

Áfangaskýrsla starfshóps um leiðastjórnun skipa, neyðarhafnir og varnir gegn mengun frá siglingum

Tillögur til samgönguráðherra að leiðastjórnun skipa fyrir suður- og suðvesturlandi

Skýrsluhöfundar

Auðunn F. Kristinsson
Garðar Jóhannsson
Hermann Guðjónsson
Kristján Geirsson
Kristján Sveinsson



SIGLINGASTOFNUN

Apríl 2007

Efnisyfirlit

I. Inngangur.....	5
II. Tillögur nefndarinnar	7
II.1. TILLÖGUR UM RÁÐSTAFANIR TIL LEIÐASTJÓRNUNAR	7
Tillögur að reglugerð um afmörkun siglingaleiða fyrir Suðvesturlandi.....	7
1. GR.	7
Gildissvið	7
2. GR.	8
Skilgreiningar	8
3. GR.	8
Markmið	8
4. GR.	9
Leiðastjórnunarráðstafanir	9
5. GR.	10
Siglingar um ytri leið	10
6. GR.	10
Siglingar um innri leið	10
7. GR.	10
Tilkynningar	10
8. GR.	11
Undanþágur	11
9. GR.	11
Lagastoð og gildistaka	11
II.2. NEYÐARHAFNIR, SKIPAAFDREP OG AÐGERÐAVETTvangur	12
II.3. Viðbúnaður, Þjörgunartæki og Mengunarvarnabúnaður	13
II.4. SAMÞYKKT ALÞJÓÐLEGRAR SAMÞYKKTAR UM KJÖLFESTUVATN	15
III. Upplýsingaöflun og nefndarstörf.....	16
IV. Skipaferðir í efnahagslögsögu Íslands og líkleg þróun þeirra á næstu árum	17
IV.1. GASFLUTNINGASKIP TIL ÍSLANDS.....	17
IV.2. GASFLUTNINGASKIP MEÐ FLJÓTANDI JARÐGAS (LNG) Á ÍSLENSKU HAFSVÆÐI	17
IV.3. OLÍUFLUTNINGASKIP	24
IV.3.1. Olíuflutningaskip sem sigla um efnahagslögsöguna en koma ekki í höfn á Íslandi	24
IV.3.2. Olíuflutningaskip sem koma til íslenskra hafna	25
IV.4. ÖNNUR FLUTNINGASKIP	30
IV.5. SKEMMTIFERÐA- OG FARÞEGASKIP	31
IV.6. FISKISKIP OG FISKIHAFNIR	35
V. Áhrif olíumengunar á byggð og lífríki	41
V.1. ÁHRIF OLÍUMENGUNAR Á UMhverfi hafs og strandar.....	42
V.2. ÚPPRUNI OLÍUMENGUNAR Í SJÓ.....	43
V.3. DREIFING LÍFVERA MEÐ KJÖLFESTUVATNI — ÓGN VIÐ LÍFRÍKI HAFSINS	45
V.3.1. Losun sjókjölfestu við Ísland.....	46
VI. Sérstök og viðkvæm land- og hafsvæði fyrir suður- og suðvesturlandi með tilliti til skipaferða og mengunarhættu af völdum siglinga	48
VI.1. HRYGNINGARSTÖÐVAR OG SEIÐAREK	49
VI.2. ÚTBREIÐSLA NYTJASTOFNA, VEIÐAR	50
VI.3. FUGLAR	55
VI.4. SURTSEY	56

VII. Viðbúnaður vegna sjóflutninga á olíu, fljótandi gasi og hættulegum og mengandi efnum	57
VII.1. VIÐBÚNAÐUR ANNARRA RÍKJA OG ALÞJÓÐASAMNINGAR	57
VII.2. SIGLINGAÖRYGGISSTOFNUN EVRÓPU – EMSA	58
VII.2.1. Verkefni og viðbúnaður EMSA á sviði mengunarvarna	59
VII.3. VAKSTÖÐ SIGLINGA	61
VII.4. LEIÐASTJÓRNUN SKIPA (SHIPS' ROUTEING)	64
VII.4.1. Viðleitni til að setja afmarkaðar siglingaleiðir og takmarkanir á siglingum við Ísland	65
VII.5. NEYÐARHAFNIR OG SKIPAAFDREP	70
VII.5.1. Leiðbeiningar um gerð áhættumats vegna skipaafdrepa og neyðarhafna	73
VII.6. VARÐSKIP	75
VII.6.1. Slökkvibúnaður og þjálfun áhafnar	76
VII.6.2. Mengunarvarnabúnaður varðskipanna	76
VII.6.3. Viðbragðstími varðskipa	76
VII.7. DRÁTTARBÁTAR OG BJÖRGUNARSKIP	77
VII.8. LOFTFÖR LANDHELGISGÆSLUNNAR	78
VII.9. MENGUNARVARNA- OG GREININGARBÚNAÐUR	80
VII.10. EFTIRLIT MEÐ OLÚMENGUN Á HAFINU	81
VII.10.1. Eftirlit Landhelgisgæslu Íslands með skipum innan efnahagslögsögunnar	82
VII.11. VÁKORT OG VIÐBRÓGD VIÐ BRÁÐAMENGUN	83
VII.12. RANNSÓKNIR SIGLINGASTOFNUNAR VEGNA ÁFORMA UM LEIÐASTJÓRNUN	85
VII.12.1. Öldufarsrannsóknir á siglingaleiðum til og frá Íslandi	86
VII.12.2. Öldufarsreikningar á Reykjaneshrygg	91
VII.12.3. Mældir og reiknaðir straumar í Reykjanesröst	94
VII.12.4. Mælingar Varðskipisins Ægis þann 21. mars 2007	95
VII.12.5. Stöðugleiki og halli	98
VII.12.6. Kennigildi (RMS-gildi) yfir siglingar Arnarfells	99
VII.12.7. Könnun á siglingatíma um ytri leið	101
VII.12.8. Niðurstöður rannsókna á innri- og ytri leið	103
VIII. Umfjöllun um siglingaleiðir og forsendur fyrir ákvarðanatöku	105
VIII.1. ÁKVÖRÐUN UM SVÆÐI SEM BER AÐ FORDAST	105
VIII.2. ÁKVÖRÐUN UM SIGLINGALEIÐIR	106
VIII.3. NÁMSKEIÐ FYRIR SKIPSTJÓRNARMENN	112
VIII.4. LAGASTÖÐ	112
IX. Skrá um lög, reglugerðir alþjóðasamninga o.fl. varðandi siglingar, umhverfismengun og mengunarvarnir	114
IX.1. LÖG	114
IX.2. REGLUGERÐIR	114
IX.3. AUGLÝSINGAR	114
IX.4. SAMNINGAR	115
IX.5. LAGA- OG REGLUGERÐABRUNNAR Á HEIMASÍÐUM	115
X. Heimildaskrá	116
X.1. PRENTAÐ EFNI	116
X.2. ÓPRENTAÐ RITMÁL OG RAFRÆN RIT	117
X.3. HEIMASÍÐUR	118

I. Inngangur

Hinn 29. nóvember 2006 skipaði Sturla Böðvarsson samgönguráðherra nefnd til að gera tillögur um það „hvernig stuðla megi að því að fyrirbyggja slys og mengun á sjó og draga úr áhrifum þeirra á umhverfi sjávar og stranda, efnahagslífið og heilbrigði íbúanna“.

Í nefndina voru skipaðir eftirtaldir fjórir einstaklingar: Hermann Guðjónsson siglingamálastjóri sem formaður, Kristján Sveinsson sagnfræðingur á Siglingastofnun sem ritari, Auðunn F. Kristinsson stýrimaður hjá Landhelgisgæslunni samkvæmt tilnefningu dómsmálaráðuneytis og Kristján Geirsson sérfræðingur hjá Umhverfisstofnun samkvæmt tilnefningu umhverfisráðuneytis.

Eftirtalin verkefni voru lögð fyrir nefndina í skipunarbréfinu:

1. Að greina umfang siglinga í efnahagslögsögu Íslands í dag og þróun á næstu árum.
2. Að gera tillögu að skipulagi skipaumferðar, t.d. afmörkun siglingaleiða og/eða takmörkun á siglingum skipa sem flytja hættulegan varning í nánd við landið.
3. Að gera tillögu að áætlun um hvernig veita megi nauðstöddum skipum afdrep í höfnum (neyðarhafnir) eða neyðarafdrep á skýldum hafsvæðum.
4. Að gera tillögu um hvaða búnaður þarf að vera fyrir hendi til að bregðast við neyð, m.a. aðgengi að dráttarbátum og búnaði til að bregðast við mengun.
5. Að gera kostnaðaráætlun vegna tillagna í lið nr. 3 og 4.

Samkvæmt skipunarbréfi bar nefndinni að standa samgönguráðuneytinu skil á skriflegum tillögum hennar fyrir 1. mars 2007. Nefndinni var ætlað að hafa samráð við sjávarútvegsráðuneytið varðandi tillögur sem snerta lífríki sjávar, s.s. um afmörkun siglingaleiða og/eða takmörkun siglinga, ennfremur hvað varðar neyðarhafnir og neyðarafdrep. Einnig var nefndinni ætlað að gefa gaum að ráðstöfunum nágrannaríkja varðandi neyðarhafnir og neyðarbúnað.

