF 1 NOVEMBER 2002, E.HERMANNSSON, NAV.ARCHS. & MAR.CONSULT. COMMISSIONED DANISH MARITIME INSTITUTE (DMI) TO PERFORM A SPEED AND POWER PROGNOSIS OF A 92 M CAR/PASSENGER FERRY. THE HULL LINES WERE DERIVED ON BASIS OF THE PREVIOUSLY TESTED FERRY (DMI 1990096), BY LENGTHENING THE HULL WITH 24 M. THE INSERT WAS ACCOMPLISHED CLOSE TO THE MIDSECTION, THEREBY KEEPING THE BOW AND STERN HULL FORM UNCHANGED. THE HULL IS CHARACTERIZED WITH A BULBOUS BOW AND TWIN SKEG SHAFT ARRANGEMENT AT THE STERN. THE PREDICTION WAS MADE FOR TRIAL DRAUGHT OF $T_F = T_A = 4.00$ M. THE MAIN OBJECTIVES OF THE STUDY IS TO EVALUATE THE REQUIRED SHAFT POWER FOR THE LENGTHENED VESSEL AT SPEED OF 20 (DESIGN) AND 22 (MAXIMUM) KNOTS.

The prediction is based on model test results performed by DMI with the original ship model (DMI 1990096) and use of our in-house data base for similar vessels. For the calculations the following propeller has been assumed :

- Diameter : 3300 mm
- Number of blades : 4
- Pitch type : CP

Main dimensions of the ship are as follows:

- Lpp : 92.00 m
- Lwl : 93.17 m
- Beam : 16.00 m
- Cb : 0.643
- Lcb : 2.14 % aft of midship
- Cp : 0.672

A wetted surface of 1733 m^2 has been calculated based on the developed lines plan. Additional 37 m^2 of rudder (twin) wetted surface has been estimated based on the original rudder arrangement.

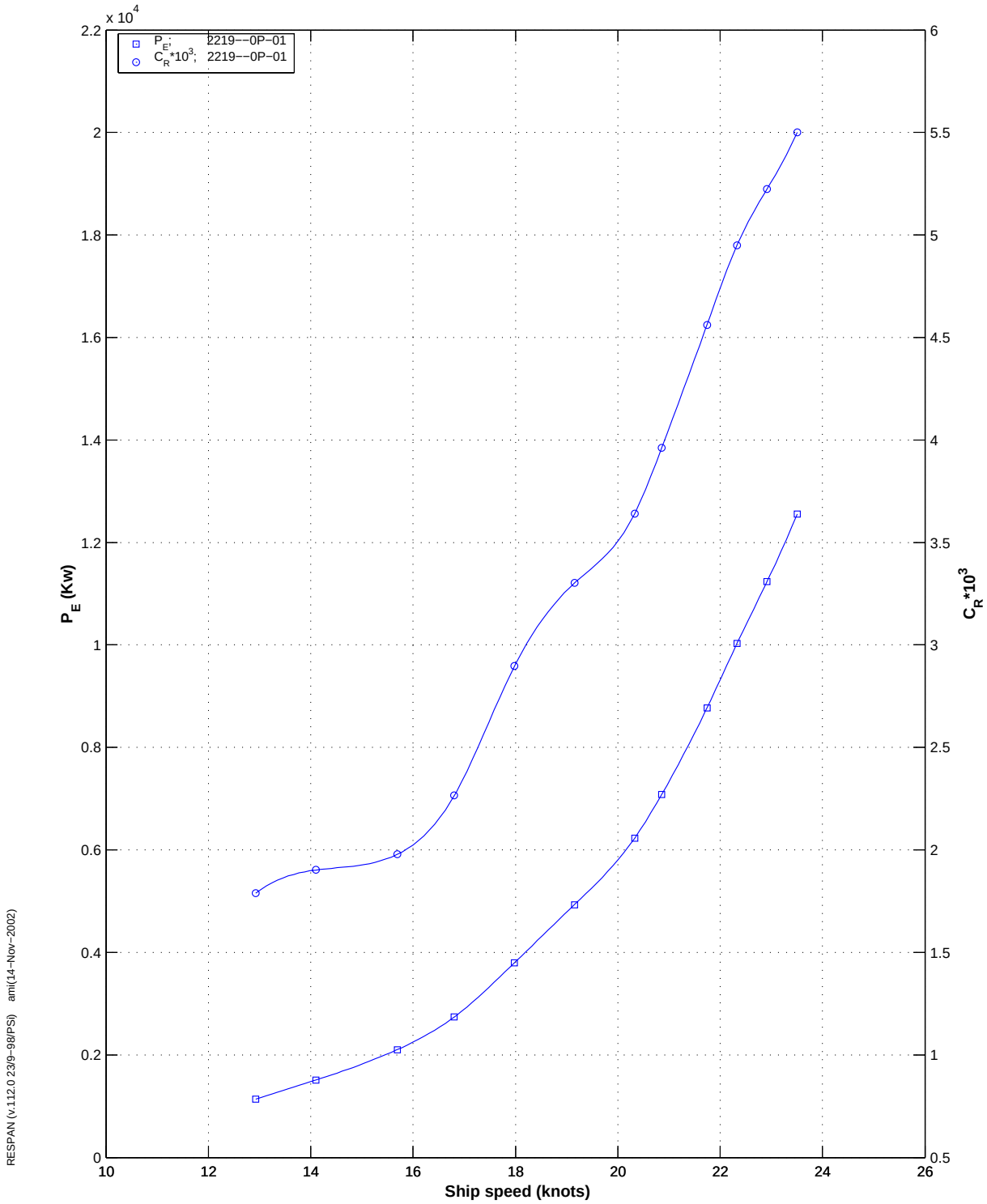
RESUME & CONCLUSIONS

The speed and power prognosis for 13-23 knots is enclosed in Appendix A. The required shaft power is as follows :

-	Draught	:	$T_F = T_A = 4.00$ m	
-	Speed	:	20 knots	22 knots
-	Propeller Power	:	2 x 4900 kW	2 x 8200 kW
-	Shaft revolutions	:	214 RPM	248 RPM

APPENDIX A

Speed and Power Prognosis



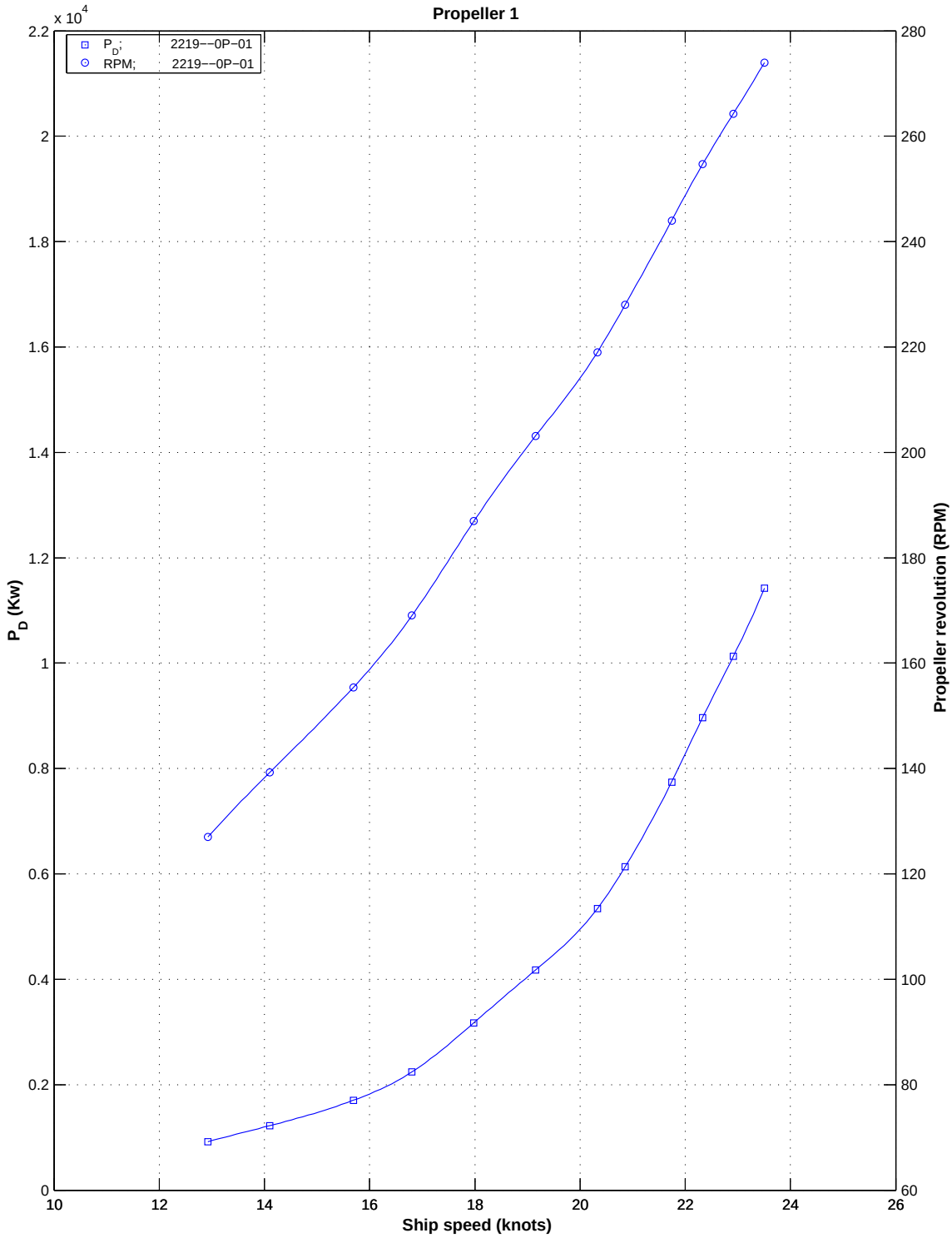
2002219-10P

Skipataekni

92 m Car/passenger Ferry

Case ID : 2002219-10P-01

FORCE Technology - DMI



2002219−10P

Skipataekni

92 m Car/passenger Ferry

Case ID : 2002219−10P−01

FORCE Technology − DMI

DANISH MARITIME INSTITUTE

DANSK MARITIMT INSTITUT DATE: 13 11 02

HJORTEKAERSVEJ 99

DK-2800 LYNGBY DENMARK

TEST CARRIED OUT FOR : E.Hermannsson, Nav.Archs. & Mar.Consult.

TYPE OF SHIP : 92 m Car/passenger Ferry

HULL NO: 2002219-10P CONDITION NO: 01

NAME OF CONDITION : Design

APPENDAGES : Rudders

LENGTH BETW. PERP. LPP M 92.000

LENGTH ON WATERLINE LWLM 93.170

BREADTH B M 16.000

DRAFT FORE TF M 4.000

DRAFT AFT TA M 4.000

WETTED SURFACE S M2 1770

DISPLACEMENT VOLUME D M3 3832

WATER TEMPERATURE TEMP DEG.C 15.0

WATER DENSITY RHO KG/M3 1025.88

RESISTANCE TEST: CALCULATED SHIP RESULTS

VS	FN	RN	CR	CF	CT	RT	PE
KNOTS		E+8	E-3	E-3	E-3	KN	KW

12.93	0.220	5.21	1.788	2.078	4.266	171.2	1138.6
14.10	0.240	5.69	1.902	2.055	4.357	208.1	1509.7
15.69	0.267	6.33	1.978	2.027	4.405	260.4	2101.7
16.81	0.286	6.78	2.266	2.009	4.675	317.1	2741.6
17.98	0.306	7.25	2.897	1.992	5.289	410.7	3798.8
19.16	0.326	7.73	3.302	1.976	5.678	500.4	4931.3
20.33	0.346	8.20	3.641	1.961	6.002	595.9	6232.4
20.86	0.355	8.41	3.962	1.955	6.317	660.2	7084.5
21.74	0.370	8.77	4.561	1.945	6.906	784.0	8768.7
22.33	0.380	9.01	4.950	1.938	7.288	872.8	10025.2
22.92	0.390	9.24	5.225	1.932	7.557	953.2	11237.3
23.50	0.400	9.48	5.500	1.926	7.826	1038.4	12555.5

ALLOWANCE COEFFICIENT CA (*1000) = 0.400

ANALYSIS BY USE OF THE ITTC FRICTION LINE WITH FORM FACTOR 1+K = 1.250

VS = SPEED OF SHIP CT = SPECIFIC TOTAL RESISTANCE

FN = FROUDE NO CF = SPECIFIC FRICTIONAL RESISTANCE

RN = REYNOLDS NO CR = SPECIFIC RESIDUARY RESISTANCE

RT = TOTAL RESISTANCE PE = EFFECTIVE POWER

DANISH MARITIME INSTITUTE

DANSK MARITIMT INSTITUT DATE: 13 11 02

HJORTEKAERSVEJ 99

DK-2800 LYNGBY DENMARK

TEST CARRIED OUT FOR : E.Hermannsson, Nav.Archs. & Mar.Consult.

TYPE OF SHIP : 92 m Car/passenger Ferry

HULL NO :2002219-10P CONDITION NO : 01

NAME OF CONDITION : Design

APPENDAGES : Rudders

HULL DATA :

LENGTH BETW. PERP.	LPP	M	92.000
LENGTH ON WATERLINE	LWL	M	93.170
BREADTH	B	M	16.000
DRAFT FORE	TF	M	4.000
DRAFT AFT	TA	M	4.000
WETTED SURFACE	S	M2	1769.5
DISPLACEMENT VOLUME	D	M3	3831.9
WATER TEMPERATURE	TEMP	DEG.C	15.0
WATER DENSITY	RHO	KG/M3	1025.88
WATER VISCOSITY	NU	M2/S	1.188E-06

PROPELLER DATA

PROPELLER NO: 70001

NO. OF BLADES Z
4

DIAMETER M
3.300

PITCH RATIO P/D
1.140

AREA RATIO AD/AO
0.501

PROGNOSIS

SHIP SPEED KNOTS	WAKE FRACTION WQ	THRUST DEDUCTION T	REV/MIN N RPM	PROPELLER POWER KW/SHAFT
12.93	0.170	0.215	127.0	918
14.10	0.170	0.215	139.3	1221
15.69	0.170	0.215	155.4	1703
16.81	0.170	0.215	169.0	2243
17.98	0.170	0.215	186.9	3175
19.16	0.170	0.215	203.1	4178
20.33	0.170	0.215	219.0	5340
20.86	0.170	0.215	228.0	6136
21.74	0.170	0.215	244.0	7744

22.33	0.170	0.215	254.7
8964			
22.92	0.170	0.215	264.3
10134			
23.50	0.170	0.215	274.0
11419			

ALLOWANCE COEFFICIENT CA (*1000) = 0.400

WAKE CORR. DELTA-WQ = 0.000

ANALYSIS BY USE OF THE ITTC FRICTION LINE WITH FORM FACTOR 1+K = 1.250

DANISH MARITIME INSTITUTE

DANSK MARITIMT INSTITUT DATE: 13 11 02

HJORTEKAERSVEJ 99

DK-2800 LYNGBY DENMARK

TEST CARRIED OUT FOR : E.Hermannsson, Nav.Archs. & Mar.Consult.

TYPE OF SHIP : 92 m Car/passenger Ferry

HULL NO :2002219-10P CONDITION NO : 01

NAME OF CONDITION : Design

APPENDAGES : Rudders

HULL DATA :

LENGTH BETW. PERP.	LPP	M	92.000
LENGTH ON WATERLINE	LWL	M	93.170
BREADTH	B	M	16.000
DRAFT FORE	TF	M	4.000
DRAFT AFT	TA	M	4.000
WETTED SURFACE	S	M2	1769.5
DISPLACEMENT VOLUME	D	M3	3831.9
WATER TEMPERATURE	TEMP	DEG.C	15.0
WATER DENSITY	RHO	KG/M3	1025.88

WATER VISCOSITY NU M2/S
1.188E-06

PROPELLER NO : 70001

SHIP SPEED	HULL EFF.	PROP. EFF.	REL.ROT. EFF.	TOTAL EFF.	KW/ SHAFT	KW/SHAFT* TOT.EFF.
12.93	0.946	0.662	0.990	0.620	918	569
14.10	0.946	0.660	0.990	0.618	1221	755
15.69	0.946	0.659	0.990	0.617	1703	1051
16.81	0.946	0.653	0.990	0.611	2243	1371
17.98	0.946	0.639	0.990	0.598	3175	1899
19.16	0.946	0.630	0.990	0.590	4178	2466
20.33	0.946	0.623	0.990	0.584	5340	3116
20.86	0.946	0.617	0.990	0.577	6136	3542
21.74	0.946	0.605	0.990	0.566	7744	4384
22.33	0.946	0.597	0.990	0.559	8964	5013
22.92	0.946	0.592	0.990	0.554	10134	5619
23.50	0.946	0.587	0.990	0.550	11419	6278

SHIP SPEED	J	KT	KQ * 10	AT
12.93	0.7902	0.2021	0.3838	0.824
14.10	0.7860	0.2042	0.3870	0.842
15.69	0.7838	0.2053	0.3886	0.851
16.81	0.7718	0.2113	0.3976	0.903

17.98	0.7467	0.2237	0.4162	1.022
19.16	0.7321	0.2309	0.4269	1.097
20.33	0.7207	0.2365	0.4353	1.160
20.86	0.7101	0.2417	0.4430	1.221
21.74	0.6917	0.2507	0.4565	1.334
22.33	0.6806	0.2562	0.4646	1.408
22.92	0.6731	0.2598	0.4701	1.460
23.50	0.6659	0.2633	0.4753	1.512

THE VALUES ON THIS PAGE ARE CORRESPONDING TO THE PROGNOSIS

VIÐAUKI II.

Reykjavík, 14 janúar, 2003

Vegagerðin
Borgartúni 5 & 7
105 Reykjavík

b/t: Kristínar H. Sigurbjörnsdóttur, forst.m. Hagdeildar

MÁLEFNI: Breytingar á m/s „Herjólfi"

Kristín,

Áhrif lengingar og aukning vélarafls hafa verið metin á vísindalegan hátt af DMI þar sem skekkjumörk eru ekki meiri en 2%- 3% og áætlaður kostnaður er grundvallaður á mati stórra erlendra skipasmíðastöðva sem geta sinnt verkefninu. Vissulega má vona að kostnaður verði minni í opnu útboði á verkunum, en kostnaðaráætlanir eru raun-hæfar viðmiðunartölur en ekki endilega lægstu tilboðsverð.

Viðvíkjandi hugmyndum samnefndarmanna þinna um aukningu vélarafls og ganghraða „Herjólfs" án þess að lengja skipið, þá er það engu hagstæðara né ódýrara en áður hefur komið fram fyrir lengt skip. Staðreyndin er sú að lengd „Herjólfs" er mjög óhagstæð gagnvart ganghraða og sér í lagi óhagstæð viðvíkjandi enn auknum ganghraða umfram það sem nú er. Ástæður þessa hafa verið skýrðar áður og má rekja til s.n. form- og núningsmótstöðu skipsins, sem ekki verður breytt nema með lengingu skipsins. Óhagkvæmni núverandi lengdar „Herjólfs" kemur berlegast fram í mati DMI á því að ef skipið verði lengt um 24 m., þá muni það halda sama ganghraða með óbreyttum aðalvélum.

Undirritaður hafði samband við MAN B&W í Danmörku, framleiðendur og hönnuði aðalvéla, niðurfærslugíra, skrúfuöxla og skrúfa „Herjólfs" . Skv. upplýsingum frá MAN B&W, þá standast niðurfærslugírar og öxlar „Herjólfs" ekki kröfur flokk-unarfélaga umfram núverandi afl aðalvéla „Herjólfs" M.ö.o. þá verður að endurnýja gíra, öxla og skrúfur „Herjólfs" ef það á að stækka aðalvélar skipsins.

Ódýrasta aukning ganghraða „Herjólfs" væri að endurnýja vélar skipsins með stærri vélum sem þó myndu ekki krefjast umtalsverðar endurbyggingar vélarúms skipsins. Koma má fyrir tveimur 16 strokka vélum í skipinu af sömu gerð og núverandi 12 strokka aðalvélar en með **3,700 KW afkastagetu hvor**. Umrædd vélaskipting myndi skila ganghraða upp á u.þ.b. **18,4 hnúta**, eða u.þ.b. **11 mínútna styttingu** á ferðatíma „Herjólfs" milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar. MAN B&W hefur gefið tilboð upp á DKK 18 milljónir fyrir slíkar vélar, með gírum, öxlum og skrúfum. Kostnaður við slíka framkvæmd á sömu forsendum og beitt er í fyrrnefndri skýrslu undirritaðs frá 30 des. s.l., má áætla að verði eftirfarandi:

Með stækkun aðalvéla í 7400 Kwsamtals / ganghraði 18,4 hnútar

Verklengd framkvæmdaaðila 8 vikur	
Nýjar aðalvélar- DKK 18 milljónir	*205 milljónir ISK*
Framkvæmd verks	*106 milljónir ISK*
*Skipakostur í stað "Herjólfs"**	*81 milljónir ISK*
Eftirlitskostnaður o.s.frv. _	*8 milljónir ISK*
Samtals kostnaður	***400 milljónir ISK***

Hækkun rekstrarkostnaðar sem fylgdi ofangreindri stækkun aðalvéla „Herjólfs“ nemur u.þ.b. **kr. 18 milljónum á ári** miðað við óbreytta ferðatíðni.

Frekari stækkanir aðalvéla „Herjólfs“ umfram stækknina að framan, kalla á endurbyggingu afturenda skipsins a.m.t. vélaundirstöðum, fyrirkomulagi vélarúms og nýja gíra, öxla og skrúfur. Eftirfarandi er gróft áætlaður kostnaður á sömu forsendum og áður, við að stækka aðalvélar „Herjólfs“ upp í samtals **10,000 KW** sem samsvarar nær **20 hnúta ganghraða** skipsins, eða u.þ.b. **21 mínútna styttingu** núverandi ferðatíma „Herjólfs“ milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar:

Með stækkun aðalvéla 10,000 Kwsamtals / ganghraði 20 hnútar

Verklengd framkvæmdaaðil 14 vikur	
Framkvæmd	*250 milljónir ISK*
Nýjar aðalvélar	*300 milljónir ISK*
*Skipakostur í stað "Herjólfs"**	*140 milljónir ISK*
Eftirlitskostnaður o.s.frv. _	*25 milljónir ISK*
Samtals kostnaður	***715 milljónir ISK***

Hækkun rekstrarkostnaðar sem fylgdi ofangreindri stækkun aðalvéla "Herjólfs" nemur u.þ.b. **kr. 37 milljónum á ári** miðað við óbreytta ferðatíðni.

Framangreindar niðurstöður um kostnað við það að auka ganghraða "Herjólfs" eru áætlanir og óhjákvæmilega háðar nokkrum skekkjumörkum. Slík skekkjumörk eru þó vart yfir 10% til 15% í ítrustu tilfellum og verða aðilar að sætta sig við að ferðatími "Herjólfs" milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar verður ekki styttur nema með mjög miklum stofnkostnaði og verulegra hækkana í rekstrarkostnaði skipsins.

Með kveðju,

Einar Hermannsson

cc: Daníel Árnason, Vegagerðin m. fylgiskjölum
Gunnar Gunnarsson, Vegagerðin
Kristján Ólafsson, Samskip hf

VIÐAUKI III.

HÁHRAÐAFÖR OG VESTMANNAEYJASIGLINGAR

EINAR HERMANNSSON, SKIPAVERKFRÆÐINGUR

Inngangur

Háhraðaför (high speed craft) tilheyra sviði innan skipaverkfræði sem hefur verið í örum vexti og þróun á undanförnum árum og sér í lagi síðan á áttunda áratugnum. Háhraðaskip hafa náð miklum vinsældum á s.l. 15 til 20 árum í farþegaflutningum á stuttum siglingaleiðum og er spáð frekari framgangi, jafnvel til vöruflutninga, með fyrirsjáanlegum tækniframförum í hönnun og smíði slíkra skipa. Forsendur þess að skip sé skilgreint sem háhraðafar byggir að sjálfsögðu á ganghraða skipsins, en einnig á stærð þess eða réttara sagt særými (displacement) skipsins. Þannig teljast t.d. mjög stór farþegaskip ekki til háhraðafara í þessum skilningi, þótt ganghraði þeirra sé í sumum tilfellum yfir 30 hnútar. Röksemdir fyrir þessari skilgreiningu eru að koma í veg fyrir að stórskip geti nýtt sér tilslakanir í háhraðafarareglunum að tilefnislausu.

Þróun háhraðafara

Uppruna háhraðafara er að finna í ýmsum gerðum minni hraðskreiðra skipa til hernaðar. Þannig voru fyrstu háhraðaskipin loftpúðaskip og skíðaskip/svifnökkvar (hydrofoils). Þau skip hafa síðan í ríkara mæli verið leyst af hólmi af tvíbytnum (catamaran) og ölduklíufandi ein- og tvíbytnum (wave piercer monohulls and catamarans).

Öll háhraðaför byggja á lögmálinu um að draga úr mótstöðu sjávar yfir skipsskrokkinn sem og formmótstöðu með því að minnka særými, eða hreinlega losna alfarið við slíka mótstöðu. Fyrir háhraðaför með særými þá er mótstaðan minnkuð með því að láta skipsskrokkinn plana eða hálfplana, ef um ein- og tvíbytnur er að ræða, eða að myndaður er flutningspallur fyrir ofan öldufar þegar um er að ræða tvíbytnur og SWATH-skip, samtímis sem skipsskrokkarnir tveir eru mjög mjóir og langir og lágmarka mótstöðu sjávar, þ.e. bæði núnings- og formmótstöðu.

Alþjóðlegar kröfur til háhraðafara

Öll háhraðaför byggja á sem lægstri eiginþyngd til að ná tilskildum ganghraða og flutningsgetu, þ.e. að orkuþörf til plönunar sé sem lægst. Því eru háhraðaför almennt byggð úr áli eða öðrum léttum málmum eða samsettum efnum (composites s.s. trefjaplasti) og vélbúnaður þeirra hafður sem léttastur, þ.e. háhraða-dísilvélar, gastúrbínur o.s.frv. Það var snemma ljóst að smíði háhraðaskipa samræmdist ekki aðferðum, hönnunarreglum og lögmálum hefðbundins skipakosts úr stáli og enn síður alþjóðlegum öryggisreglum s.s. SOLAS, sem gera ítarlegar kröfur til þátta s.s. eldvarna (ál bráðnar auðveldlega), styrkleika o.s.frv., sem háhraðaskip geta almennt ekki fullnægt. Einnig krefjast háhraðaskip óhefðbundins framdrifsbúnaðar s.s. vatnsþotumótora (waterjets), yfirborðsskerandi skrúfa (surface piercing propellers) o.s.frv.

Í ljósi sérstöðu háhraðafara um efnisval til smíða, sérhæfðs vélbúnaðar og aukinnar hættu sem fylgir auknum ganghraða, þá voru settar sérstakar öryggisreglur um þessi för á vettvangi Alþjóðasiglingastofnunarinnar (IMO) 1977, þ.e. svo nefndur DSC (Dynamically Supported Craft – hreyfiborin för)-kóði. Eins og nafnið ber með sér þá nær kóðinn til skipa þar sem hraði farsins ber það uppi að einhverju leyti (farið planar eða er á loftpúða). Með frekari þróun háhraðafara yfir í tvíbytnur o.s.frv. varð fljótt ljóst að DSC-kóðinn tryggði ekki öryggi þessarra skipa og var mikið ítarlegri HSC (High Speed craft – háhraða)-kóði samþykktur á vettvangi IMO 1996 og var hann síðan frekar endurbættur og samþykktur 2000 á vettvangi IMO sem X. kafli í SOLAS, þ.e. alþjóðasamþykktinni um öryggi mannslífa á hafinu. Þannig voru háhraðaför komin inn í sama farveg (SOLAS) hvað viðvíkur öryggisreglum á alþjóðavettvangi og önnur skip, þótt kröfurnar séu mjög frábrugðnar í mörgum tilfellum.

Hafa skal í huga að þó að SOLAS-reglurnar skv. skilgreiningum þeirra nái einungis til skipa/fara í milliríkjasiglingum, þá hafa íslenskar reglur nr. 666/2001 um „smíði og búnað farþegaskipa“ sem eru nær bein þýðing á Evróputilskipun 98/18, í reynd innleitt SOLAS-reglurnar fyrir farþegasiglingar innanlands.

Kafli X. í SOLAS er sjálfstæður hluti SOLAS fyrir háhraðaför eingöngu. Öryggiskröfur til háhraðaskipa eru frábrugðnar kröfum til hefðbundinna skipa í því að miklu meiri kröfur eru gerðar um stjórnbúnað og stjórnstöðvar háhraðaskipa og reksturs slíks búnaðar. Öryggisreglur fyrir háhraðaskip byggja einnig í miklu ríkara mæli á nútíma aðferðafræðum s.s. skilgreiningum og mati á hættum og líkindaútreikningum.

Gerðir háhraðaskipa

Eins og áður hefur verið getið þá er skilgreining þess að skip sé háhraðafar skv. HSC-kóðanum að hámarks ganghraði þess nái a.m.k. sem nemur:

$$3.7\ \nabla^{0.1667}$$

þar sem ∇ er særými skipsins. Eftirfarandi eru stuttar lýsingar á hinum ýmsu gerðum háhraðaskipa og notkunargetu þeirra. Þannig er t.d. ekki hægt að skilgreina skip með 10.000 m^3 særými sem háhraðaskip, nema að mesti ganghraði þess sé a.m.k. 24 hnútar.

LOFTPÚÐASKIP – AIR CUSHION VEHICLE (ACV)

Skilgreining byggir á því að skipinu sé haldið uppi í kyrrstöðu eða á ferð af loftpúða. Áður hefur verið fjallað um þessi háhraðaskip fyrir sömu aðila í sérstakri greinargerð.

SKÍÐABÁTAR – HYDROFOILS (HYD)

Skilgreinig slíkra skipa er að skrokkur þeirra lyftist að hluta eða öllu leyti upp úr sjónum á ferð fyrir tilstilli lyftikrafta sem mótast af vængfleti eða skíði sem er að hluta eða öllu leyti undir sjólínu. Kostur þessara skipa er lítil mótstaða á fullum ganghraða og lítil hreyfing skipsins. Ókostirnir eru að mikið afl þarf til að lyfta skipinu, framdrifsbúnaður er flókinn og skipin eru viðkvæm fyrir ölduhæð og verða að setjast í sjóinn við litla ölduhæð.

SJÓLÍNUSKIP – SURFACE EFFECT CRAFT (SES)

Skilgreining slíkra skipa er að þau nota loftpúða til að draga úr mótstöðu við sjóinn, en eru ekki alfarið borin uppi af loftpúðanum. Yfirleitt eru umrædd skip tvíbytnur, en loftpúðinn undir þeim er lokaður inni að framan og aftan milli skrokkanna með föstum veggjum. Slík skip eru viðkvæm fyrir öldum þar sem loftpúðinn undir þeim lekur í öldugangi.