Seint um nótt hinn 19. desember 2006 strandaði flutningaskipið *Wilson Muuga* skammt austan við Hvalsnes og sat fast á strandstað. Eftir þennan atburð urðu allmiklar umræður á opinberum vettvangi og í fjölmiðlum um siglingaöryggi, siglingaleiðir, mengunarvarnir og tjón af völdum skipstranda og annarra óhappa við siglingar. Í ljósi þess, og þar sem möguleikar á því að taka upp leiðastjórnun skipa á siglingaleiðum við Ísland höfðu áður verið kannaðir þannig að allmikil vitneskja lá fyrir um málið, ritaði samgönguráðuneytið formanni nefndarinnar, Hermanni Guðjónssyni siglingamálastjóra, þann 6. febrúar 2007 bréf um afmörkun siglingaleiða þar sem óskað var eftir því að nefndin tæki eftirtalin atriði til umfjöllunar og gerði að forgangsverkefnum:

1. Nefndin geri tillögu að afmörkun örugggra siglingaleiða skipa og/eða takmörkun á siglingum skipa, að teknu tilliti til stærðar skips, gerðar þess, farms og annarrar hættu sem kann að skapast vegna siglinga skipa við strendur landsins. Hugsanlegt er að unnt sé að taka tillit til atriða

svo sem árstíma, veðurfars, þekkingar og reynslu skipstjóra á umræddu hafsvæði og annarra atriða eftir atvikum. Þess er óskað að afmörkun siglingaleiða lúti að svæðinu *suð-vestur af landinu* í fyrsta áfanga. Það skal þó tekið fram að afmarka þarf siglingaleiðir á þennan hátt umhverfis landið allt á síðari stigum og lítur ráðuneytið svo á að það verði hlutverk nefndarinnar í framhaldinu.

2. Nefndin hlutist til um að fá *alþjóðlega viðurkenningu á siglingaleiðum* þeim sem afmarkaðar verða samkvæmt framangreindu, á vettvangi IMO. Vakin er athygli á því að gera þarf tillögur til undirnefndar IMO um siglingafræðileg málefni (Sub-Committee on Safety of Navigation – NAV) fyrir 20. apríl næstkomandi. Næsti fundir nefndarinnar verður haldinn dagana 23.–27. júlí 2007 í London og er þess vænst að tillögurnar geti hlotið afgreiðslu á þeim fundi.

Auk þess að mæla fyrir um ofangreindar breytingar á störfum nefndarinnar skipaði samgönguráðuneytið Garðar Jóhannsson framkvæmdastjóra Nes-skipa hf. til setu í nefndinni og kom Garðar til liðs við nefndina á fjórða fundi hennar miðvikudaginn 7. febrúar 2007.

Nefndin lauk gerð þessarar skýrslu þann 10. apríl 2007 og leggur hana fyrir samgönguráðherra sem tillögu sína að leiðastjórnun skipa fyrir suður- og suðvesturlandi.

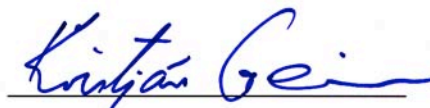
Kópavogi 10. apríl 2007.



Hermann Guðjónsson siglingamálastjóri



Auðunn F. Kristinsson



Kristján Geirsson



Garðar Jóhannsson



Kristján Sveinsson

II. Tillögur nefndarinnar

II.1. Tillögur um ráðstafanir til leiðastjórnunar

Í samræmi við fyrirmæli í síðara skipunarbréfi samgönguráðherra til nefndarinnar, sbr. kafla I, gerði hún það að forgangsverkefni í starfi sínu að móta tillögur að leiðastjórnunarráðstöfunum á svæðinu suðvestur af landinu. Nefndin hefur komist að niðurstöðu um tillögur að tilhögun leiðastjórnunar skipa á þessu svæði og fara þær hér á eftir ásamt korti sem sýnir þau svæði sem ráðstafanirnar taka til.

Meginmarkmiðin með leiðastjórnunarráðstöfunum eru tvíþætt en samslungin.

Annars vegar er stefnt að því að draga úr hættu vegna mengunar hafs og stranda af völdum skipaumferðar með því að takmarka för stórra skipa og skipa sem flytja hættulegan og mengandi varning um hinar mikilvægu uppeldisstöðvar fiska og annarra sjávarlífvera fyrir suðvesturlandi þar sem helstu nytjastofnar Íslendinga klekjast út og eru veiddir. Afmörkun á svæði A sem ber að forðast þjónar einkum þessum tilgangi enda er þar að finna einkar mikilvægar klak- og uppeldisstöðvar og veiðislóðir auk þess sem mörg strandsvæði á þessum slóðum eru mikilvæg fyrir viðgang fuglalífs og þar er einnig að finna vel metin útivistarsvæði.

Hins vegar er það markmið með leiðastjórnunarráðstöfununum að beina skipum frá siglingahættum á þeim svæðum sem þær ná yfir og á þær siglingaleiðir sem teljast öruggastar. Svæði B og C eru afmörkuð í þessu skyni sem svæði sem ber að forðast og skipaumferð beint á þær siglingaleiðir sem taldar eru öruggastar.

Í heild sinni hafa tillögurnar þann tilgang að efla öryggi skipaumferðar á því svæði sem þær ná til með því að draga úr líkum á óhöppum og alvarlegum afleiðingum þeirra slysa sem kunna að verða fyrir umhverfi og lífríki. Með þeim er stefnt að því að siglingar þeirra skipa sem tillögurnar ná til verði fyrir sem minnstri truflun og að sú mikilvæga starfsemi sem felst í millilandasiglingum verði starfrækt með fyllsta öryggi og í sátt við umhverfi og samfélag.

Nefndin leggur það til við samgönguráðherra að tillögurnar verði lagðar fyrir Alþjóðasiglingamálastofnunina (IMO) fyrir 20. apríl næstkomandi í því skyni að þær hljóti samþykki stofnunarinnar og þar með gildi á alþjóðavettvangi.

Tillögur að reglugerð um afmörkun siglingaleiða fyrir Suðvesturlandi

1. gr.

Gildissvið

Reglugerð þessi um leiðastjórnun skipa á siglingaleiðum undan suðvesturströnd Íslands nær til allra skipa sem falla undir ákvæði Alþjóðasamnings um öryggi mannlífa á hafinu, SOLAS, frá 1. nóvember 1974 með síðari breytingum, þ.e. allra farþega- og flutningaskipa stærri en 500 brúttótonn í millilandasiglingum.

Reglugerðin tekur ekki til fiskiskipa með veiðiheimild í efnahagslögsögu Íslands, varðskipa, herskipa og fylgiskipa þeirra og rannsóknarskipa.

2. gr.

Skilgreiningar

Í þessari reglugerð er merking orðanna *hættuleg efni og eitrefni* með eftirfarandi hætti:¹

- A) Öll efni, hráefni og vörur sem eru flutt með skipi sem farmur og um getur í i til vii lið hér að aftan:
- i. olía flutt í búlka og sem fellur undir I. viðauka við Alþjóðasamning um varnir gegn mengun frá skipum frá 1973 með breytingum frá 1978 og áorðnum breytingum ([MARPOL 73/78](#))
 - ii. fljótandi eitrefni sem flutt eru í búlka og falla undir II. viðauka MARPOL 73/78
 - iii. hættuleg fljótandi efni sem flutt eru í búlka og falla undir ákvæði 17. kafla alþjóðakóða frá 1983 um smíði og búnað skipa sem flytja hættuleg efni í búlka með áorðnum breytingum ([IBC CODE](#))
 - iv. varasöm, hættuleg og skaðleg efni, hráefni og vörur sem falla undir alþjóðakóða um siglingu með hættulegan farm með áorðnum breytingum ([IMDG Code](#))
 - v. lofttegundir í fljótandi formi fluttar í búlka sem taldar eru upp í alþjóðakóða frá 1983 um smíði og búnað skipa sem flytja fljótandi lofttegundir í búlka með áorðnum breytingum ([IGC Code](#))
 - vi. fljótandi efni í búlka sem hafa kveikjumark undir 60°C
 - vii. föst efni í búlka sem hafa í för með sér hættu af efnafræðilegum toga og falla undir kóða um örugga meðhöndlun búlkafarma í föstu formi að því marki sem þessi efni falla einnig undir ákvæði IMDG-kóðans þegar þau eru flutt í pökkuðu formi
- B) Leifar efna í búlka sem vísað er til í liðum i til iii og v til vii í A-lið.

Flutningur í búlka er flutningur á efni í lausu formi í farmgeymum skipa. Búlki nær ekki yfir vörur í pökkuðu formi, þar með taldir lausir geymar og gámar í farmi skipa, né heldur yfir leifar af farmi sem áður var fluttur í skipi.

3. gr.

Markmið

Reglugerðin miðar að því að auka öryggi við siglingar og vernda efnahagslega og líffræðilega mikilvægar slóðir á því hafsvæði sem ákvæði hennar ná til með því að beina skipaumferð á afmarkaðar öruggar siglingaleiðir og takmarka umferð skipa yfir þeim stærðarmörkum sem tiltekin eru í reglugerðinni og skipa sem flytja hættulegan og mengandi farm um viðkvæmt hafsvæði.

¹ Stuðst er við skilgreiningu í Alþjóðasamningi um bótaskyldu og skaðabætur í tengslum við flutning hættulegra efna og eitrefna sjóleiðis frá 1996 ([International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea, 1996](#). – HNS Convention).

4. gr.

Leiðastjórnunarráðstafanir

Afmörkuð eru þrjú hafsvæði sem „svæði sem ber að forðast“ (area to be avoided), sbr. meðfylgjandi uppdrátt.