TVÍBYTNUR – CATAMARAN (CAT)

Skilgreiningin er tveggja skrokka skip með palli að ofan og skrokkarnir plana eða hálfplana og lyfta skipinu upp úr sjónum og draga úr mótstöðu sjávar. Kosturinn við tvíbytnur er að framdrifsbúnaður er tiltölulega einfaldur og skilvirkur og hreyfingar skips í hóflegu sjólagi mjög góðar. Lang flest háhraðaför til farþegaflutninga eru tvíbytnur eða öldukljúfandi tvíbytnur og hefur slíkum skipum fjölgað mjög mikið á síðustu árum. Ókosturinn við slíkar tvíbytnur er að þær eru ekki nothæfar í sjólagi yfir 4 m. ölduhæð.

EINBYTNUR – MONOHULLS (MONO)

Skilgreining er eins skrokks skip sem planar eða hálfplanar og er að einhverju marki hreyfiborið. Stöðugleiki slíkra skipa þarf sérstakrar aðgæslu við. Slík skip eru ekki hentug í sjógangi, nema að til komi geta til að kljúfa öldur, en óhjákvæmilega eru takmarkanir á þeim eiginleika skipsins ef það sjálft er af takmarkaðri stærð, bæði vegna mikilla hraðabreytinga við það að kljúfa hærri öldur og þar með farþegaþægindi/öryggi sem og mjög sterks burðarvirkis.

ÖLDUKLJÚFAR – WAVE PIERCERS (WP)

Skv. skilgreiningu þá klýfur skipið ölduna, fremur en að fylgja sjólaginu. Þessi skip geta verið hvort sem er einbytnur eða tvíbytnur og eru takmarkanir tvíbytna augljósar við vaxandi ölduhæð. Öldukljúfandi einbytnur eru ekki háðar sömu takmörkunum og tvíbytnur, en miklir kraftar fara í ölduklofninginn við hækkandi ölduhæð og þarf að taka tillit til þæginda og öryggis farþega vegna snöggra hraðabreytinga öldukljúfa.

SWATH OG AIRFOILS

SWATH eru tvíbytnur þar sem pallurinn sem tengir saman skrokka skipsins er hátt yfir yfirborði sjávar og skrokkarnir sjálfir hlutfallslega langir og mjóir. SWATH-skip eru ekki endilega hraðgeng, en þau henta vel til að auka þægindi farþega upp að vissu sjólagi, en eru ónothæf þar fyrir ofan.

Háhraðaskip og flokkunarfélög

Samtímis því að kröfur um öryggisbúnað, stöðugleika og lekastöðugleika, stjórnun og vaktstöður háhraðafara hafa verið samræmdar við önnur skip í alþjóðasiglingum í krafti SOLAS, þá eru kröfur í HSC-kóðanum um að smíði umræddra skipa uppfylli kröfur viðurkenndra flokkunarfélaga, eins og gildir fyrir hefðbundin skip. Öll helstu flokkunarfélögin (ABS, BV, DNV, GL, LR, NK) hafa mótað sérstakar reglur fyrir háhraðaför og byggja þessar reglur á sömu skilgreiningum og HSC-kóðinn um hvaða skip séu háhraðaför.

Reglur flokkunarfélaganna eru oftar en ekki sá þáttur sem takmarkar nothæfi háhraðafara. Í HSC-kóðanum er háhraðafarþegaskipum skipt í tvo flokka, þ.e. „A“ og „B“, þ.e. „A“ flokk fyrir farþegaferjur á vörðum siglingaleiðum þar sem sjór er tiltölulega hlýr og ferðin fer ekki yfir 4 klst. og skipið ber færri en 450 farþega. Hins vegar eru farþegaferjur sem bera fleiri en 450 farþega og sem komast til hafnar undir eigin afli þrátt fyrir eins hólfs innstreymi við tjón eða bilun veigamikils vélbúnaðar.

Reglur flokkunarfélaganna setja miklar takmarkanir á það hvenær sjólag leyfi að þeim sé siglt og er þar miðað við Beaufortskalann um sjólag sem finna má í Sjómannaalmanaki. Ástæður þessara takmarkana eru margþættar, en má m.a. rekja til léttra og þar af leiðandi tiltölulega veikra burðarvirkja slíkra skipa (sem er nauðsynlegt til að ná miklum ganghraða og hafa eftir sem áður burðargetu fyrir farþega o.s.frv.) sem og öryggi og þægindi farþega og áhafnar vegna hraðabreytinga og högga sem slík skip mynda í miklum sjógangi. Þannig eru undantekningalítið nær öll stærstu háhraðaskipin sem og öll minni háhraðaskip með siglingatakmarkanir við Beaufort 6, þ.e. annað hvort mega þau ekki sigla í og yfir sjólagi og veðri sem nemur Beaufort 6, eða ber að leita vars ef veðurhæð fer yfir Beaufort 6. Þessu til viðbótar þurfa öll minni háhraðaskipin að draga verulega úr ferð við mikið minna sjólag, s.s. Beaufort 3 til 4 og stærri skipin við sjólag Beaufort 4 til 5.

Beaufort kvarðinn

SJÓLAG	VINDHRAÐI	MESTA ÖLDUHÆÐ	HEITI
Beaufort 0	0,2 m/sek	0,0 m	Logn
Beaufort 1	1,5 m/sek	0,1 m	Andvari
Beaufort 2	3,3 m/sek	0,3 m	Kul
Beaufort 3	5,4 m/sek	1,0 m	Gola
Beaufort 4	8,0 m/sek	1,5 m	Stinningsgola
Beaufort 5	10,7 m/sek	2,5 m	Kaldi
Beaufort 6	13,8 m/sek	4,0 m	Stinningskaldi
Beaufort 7	17,1 m/sek	5,5 m	Allhvasst
Beaufort 8	20,7 m/sek	7,5 m	Hvassviðri
Beaufort 9	24,4 m/sek	10,0 m	Stormur
Beaufort 10	28,4 m/sek	12,5 m	Rok
Beaufort 11	32,6 m/sek	16,0 m	Ofsaveður
Beaufort 12	32,6 m/sek		Fárviðri

Hentugleiki háhraðaskipa

Eins og áður hefur verið getið, þá hefur háhraðaskipum fjölgað mikið á síðustu árum. Það er ljóst að háhraðaskip ganga mikið lengra til móts við nútíma kröfur um hraðar og öruggar samgöngur, en hefðbundnar farþega- og bílaferjur. Slíkar ferjur til farþegaflutninga eru t.d. í sífellt ríkara mæli að leysa af eldri hefðbundnar ferjur í Noregi, en þó nær eingöngu fyrir farþegaflutninga (ekki vörur nema í litlu magni og ekki bílaflutninga).

Áhrif reglna Evrópusambandsins á ferjusiglingar í Evrópu með niðurfellingu tollfríðinda farþegaferja, en til skamms tíma var sala tollfrjálsrar vöru stærsta tekjulind evrópskra ferjuútgerða, hafa kollvarpað afstöðu útgerða til skipakostsins. Ferjusiglingar eru á ný farnar að snúast um flutninga farþega og ökutækja þeirra, en ekki um eitthvað annað. Í þessu nýja rekstrarumhverfi eru háhraðaferjur vænlegur kostur fyrir útgerðirnar, þar sem magn flutninga er nægjanlegt. Það er hins vegar ljóst að háhraðaskip eru dýr í byggingu og dýr í rekstri (mikil brennsluolíunotkun) og hafa skemmri líftíma en hefðbundinn skipakostur. Tæknistig bygginga háhraðaskipa hefur ekki ennþá náð því stigi að gera háhraðaför samkeppnisfær um flutninga á almennri vöru né flutningabílum samanborið við hefðbundin skip og eru háhraða bíla- og farþegaferjur nær alfarið takmarkaðar við flutninga einkabíla og langferðabíla. Ljóst er að ferjur til flutninga á flutningabílum krefjast verulega sterkara burðarvirkis og þar með aukinnar þyngdar skipakostsins, sem svo gerir slík skip enn orkufrekari en ella.

Ástralir voru og eru brautryðjendur í hönnun háhraðafara og hefur fyrirtækið Incat Pte. Ltd. Í Tasmaníu í Ástralíu byggt fleiri háhraðafarþegaferjur en nokkurt annað fyrirtæki í heiminumog þar að auki fjölda háhraða-herskipa. Það er því sérstaklega athyglisvert að stjórnvöld í Ástralíu létu háskólann í Nýja Suður Wales gera úttekt á hentugleika háhraðaferja árið 2000, við endurnýjun skipakostsins á ferjuleiðinni milli Tasmaníu og meginlands Ástralíu (TT-line Ltd.), þ.e. yfir s.n. Bass-sund. Bass-sundið er talið veðrarass þar á bæ og er ölduhæð á siglingaleiðinni yfir 4 metra að hæð meira en 7% tímans á ársgrundvelli. Þrátt fyrir augljósa hagsmuni stjórnvalda í því að endurnýja skipakostinn á ferjuleiðinni með heimabyggðum háhraðaferjum, þá varð niðurstaðan sú að endurnýja umræddan ferjuflota með nýlega byggðum (1998) en notuðum hefðbundnum en gangmiklum ferjum frá Finnlandi. Hentugleikakönnunin tók ítarlega tillit til eftirfarandi þátta:

- takmarkanir vegna sjólags
- sjó- eða hreyfiveiki
- burðarvirkis skipakostsins
- neyðarrýmingu skips og björgun farþega
- strönd, árekstrar og sjóbarningur
- árekstra við fljótandi hluti
- rekstraröryggis framdrifsvéla
- þyngdarstýringar
- áhrifa kjölfars

Siglingaleiðin Vestmannaeyjar / Þorlákshöfn

Upplýsingar um sjólag á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar er að finna í skýrslu Siglingastofnunar Íslands um mat á helstu ferjusiglingaleiðum hérlendis frá 1998.

Í eftirfarandi töflu er átt við s.n. kenniöldu (significant wave height), þ.e. meðaltal hæstu 1/3 af öldum yfir ákveðinn tíma.

MÁNUÐUR ÁRSINS	HLUTFALL TÍMA SEM BÚAST MÁ VIÐ KENNIÖLDU YFIR 2,5 M AÐ HÆÐ	KENNIÖLDUHÆÐ SEM BÚAST MÁ VIÐ 10% TÍMANS
Janúar	85%	6,8 m
Febrúar	81%	6,9 m
Mars	75%	6,0 m
Apríl	60%	4,9 m
Maí	44%	4,4 m
Júní	31%	3,9 m
Júlí	21%	3,1 m
Ágúst	33%	3,7 m
September	48%	4,6 m
Október	51%	5,1 m
Nóvember	64%	5,7 m
Desember	83%	6,5 m

Miðað við ofangreindar upplýsingar þá er ljóst að hlutfall þess tíma sem sjólag er yfir 4 m. kenniölduhæð á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar nemur tugum prósenta á ársgrunni. Siglingastofnun Íslands getur staðfest nákvæmlega um hvaða hlutfall er að ræða í krafti fyrri rannsókna á viðfangsefninu.

Heildarfrátafir háhraðaferju í hverjum mánuði og á ársgrundvelli miðað við ferðafjölda Herjólfs árið 2002 og 4,0, 4,5 og 5,0 m kenniöldu

Ölduhæð	Meðal frátafir (ferðir) í hverjum mánuði												Meðal-frátafir (ferðir) á ári	Meðal-frátafir (ferðir) okt.-mars
	Jan	Feb	Mars	Apr	Maí	Jún	Júlí	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des		
Hs=4.0 m	12.4	16.7	12.9	3.7	2.1	1.7	0.6	0.9	1.4	8.8	10.6	13.9	85.8	75.4
Hs=4.5 m	8.5	12.6	10.0	2.2	1.2	0.6	0.1	0.2	0.8	4.0	6.3	10.0	56.7	51.5
Hs=5.0 m	5.4	8.2	7.2	1.3	0.5	0.3	0.0	0.1	0.4	2.5	4.0	5.8	35.7	33.2

Samanburður á frátöfum mismunandi gerða skipa á siglingaleiðinni milli Þorlákshafnar og Vestmannaeyja er sem á eftir fer og eru forsendur hans þessar:

Miðað er við ferðafjölda Herjólfs árið 2002, en þá fór ferjan alls 976 ferðir. Miðað er við að engar takmarkanir séu á ölduhæð á siglingaleiðinni milli lands og Eyja þegar Herjólfur er í áætlunarsiglingum. Siglingar háhraðaferju takmarkast hins vegar af ölduhæð. Öryggismörk farþega liggja við 4,0 til 4,5 m háa kenniöldu og öryggismörk skipsins við 5,0 m háa kenniöldu sbr. töfluna hér að ofan. Frátafir Herjólfs:

Gamli Herjólfur, 60 m	allt að 3 ferðir á ári
Herjólfur, 70 m	allt að 3 ferðir á ári
Herjólfur, 94 m	allt að 10 ferðir á ári

FRÁTAFIR HÁHRAÐAFERJU

Líklegar frátafir háhraðaferju miðað við fyrrgreind öryggismörk fyrir skip og farþega eru sem á eftir greinir:

Öryggismörk háhraðaferju (5,0 m ölduhæð)	Allt að 36 ferðir á ári, þar af 33 ferðir á tímabilinu október til mars
Öryggismörk farþega, neðri mörk (4,5 m ölduhæð)	Allt að 57 ferðir á ári, þar af 52 ferðir á tímabilinu október til mars
Öryggismörk farþega, efri mörk (4,0 m ölduhæð)	Allt að 86 ferðir á ári, þar af 75 ferðir á tímabilinu október til mars

Niðurstöður

Ef tekið er mið af þeim flota háhraðaferja sem eru í rekstri í heiminum í dag og hönnunarforsendum þeirra skipa og takmarkanir viðkomandi flokkunarfélaga á notkun þeirra að teknu tilliti til sjólags, þá myndu frátafir í ferðum milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar vera svo tíðar á ársgrundvelli við notkun slíks skipakosts á siglingaleiðinni að slíkt yrði al-gjörlega óásættanlegt. Einnig ber að geta þess að háhraðaferjur hafa ekki verið byggðar fyrir flutningabíla, sem er þó ein forsenda ferjusiglinga til Vestmannaeyja.

Í ljósi þessa er með öllu óraunhæft að svo stöddu að gera ráð fyrir háhraðaferju í siglingum milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar. Hins vegar er ekki ólíklegt að innan t.d. 10 ára, verði komnar í notkun háhraða farþega- og bílaferjur sem gætu sinnt þessari siglingaleið innan marka ásættanlegra frátafa. Hafa ber þó í huga að slík háhraðaferja mun ekki geta siglt á fullum ganghraða verulegan hluta ársins, þótt hún muni geta sinnt siglingaleiðinni innan ásættanlegra frá-tafa.

Í október, 2002
Einar Hermannsson
skipaverkfræðingur

VIÐAUKI IV.

EINAR HERMANNSSON, SKIPAVERKFRÆÐINGUR

LOFTPÚÐASKIP OG VESTMANNAEYJASIGLINGAR

Eftirfarandi samantekt um loftpúðaskip (hovercrafts) og hentugleika þeirra til að stunda Vestmannaeyja-siglingar með sérstöku tilliti til varðra siglingaleiða milli Vestmannaeyja og Markarfljótsósa var gerð að beiðni Vegagerðarinnar.

1. ALMENNT UM ÞRÓUN LOFTPÚÐASKIPA

Loftpúðaskip eru tiltölulega ný hugmynd og er eignuð Bretanum Sir Christopher Cockrell, en fyrsta loftpúðaskipið sem hann smíðaði sigldi yfir Ermarsundið 1959. Eftir fyrstu tilraunir Sir Cockrell var loftpúðaskipum spáð glæstri framtíð, sem því miður hefur ekki rætst.

Þróun loftpúðaskipa var mjög ör í fyrstu, en Bretar voru í forystu fyrir þróun loftpúðaskipa til almennrar notkunar. Aðrar þjóðir s.s. Bandaríkjamenn, Frakkar, Finnar, Japanir og ekki síst Rússar, stunduðu samtímis mikla þróunarvinnu á loftpúðaskipum, en þó fyrst og fremst til hernaðar og til sérverkefna s.s. til ferða á heimskautasvæðum og til notkunar í viðkvæmri náttúru.