Svæði A fyrir Suðurlandi, frá Dyrhólaey að innri leið og þaðan til norðurs að Garðskaga:

1. 63°24,12' N–19°07,83' V (Dyrhólaeyjarviti)
2. 63°10,00' N–20°38,00' V (Suðvestur af Surtsey)
3. 63°40,90' N–22°40,20' V (6,8 sjm. suður af Reykjanestá)
4. 63°45,80' N–22°44,40' V (2,4 sjm. suðvestur af Reykjanestá)
5. 63°47,00' N–22°47,60' V (Húllið suðaustanvert)
6. 63°48,00' N–22°48,40' V (Húllið norðaustanvert)
7. 63°49,20' N–22°47,30' V (Suðvestur af Litlu-Sandvík)
8. 64°01,50' N–22°58,00' V (Við Hvalsnes)
9. 64°01,70' N–22°58,30' V (Við Sandgerði)
10. 64°07,20' N–22°41,40' V (Norður af Garðskaga)
11. 64°04,91' N–22°41,40' V (Garðskagaviti)

Svæði B Reykjaneshryggur umhverfis Eldey og Geirfugladrang:

1. 63°39,70' N–22°46,70' V (SA-horn svæðisins)
2. 63°32,00' N–23°29,50' V (SV-horn svæðisins)
3. 63°42,00' N–23°37,00' V (VNV-horn svæðisins)
4. 63°59,10' N–23°03,50' V (NV horn svæðisins)

Svæði C á Syðra-hrauni:

1. 64°10,30' N–22°29,00' V (SV-horn svæðisins)
2. 64°10,30' N–22°20,00' V (SA-horn svæðisins)
3. 64°12,00' N–22°17,50' V (ASA-horn svæðisins)
4. 64°14,20' N–22°20,00' V (NA-horn svæðisins)
5. 64°14,20' N–22°29,00' V (NV-horn svæðisins)
6. 64°12,00' N–22°31,00' V (VSV-horn svæðisins)

Einungis skal siglt fyrir Reykjanes að og frá Faxaflóahöfnum um eftirfarandi afmarkaðar siglingaleiðir.

Innri siglingaleið að Faxaflóa liggur milli svæða A og B. Leiðin er tvístefnuleið (two way route). Norður af Garðskaga eru aðskildar siglingaleiðir (traffic separation scheme). Stjórnendum allra skipa, án tillits til stærðar þeirra eða notkunar, er skylt að haga siglingu í samræmi við fyrirmæli 10. reglu Alþjóðasiglingareglna þar sem aðskildar siglingaleiðir eru í gildi. Siglingaleiðin er 3 sjómílnur á breidd. Skip í siglingaleiðinni skulu ætíð hafa leiðarmiðjuna á bakborða.

Ytri siglingaleið að Faxaflóa liggur sunnan og vestan svæðis B yfir Reykjaneshrygg og til norðurs og eru þar aðskildar siglingaleiðir. Skip í siglingaleiðinni skulu ætíð hafa leiðarmiðjuna á bakborða.

Forðast skal að sigla skipum sem reglur þessar ná til inn á svæði A, B og C með þeim undantekningum að skipum sem taka höfn á svæði A og skipum allt

að 5.000 brúttótonn sem eru í siglingum milli íslenskra hafna og flytja hvorki hættuleg efni né eiturefni í búlka er heimil sigling um svæði A fyrir sunnan 63°45'N.

5. gr.

Siglingar um ytri leið

Öllum skipum stærri en 5.000 brúttótonn og öllum skipum sem flytja hættuleg efni og eiturefni í búlka skal siglt um ytri leið nema heimilt sé að sigla þeim um innri leið samkvæmt 6. grein.

6. gr.

Siglingar um innri leið

- A) Heimilt er að sigla tankskipum allt að 5.000 brúttótonn að stærð sem flytja gasfarm eða jarðolíu með hámarksseigju² (kinematic viscosity) 11,0 cSt við 40°C um innri leið. Skipstjóri skal uppfylla skilyrði sem sett eru í lið B ii í þessari grein og skilyrði um gildi siglingaheimildar eru hin sömu og þar eru tiltekin.
- B) Heimilt er að sigla skipum allt að 20.000 brúttótonnum um innri leið að uppfylltum eftirtöldum skilyrðum:
 - i. Skipið flytji ekki hættuleg efni eða eiturefni í búlka.
 - ii. Skipstjóri hafi sótt námskeið siglingayfirvalda og hlotið siglingaheimild um leiðina. Til að eiga þess kost að sækja slíkt námskeið skal skipstjóri hafa siglt sex sinnum áfalla- og athugasemdalaust til hafna við Faxaflóa sem skipstjóri eða yfirstýrimaður á undangengnum 18 mánuðum. Siglingaheimild skipstjóra fellur úr gildi ef 24 mánuðir líða án þess að skipstjórinn sigli skipi til hafna við Faxaflóa.

7. gr.

Tilkynningar

Við siglingu inn á svæði A skal ætíð tilkynna Vaktstöð siglinga um ferðir skipa sem reglur þessar ná til og áætlaða siglingu með fjögurra klukkustunda fyrirvara eða í síðasta lagi þegar látið er úr höfn ef siglt er frá Faxaflóahöfnum eða höfnum innan svæðisins. Undanþegin slíkum tilkynningum eru skip í reglubundnum daglegum siglingum innan svæðisins.

Vaktstöð siglinga skal tilkynnt um för allra sem hafa undanþágu til siglinga um innri leið samkv. 6. grein með fjögurra klukkustunda fyrirvara eða þegar látið er úr höfn við Faxaflóa eða innan svæðis A.

² Sbr. ISO 8217:2005.

8. gr.

Undanþágur.

Siglingayfirvöldum er heimilt að veita undanþágu frá ákvæðum reglugerðarinnar eða afnema þau tímabundið við sérstakar aðstæður.

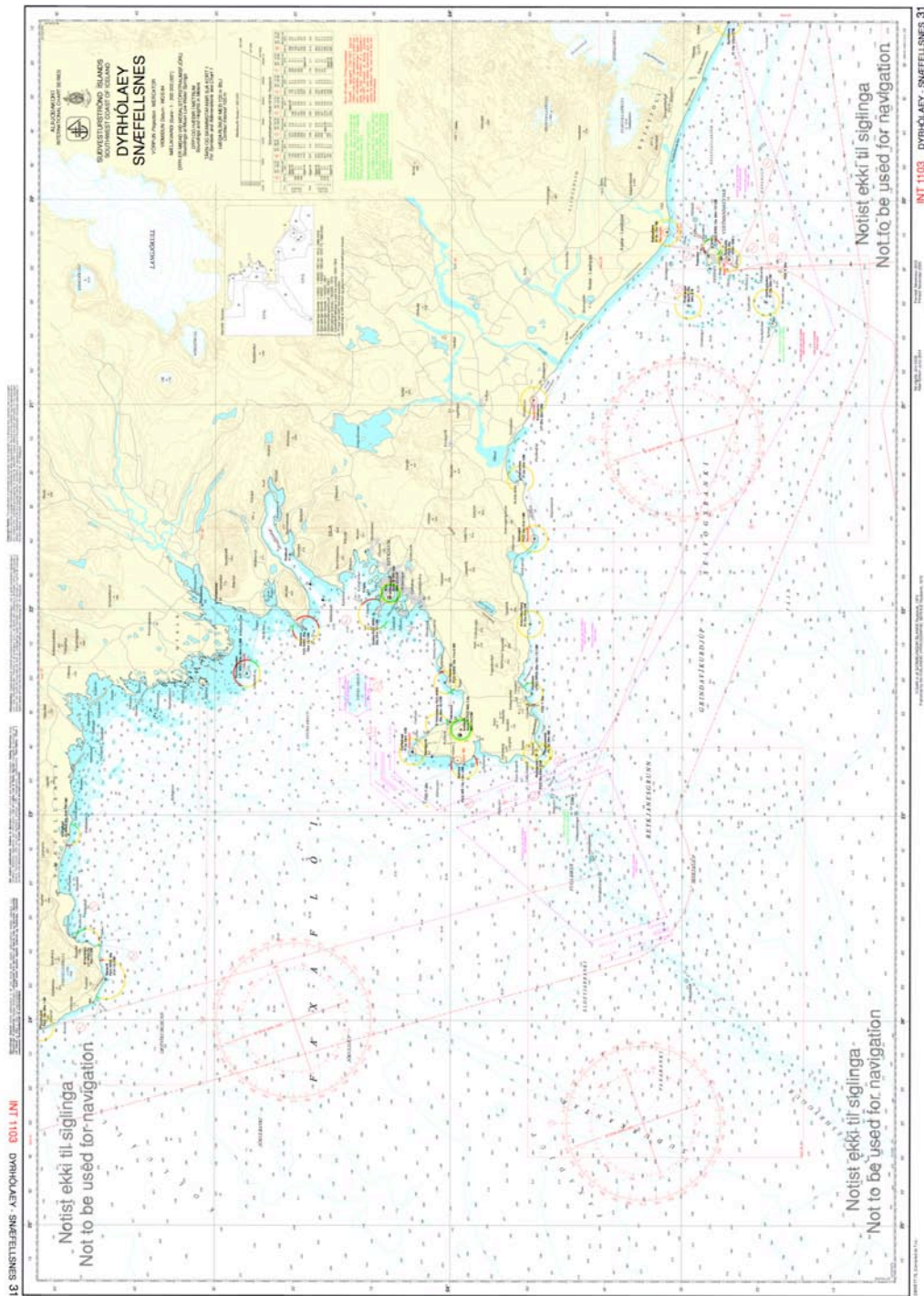
9. gr.