Frá 1960 fram til dagsins í dag hafa verið smíðuð u.þ.b. 500 loftpúðaskip, að slepptum skemmtiförum og leiktækjum, og tæpur helmingur þeirra hefur verið til hernaðarnota. Almennt séð eru loftpúðaskip raðsmíði, sem rekja má til mikils þróunarkostnaðar fyrir hverja gerð loftpúðaskipa og að smíði þeirra er mikið skyldari flugvélasmíði en hefðbundnum skipasmíðum, sem rekja má til efnisvals, framdrifsbúnaðar og verulegrar einingarlækkunar í fjöldaframleiðslu.
Vegna mjög hás hlutfalls vélaorku á flutningseiningu í loftpúðaskipum, þá hefur notagildi þeirra í almennum rekstri án niðurgreiðslna, nær eingöngu takmarkast við farþegaflutninga, en vöru- og þungaflutningar hafa verið nær afskrifaðir. Þannig eru þó nokkuð margar loftpúða farþegaferjur í rekstri í dag og er nærtækasta dæmið siglingar milli Isle of Wight og suðurstrandar Englands.

Eina undantekningin frá framangreindu um loftpúðaskip til flutninga á ökutækjum (einkabifreiðum einungis) á forsendum almenns reksturs, var smíði sex mjög stórra loftpúðaskipa í Bretlandi til siglinga yfir Ermarsund, s.n. SR.NR4 gerðar sem voru byggð af British Hovercraft Corporation (BHR). SR.N4 Mark I byrjaði siglingar yfir Ermasund 1969 og hafði flutningsgetu sem nam 254 farþegum og 30 einkabílum.

Ganghraði SR.NR4 Mk. 1 var yfir 40 hnútar og gátu þau siglt í allt að 3 m. ölduhæð. Þó að SR.NR4 Mk. I hafi verið 40 x 24 m að stærð, þá var eigin þyngd skipsins aðeins 193 tonn. Þessi takmarkaða eigin þyngd, sem var forsenda flutningsgetu skipsins, helgaðist af mjög léttri byggingu skipsins úr flugvélaefnum og að vélar skipsins voru gastúrbúnur (14.000 bhö) sem eru mjög léttar í samanburði við t.d. díselvélar, en hins vegar afskaplega óhagkvæmar vegna mikillar

eldsneytisnotkunar. Í því sambandi var áætlað að ef díselvélar hefðu knúið SR.N4 Mark I, þá hefði það rýrt burðargetu skipsins um 50%.

Þar sem strendur beggja vegna Ermarsunds voru hentugar fyrir loftpúðaskip og að þessi skip náðu fljótt mikilli nýtingu og vinsældum, m.a. vegna stutts ferðatíma, þrátt fyrir umtalsvert hærri fargjöld en aðrar ferjur á Ermasundinu, þá var rekstur og afkoma þessarra ferja viðunandi lengi vel. Í ljósi þessa voru þessar ferjur endurbyggðar í tvígang og í Mark III útgáfunni voru skipin orðin 56 m x 24 m og og 305 tonn að eigin þyngd og gátu flutt 416 farþega og 60 bíla miðað við 240 km. hámarksvegalengd. Þessum ferjum var lagt nýlega,m.a. vegna aldurs og einnig aukinnar samkeppni á Ermarsundinu með tilkomu Ermarsundsganganna.

Helsti núverandi framleiðandi loftpúðaskipa til almennra nota í flutningsþjónustu er breska fyrirtækið Griffon Hovercraft Ltd., en þeirra framleiðsla takmarkast alfarið við loftpúðaskip til farþegaflutninga og til sérhæfðra verkefna. Ekki er vitað um neinn framleiðanda loftpúðaskipa til almennra fjöldaflutninga ökutækja og farþega, að ekki sé minnst á þungaflutninga. Rússar hafa hinsvegar framleitt mjög stór loftpúðaskip í hernaðarskyni sem geta flutt heil herfylki með skriðdreka.

2. LOFTPÚÐASKIPATÆKNIN

Loftpúðaskip byggja á lögmálinu um að lágmarka framdrifsmótstöðu þess flatar sem skipið fer yfir með því að láta farartækið hvíla á loftpúða. Loftpúðinn er framleiddur með láréttum viftum og yfirleitt lágþrýstur (0,1 til 0,8 N/cm2), þar sem hærri þrýstingur leiðir til óásættanlegra tapa úr þrýstipúðanum um loftop milli svuntu og yfirborðs. Til að skapa sem stærstan loftpúða eru loftpúðaskip yfirleitt nær ferhyrnd en þó straumlínulöguð að ofan og til að gera þeim kleift að komast yfir ójöfnur s.s. öldur og fasta hluti á landi eru þau búin svuntum sem gefa eftir. Almennt er op milli svunta og yfirborðs, sem loftpúðaskipið fer yfir og þrýstiloft lekur út um, aðeins nokkrir sentimetrar og form og lögun svuntanna einhver veigamesti þátturinn í hönnun loftpúðaskipa. Svuntur á nútíma loftpúðaskipum eru sérstaklega lagaðar með innventu pokaformi sem dregur úr lofttapi þegar farið er yfir ójöfnur.

Sem gróf viðmiðun þá þarf u.þ.b. 30 bhö vélarorku fyrir lyftigetu hvers tonns loftpúðaskips (þ.e. eigin þyngd, eldsneyti og farmur) og tvöfalda þá orku til framdrifs á æskilegum lestuðum hámarkshraða (+/- 40 hnútar), eða samtals 90 bhö fyrir hvert tonn þyngdar skipsins að öllu meðtöldu, s.s. olíu, farþegum og áhöfn. Þessi mikla orkuþörf loftpúðaskipa skýrir hvers vegna þau eru byggð úr léttum efnum eins og flugvélar og ekki síður ástæðu þess að loftpúðaskip eru vægast sagt afar óhagkvæm til flutninga á umtalsverðri þyngd. Skrokkar loftpúðaskipa eru yfirleitt úr léttum álbitum sem orsakar það að ef snerting verður við yfirborð s.s. öldutoppa, þá dettur hraði þeirra niður í aðeins nokkra hnúta og þau verða nær óbærileg fyrir þá sem eru um borð.

Framdrifsafl loftpúðaskipa er undantekningalítið skrúfubúnaður svipaður og í flugvélum, enda skipin á lofti þegar þau eru á ferð (aerostatic craft). Loftpúðaskipum er stjórnað með því að stýra loftpúðanum undir þeim, þ.e. með lokum á svuntum og hliðarviftum. Á sjó verða loftpúðaskip fyrir hliðstæðum kröftum og hefðbundin skip, en í vægari mæli, þ.e. veltingi, risi o.s.frv., og er eru stýringar á loftpúðanum til að mæta þessum hreyfingum. Ástæður þess að stóru loftpúðaskipin s.s. SR.N4 gerðin gátu siglt í kenniölduhæð allt að og jafnvel hærri en 3 metrar, var sú að vélbúnaður fyrir loftpúða og framdrifsskrúfur var samkeyrður með mjög flóknum stýribúnaði, þannig að hækka mátti loftpúðann á kostnað framdrifsins í svo mikilli ölduhæð.

Slíkur búnaður er almennt ekki á þeim loftpúðaskipum sem framleidd eru í dag til almennrar notkunar vegna hás kostnaðar og viðhalds. Á sömu forsendum er ekki talið forsvaranlegt, af rekstrarkostnaðarástæðum, að búa sömu loftpúðasskip gastúrbínum og eru þau almennt búin díselvélum.

3. Stofn- og rekstrarkostnaður loftpúðaskipa

Eins og áður hefur verið getið þá er smíði loftpúðaskipa skyldari flugvélasmíði en hefðbundnum skipasmíðum. Eins og í flugvélasmíði er þróunarkostnaður einstakra gerða loftpúðaskipa mjög hár og sýna fræðirit u.þ.b. 50% lækkun framleiðslukostnaðar frá fyrstu framleiðslueiningu til þeirrar sjöundu, svo dæmi sé tekið.
Af þessu er augljóst að óraunhæft væri að láta smíða sérhannað loftpúðaskip til Vestmannaeyjasiglinga því aðeins yrði um eitt skip að ræða og framleiðslukostnaðurinn yrði fram úr öllu hófi (milljarðar króna fyrir aðeins eitt far til bíla- og farþegaflutninga).

Í ljósi þessa verður að líta til núverandi framleiðslu til að fá hugmyndir um stofn- og rekstrarkostnað. Þar sem enginn framleiðandi er lengur á loftpúðaskipum til bílaflutninga, þá er eðlilegt að skipta mati á skipakosti í tvo aðskilda flokka, þ.e. annars vegar aðeins til farþegaflutninga og hins vegar farþega- og bílaflutninga.

3.1 Loftpúðaskip til farþegaflutninga

Nær eini hönnuður og framleiðandi stærri loftpúðaskipa til farþegaflutninga er Griffon Howercraft Ltd. Í Bretlandi, arftaki British Hovercraft Corporation (BHC) sem byggði SR.N4 gerðina. Eftirfarandi eru stærstu loftpúðaskipin sem Griffon framleiðir og helstu tækniupplýsingar um þau:

Mynd 3.1.1

Gerð 8000TD – 63 til 80 farþega

Mynd 3.1.2

Gerð 4000TD – 54 til 66 farþega

Mynd 3.1.3

Gerð 3000TD – 36 til 42 farþega

TAFLA 3.1.1.

Samanburður á gerðum Griffon loftpúðaskipa

Gerð	3000TD	4000TD	8000TD
Lengd í m	18,40	21,20	21,20
Breidd í m	10,10	10,10	11,00
Hæð á lofti í m	5,34	5,34	5,52
Farþegafjöldi	20–25	36–42	63–80
Lágmarksáhöfn	2	2	2
Mesta burðargeta farþega í tonnum	3	4,90	8,30
Hámarksvegalengd – klst.	5,5	5,0	3,5
Olíunotkun – lítrar/klst.	150	165	230
Hámarkshraði lestað – hnútar	37	35	40
Vélarafl – KW/bhö	2xMTU 772/1050	2xMTU 772/1050	2xMTU 1192/1600
Mesta hindrunarhæð í m	1,25	1,25	1,25
Mesta ölduhæð með farþega – m	1,7	1,70	1,70

Undirritaður hefur verð í nánu sambandi við Griffon Hovercraft Ltd. í tengslum við þessa samantekt og eru verð fyrir ofangreindar gerðir 4000TD/ 8000TD skv. upplýsingum frá Griffon Ltd., fullbúin til siglinga u.þ.b. kr. 190/242 milljónir miðað við afhendingu í Bretlandi.

Viðvíkjandi hafnaraðstöðu fyrir loftpúðaskip, þá geta skipin tekið land hvar sem er á strönd þar sem ekki eru hærri hindraniren fram kemur í töflu 3.1.1 um tæknilýsingar skipanna. Hins vegar þarf lendingarstaður að vera fastur flötur, s.s. steyptur pallur, til að lágmarka sandfok á lendingarstað. Einnig er nauðsynlegt að búa heimahafnarlendingu lyftibúnaði fyrir skipin, því svuntur skipanna krefjast mjög tíðs eftirlits og viðhalds og má gróflega áætla kostnað við slíka aðstöðu á a.m.k. kr. 20 til 30 milljónir.

Griffon Hovercraft Ltd. gefur upp áætlaðar viðhaldstölur fyrir 4000TD gerðina, þ.e. vegna svuntu, véla, skrúfa, vifta, gíra o.s.frv., sem u.þ.b. kr. 6.000/rekstrar klst. Ef mið er tekið af 14 sjóm. siglingaleið; 60% farþeganýtingu; 4 manna áhöfn; 25 hnúta meðalhraða (lyfting og innsigling taka sinn tíma); 10 ára líftíma; 10% vexti og 6 ferðir á dag, þá má gróflega áætla kostnað per farþega í ferð á kr. 1.200.Þar að auki bætist við allur landkostnaður s.s. afgreiðsla, skrifstofuhald, hafnargjöld, yfirstjórn o.s.frv.

3.2 Loftpúðaskip til farþega- og bifreiðaflutninga

Nær ógerningur er að áætla stofnkostnað við loftpúðaskip sem flytja á bæði farþega og bíla, t.d. 20 til 25 bíla og 50 til 70 farþega. Enginn framleiðandi er til að slíkum skipakosti til almennra nota í heiminum og slík loftpúðaskip hafa ekki verið smíðuð í áratugi. Ljóst er þó að smíðakostnaður slíks skips hleypur á mörgum milljörðum króna aðþróunarkostnaði meðtöldum og útilokað að slík fjárfesting sé réttlætanleg fyrir jafn litla flutninga sem í reynd eru milli Vestmannaeyja og lands.

Viðvíkjandi rekstrarkostnaði ofangreinds skips þá er einnig mjög erfitt að áætla hann, en rekstrartölur frá SR.N4 gerðinni voru u.þ.b. kr. 550.000./klst. fyrir viðhaldi og olíu einvörðungu og kostnaður fyrir sambærilega rekstrarþætti í Griffon 8000TD er u.þ.b. kr. 13.000.-/klst. Framangreindur munur áréttar þá staðreynd að kostnaður við flutninga bíla og farþega samanborið við einungis farþegaflutninga með loftpúðaskipum er margfaldur.

3.3 Loftpúðaskip og umhverfisþættir

Þeir ókostir fylgja rekstri loftpúðaskipa að frá þeim stafar miklum hávaða frá skrúfubúnaði eins og flugvélum og einnig fylgir þeim mikið særok vegna leka í loftpúðum. Sem dæmi þá voru loftpúðaskip afskrifuð sem valkostur til siglinga á Oslóarfirðinum fyrir nokkrum árum, vegna hávaðamengunar einnar saman. Hætt er við að hávaði frá loftpúðaskipi innan jafn lokaðrar hafnar og þröngar byggðar og er í Vestmannaeyjum yrði óásættanlegur fyrir íbúa bæjarfélagsins.

4. SJÓLAG OG VEÐUR VIÐ VESTMANNAEYJAR

Eins og áður hefur komið fram, eru ölduhæð og vindstyrkur á siglingaleiðum þeir þættir sem takmarka getu loftpúðaskipa til áætlanasiglinga. Um er að ræða hefðbundna siglingaleið milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar annars vegar og hins vegar mikið varðari siglingaleið milli Vestmannaeyja og Markarfljótsósa, þar sem loftpúðaskip er ekki háð hafnaraðstöðu við landtöku.

Tafla 1. Heildartími þegar alda er jöfn eða hærri en 1,5 2,5 3,0, 3,5 4,0 m á siglingaleið milli Vestmannaeyja og Bakkafjöru reiknaður sem hundraðshluti af heildartíma hvers mánaðar

	Jan	Feb.	Mar.	Apríl	Maí	Júní	Júlí	Ágú.	Sep.	Okt.	Nóv.	Des.	Meðal frátafir á ári	Meðal frátafir okt.-mars
Hs=1.5hæst á leiðinni	56.6	73.3	53.7	29.6	17.0	12.6	9.9	12.6	26.3	33.9	41.7	56.0	35.3	52.5
Hs=2.5hæst á leiðinni	20.1	31.3	20.5	7.4	3.5	1.3	0.7	1.0	6.1	8.0	14.5	23.0	11.5	19.6
Hs=2.5 í C10	12.5	22.3	13.8	3.4	1.6	0.7	0.3	0.3	3.0	4.2	9.7	14.5	6.2	11.3
Hs=3.0 í C10	6.9	14.3	8.8	1.9	0.5	0.2	0.0	0,0	1.4	2.3	5.9	8.5	4.2	7.8
Hs=3.5 í C10	2.9	6.6	3.5	0.8	0.1	0.1	0,0	0,0	0.3	1	2.6	3.6	1.8	3.4
Hs=4.0 í C10	0.9	1.7	1.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.4	1.2	0.6	1.1

Könnuð hefur verið tíðni ölduhæða miðað við 1.5 m, 2.5 m, 3.0 m, 3.5 m og 4.0 m háa ölduhæð á siglingaleiðinni milli Eyja og Bakkafjöru. Í töflu 1 er yfirlit yfir tíðni frátafa.