Lagastoð og gildistaka

Leiðastjórnunarráðstafanir þessar eru í samræmi við fyriræli Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) í samþykkt hennar A.572 (*Ships' Routeing*) og 10. reglu alþjóðasiglingareglanna.

Reglugerðin er sett í samræmi við ákvæði 13. gr. laga nr. 41/2003 um vaktstöð siglinga og laga nr. 7/1975 um heimild fyrir ríkisstjórnina til þess að staðfesta fyrir Íslands hönd samþykkt um alþjóðareglur til að koma í veg fyrir árekstra á sjó, 1972 með síðari breytingum.

Reglugerðin tekur gildi þann [hér komi viðeigandi dagsetning og ártal].



Mynd II.1.1. Tillaga að leiðastjórnun skipa úti fyrir suður- og suðvesturlandi. Sjómælingar Íslands önnuðust útsetningu í kort.

II.2. Neyðarhafnir, skipaafdrepp og aðgerðavettvangur

Fjallað er um neyðarhafnir og skipaafdrepp í kafla VII.5 í þessari skýrslu. Þar kemur fram að á vegum Siglingastofnunar Íslands og Landhelgisgæslu Íslands hefur verið unnið að því að bregðast við kröfum Alþjóðasiglingamála-

stofnunarinnar (IMO) og Siglingaöryggisstofnunar Evrópu (EMSA) um að hér á landi verði komið upp neyðarhöfnum og skipaafdreppum.

Nefndin hvetur til þess að þessu starfi verði haldið áfram og því verði lokið eins fljótt og kostur er. Nefndin bendir á að nauðsynlegt er að kalla fulltrúa Hafnasambands sveitarfélaga til samstarfs á þessum vettvangi auk fulltrúa þeirra hafna sem valdar verða sem neyðarhafnir og ennfremur fulltrúa þeirra sveitarfélaga sem eiga hagsmuna að gæta á þeim stöðum þar sem neyðarafdrepp fyrir skip verða. Þá bendir nefndin á að mikilvægt er að tengja skipulag og viðbúnað í kringum neyðarhafnir og skipaafdrepp við skipulag og viðbúnað á vettvangi mengunarvarna og almannavarna í viðkomandi sveitarfélögum. Einnig bendir nefndin á að nauðsynlegt er að fyrir liggja skýrar reglur um bætur til handa þeim höfnum sem verða fyrir tjóni við að rækja hlutverk og skyldur sem neyðarhöfn. Sama á við um sveitarfélög og landeigendur sem verða fyrir tjóni vegna atvika í skipaafdreppi sem eru afleiðing af því hlutverki.

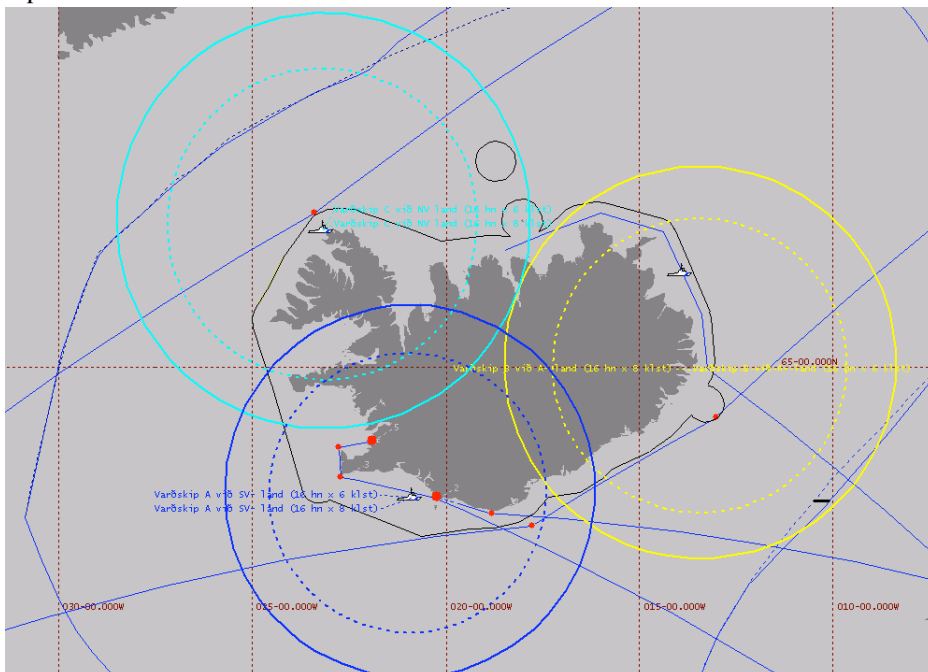
II.3. Viðbúnaður, björgunartæki og mengunarvarnabúnaður

Ein af forsendunum fyrir vali á siglingaleiðum og ráðstöfunum til leiðastjórnunar við strendur landsins er að tiltækur sé viðhlítandi viðbúnaður til að bregðast við slysum og óhöppum sem kunna að verða á leiðastjórnunarsvæðinu. Tryggja þarf eins og framast er unnt að björgunar- og viðbraðgsliði gefist tími til að ná til stjórnvana skipa áður en þau rekur á land og vernda mannslíf og fyrirbyggja tjón á skipi og umhverfi.

Fjárhagslegt tjón og umhverfistjón af óhappi við siglingu skips eykst gríðarlega ef það strandar því að kostnaður við að hreinsa upp mengun á fjörum og fjarlægja strandað skip af vettvangi er margfaldur á við það sem verður ef hægt er að ná til skipsins áður en það strandar og hætta er á að umhverfistjón reynist stórfellt þar sem hreinsun hættulegra og mengandi efna af strandsvæðum veitist oft erfið. Þess vegna er mikilvægt að unnt sé að bregðast við hættuástandi eins fljótt og kostur er og áður en hætta skapast á að mengandi efni berist út í umhverfið. Þar sem leiðir skipa liggja skammt undan landi eins og raunin er um innri leiðina sem gerð er tillaga um í þessari skýrslu er sá tími sem gefst til að bregðast við því að sigling skips fari úrskeiðis jafnan skammur. Nauðsynlegt er að hafa þetta í huga, jafnt við siglingu skipa um þessar slóðir sem og við skipulagningu viðbúnaðar og ákvarðanatöku um rekstur björgunartækja.

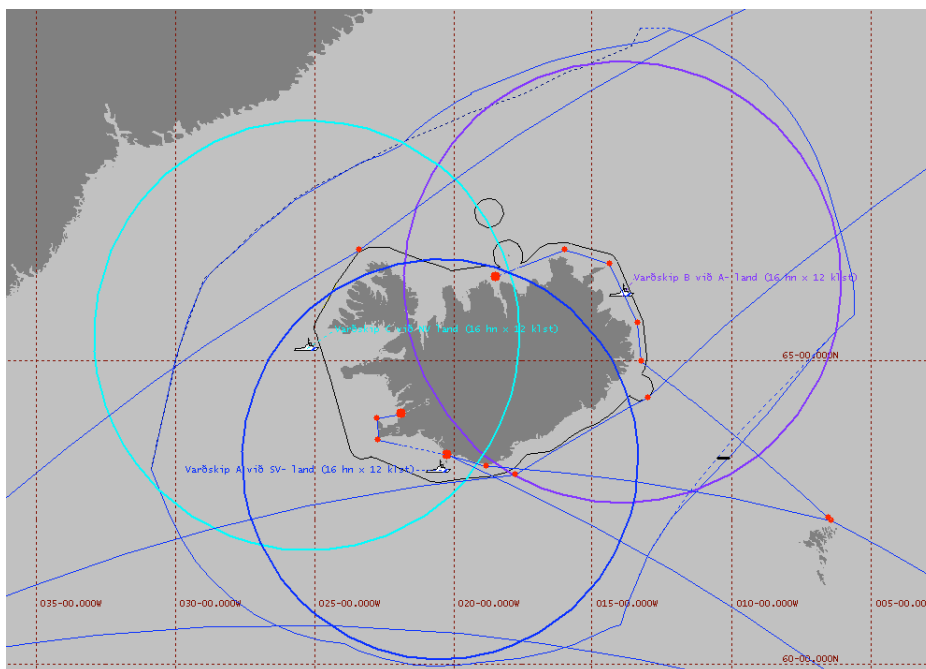
Umferð flutningaskipa á grunnslóðum hér við land er mest fyrir suðvesturlandi og suður- og austurlandi. Ytri siglingaleiðin fyrir suðvesturlandi fyrir Reykjanes, sem nefndin leggur til, liggur um 9 sjómílar frá Surtsey, 14 sjómílar suðvestur af Reykjanesi og 2,5 sjómílar af Garðskaga. Stór flutningaskip reka um 1,5 til 4 sjómílar á klukkustund eftir byggingarlagi og hleðslu sem þýðir að við verstu aðstæður gefst björgunarliðum aðeins skammur tími til að koma dráttartaug í skip á siglingaleið fyrir Reykjanes til að forða því frá strandi. Víðast hvar á siglingaleiðinni gefast þó viðbragðsaðilum fjórar til fimm klukkustundir til að koma nauðstöddu skipi til hjálpar.

Úti fyrir Vestfjörðum og Norðausturlandi liggja siglingaleiðir flutningaskipa enn nær landi auk þess sem hafis getur skapað talsverða hættu á siglingaleiðum á þessum slóðum.



Mynd II.3.1. Punktahringirnir sýna 6 klst. drægi þriggja varðskipa miðað við að þau geti haldið 16 hnúta hraða á klukkustund. Heilu hringirnir sýna 8 klst. drægi þriggja varðskipa miðað við 16 hnúta hraða. Á kortinu má einnig sjá helstu siglingaleiðir flutningaskipa við Íslandsstrendur.

Gáma- og búlkaskip í áætlunarsiglingum til Íslands eru alla jafna undir 20.000 brúttólestum að stærð en stærri skip en svo koma þó til landsins, allt upp undir 50.000 brúttótonn. Samfara auknum iðnaði má búast við stærri flutningaskipum en nú koma til landsins. Umferð stórra flutningaskipa, þar á meðal olíuflutningaskipa, um efnahagslögsögu Íslands hefur aukist stórum á undanförunum árum og má búast við því að sú þróun haldi áfram á næstu árum. Þessi skip fara bæði austan og norðan við landið á leið sinni vestur um haf. Alla jafna halda þau sig í 20–30 sjómílna fjarlægð undan Suðausturlandi, en þau fara grunnt af Vestfjörðum.



Mynd II.3.2. 12 klst. drægi þriggja varðskipa miða við að þau geti haldið 16 hnúta hraða. Á kortinu má einnig sjá helstu siglingaleiðir flutningaskipa að suðvesturlandi eins og þær hafa verið.

Til þess að geta sinnt björgunar- og öryggishlutverki sínu gagnvart skipaumferð fullkomlega þurfa Íslendingar að starfrækja öflug dráttar- og/eða varðskip nærri helstu siglingaleiðum á grunnslóð. Þessi skip þurfa að vera vel útbúin sem dráttarskip, þau þurfa að vera nægilega stór til að geta athafnað sig af öryggi í úthafsöldu í slæmu veðri og þau þurfa að hafa góða stjórnhæfni og mikinn togkraft. Hagkvæmast virðist að þessi starfsemi sé á vegum Landhelgisgæslu Íslands og verði þar felld að öðrum verkefnum stofnunarinnar á sviði öryggisgæslu, löggæslu og eftirlits í efnahagslögsögunni.

Nefndin leggur til að ávallt verði að minnsta kosti þrjú öflug varð- og dráttarskip til taks og þau verði að jafnaði þannig staðsett að þau nái til helstu siglingaleiða á grunnslóð innan 8 klukkustunda. Skip þessi þurfa að vera vel búin dráttarbúnaði og hafa góða stjórnhæfni og dráttargetu í samræmi við þann skipakost sem notaður er til siglinga milli Íslands og annarra landa.

II.4. Samþykkt alþjóðlegrar samþykktar um kjölfestuvatn

Nefndin fjallaði um þann skaða sem getur hlotist af því að framandi lífverur berist með sjókjölfestu í lífríkið á grunnsævi Íslands sbr. kafli V.5.1. Nefndin telur æskilegt að gerðar verði athuganir á umfangi losunar á sjókjölfestu hér við land og mat lagt á líkurnar á því að lífverur berist í vistkerfið með sjókjölfestu. Einnig telur nefndin rétt að íslensk stjórnvöld staðfesti alþjóðlega samþykkt um kjölfestuvatn (*International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*).³

³ [International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments](#) og [Ten of the Most Unwanted](#).

III. Upplýsingaöflun og nefndarstörf

Þriðjudaginn 10. apríl 2007 hélt nefndin sinn 14. fund frá því hún kom fyrst saman þann 21. desember 2006. Allir fundir hennar hafa verið haldnir í húsakynnum Siglingastofnunar Íslands að Vesturvör 2 í Kópavogi.

Eins og fram kemur í tilvísunum og heimildaskrá var víða leitað efnis í skýrsluna í prentuðum heimildum, rafrænum heimilda- og upplýsingabönkum og ýmis konar óprentuðum gögnum frá fyrri störfum á þessum vettvangi enda markmið nefndarinnar að fram kæmu þau efnisatriði og röksemdir sem mestu skipta fyrir ákvarðanatöku um leiðastjórnun og tilhögun leiðastjórnunar-ráðstafana.

Nefndin naut ráðlegginga og tillagna Guðjóns Ármanns Eyjólfssonar fyrirverandi skólameistara Stýrimannaskólans í Reykjavík. Guðjón Ármann samdi fyrir nefndina álitserð um siglingu fyrir Reykjanes og lét í té ýmsan annan fróðleik.

Sjómælingadeild Landhelgisgæslunnar (Sjómælingar Íslands) setti leiðarstjórnunarráðstafanirnar út í sjókort og starfsfólk Sjómælinganna veitti ýmsar ráðleggingar um fyrirkomulag þeirra.

Hinn 16. mars 2007 hélt nefndin sérstakan fund til að ræða áform um leiðastjórnun við starfandi skipstjóra. Þennan fund sátu m.a. Sigurður Steinar Ketilsson skipherra hjá Landhelgisgæslunni, Ingvar Friðriksson skipstjóri á olúflutningaskipinu *Keili*, Steinn Ómar Sveinsson skipstjóri hjá Samskipum og Steinar Magnússon skipstjóri hjá Eimskipafélagi Íslands. Hinir tveir síðarnefndu skiluðu skriflegu álitum um leiðastjórnun sem birt er í kafla VIII.2 í þessari skýrslu.

Steinar Ingi Matthíasson auðlindafræðingur í sjávarútvegsráðuneytinu var tengiliður nefndarinnar við ráðuneytið, veitti ráð og fylgdist með framvindu mála. Héðinn Valdimarsson hafræðingur á Hafrannsóknastofnun lét í té margvíslega vitneskju og ráðleggingar um hafsvæðið sem leiðastjórnunin mun ná til og lífríki þess. Héðinn lagði auk þess til efni í VI. kafla skýrslunnar.

Gísli Viggósson forstöðumaður á Siglingastofnun og Baldur Bjartmarsson, einnig forstöðumaður á Siglingastofnun, störfuðu náið með nefndinni, sátu marga fundi hennar og lögðu fram efni í skýrsluna. Er allt efni í kafla VII.12 komið frá rannsókn- og þróunarviði Siglingastofnunar sem Gísli veitir forstöðu. Helgi Jóhannesson forstöðumaður á Siglingastofnun liðsinnti nefndinni einnig með ýmsu móti og líka Sverrir Konráðsson sérfræðingur á stjórnsýsluviði Siglingastofnunar sem annast samskipti um leiðastjórnunarmál við NAV-nefnd Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO). Þór Kristjánsson, deildarstjóri hafnarríkiseftirlits á Siglingastofnun aðstoðaði við að afla upplýsinga um skipakomur hingað til lands og Kristján Helgason deildarstjóri á hafnasviði Siglingastofnunar veitti ýmsa vitneskju um hafnir landsins.

Starfsfólk Fiskistofu veitti góðfúslega ýmsar upplýsingar um afla og landanir fiskiskipa.

Nefndin færir öllum þeim sem lögðu henni lið bestu þakkir.

IV. Skipaferðir í efnahagslögsögu Íslands og líkleg þróun þeirra á næstu árum

IV.1. Gasflutningaskip til Íslands

Hérlendis er gas einkum notað við iðnaðarframleiðslu og er notkun á gasi af ýmsu tagi útbreidd og algeng í framleiðslufyrirtækjum, verkstæðum og vélsmiðjum en heildarnotkun landsmanna er samt sem áður lítil sbr. töflu IV.1.1. Um þriðjungur þess gass sem notað er í landinu er notaður í almennum fyrirtækjum, um þriðjungur á heimilum landsmanna og um þriðjungur í stóriðjufyrirtækjum.⁴

Tafla IV.1.1. Innflutningur á gasi, náttúrulegu og tilbúnu, til Íslands árin 2002–2005

Ár	2002	2003	2004	2005
Tonn	2.064,6	2.389,1	2.034,0	2.463,8

Heimild: [Hagstofa Íslands](#)

Ekkert bendir til þess nú að gasinnflutningur til Íslands muni vaxa til slíkra muna á næstu árum að skipaumferð af þeim sökum aukist verulega. Samkvæmt eldsneytisspá Orkustofnunar fyrir árin 2005–2030 er þess að vænta að gasinnflutningur verði um 4.500 tonn árið 2030⁵ og er það svo lítið magn að því verður annað í fáum ferðum. Innflutningur á gasi fer nánast einvörðungu um Straumsvíkurhöfn Í Hafnarfirði þar sem Gasfélagið efh. starfrækir gasstöð og um Reykjavíkurhöfn þar sem gasgeymum af ýmsum stærðum og með ýmis konar gasinnihaldi er skipað á land.

IV.2. Gasflutningaskip með fljótandi jarðgas (LNG) á íslensku hafsvæði

Flutningar á fljótandi jarðgasi færast nú í vöxt í heiminum. Brátt hefur gasvinnslustöð á Melkøya við Norður-Noreg starfsemi og vera kann að fljótandi gas verði flutt þaðan og frá höfnum við Hvítahaf í Rússlandi vestur um haf á komandi árum. Munu þá leiðir þeirra skipa liggja um efnahagslögsögu Íslands. Vegna þess að sjóflutningar á fljótandi gasi í stórum stíl eru nýlunda hefur verið eytt nokkru rými í þá í þessari skýrslu umfram aðra betur þekkta sjóflutningastarfsemi.