5. NIÐURSTÖÐUR

Í ljósi framangreindrar umfjöllunar og þeirra upplýsinga sem þar koma fram, er hægt að staðhæfa að loftpúðaskip eru ekki ásættanlegur valkostur til áætlanasiglinga milli Vestmannaeyja og lands.

Miðað við fyrirliggjandi upplýsingar um kenniölduhæð á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar, þá myndu stærstu loftpúðaskip sem hafa verið smíðuð til almennra flutninga hafa frátafir í ferðum yfir 50% á árs-grundvelli og allt að því 15% í besta mánuði ársins viðvíkjandi kenniölduhæð, þ.e. júlí.

Viðvíkjandi siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Markarfljótsósa þá myndu loftpúðaskip sem eru einungis gerð fyrir farþegaflutninga og eru að stofn- og rekstrarkostnaði á viðráðanlegum kjörum, hafa frátafir í ferðum sem nema allt að því 25% yfir sumarmánuðina og nær 40% á ársgrundvelli, sem er óásættanlegt fyrir áætlanasiglingar.

Loftpúðaskip af þeirri stærð sem þjónuðu á Ermarsundinu (SR.N4) gætu vissulega haldið uppi áætlanasiglingum milli Vestmannaeyja og Markarfljótsósa innan marka ásættanlegra frátafa, en slíkur skipakostur kostar marga milljarða króna í stofnkostnaði og er einnig mjög mjög dýr í rekstri .

Í ágúst, 2002
Einar Hermannsson

VIĐAUKI V.

SAMANTEKT UM STOFNVERÐ OG REKSTRARKOSTNAÐ

EKJUFARÞEGASKIPS TIL ÞJÓNUSTU MILLI
VESTMANNAEYJA OG BAKKAFJÖRU

1. SIGLINGALEIÐIN

Siglingaleiðin frá Vestmannaeyjum að ferjulægi á Bakkafjöru er í NNV frá Vestmannaeyjahöfn og fylgir að verulegu leiti legu vatnslagnar frá landi út í Vestmannaeyjar, en u.þ.b. 1 til 1.5 sjómílu frá landi siglir skipið beint að fjöru í gegnum hlið/rof í sandrifi sem er u.þ.b. 800 m. frá fjöruborði á fjöru. Strax innan við opið þarf skipið að taka 90° gráðu beygju í bakborða og sigla meðfram ströndinni í ál sem er 100 til 200 m. á breidd, þ.e. þar sem öruggs dýpis gætir, u.þ.b. 1 sjómílu til vesturs og þar að taka aðra 90° beygju inn í hafnar"göngin", Innst í hafnar"göngum" er síðan u.þ.b. 100 m. snúningshringur í þvermál þar sem skipið verður að taka enn eina 90° beygju til að komast að legu.

Fram kemur í gögnum frá Siglingastofnun að umrætt hlið/op í sandrifinu breytist frá einum tíma til annars og því breytilegt hversu löng sigling í álnum meðfram strönd-inni kann að vera á hverjum tíma. Einnig kemur fram í gögnum Siglingastofnunar að miklir straumar geti verið í rennunni innan sandrifsins vegna niðurbrots á rifinu.

Ljóst er að á ofangreindri siglingaleið eru hættur umfram þær sem almennt steðja að skipum. Er þar fyrst að nefna innsiglinguna um hlið á sandrifinu sem e.t.v. líkist helst innsiglingu til Grindavíkur í suðlægum áttum með töluverðri úthafsöldu sem brýtur á rifinu og skapar mikið brimbrot. Slíkt brimbrot er ógnvekjandi fyrir ókunnuga og þ.m.t. vana sjómenn, þótt í því sem slíku felist ekki óásættanleg áhætta. Sigling samhliða landi í lokuðum áli þar sem engin bein undankomuleið er til sjávar er óhjákvæmilega hættusöm ef framdrifsbúnaður skips eða stýri bila eða virka ekki rétt. Miklir straumar í slíkum ál gera slíka innanrifssiglingu og miklar stefnubreytingar erfiðar og má lítið bregða út af virkni framdrifs- og stjórnbúnaðar til að illa geti farið. Vegna þess að hættulegasti hluti siglingarinnar er nánast í fjöruborðinu, þá er viðbragðstími fyrir utanaðkomandi aðstoð nánast enginn.

Undirritaður leggur til að samhliða rannsóknum á ferjulægi á Bakkafjöru fari fram "áhættugreining" (risk analysis) á umræddum siglingum, framkvæmd af reyndum utanaðkomandi aðila, s.s. Det Norske Veritas. Slík áhættugreining taki til allra þátta siglinganna, þ.e. ekki einungis til skips og skipverja/farþega, heldur einnig til mats á umhverfisaðstæðum s.s. sjólagi, straumum, viðbragðstímum; varanleika siglingaleiðar og fjárfestinga í hafnarmannvirkjum o.s.frv.
Skv. upplýsingum frá Siglingastofnun eru allar líkur á því að umrædd siglingaleið falli undir flokkun "C" siglingaleiðar í Evrópufyrirmælum EC 98/18 "um öryggi farþegaskipa", þ.e. að líkur á kenniöldu á siglingaleiðinni sem er 2.5 m. há eða hærri sé 10% eða minni á ársgrundvelli. Í sjálfu sér er ekki mikill munur á kröfum til **nýbyggðra skipa** á "C" siglingaleiðum og skipa á "B" siglingaleiðum s.s. milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar, því í báðum tilfellum verða skipin, svo framarlega að þau eru > 24 m. að lengd, að uppfylla allflestar SOLAS-kröfur, s.s. kröfur um lekastöðugleika, niðurhólfun o.s.frv. Hins vegar eru verulega minni kröfur gerðar til **eldri skipa** á "C"-siglingaleiðum en "B"-siglingaleiðum.

2. SKIPAKOSTUR

Eftirfarandi eru nokkrar grundvallarkröfur til skipakosts á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Bakkafjöru. Áréttað skal að afkastageta og byggingarlag skipakosts á umræddri siglingaleið er allt önnur en fyrir skipakost til siglinga milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar, s.s. viðvíkjandi ganghraða, djúpristu, stjórnhæfni, farþega- og bílaflutningsgetu, aðstöðu farþega o.s.frv. Reyndar eru líkur á því að sjólag á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar séu vænlegri en milli Vestmannaeyja og Bakkafjöru harla sjaldséðar skv. öldumælingum Siglingastofnunar og í slíkum tilfellum, þ.e. í suðaustan átt, eru líklega meiri líkur að slíkt sjólag gangi niður á skemmri tíma en tæki að sigla tiltölulega grunnskreiðu og ganglitlu skipi til Þorlákshafnar, sem gæti tekið allt að því 9 klst. eða lengur fram og til baka. **Í ljósi framangreinds virðist eðlilegt og nauðsynlegt að framkvæma rannsóknir á tíðni sjólags í suðaustan átt yfir ásættanlegum mörkum á siglingaleiðinni Vestmannaeyjar til Bakkafjöru samanborið við samtíma sjólag á siglingaleiðinni milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar.** Þar til niðurstöður slíkra rannsókna liggja fyrir, er eðlilegt að afmarka þarfagreiningu fyrir skipakost til siglinga milli Vestmannaeyja og Bakkafjöru eingöngu við þá siglingaleið án tillits til algjörra undantekningatilfella þegar skipið þyrfti að sigla til annarrar hafnar s.s. Þorlákshafnar.

2.1 Flutningsgeta

Flutningsgeta "Herjólfs" er 68 einkabílar og þar af 18 á hengidekki. Ef reiknað er með 4 ferðum daglega til Bakkafjöru (liðlega 1.5 ferðir "Herjólfs" nú daglega að meðaltali), þá þyrfti sambærileg flutningsgeta einkabíla að vera u.þ.b. 25 bílar. Miðað við hærri mörk breiddar einkabíla sem nemur 1.9 m. og 5 m. lengdar og leyfilegri há-marksbreidd flutningabíla upp á 2.60 m, þá myndi 4 akreina 30 m. langt bíladekk anna flutningum 24 til 28 einkabílum, eða allt að 3x30 m. akreinum flutningabíla. Hægt er að auka flutningsgetu einkabíla verulega með hengidekki, en það er vart raunhæft þegar ferðatíðni er jafn mikil og sigling jafn stutt og gert er ráð fyrir og er ekki eins afkastaaukandi í tiltölulega stuttum ekjuskipum, auk þess að draga töluvert úr afgreiðslutíma skipsins (þ.e. losun og lestun).

Í ljósi stutts ferðartíma þá eru þarfir fyrir aðstöðu farþega takmarkaðar við sætasali og kaffistofu með takmarkaðri þjónustu. Til að gera mönnun skipsins sem hagstæðasta og samtímis tryggja öryggi farþega er æskilegt að öll aðstaða farþega verði á einu dekki, yfir ekjuþilfari.
Í ljósi framangreindra helstu málsetninga skipakostsins, þá er leyfilegur farþegafjöldi skipsins allt að 400 farþegum, í vali eiganda og helgast nær alfarið af sætafjölda, salernisaðstöðu, öryggis- og björgunarbúnaði og mönnun skipsins. Að öllu jöfnu verður hámarks farþegafjöldi að takmarkast við 150 til 200 farþega, til að halda rekstrarkostnaði á skipinu í hófi.

2.2 Helstu mál skips.

Fram kemur í gögnum Siglingastofnunar um rannsóknir á siglingaleiðinni, að mjög veigamikið sé að takmarka djúpristu skipakosts sem þjónar til Bakkafjöru eins og unnt er. Ef tekið er mið af lestaðri djúpristu sem nemur 3 m. þá yrðu helstu mál ekjuferju með framagreindri flutningsgetu u.þ.b. :

45 m. mesta lengd x 41 m. lóðlínulengd x 12 m. breidd x 3 m. djúpristu

2.3 Ganghraði
Þar sem siglingaleiðin milli Vestmannaeyja og Bakkafjöru er einungis 6 til 7 sjómílur, er ljóst að hefðbundinn ganghraði skips af nauðsynlegri stærð sem nemur 11 til 12 hnútum er nægjanlegur til að þjóna á siglingaleiðinni. (+/- 1/2 klst. ferðartími).

2.4 Stjórnhæfni.
Stjórnhæfni skipakosts á svo þröngri siglingaleið með sterkum straumum innan rifs og þröngum beygjum, er afgerandi fyrir öryggi siglinganna. Því verður að telja nauðsyn-legt að búa skipakostinn tveimur stýrisskrúfum (Schottel; Azipods eða samsvarandi) sem og öflugri bógskrúfu.

2.5 Vélbúnaður.
Afkastageta framdrifsvéla skipakostins þurfa að vera nokkuð umfram afl til að ná framangreindum gagnghraða og ef miðað er við u.þ.b. 45 m. langt skip, þá verður að gera ráð fyrir a.m.k. tveimur 1.000 KW aðalvélum. Þar að auki er nauðsynlegt að búa skipið a.m.k. þremur sjálfstæðum orkugjöfum/ljósavélum, sem hver fyrir sig er nægjanlega afkastamikil til anna þörfum bógskrúfu undir fullu álagi.
Til að lágmarka áhættu siglinganna, er nauðsynlegt að gera óvenju miklar kröfur til áreiðanleika framdrifsbúnaðar og bógskrúfu skipsins, bæði í krafti vandaðrar hönnunar og smíði skipsins, sem og **ítarlegs fyrirbyggjandi viðhalds** skipsins og búnaðar þess.

2.6 Öryggisbúnaður.
Vegna erfiðrar siglingaleiðar er nauðsynlegt að búa skipið sérstaklega vel af öryggis-búnaði sem sé eins fljótvirkur og unnt er, í ljósi skamms viðbragðstíma ef skipið verður fyrir óhappi innan sandrifs við Bakkafjöru. Slíkur búnaður er t.d. s.n. rennur og tilheyrandi gúmmíflekar (Marine Evacuation System – MES) svipaðir og stórar farþegaflugvélar eru búnar. Þar sem um nokkuð fasta siglingaleið er að ræða, er ekki óeðlegt að koma upp aðstöðu í landi á Bakkafjöru meðfram álnum sem skipir siglir um á nokkrum stöðum, með festingum og búnaði til að draga björgunarför upp á ströndina.

2.7 Mönnun og aðstaða skipverja.
Þar sem ljóst er að lágmarksmönnun innan ramma fyllsta öryggis er ein helsta forsendan fyrir ásættanlegum rekstrarkostnaði skipakostsins, þá er veigamikið að hafa enga íverustaði aðra en vélarrúm undir ekjuþilfari. Miðað við ferðartíma og og sigl-ingamynstur, þá er eðlilegt að takmarka aðstöðu áhafnar við borðsal, setustofu og hvíldaraðstöðu, en ekki hefðbundar skipverjaíbúðir.

Að teknu tilliti til framangreinds fyrirkomulag og búnaðar skips og á forsendum sjálf-vöktunar vélbúnaður, þ.e. vaktfrítt vélarúm, og mjög ítarlegs fyrirbyggjandi viðhalds alls búnaðar frá landi, þá er raunhæft að ætla að heimiluð lágmarksmönnun skipsins verði eftirfarandi:

Skipstjóri
Yfirstýrimaður
Yfirvélstjóri
Bátsmaður
Háseti

2.8 Smíðaverð

Smíðaverð farþegaekjuferju sem uppfyllir eftirfarandi og áður skilgreindar mál-setningar, kröfur um burðar- og afkastagetu; ganghraða og stjórnhæfni; flutningsgetu farþega og faratækja o.s.frv.:

Lengd	45 m.
Breidd	13 m.
Djúprista lestað	3 m.
Dauðvikt	500 tonn
Ganghraði	12 hnútar
Aðalvélar	2 x 1000 KW
Ljósavélar	3 x 250 KW samfasanlegar
Stýring	2 x 360° stýrisskrúfur
Bógskrúfa	250 KW
Ekjudekk	Tvöföld bóghurð og einföld skuthurð
Farþegafjöldi	200 (aukanlegur í 400)
Ökutæki	120 m. (4x30 m.) ekjubrautir m. 4.5 m hreinni hæð
Lekastöðugleiki	Tveggja hólfa lekastöðugleikakröfur
Öryggisbúnaður	skv. SOLAS f. Stuttar alþjóðasiglingar (þ.m. EC98/18)

Er áætað vera u.þ.b. **kr. 850 milljónir**, miðað við útboð innan Evrópu á forsendum þarfagreiningar.

3. REKSTRARKOSTNAÐUR

Eftirfarandi er áætlaður rekstrarkostnaður framangreinds skips á ársgrundvelli í rekstri milli Vetmannaeyja og Bakkafjöru á forsendum fjögurra hringferða á degi hverjum:

FORSENDUR REKSTRAR

OLÍUKOSTNAÐUR

Aðalvél	bhö	2000
Fjöldi ljósavéla		3
Stærð ljósavéla	bhö	340
Olíunotkun aðalvélaa 80%	gr/bhö/klst	140
Olíunotkun ljósavéla 80%	gr/bhö/klst	155
Ganghraði	hnútar	12
Sigldar sjómílur	sjóm.	20440
Lestun	klst.	1460
Losun	klst.	1460
Landfestar/tenging	klst.	0
Í biðstöðu	klst.	2758
Smurolíunotkun aðalvélar	l./klst/bhö	0.0005
Smurolíunotkun ljósavéla	l./klst/bhö	0.0005
Notkun glussaolíu	l./rekstr.dag	5
Notkun vatns	tonn/dag	5
Verð gasolíu	ISK/tonn	42.500
Verð gasolíu	ISK/tonn	42.500
Verð smurolíu	ISK/líter	170
Verð glussaolíu	ISK/líter	190
Verð vatns	ISK/tonn	1.300

Tryggingar

Skrokktrygging	%	0.5
25% Interessa	%	0.1
Stríðstrygging o.s.frv.	%	0.1
Sjálfsábyrgð	USD/tjón	30.000
P&I trygging	USD/ár	15.000
Skyldutrygg. skipverja	ISK/skipv.	140.000
Tjón í sjálfsábyrgð	per/ár	0.75

Hafnargjöld

Mæling	bt	1000
Fjöldi viðkoma		1825
Lestagjöld	ISK/brt	5.8
Bryggjugjöld	ISK/brt	2.65
Þjónustugjöld	ISK	2745

Launakostnaður

	kr./ár	
Skipstjóri - staða	11.280.000	1
Yfirstýrimaður - staða	10.010.000	1
Yfirvélstjóri - staða	10.980.000	1
Bryti/matsveinn - staða	6.300.000	1
Bátsmaður - staða	6.900.000	1
Hásetar - staða	5.900.000	1
Heildaráhöfn		6
Launatengd gjöld	%	17

Viðhaldskostnaður

Almennt viðhald	ISK/ár	250.000
Viðhald bols	ISK/ár	1.250.000
Viðhald ekjubúnaðar	ISK/ár	250.000
Viðhald ýmiss skipsbúnaðar	ISK/ár	900.000
Viðhald búnaðar áhafnar	ISK/ár	250.000
Viðhald helstu v□la	ISK/ár	1.400.000
Viðhald v□lakerfa	ISK/ár	1.200.000
Viðhald skipskerfa	ISK/ár	600.000
Vitagjald	ISK/ár	80.000
Eftirlitsgjöld	ISK/ár	1.250.000
Lyfjakista	ISK/ár	80.000

Vistir o.s.frv.

Matvörur	ISK/skipv./ár	350.000
Ræsti & hreinl.vörur	ISK/skipv./ár	100.000
Fatnaður o.s.frv.	ISK/skipv./ár	50.000

Stjórnun & landstarfsemi

Starfsmenn rekstraraðila		4
Laun per starfsmann	ISK/mán.	250.000
Launatengd gjöld	%	35
Skrifstofuhald	ISK/mann/mán	100.000

REKSTRARKOSTNAÐUR

Launakostnaður

Stöðukostnaður	ISK/ár	51.370.000
Launatengd gjöld	ISK/ár	8.732.900
Samtals	**ISK/ár**	**60.102.900**

Olíukostnaður

Gasolía	ISK/ár	28.050.430
Smurolíur	ISK/ár	545.081
Glussar	ISK/ár	183.007
Vatn	ISK/ár	2.372.500
Samtals	**ISK/ár**	**31.151.018**

Hafnargjöld

Bryggjugjald	ISK/ár	10.585.000
Lestargjald	ISK/ár	4.836.250
Þjónustugjöld	ISK/ár	5.009.625
Samtals	**ISK/ár**	**20.430.875**

Vistir o.s.frv.

Matvörur	ISK/ár	2.100.000
Ræsti & hreinl.vörur	ISK/ár	600.000
Fatnaður o.s.frv.	ISK/ár	300.000
Samtals	**ISK/ár**	**3.000.000**

Tryggingar

Skrokktrygging, P&I o.s.frv.	ISK/ár	5.621.000
Skyldutrygg. áhafnar	ISK/ár	840.000
Tjón	ISK/ár	3.510.000
Samtals	**ISK/ár**	**9.971.000**

Viðhald

Almennt viðhald	ISK/ár	250.000
Viðhald bols	ISK/ár	1.250.000
Viðhald ekjubúnaðar	ISK/ár	250.000
Viðhald ýmiss skipsbúnaðar	ISK/ár	900.000
Viðhald búnaðar áhafnar	ISK/ár	250.000
Viðhald helstu v□la	ISK/ár	1.400.000
Viðhald v□lakerfa	ISK/ár	1.200.000
Viðhald skipskerfa	ISK/ár	600.000
Vitagjald	ISK/ár	80.000
Eftirlitsgjöld	ISK/ár	1.250.000
Lyfjakista	ISK/ár	80000
Samtals	**ISK/ár**	**7.510.000**

Stjórnun & landstarfsemi

Launakostnaður	ISK/ár	16.200.000
Skrifstofuhald	ISK/ár	9.600.000
Samtals	**ISK/ár**	**25.800.000**

REKSTRARKOSTNAÐUR ALLS	**ISK/ár**	**157.965.793**

Reykjavík, 23 febrúar, 2003

Einar Hermannssson

Viðauki VI.

ÓLAFUR J. BRIEM

HERJÓLFUR

FORSAGA HÖNNUNAR SKIPATÆKNI H/F OG SMÍÐAKRÖFUR.

INNGANGUR.

Í ljósi þess að samgönguráðherra hefur skipað nefnd til að meta framtíðarfyrirkomulag samgangna milli Vestmannaeyja og lands, hefur undirritaður lýst áhuga Skipatækni á að koma að tillögugerð um framtíð siglinga milli lands og eyja. Í þeim tilgangi að veita nefndarmönnum innsýn í þær forsendur sem lágu að baki hönnun núverandi Herjólfs og aðdraganda að smíði skipsins, hefur Skipatækni tekið saman þessa skýrslu. Í henni greinir frá forsögu þess að fyrirtækinu var falið að ráðast í hönnun skipsins og um þær hönnunarkröfur sem gerðar voru til skipsins á hönnunar- og byggingatíma.

FORSAGA HÖNNUNAR.

Upphaf þess að Skipatækni h/f hóf hönnun skips til farþega- og vöruflutninga milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar má rekja til þess er forsvarsmenn Herjólfs h/f í Vestmannaeyjum höfðu sambandi við Skipatækni h/f og greindu frá því að fyrirtækið hefði með samþykki þáverandi samgönguráðherra falið Dwinger Marinconsult A/S í Danmörku að hanna ferju til siglinga milli lands og Eyja og sem koma skyldi í stað þáverandi skips félagsins. Forsvarsmenn Herjólfs fóru þess á leit við Skipatækni h/f að fyrirtækið kæmi að þessari hönnun sem sérlegur ráðgjafi stjórnar Herjólfs h/f. Var einkum litið til þess að Skipatækni h/f gæti lagt mat á hönnun Dwinger og verið þátttakendur í því að skilgreina þarfir og lausnir er tækju mið að siglingaleið skipsins, sjólagi á siglingaleið og hugmyndum um rekstur skipsins.

Á fyrstu fundum með stjórn Herjólfs h/f og fulltrúa Dwingers kynnti fulltrúi Dwinger stjórn Herjólfs skip sem fyrirtækið hefði þá nýlega hannað fyrir danska

herinn og sem ætlað var að halda úti við gæslustörf við Grænland. Þar kom fram að ítarlegar athuganir Dwinger á samspili ganghraða, skipslengdar og öldufars á hafinu við Grænland og Íslands hefði leitt í ljós að lengd skipanna þyrfti að vera minnst 115 metrar til þess að skipið teldist fullnægja kröfunni um "tveggja-öldu-skip" við því sem næst öll veðurskilyrði. Ljóst var að ekki væri um það að ræða að hanna svo langt skip til nota við flutninga milli lands og Eyja, en Dwinger lagði ríka áherslu á að hafa lengd ferjunnar eins mikla og forsvaranlegt væri miðað við áætlaða flutningaþörf og ásættanlegan smíðakostnað. Þá var rætt um við hvaða lengd skips erfiðleikar sköpuðust í Vestmannaeyjum og Þorlákshöfn við að hafa stjórn skipinu við verstu veðuraðstæður. Varð niðurstaðan sú að Dwinger gerði tillögu um hönnun og smíði á 79 metra ferju.

Þegar kom að því að meta breidd ferjunnar, leiddu útreikningar Dwinger í ljós að til þess að skipið gæti talist vera "tveggja-hólfa-skip", þ.e. fullnægt alþjóðlegum stöðugleikakröfum með sérhver tvö aðliggjandi rými í leku ástandi, þyrfti skipið að vera minnst 16.40 metrar að breidd að gefnum forsendum um þyngd skips og þyngdarpunktsstaðsetningu.

Þau markmið voru sett hönnuninni að skipið að smíði lokinni fullnægði að öllu leyti þeim alþjóðlegu kröfum sem gilda um smíði og búnað farþegaskipa sem sigla á alþjóðasiglingaleiðum með ótakmarkað farsvið. Þessi krafa er og var umfram það sem íslensk lög og reglur kveða á um þar sem Herjólfur telst vera í innanlandssiglingum samkvæmt skilningi alþjóðasamþykkta og þarf þar af leiðandi ekki að fullnægja öllum þeim kröfum sem gerðar eru til skipa sem sigla á alþjóðasiglingaleið. Var þessi ákvörðun tekin þar sem talið var að sjólag og kröfur til öryggis við siglingar á milli lands og eyja krefðust þess að í engu væri slakað þeim öryggiskröfum sem gilda alþjóðlega um slík skip auk þess sem talið var að ef til endursölu á skipinu kæmi síðar, væri kostur að skipið hefði á sínum tíma verið hannað samkvæmt þeim alþjóðlegu kröfum sem um slík skip gilda.

Nokkrar umræður urðu um hvort forsvaranlegt væri að hanna skipið fyrir gegnumakstur og með opnanlegt stefni, einkum með tillliti til þess álags sem kæmi á stefni skipsins við siglingu í slæmu veðri. Ef stefni skipsins laskaðist og sjór kæmist inn á bílaþilfar skipsins, gæti það haft mjög alvarlegar afleiðingar í för með sér. Var það álit Skipatækni og Dwinger að með viðeigandi styrkingum og með því að búa skipið innri stefnisloku ætti að vera unnt að tryggja með mjög viðundandi hætti að sjór ætti ekki aðgang að bílaþilfarinu. Athygli er vakin á þessu hér þar sem orsök Estonia slyssins er einmitt rakin til þess að stefni þess skips hafi brotnað af og stjór komist inn á bílaþilfar með þeim afleiðingum að skipinu hvolfdi. Í framhaldi af rannsókn þess slyss voru gerðar alþjóðlegar kröfur til ekjufarþegaskipa, einnig þeirra í innanlandssiglingum að komið skyldi fyrir innri stefnisloku innan við stefni skipsins. Sökum þess að hugað hafði verið að því að koma fyrir slíkri stefnisloku í Herjólfi og Baldri þegar við smíði skipanna, höfðu þessi nýju ákvæði engin áhrif á þessi skip.

Þegar Dwinger hafði lokið hönnun skipsins og gerð útboðslýsingar lá fyrir, var smíði skipsins boðin út. Varð að samkomulagi að Skipatækni sæi um að senda útboðsgögnin út til bjóðenda og annast opnun tilboða í smíði ferjunnar. Tilboð í smíði 79 metra ferju fyrir Herjólf h/f voru opnuð hjá Skipatækni 5. oktober 1989.

Í framhaldi af opnun tilboða hófust viðræður Herjólfs h/f við fjárveitingavaldið um heimild til að semja um smíði á skipinu. Nýr samgönguráðherra, sem þá hafði tekið við völdum, vildi leita leiða til að lækka tilkostnað við smíðina og óskaði eftir að skipið yrði stytt í 70 metra.

FERILL HÖNNUNAR SKIPATÆKNI H/F FRAM TIL ÚTBOÐS.

Skipatækni h/f var í kjölfar þessa falið að hanna ferju með gegnumkeyrslu en lengd skipsins skyldi ekki fara yfir 70 metra. Skipið skyldi þó hvað ganghraða varðar, burðargetu, farþegafjölda og allan stærri búnað vera sem líkast því sem gengið hafði verið út frá við hönnun 79 metra ferjunnar.

Skipatækni gerði tillögur um nokkrar breytingar á hönnun skipsins frá því sem Dwinger hafði gert tillögu um. Hins vegar var reynt eins og kostur var að halda í sem flestar þær hönnunarkröfur sem gerðar voru til 79 metra skipsins. Í samráði við bygginganefnd Herjólfs, sem þá hafði verið skipuð af samgönguráðherra og sem í sátu fulltrúar Herjólfs h/f, samgönguráðuneytis og fjármálaráðuneytis, var hönnuð ný ferja sem varð 70,5 metrar að lengd. Ganghraði skipsins var sami og 79 metra ferjunnar við sama vélarafl, sem telst vera mjög góður árangur.

Við fyrri modelprófun skipsins kom reyndar í ljós að fylling bols í afturskipi og framan við skrúfu var of mikil sem hafði þær afleiðingar að skipið dró talsvert af sjó á eftir sér svo að óviðunandi taldist. Til þess að ráða bug á þessum vanda varð ekki hjá því komist að gera aðstreymi að skrúfu betra og rýra samtímis nokkuð burðargetu skipsins í afturskipi. Þetta hafði þær afleiðingar að sú umfram burðargeta sem Skipatækni hafði lagt inn til að mæta ófyrirséðum þyngdum var felld út sem aftur þýddi að gera þurfti ítarlega þyndarútreikninga til að staðfesta þyngd og þyngdarpunktsstaðsetningu skipsins. Forsendur Skipatækni um þyngd skipsins stóðust mjög vel þegar upp var staðið og því verður að telja að einstaklega vel hafi tekist til við að aðlaga hönnun bols að burðargetu og kröfu til ganghraða.

Skipatækni gerði ráð fyrir að samhliða minni lengd skipsins, 79 metra í 70 metra mætti minnka breidd skipsins nokkuð eða úr 16,4 m í 15,0 metra, sem er hlutfallslega minni breyting á beidd en sem nemur breytingu á lengdinni. Þegar gerð teikninga var langt komin og útboðsgögn voru tilbúin, kom í ljós að breytingar voru fram komnar hjá Alþjóðasiglingamálastofnuninni IMO hvað varðar kröfur til lekastöðugleika farþegaskipa. Breytingar þessar komu sérstaklega illa við minni farþegaskip þar sem svigrúm til að nýta rými undir bílaþilfari var verulegum takmörkunum bundið. Í ljós kom að ekki var unnt að fullnægja þessum nýju kröfum, nema með því að breikka skipið úr 15 metrum í 16 metra. Í ljósi þessa verður að telja að árangur Skipatækni hvað varðar ganghraða og vélarafl sé sérstaklega góður samanborið við niðurstöður úr módelprófun 79 metra skipsins sem Dwinger hannaði.

Tilboð í smíði 70 metra skipsins voru opnuð 20. júlí 1990. Í kjölfar þess var ákveðið að ganga til samninga við SIMEK í Noregi um smíði skipsins.

NIÐURSTAÐA.

Fullyrða má að einstaklega vel hafi tekist til um hönnun Herjólfs í alla staði og að skipið hafi í nær öllum atriðum fullnægt þeim kröfum og væntingum sem til skipsins voru gerðar. Telur Skipatækni h/f því eðlilegt að við hönnun á nýju skipi, í stað Herjólfs eða við skoðun þess að lengja Herjólf, gefist Skipatækni kostur á að koma að slíkri hönnun.

Reykjavík, 29. nóvember 2002.

Skipatækni h/f

_____

Ólafur J. Briem

VIÐAUKI VII.

Reglur um háhraðaför

TILGANGUR MEÐ MINNISBLAÐI

Tilgangur með þessu minnisblaði er að gera grein fyrir þeim reglum sem gilda um smíði farþegaskipa á siglingaleiðinni Vestmannaeyjar-Þorlákshöfn. Í minnisblaðinu er ekki fjallað um erlend farþegaskip sem leigð eru til landsins en þau eru sérstakt viðfangsefni.