Jarðgas er litlaust og oft lyktarlaust kolvetni (hydrocarbon) sem finnst allvíða í berggrunni jarðarinnar, oft á þeim stöðum þar sem jarðolía er fólgin, en einnig eru til gaslindir þar sem ekki er neina jarðolíu að hafa. Þótt mannkyni hafi verið kunnugt um jarðgas um langan aldur var það lítt sem ekkert notað á fyrri öldum enda kunnu menn þá engin ráð til að ná því úr jörðu, hemja það eða flytja. Lengi eftir að olíuvinnsla úr jörðu hófst í stórum stíl og jarðolía var orðin mikilvægt eldsneyti var lítið á jarðgasið sem fylgdi olúnni sem hvítleiðan fylgífisk olíuvinnslunnar sem reynt var að losna við með sem minnstum tilkostnaði, oftast með því að brenna það, og svo seint sem 1980 var um 10%

⁴ Sjá heimasíðu Orkustofnunar: <http://www.orkutolur.is/mm/eldsneyti/>

⁵ *Eldsneytisspá 2005–2030*, bls. 27.

Þess gass sem leyst var úr viðjum jarðarinnar brennt til einskis annars en að koma því í lóg. Eftir að verð á jarðolíu og öðrum orkugjöfum tók að hækka að marki upp úr 1970 og olíuframleiðendum og almenningi varð æ betur ljóst að olíuforði jarðarinnar myndi ekki endast um allan aldur var tekið að líta á jarðgasið sem mikilvægan orkugjafa og verðmæta markaðsvöru og meðhöndla það í samræmi við það.

Talið er að um þessar mundir séu um 45% þess nýtanlega gass sem fólgið er í jörðu enn ófundin og að jarðgas muni að líkindum jafnast á við alla olíu jarðar hvað orkugildi snertir þegar því verður öllu til skila haldið.⁶ Þar sem miklu minna hefur verið tekið af gasforða jarðar en ausið hefur verið af olíulindum hennar er við því að búast að jarðgasvinnsla og jarðgasnotkun muni aukast verulega á komandi árum og áratugum og þess sjást raunar þegar glögg merki hversu mikilvægt jarðgasið er orðið á orkumarkaði heimsins, ekki síst í Evrópulöndum, enda hlýst minni loftmengun af gasbruna en olíubruna.

Eins og málum er nú háttað nemur jarðgasnotkun um 24% allrar orkunotkunar í heiminum og nýlegar spár bandarískrar ríkisstjórnarstofnunar á sviði orkumála, Energy Information Administration (EIA), ganga út á það að notkun á jarðgasi á heimsvísu aukist um 2,4% á ári frá því sem nú er til ársins 2030 en á sama tíma muni olíunotkun aukast um 1,4% ár hvert og árleg kolanotkun um 2,5%. Árið 2003 voru 44% þess jarðgass sem notað var í heiminum nýtt til iðnaðarframleiðslu en 31% til raforkuframleiðslu. Spá EIA hljóðar upp á það að árið 2030 muni notkun jarðgass í iðnaði í heiminum vera orðin meiri en olíunotkun en kol muni enn verða notuð til raforkuframleiðslu í langtum meira mæli en jarðgas en notkun þess muni þá nema um 26% af allri orkunotkun jarðarbúa.⁷

Það sem einkum verður til þess að íslensk siglingamálayfirvöld hafa ástæðu til að fylgjast með notkun jarðgass er að þegar ekki er unnt að koma því við að flytja það í leiðslum er gripið til þess ráðs að kæla það niður í -162°C og flytja það sem vökva í sérbúnum tankskipum, en rúmmál vökvans er aðeins um 1/600 hluti af rúmmáli gassins. Þegar gasflutningaskipið er komið á áfangastað er vökvanum dælt úr því og breytist hann þá í gas aftur þegar kælingunni sleppir. Þessi aðferð er ekki ýkja gömul því fyrsta skipið sem var útbúið til að flytja fljótandi jarðgas hóf siglingar árið 1958⁸ og þótt slíkir flutningar hafi aukist mjög á undanförunum árum eru tankskip til flutninga á fljótandi jarðgasi nú aðeins um 140 talsins í heiminum⁹ en fer ört fjölgandi enda hafa gasflutningar með tankskipum aukist um 90% á síðastliðnum áratug.¹⁰ Má búast við því að slíkir flutningar aukist verulega á komandi árum og áratugum ef spár um aukna notkun jarðgass ganga eftir og fleiri ríki bætast í hóp þeirra 12 ríkja sem nú framleiða fljótandi jarðgas til útflutnings.

Skipin sem notuð eru til flutninga á fljótandi jarðgasi hafa mörg rúmtak á bilinu 135.000 m^3 til 145.000 m^3 og allt upp í 200.000 m^3 . Lengd þeirra er á

⁶ *Encyclopaedia Britannica*, [natural gas](#), [rafrænt rit].

⁷ *International Energy Outlook 2006*: [rafrænt rit], bls. 37.

⁸ Bernardes-Silva, Paulo: *UK LNG Fast Ferry Program and Challenges*: [rafrænt rit], bls. 27.

⁹ Sjá t.d. heimasíðu bandaríska gasframleiðslu- og –sölufyrirtækisins [BP](#).

¹⁰ [Snövit. Verdens nordligste LNG prosjekt](#). [rafrænt rit].

bilinu 270–310 m. Gasflutningaskipin eru flest fremur ný og talsvert er um smíði nýrra skipa af þessari gerð. Fyrir þá sem vilja kynna sér heimsflota flutningaskipa fyrir fljótandi jarðgas má benda á ritið *Gas Carrier Register*.¹¹

Allur þorri þess jarðgass sem nýttur er í heiminum er fluttur á neytendamarkað með pípulögnum – gasleiðslum – frá gaslindunum sem oft liggja um óravegu, jafnvel yfir torfæra fjallgarða og á botni hafdjúpanna. Því eru þó takmörk sett hversu langar leiðir borgar sig að leggja slíkar lagnir og því er gripið til gasfrystingar þegar hagstætt þykir að flytja þennan loftkennda orkugjafa í vökvaformi á fjarlægjar slóðir. Þeir gasflutningar sem ástæða er til að fylgjast með hér á landi eru flutningar með skipum frá gasframleiðslusvæðum í Norður-Noregi og Vestur-Síberíu, vestur yfir Atlantshaf til austurstrandar Bandaríkjanna og Kanada. Ef af þeim verður munu gasflutningaskip sigla framhjá landinu eins og olíuflutningaskipin gera nú þegar.

Norska olíufélagið Statoil hefur undanfarin ár staðið fyrir byggingu gasvinnslustöðvar á Melkøya við Hammerfest í Norður-Noregi og má geta þess að sérfræðingar Siglingastofnunar Íslands í gerð hafnarmannvirkja sáu um hönnun varnargarða fyrir útskipunarhöfnina á Melkøya. Þessi gasvinnslustöð mun frysta gas frá a.m.k. þremur þekktum gaslindum í vestanverðu Barentshafi til útflutnings. Áformað er að útflutningur hefjist í desember á þessu ári, 2007, og verður þessi vinnslustöð hin fyrsta sinnar tegundar í Evrópu.¹²



Mynd IV.2.1. Gasvinnslustöðin á Melkøya haustið 2006. Mynd frá Statoil.

Gasauðugasta ríki heims er Rússneska sambandsríkið en um 27% af öllu jarðgasi heimsins, sem kunnugt er um, eru innan marka þess. Næst í þeirri röð

¹¹ <http://www.bharatbook.com/detail.asp?id=1374>

¹² Sjá heimasíðu [Statoil](#):

kemur Íran þar sem talið er að rúm 15% af öllu jarðgasi hnattarins séu fólgin í jörðu og er áætlað að um 40% alls jarðgass séu í Miðausturlöndum. Til samanburðar er álitíð að um 1,4% þess séu innan marka Noregs.¹³ Gasvinnsla er mikil í Rússneska sambandsríkinu og ríkið er mesti gasútflytjandi heims en árið 2004 voru flutt þaðan út tæp 27% af öllu því jarðgasi sem fór til útflutnings í heiminum.¹⁴

Allur gasútflytningur frá Rússneska sambandsríkinu fer fram um gaslagnir enn sem komið er. Þar hefur fram til þessa ekki verið starfrækt nein gasvinnslustöð sem framleiðir fljótandi jarðgas en slík stöð er nú í byggingu í Prigorodnoye syðst á Sakhalin-eyju þar sem fryst verður gas úr gaslindum á botni Okhtoskhafs og flutt með tankskipum til Japan og annarra Kyrrahafslanda Asíu. Hafa Japanir þegar gert langtímasamning um kaup á 60% gasframleiðslunnar og fá fyrsta farminn árið 2008 ef áætlanir um framkvæmdir og gasvinnslu standast.¹⁵

Í austanverðu Barentshafi, um 600 km norðaustur af Murmansk, er Sthokmanovskoye gaslindasvæðið¹⁶ sem kunnugt varð um árið 1988 og er þar talið vera feikimikið gas að hafa. Rússneska gasframleiðslufyrirtækið Gazprom, sem er í meirihlutaeygu Rússneska sambandsríkisins og hið langstærsta sinnar tegundar þar í landi og raunar á heimsvísu einnig, hafði um nokkurt skeið uppi áform um að nýta gas úr Sthokmanovskoye gaslindunum til framleiðslu á fljótandi jarðgasi, líkt og Norðmenn munu gera á Melkøya, sem flytja átti með skipum á markað í Evrópu eða austanverðum Bandaríkjunum. Var frá því greint í ársskýrslu Gazprom fyrir árið 2005 að sala á fljótandi jarðgasi til Bandaríkjanna hefði hafist í september það ár. Þar var um að ræða gas sem Gazprom hafði keypt í þessum tilgangi af öðrum framleiðanda, Gaz de France, en á þessum tíma var það yfirlýst stefna Gazprom að halda þessum viðskiptum áfram og afla með því reynslu í sölu á fljótandi jarðgasi til Bandaríkjanna á grundvelli skammtímasamninga fram til ársins 2010 en stefna á sölu á rússnesku gasi í Bandaríkjunum á grundvelli langtímasamninga eftir þann tíma. Í samræmi við þessi áform var ætlunin reisa vinnslustöðvar fyrir jarðgas frá Sthokmanovskoye gaslindunum í námunda við Murmansk og St. Pétursborg og flytja það með tankskipum þaðan.¹⁷ Gazprom hafði átt í viðræðum við allmörg erlend fyrirtæki á árunum 2004–2005 um þátttöku í gasvinnslu úr Sthokmanovskoye gaslindunum en haustið 2006 tilkynnti stjórn fyrirtækisins að ekkert yrði úr samstarfi við erlend fyrirtæki á þessum vettvangi heldur myndi Gazprom annast þetta verkefni með þátttöku rússneskra fyrirtækja einvörðungu. Við sama tækifæri var greint frá því að jarðgas frá Sthokmanovskoye gaslindunum yrði fremur flutt til Evrópulanda um Nord Stream¹⁸ gasleiðsluna, sem er í smíðum og mun liggja frá Vyborg í Rússlandi til

¹³ *International Energy Outlook 2006*, tafla 8 bls. 39, sbr [heimasíða](#) EIA.