GILDISSVIÐ

Reglugerð nr. 666/2001 gildir um smíði og búnað farþegaskipa sem mega flytja fleiri en 12 farþega. Um gildissvið reglugerðarinnar er fjallað í 3. gr. Reglugerðin, sem er sett með hliðsjón af Evróputilskipun nr. 98/18, á við um ný farþegaskip, án tillits til stærðar, gömul farþegaskip, sem eru 24 metrar að lengd eða lengri, og um háhraðafarþegaför.

Meðal þess sem reglugerðin á ekki við um eru skip, sem eru smíðuð úr öðru efni en stáli eða jafngildu efni og falla ekki undir viðmiðanir um háhraðafarþegaför (HSC-kóðinn) eða hreyfiborin för (DSC-kóðinn).

Til upplýsinga má geta þess að DSC-kóðinn (e. Dynamically Supported Craft Code)var samþykktur á X. þingi IMO árið 1977. Í honum er að finna fyrstu sérkröfur til hraðskreiðra skipa. Kóðinn var leystur af hólmi 1. janúar 1996 af HSC-kóðanum (e. High Speed Craft Code). Sá kóði hefur reyndar verið leystur af hólmi af 2000 HSC-kóðanum sem kom til framkvæmda gagnvart háhraðaförum í alþjóðasiglingum 1. júlí 2002.

Háhraðafarþegafar er háhraðafar, eins og það er skilgreint í reglu X/1 í SOLAS-samþykktinni, sem má flytja fleiri en 12 farþega. Farþegaskip í innanlandssiglingum á hafsvæðum í flokki B, C eða D teljast ekki vera háhraðafarþegaför ef: sérými þeirra miðað við hönnunarvatnslínu er innan við 500 m^3; og hámarkshraði þeirra, eins og hann er skilgreindur í lið 1.4.30 í HSC-kóðanum, er minni en 20 hnútar.

Samkvæmt reglu X/1 í SOLAS-samþykktinni er háhraðafarþegafar far sem getur náð hámarkshraða, mælt í metrum á sekúndu (m/s), sem er jafn eða meiri en:

$$3.7\ \nabla^{0.1667}$$

þar sem:

∇ = sérými sem er í samræmi við hönnunarvatnslínuna (m^3)

FLOKKAR FARÞEGASKIPA

Í 4. gr. er farþegaskipum skipt í flokka eftir því á hvaða hafsvæðum þau starfa. Siglingaleiðin Vestmannaeyjar-Þorlákshöfn fellur í „flokk B“. Í flokki B eru farþegaskip í innanlandssiglingum og skal fjarlægð frá strandlínunni, þar sem skipreika fólk getur lent, aldrei vera meiri en 20 mílur miðað við meðalflóðhæð. Í fylgiskjali við þetta minnisblað er kort yfir hafsvæði við Ísland miðað við rekstur farþegaskipa allan ársins hring.

Í 3. mgr. 4. gr. er kveðið á um að flokkun í 1. kafla (regla 1.4.10 og 1.4.11) í HSC-kóðanum gildi fyrir háhraðafarþegaför. Þessar reglur eru svohljóðandi:

1.4.10 Category A craft is any high-speed passenger craft:

.1 operating on a route where it has been demonstrated to the satisfaction of the flag and port States that there is a high probability that, in the event of an evacuation at any point of the route, all passengers and crew can be rescued safely within the least of :

- **the time to prevent persons in survival craft for exposure causing hypothermia in the worst intended conditions,**
- **the time appropriate with respect to environmental conditions and geographical features of the route, or**
- **4 hours; and**

.2 carrying not more than 450 passengers.

1.4.11 Category B craft is any high-speed passenger craft, other than a category A craft, with machinery and safety systems arranged such that, in the event of damage disabling any essential machinery and safety systems in one compartment, the craft retains the capability to navigate safely.

REGLUR FLOKKUNARFÉLAGA

Um öryggiskröfur er fjallað í 6. gr. reglugerðarinnar. Í a-lið 1. mgr. er kveðið á um að smíði og viðhald bols, aðal- og hjálparvéla, rafbúnaðar og sjálfvirks búnaðar skuli vera í samræmi við viðmiðanir sem tilgreindar eru til flokkunar í reglum viðurkenndrar stofnunar eða jafngildum reglum sem notaðar eru af stjórnvaldi fánaríkis. Þetta merkir að smíða skuli farþegaskip samkvæmt reglum viðurkenndra flokkunarfélaga. Hérlendis eru alls sex flokkunarfélög viðurkennd en það eru American Bureau of Shipping (ABS), Bureau Veritas (BV), Det norske Veritas (DNV), Germanischer Lloyd (GL), Lloyd’s Register of Shipping (LR) og Nippon Kaiji Kyokai (NKK).

HÁHRAÐAFARÞEGAFÖR

Í 4. mgr. 6. gr. er fjallað sérstaklega um háhraðafarþegaför.

Í a-lið er kveðið á um að háhraðafarþegaför, sem eru smíðuð eða hafa gengist undir meiri háttar viðgerðir, breytingar eða endurbætur 1. janúar 1996 eða síðar, skuli uppfylla kröfurnar í reglu X/3 í SOLAS-samþykktinni frá 1974, nema

- kjölur þeirra hafi verið lagður eða þau verið lagður eða þau verið á svipuðu smíðastigi 1. janúar 2001; og
- þau eigi að afhenda og taka í notkun innan sex mánaða frá gildistöku reglugerðarinnar; og
- þau fullnægi að öllu leyti kröfum í DSC-kóðans.

Í b-lið er kveðið á um að háhraðafarþegaför, sem eru smíðuð fyrir 1. janúar 1996 og fullnægja kröfum í HSC-kóðanum, skuli áfram rekin með þeim hætti sem er viðurkenndur samkvæmt þeim kóða. Háhraðaförum, sem eru smíðuð fyrir 1. janúar 1996 og fullnægja ekki kröfum í HSC-kóðanum, er óheimilt að stunda innanlandssiglingar við Ísland nema þau hafi verið í slíkum innanlandssiglingum, þ.e. við Ísland, 1. janúar 2001 en í því tilviki er þeim heimilt að stunda áfram rekstur innanlands við Ísland. Þessi för skulu uppfylla kröfur DSC-kóðans með áorðnum breytingum.

Í c-lið er kveðið á um að smíði og viðhald háhraðafarþegafara og búnaður þeirra skuli vera í samræmi við reglur viðurkenndrar stofnunar um flokkun háhraðafarþegafara eða jafngildar reglur sem stjórnvald notar. Þetta merkir að smíða skuli háhraðafarþegaför samkvæmt reglum viðurkenndra flokkunarfélaga.

VIÐBÓTARKRÖFUR OG JAFNGILDAR ÖRYGGISKRÖFUR, UNDANÞÁGUR OG ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

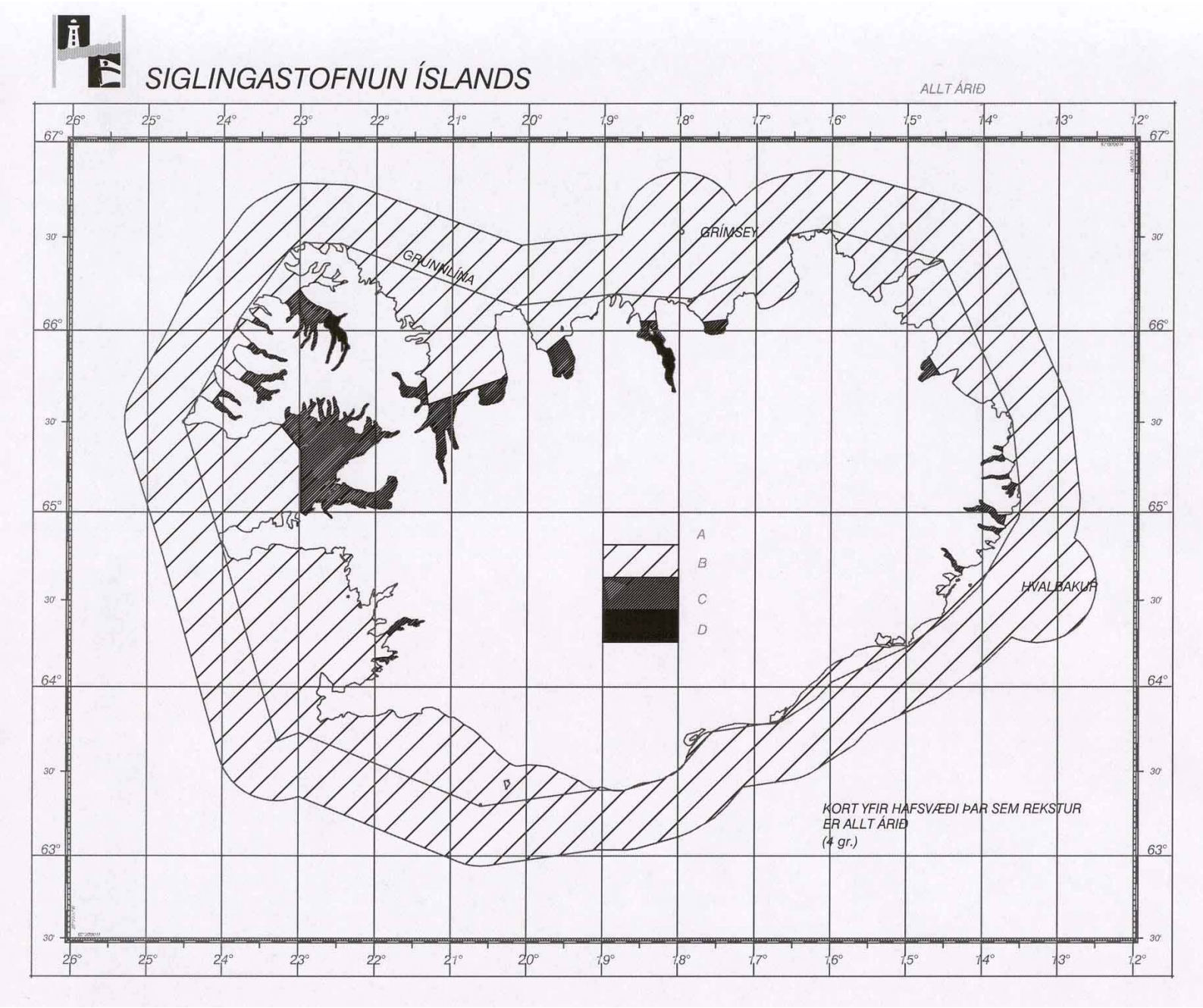
Í 7. gr. reglugerðarinnar er fjallað um viðbótarkröfur og jafngildar öryggiskröfur, undanþágur og öryggisráðstafanir sem hérlendum stjórnvöldum er heimilt að grípa til. Slíkar ráðstafanir eru þó háðar málferðferð sem mælt er fyrir um í 4. eða 5. mgr. 7. gr. tilskipunar 98/18. Þetta þýðir að öll frávik frá tilskipun 98/18, sem íslensk stjórnvöld hyggjast beita, þarf að tilkynna til Eftirlitsstofnunar EFTA.

NIÐURSTAÐA

Að undanförnu hafa verið umræður um endurnýjun á núverandi skipakosti á siglingaleiðinni Vestmannaeyjar-Þorlákshöfn. M.a. hefur verið lagt til að háhraðafarþegafar annist flutinga á farþegum og vörum. Ekkert í reglugerð 666/2001 virðist koma í veg fyrir það, enda sé viðkomandi far af svokallaðri „Category B"-gerð og uppfylli allar viðeigandi kröfur reglugerðarinnar og HSC-kóðans.

Í þessu sambandi hafa einkum tvö för verið nefnd til sögunnar, „SHANNON ALEXIS" og „SAINT MATTHEW". Samkvæmt upplýsingum frá söluaðila faranna, Ålesund Shipbrokers, eru förin, sem eru systurskip, 94,5 metrar að lengd og 16,0

metrar að breidd. Háharkshraði þeirra er 38 hnútar og þjónustuhraði 35 hnútar og þeim er heimilt að flytja 580 farþega.



Áætlað særyými faranna „SHANNON ALEXIS“ og „SAINT MATTHEW“ er:

$\nabla = 94.5m*16.0m*3.0m*0.5 = 2268m^3$.

Með vísan til skilgreiningar á háhraðafarþegafari er áætlaður hámarkshraði:

$3.7*\nabla^{0.1667} = 3.6$ m/s eða 26 hnútar.

Þar sem hámarkshraði faranna er yfir þessum mörkum teljast þau vera háhraðafarþegaför í skilningi reglu X/1 í SOLAS-samþykktinni. Förin eru smíðuð á árinu 1996 og því má álykta að þau séu smíðuð í samræmi við kröfur HSC-kóðans.

Loks má áætla að förin séu af svokallaðri „Category B“-gerð þar sem þau mega flytja fleiri en 450 farþega, sbr. skilgreiningar í HSC-kóðanum.

Af framangreindu má álykta að förin „SHANNON ALEXIS“ og „SAINT MATTHEW“ hafi verið smíðuð samkvæmt HSC-kóðanum og ættu því að hafa burði til að uppfylla viðeigandi ákvæði reglugerðar 666/2001. Tekið skal fram að reglugerðin tekur ekki tillit til rekstrarlegra takmarkana, s.s. hámarksölduhæðar, sem hönnuður leggur til grundvallar við hönnun háhraðafara.

VIÐAUKI VIII.

Áfangaskýrsla starfshóps sem skilað var til samgönguráðherra í ágúst 2002.

1. m/s Herjólfur.

Það er flestra manna mál í Vestmannaeyjum að ferjusiglingar verði um ókomna framtíð meginþátturinn og grundvöllurinn að samgöngum til og frá Eyjum.

M/s Herjólfur er ekjufarþegaferja 3.354 brúttótonn að stærð (1.048 tonn nettó). Lengd ferjunnar er 70,5 m og breidd er 16 m. M/s Herjólfur hefur tvær aðalvélar og er hvor þeirra 2.700 KW. Ferjan gengur 16-17 sjómílur/klst. og tekur því 2 klst. og 45 mín að sigla á milli Vestmannaeyja og Þorlákshafnar þegar best lætur, þar sem siglingaleiðin er um 40 sjómílur. Ferjan getur tekið mest 524 farþega, 70 fólksbíla eða 6 flutningabíla og 35 fólksbíla.

Sá Herjólfur sem nú siglir milli lands og Eyja er tíu ára. Að meðaltali hafa liðið sextán ár á milli endurnýjunar á Vestmannaeyjaferju. Þess má geta að fyrsti Herjólfur kom 1959, sá næsti 1976 og núverandi Herjólfur 1992.

Almenn ánægja er með að ferðum m/s Herjólfs hefur nú verið fjölgað fyrir tilstilli núverandi samgönguráðherra og tók ný og breytt áætlun gildi um miðjan maí sl. Í sumaráætlun 2002 eru farnar tvær ferðir daglega alla daga nema laugardaga en þá er farin ein ferð eða samtals 13 ferðir á viku. Þessar breytingar á sumaráætlun Herjólfs með fjölgun ferða úr 10-11 í 13 á viku hafa bætt þjónustu við alla þá sem nýta sér þjónustu skipsins.

Í vetraráætlun sem gildir frá byrjun september fram í maí hefur verið ein ferð daglega nema á föstudögum en þá hafa verið farnar tvær ferðir. Raunar var einnig ein ferð á föstudögum frá desember til loka febrúar, en á þessu varð breyting í tvær ferðir um miðjan febrúar sl. skömmu eftir fund samgönguráðherra í Eyjum.

Flutningar með Herjólfi hafa aukist undanfarin ár eins og sjá má í eftirfarandi töflum á næstu síðu. Nokkuð ljóst virðist vera að flöskuhálsinn í þessum flutningum felst í bíla- og farmflutningum og sérstaklega takmörkunum á bíladekki, en ekki fólksflutningum. Þá má nefna að mikill vöxtur hefur orðið í fiskflutningum með skipinu eftir að innlendir fiskmarkaðir tóku að eflast.