¹⁴ Tölur frá [Energy Information Administration](#).

¹⁵ Sjá frétt á [heimasíðu](#) Sakhalin Energy 9. febr. 2007.

¹⁶ Sjá [heimasíðu](#) Gazprom.

¹⁷ *Gazprom. Annual Report 2005*, bls. 4, 15, 17, 58–59.

¹⁸ Sjá [heimasíðu](#) Nord Stream.

Greifswald í Þýskalandi, lengstum á botni Eystrasalts, heldur en frysta það og flytja það út í fljótandi formi.

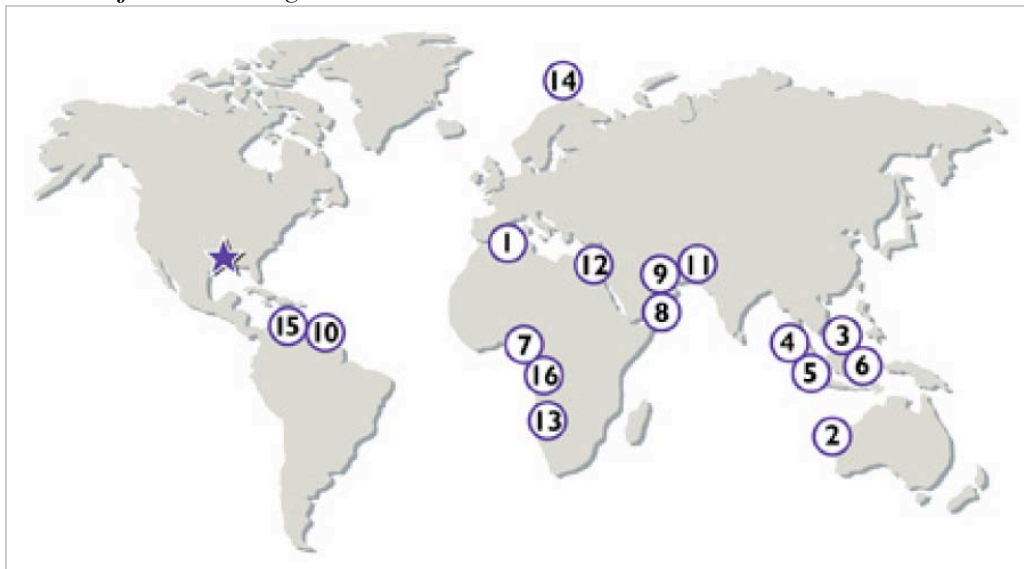
Það virðast því ekki vera líkur á tankskipum með fljótandi jarðgas í bráðina frá höfnum við Barentshaf eða Hvítahaf sem myndu sigla suður með Noregsströndum og inn í íslenska efnahagslögsögu á leið sinni vestur um haf. Gazprom hefur á hinn bóginn tilkynnt um að undirbúningur vegna jarðgasvinnslu á Sthokmanovskoye svæðinu sé í fullum gangi. Ekkert er hins vegar kunnugt um það hvort framleiðsla á fljótandi jarðgasi úr þeim gasforða sé enn á döfnni hjá fyrirtækinu. Líklegt er að þrátt fyrir að hefðbundinn gasútflutningur um leiðslur til Evrópu verði forgangsverkefni Gazprom muni fyrirtækið freista þess að nýta sér vaxandi eftirspurn og hækkandi verð á fljótandi jarðgasi í einhverjum mæli en engin leið er að segja til um það nú hvort það verður með sölu á Bandaríkjamarkað eða til annarra svæða.



Mynd IV.2.2. Gaslindasvæðið „Snøvit“ eða Mjallhvít í Vestur-Barentshafi. Þaðan verður gasi dælt til Melkøya við Hammerfest og flutt á brott í vökvaformi með tankskipum. Mynd af heimasíðu Statoil.

Olú- og gasflutningaskip sigla oft um óravegu með farm sinn. Að sjálfsögðu hefur flutningskostnaður og sá tími sem fer í siglinguna umtalsverð áhrif á endanlegt vöruverð og þar með samkeppnishæfni orkugjafans. Eins og sjá má á myndum IV.2.3 og IV.2.4 og í töflu 5 er um 5.300 sjómílna sigling frá Norður-Noregi til Mexíkóflóa þar sem eina af fimm starfandi gasmóttökustöðvum á austurströnd Bandaríkjanna er að finna og er sú ferð talin vara í 27 sólarhringa að jafnaði en um 20 ef haldið er til hafna norðar á ströndinni. Þetta er nokkru styttri ferð en frá útskipunarstöðum fyrir fljótandi jarðgas við Persaflóa og annars staðar í Miðausturlöndum. Virðist því að jarðgas úr Barentshafi ætti að geta verið samkeppnisfært við gas þaðan á Bandaríkjamarkaði með tilliti til fjar-

lægðarinnar og flutningskostnaðar, en þess er að gæta að allt útlit er fyrir að mikil ásókn verði framvegis í Evrópulöndum eftir jarðgasi og má ætla að þaðan komi jafnan mikil samkeppni við Bandaríkin um kaup á jarðgasi úr norðri, hvort sem er fljótandi eða í gasformi.



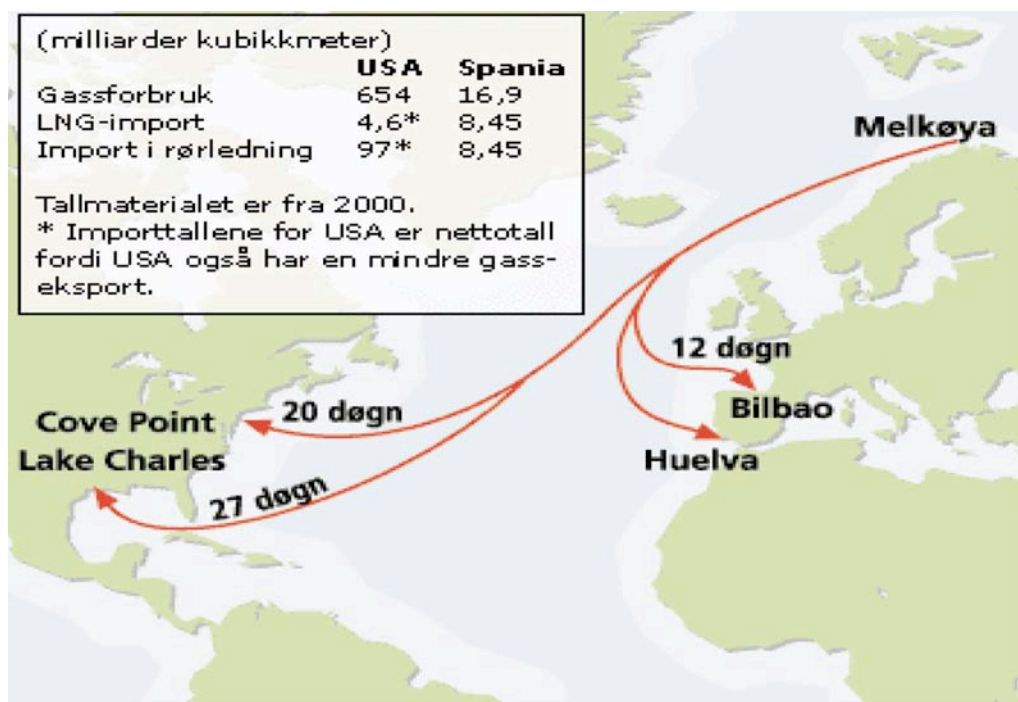
Mynd IV.2.3. Afstaða gasmóttökustöðvarinnar í Lake Charles í Louisianaríki í Bandaríkjunum (stjarnan) til nokkurra helstu útskipunarhafna fyrir jarðgas, sjá einnig töflu IV.2.1.

Tafla IV.2.1. Fjarlægðir í sjómílum milli nokkurra útskipunarhafna fyrir fljótandi jarðgas og móttökustöðvarinnar í Lake Charles í Louisiana.