Fluttir hafa verið með Herjólfi árin 1997 til 2001 um 80-103 þúsund farþegar árlega. Á sama tíma voru fluttir um 20 þúsund til rúmlega 25 þúsund fólksbílar, tjaldvagnar/fellihýsi og um 3 þúsund flutningabílar (atvinnutæki) árlega.

Tafla 1.

Farþegar 1997-2002

Mánuður	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Janúar	3.927	3.331	3.513	3.511	4.437	5.411
Febrúar	3.144	2.832	2.576	2.799	4.285	4.585
Mars	4.841	3.962	5.170	4.369	5.523	7.289
Apríl	6.006	6.064	6.357	7.927	8.899	10.306
Maí	8.031	6.842	2.167	7.434	8.349	9.470
Júní	10.508	12.044	12.001	10.209	12.907	15.843
Júlí	11.890	14.059	15.086	13.183	15.365	
Ágúst	14.044	14.733	13.914	17.354	16.843	
September	4.692	5.581	4.650	6.162	7.253	
Október	5.486	1.534	4.685	5.325	7.504	
Nóvember	3.882	3.569	4.551	5.011	5.531	
Desember	3.910	4.266	3.848	5.298	5.429	
Samtals:	**80.361**	**78.817**	**78.518**	**88.582**	**102.325**	**52.904**

Tafla 2.

Fólksbílar árin 1997-2002

Mánuður	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Janúar	1.056	985	1.061	1.019	1.202	1.426
Febrúar	720	747	800	757	1.049	1.258
Mars	1.068	1.001	1.476	1.111	1.473	1.720
Apríl	1.572	1.787	1.856	2.294	2.328	2.505
Maí	1.807	1.769	609	2.041	2.071	2.504
Júní	2.488	2.963	2.931	2.586	2.903	3563
Júlí	2.735	3.254	3.560	3.348	3.743	
Ágúst	2.951	3.099	3.464	3.555	3.585	
September	1.384	1.651	1.646	1.982	1.998	
Október	1.408	935	1.506	1.594	1.994	
Nóvember	1.135	1.090	1.328	1.500	1.604	
Desember	1.225	1.410	1.319	1.694	1.637	
Samtals:	**19.549**	**20.691**	**21.556**	**23.481**	**25.587**	**12.976**

Tafla 3.

Flutningabílar/atvinnutæki

Mánuður	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Janúar	219	205	193	206	199	218
Febrúar	242	191	205	197	191	214
Mars	216	250	313	225	274	264
Apríl	277	245	232	232	198	271
Maí	278	266	140	323	232	265
Júní	287	328	274	276	246	270
Júlí	318	310	231	228	274	
Ágúst	220	252	222	207	205	
September	233	299	216	196	200	
Október	248	185	205	229	227	
Nóvember	224	198	259	223	280	
Desember	200	207	184	189	185	
Samtals:	**2.962**	**2.936**	**2.674**	**2.731**	**2.711**	**1.502**

Eins og sjá má á töflunum hér á ofan hefur aukning á árinu 2002 verið mjög mikil og er þá sama hvort litið er til fólks- eða bílaflutninga.

Fargjöld fyrir fullorðna með skipinu eru frá 1. Júlí 2002, kr. 1.700 aðra leiðina eða kr. 3.400 báðar leiðir. Koja í klefa kostar 850 kr. aðra leið eða 1700 báðar leiðir. Gjald fyrir bíl er kr. 1.700 aðra leið eða 3.400 báðar leiðir. Hægt er að kaupa afsláttarkort og er þá veittur allt að 40% afsláttur. Börn undir 12 ára greiða ekki fargjald með skipinu og sérstök afsláttarfargjöld gilda fyrir skólafólk og ellilífeyrisþega. Fargjald með rútu frá Þorlákshöfn til Reykjavíkur er kr. 850 aðra leiðina eða 1.700 báðar leiðir.

Núverandi rekstraraðilar m/s Herjólfs eru Samskip hf., sem er alhliða flutningsfyrirtæki bæði á sjó og landi. Vegagerðin og Samskip hf. hafa gert samning um rekstur ferjunnar til þriggja ára, þ.e. frá 1. janúar 2001 til 31. desember 2003 með möguleika á framlengingu til tveggja ára ef um það næst samkomulag. Styrkur til rekstrar ferjunnar hefur verið sl. 3 ár 75-100 m.kr. á ári. Á árinu 2002 er gert ráð fyrir að rekstrarstyrkur til ferjunnar verði 95-100 m.kr.

Auk funda starfshópsins með hagsmunaðilum, funduðu fulltrúar heimamanna með aðilum í flutningum og ferðaþjónustu í Eyjum auk samgöngunefndar bæjarins. Mikilvægi þjónustu m/s Herjólfs og ákveðnir möguleikar á fjölgun ferða skipsins utan sumaráætlunar voru helsta umræðuefnið auk framtíðarsýnar í samgöngumálum við Vestmannaeyjar.

Flug Reykjavík- Vestmannaeyjar.

Þeir möguleikar sem Eyjamenn hafa ef þeir ætla með flugi frá Eyjum til lands eru tveir. Annars vegar geta menn flogið með Íslandsflugi frá Eyjum til Reykjavíkur og hins vegar með Flugfélagi Vestmannaeyja á Bakkaflugvöll í Landeyjum. Flugfélagið Jórvík hóf einnig flug milli lands og Eyja eftir að Flugfélag Íslands hætti áætlunarflugi til Eyja á síðasta ári. Jórvík hefur nú hætt áætlunarflugi til Eyja. Það er því ekki djúpt í árina tekið að segja að flugsamgöngur milli Reykjavíkur og Eyja hafi verið í óvissu um nokkurt skeið. Heimamenn telja að flugsamgöngur við

höfuðborgina sé í verulegri kreppu. Kreppan lýsir sér einfaldlega í því að mun færri nýta sér þjónustuna eins og sést af þróun farþegafjölda á flugleiðinni undanfarin ár. Inn í þetta spilar mjög hátt verð flugfargjalda milli Reykjavíkur og Vestmannaeyja. Það bætir ekki samanburðinn í fluginu frá Reykjavík til Eyja að á flugleiðum Flugfélags Íslands eru í gangi nettilboð til farþega sem eru mun lægri en á flugleiðinni til Eyja þar sem engin slík tilboð eru í gangi hjá Íslandsflugi. Í töflunni hér að neðan má sjá þróun flugs síðustu fimm ár á helstu flugvöllum landsins.

Tafla 4.

Farþegafjöldi á helstu flugvöllum

Flugvöllur	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Vestmannaeyjar	70.080	83.660	89.013	84.007	57.112	19.078[1]
Bakkaflugvöllur	10.398[2]	16.963	16.975	17.432	19.231	
Akureyri	156.109	181.234	194.404	191.014	161.295	
Egilsstaðir	66.284	70.916	76.910	73.097	61.196	
Ísafjörður	60.480	56.301	54.171	52.067	40.291	
Reykjavík	415.353	444.013	454.469	440.903	352.330	
Samtals:	**768.306**	**853.087**	**885.942**	**858.520**	**691.455**	**19.078**

Á síðasta ári fækkaði farþegum í innanlandsflugi verulega og hefur sú þróun haldið áfram á þessu ári. Telja verður að vaxandi rekstrarkostnaður flugfélaganna og mikil hækkun flugfargjalda vegi þar þyngst. Á þessu varð þó ein undantekning. Farþegum sem fóru um Bakkaflugvöll fjölgaði um tæplega 10% á sama tíma og farþegum í innanlandsflugi fækkaði um tæp 20%. Þess má geta að farþegum sem fóru um Vestmannaeyjaflugvöll fækkaði um 32% á síðasta ári.
Verulegur samdráttur hefur orðið á sætaframboði á flugleiðinni Reykjavík – Vestmannaeyjar síðustu tvö ár og flugfarþegum hefur fækkað að sama skapi. Tvenns konar almenn flugfargjöld eru í gildi milli Reykjavíkur og Eyja, er það hærra nú kr. 7.300 önnur leiðin eða 14.600 báðar leiðir, en það lægra 6.115 önnur leiðin og 12.230 báðar leiðir. Að auki eru í gildi sérstök fargjöld fyrir ellilífeyrisþega og skólafólk 8.830 báðar leiðir og börn 2-11 ára kr. 6.366 báðar leiðir. Þess ber að geta að flugtími á flugleiðinni Reykjavík- Vestmannaeyjar er 20-25 mínútur. Flugfargjöld á þessari flugleið eru orðin mjög há í samanburði við önnur flugfargjöld innanlands. Má segja að flugið hafi verðlagt sig að verulegu leiti út af markaðnum fyrir allan almenning. Einnig spilar þarna inn í minnkandi sætaframboð í fluginu til Reykjavíkur og mismunur á fargjöldum með Herjólfi og flugi til Reykjavíkur. Fjölgun á ferðum skipsins og vöxtur í flugi á Bakka hefur orðið til þess að þeir sem áður nýttu sér flug milli Eyja og Reykjavíkur velja nú frekar fyrrnefnda kosti.

3. Bakkaflugvöllur í Landeyjum

Flugvöllurinn á Bakka lætur ekki mikið yfir sér en, er þó orðin fimmti umferðarmesti flugvöllur landsins í farþegum talið. Flugfélag Vestmannaeyja hefur stundað flug milli Eyja og Bakkaflugvallar í Landeyjum nú um nokkurra ára skeið og flutt mest tæplega 20.000 þús. farþega á síðasta ári. Á fyrstu sex mánuðum þessa árs hefur orðið liðlega 20% fjölgun á farþegum sem fara um Bakkaflugvöll miðað við sömu mánuði í fyrra. Aðstöðuleysi fyrir starfslið og farþega er helsta vandamálið á Bakkaflugvelli.
Nokkur uppbygging hefur verið á flugvellinum undanfarin ár enda hefur notkun vallarins verið mjög mikil frá árinu 1998. Fé til framkvæmda og uppbyggingar á Bakkaflugvelli hefur verið af skornum skammti og öll aðstaða og mannvirki eru orðin allt of lítil og veikburða miðað við núverandi starfsemi. Flugstöðin er aðeins um 60 m^2 að flatarmáli, sem er algjörlega ófullnægjandi fyrir þá umferð sem nú er um flugvöllinn. Þess má geta að vallarstjóri hefur takmarkaða yfirsýn yfir

[1] Tölur fyrir Vestmannaeyjaflugvöll eru fyrir fyrstu sex mánuði ársins 2002.
[2] Tölur fyrir Bakkaflugvöll 1997 eru aðeins frá júní til desember.

flugvöllinn úr flugstöðinni og á þetta sérstaklega við um suður-norður flugbraut vallarins. Vinnueftirlit ríkisins og Heilbrigðiseftirlit Suðurlands hafa gert athugasemdir við vinnuaðstöðu flugumferðastjóra og aðstöðu flugfarþega.

Nokkuð algengt er að allstórir hópar ferðamanna fari um Bakka-flugvöll á leið sinni til Eyja. Hugmyndir hafa verið uppi um að flytja stærri flugstöð með flugturni á Bakkaflugvöll frá einhverjum þeirra flugvalla þar sem reglubundið flug er ekki stundað lengur. Annar og betri kostur er að byggja nýja flugstöð á Bakka sem myndi þjóna því starfsfólki og þeim farþegum sem um völlinn fara mun betur en gert er í dag. Af öðrum brýnum verkefnum má nefna endurbyggingu grasbrautar (norður-suður brautina) og endurbætur á lýsingu og tækjakosti flugvallarins. Austur - vestur braut (um 1000 m löng) hefur aftur á móti verið styrkt og klædd. Eftir að hún var tekin í gagnið á ný hefur flug á völlinn aukist verulega. Mikilvægt er að völlurinn verði byggður upp þannig að hann standi jafnfætis öðrum flugvöllum hér á landi.

Á Bakka eru nokkur bílgeymsluhús sem rúma um 50 ökutæki. Eyjamenn geyma þar bæði bifreiðar, hjólhýsi og tjaldvagna. Flestir telja að Bakkavöllur sé vaxandi, enda liggi hann vel við fyrir Eyjamenn og ferðalanga sem þangað stefna. Frá Bakkavelli til Reykjavíkur eru um 130 km, þ.e. 1 klst 40 mín akstur í bifreið.

Nokkuð hefur borið á gagnrýni á að vegurinn að Bakkavelli frá þjóðvegi sé illa merktur og að hann sé alls ekki nægilega góður. Vegagerðin hefur unnið að bættum merkingum í vor og sumar við þjóðveg 1, en bæta má merkingar verulega á leiðinni frá þjóðvegi niður á Bakkaflugvöll. Ennþá vantar slitlag á 4,6 km. kafla á veginn frá þjóðvegi niður á Bakkaflugvöll. Gert er ráð fyrir að leggja slitlag á þennan kafla skv. langtímaáætlun Vegagerðar en reikna má með að uppbygging vegarins og lagning slitlags geti numið allt að 100 mkr. ef allt er talið. Mikilvægt er að lokið verði við lagningu slitlags á þennan vegarkafla eigi síðar en á árinu 2004.

Bakkaflugvöllur býður upp á góðan kost í samgöngum við Vestmannaeyjar enda flugtími frá eyjum aðeins 6-7 mínútur. Flugfargjöld Vestmannaeyjar- Bakki fyrir fullorðna er 1.900 kr. önnur leið eða 3.800 báðar leiðir. Börn 2-11 ára greiða 1.000 aðra leið eða kr. 2.000 báðar leiðir.

Að loknum nauðsynlegum framkvæmdum getur Bakkaflugvöllur talist raunverulegur valkostur í tryggum flugsamgöngum milli lands og Eyja. Gagnrýnt hefur verið að engar áætlunarferðir eru með bifreiðum frá Bakkaflugvelli til Hvolsvallar í tengslum við áætlunarflug á Bakka.

Heildarkostnaður við uppbyggingu Bakkaflugvallar getur numið allt að 160 mkr. ef allt er tekið með.

Tillögur um úrbætur samkvæmt áfangaskýrslu starfshópsins:

1.
Að fjölgað verði ferðum í vetraráætlun Herjólfs sem tekur gildi í september 2002 og gildir til apríl loka 2003. Fyrstu skref verði tekin með fjölgun ferða á fimmtudögum og mánudögum í september, október og nóvember og síðan aftur í mars og apríl. Næstu skref verði fólgin í fjölgun ferða skipsins á sunnudögum í sömu mánuðum. Miðað verði við að sumaráætlun skipsins sem nú er í gangi verði í það minnsta óbreytt næsta sumar, en taki gildi frá 1. maí 2003.

Áætlaður kostnaður vegna frekari fjölgunar ferða skipsins er áætlaður 22-23 mkr. á ársgrundvelli í fyrsta áfanga, en hækkar í liðlega 30 mkr. á ársgrundvelli þegar næsta áfanga hefur verið bætt við.

2.
Ráðist verði í nauðsynlegar endurbætur á Bakkaflugvelli sem allra fyrst. Forgangsverkefni verði bygging nýrrar flugstöðvar ásamt tilheyrandi kostnaði við aukið starfsmannahald.

Áætlaður framkvæmdakostnaður vegna þessa er 35 mkr. vegna nýrrar flugstöðvar en aukinn rekstarkostnaður er um 5 mkr. á ári.

3.
Ef óvissa eykst frekar um framtíð áætlunarflugs á milli Reykjavíkur og Vestmannaeyja þá verði rækilega kannað hvort hagkvæmt kunni að vera að bjóða út flugleiðina.

Á þessari stundu er ekki hægt að áætla kostnað vegna þeirra breytinga sem útboð á flugleiðinni hefði í för með sér og áhrif þess á flugfargjöld.