	Staður	Fjarlægð í sjómílum
1	Alsír, Arzew	5,000
2	Ástralía, Withnell Bay	11,670
3	Brúnei, Lamut*	11,410
4	Indónesía, Arun*	11,040
5	Indónesía, Badak*	11,390
6	Malasía, Bintulu*	11,450
7	Nígería, Bonny	6,130
8	Óman, Muscat	9,250
9	Katar, Ras Laffan*	9,600
10	Trínidad og Tóbagó, Port Fortin	2,260
11	Sameinuðu arabísku furstadæmin, Abu Dhabi	9,630
12	Egyptaland	6.400
Áformaðir útflutningsstaðir fyrir jarðgas		
13	Angóla	6.200
14	Noregur	5.300
15	Venesúela	2.300
16	Miðbaugsgínea	6.300

* Um Súesskurð

Heimild: Heimasíða Panhandle Energy.



Mynd IV.2.4. Siglingaleiðir frá Melkøya til nokkurra móttökufafna fyrir fljótandi jarðgas beggja vegna Atlantshafs. Myndin er úr riti Statoil: *Snøvit. Verdens nordligste LNG prosjekt.*

Tafla IV.2.1. Starfandi móttökustaðir fyrir fljótandi jarðgas í Bandaríkjunum

Eigandi	Staðsetning	Heimasíða
Exelerate Energy	Undan ströndum Louisiana	http://www.excelerateenergy.com/energy_bridge.php
Dominion	Cove Point, Maryland	http://www.dom.com/about/gas-transmission/covepoint/index.jsp
Suez / Distrigas	Everett, Massachusetts	http://www.suezenergyna.com/ourcompanies/Ingna-domac.shtml
El Paso	Elba Island, Georgia	http://www.elpaso.com/breakout/elba2.shtml
Southern Union	Lake Charles, Louisiana	http://www.panhandleenergy.com/serv_lng.asp

Heimild: Heimasíðurnar í töflunni og *U.S. Natural Gas Imports and Exports: Issues and Trends 2005*, bls. 8¹⁹

Eins og nú stendur eru fimm starfandi móttökustaðir fyrir fljótandi jarðgas í Bandaríkjunum sbr. töflu IV.2.1 og eru þeir allir Atlantshafsmegin. Fjórir slíkir móttökustaðir eru nú í byggingu í Bandaríkjunum. Í Kanada eru einnig uppi áform um byggingu átta móttökustaða fyrir fljótandi jarðgas, þar af eru sex á austurströndinni, og allt í allt munu vera uppi áætlanir og áform á ýmsum stigum um byggingu 40 slíkra stöðva á Bahamaeyjum, í Mexíkó, Bandaríkjunum og Kanada.²⁰ Ekki er víst að allar þær ráðagerðir sem hreyft hefur verið á þessum vettvangi komi til framkvæmda, m.a. vegna umhverfis- og öryggis-sjónarmiða, því þótt fljótandi jarðgas sé ekki tiltakanlega háskalegt meðan það er í flutningatanki gegnir öðru máli þegar það er aftur orðið að lofttegund, en þá er gasið eldfimt og þar sem það er í miklu magni getur það fóðrað mikið bál. Er því talsvert um andmæli í Bandaríkjunum við áformum um móttökustöðvar fyrir

¹⁹ [US Natural Gas Imports and Exports: Issues and Trends 2005](#) [rafrænt rit].

²⁰ [Canadian Liquefied Natural Gas Import Projects](#), [rafrænt rit].

fljóttandi jarðgas²¹ og stjórnvöld þar eru treg til að heimila byggingu þeirra nema með ströngum öryggisskilyrðum sem verður til þess að auka kostnað við flutning og meðhöndlun þessa orkugjafa.

IV.3. Olíuflutningaskip

IV.3.1. Olíuflutningaskip sem sigla um efnahagslögsöguna en koma ekki í höfn á Íslandi

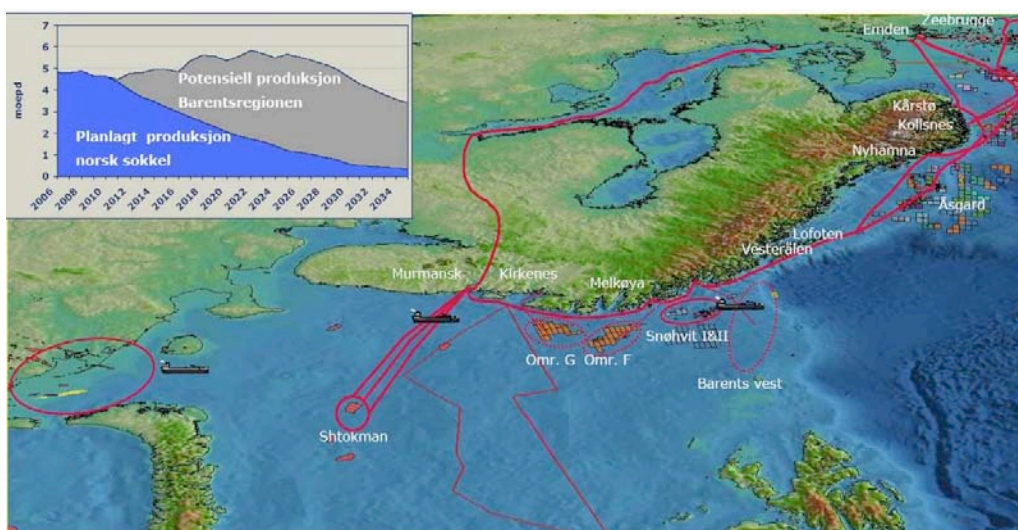
Fram til þessa hafa ekki önnur olíuflutningaskip lagt leið sína um íslenskar siglingaleiðir en þau skip sem hingað koma með þá olíu sem landsmenn nota og meðan NATO-herstöð var í Keflavík var að flutt olía og bensín til landsins á hennar vegum.

Nú þegar hefur orðið breyting á þessu. Stór olíuflutningaskip sigla um efnahagslögsögu Íslands í talsverðum mæli á leið frá höfnum við Hvítahaf vestur um haf til Norður-Ameríku. Þessi breyting á olíuflutningaleiðum stafar af því að Rússar eiga miklar olíulindir á norðurslóðum, einkum í Norðvestur-Rússlandi, og líkur eru á að innan 5 til 10 ára verði allt að 50 milljónir tonna af hráolíu fluttar frá Norðvestur-Rússlandi til Bandaríkjanna með stórum olíuflutningaskipum. Leið þeirra liggur um íslensku efnahagslögsöguna og fara skip á þessari leið ýmist austan og sunnan við landið eða norðan og vestan við það. Flest þeirra fara utan þess svæðis sem AIS-kerfi Siglingastofnunar nær til þannig að lítið er vitað um ferðir þeirra. Sum þeirra koma þó inn á það hafsvæði sem AIS-kerfið nær yfir og hafa þau skip sem fara næst landi sést sigla um 25 sjómílur undan Hornafirði. Miðað við að notuð verði 100.000 tonna tankskip eða þar um bil má ætla að hátt í 500 fulllestuð skip sigli um íslenska lögsögu á hverju ári og að minnsta kosti hluti þeirra til baka sömu leið með kjölfestu. Árið 2006 var fjöldi umræddra skipferða kominn yfir 200,²² en talið er að komist bygging nýrrar olíuleiðslu frá Síberíu til Murmansk í framkvæmd muni að meðaltali þrjú 100.000 brúttótonna olíuflutningaskip sigla út úr Hvítahafi á degi hverjum og halda áleiðis suður með Noregsströndum. Sum þessara skipa verða á leið til austurstrandar Norður-Ameríku²³ og liggur leið þeirra framhjá Íslandi.

²¹ Sjá t.d.: <http://timriley.com/LNG.htm>

²² Upplýsingar um þetta eru fengnar frá Kystverket í Noregi sbr. [hér](#) og [hér](#).

²³ [Action Plan for Oil Pollution Preparedness and Response](#), bls. 31–32.



Mynd IV.3.1.1. Miklar ráðagerðir eru um olú- og gasvinnslu á norðurslóðum Noregs og Rússlands. Vinnsla á jarðefnaeldsneyti þar mun leiða af sér siglingar stórra tankskipa um efnahagslögsögu Íslands. Myndin er úr ráðstefnuritinu: *Slepebátberedskap i nord, erfaringer og utfordringer*. Haugesundskonferansen 7.–8 februar 2006, eftir John A. Nielsen framkvæmdastjóra Buksér og Berging, bls. 2 og sýnir skipaleiðir frá Barentshafi til Vestur-Evrópu en leiðir flutningaskipanna munu einnig liggja vestur um haf.

Þar sem líkur eru á stórauðum umferðum olúflutningaskipa um íslenskra efnahagslögsögu verður ýtt úr vör verkefni á vegum Siglingastofnunar þar sem unnið verður m.a. áhættumat vegna siglinga olúflutningaskipanna og tillögur lagðar fram um afmörkun siglingaleiða. Jafnframt þarf að vinna að aðgerðaáætlun varðandi viðbrögð við óhöppum sem gætu orðið vegna siglinga olúflutningaskipa á íslensku hafsvæði.

Nú er unnið að undirbúningi að vali á neyðarhöfnum og lýkur því verkefni á árinu 2007. Nauðsynlegt er að þessi vinna fari fram í náinni samvinnu við nágrannabjóðir okkar og þegar er hæfið samstarf við Norðmenn um skipti á upplýsingum úr AIS-kerfum landanna. Einnig er stefnt að sameiginlegu upplýsingakerfi um veður og sjólag sem mun ná yfir svæðið frá Barentshafi suður fyrir Hvarf á Grænlandi. Meðan enn er óljóst hvernig siglingar olúflutningaskipa og annarra flutningaskipa um efnahagslögsöguna þróast ætti að kosta kapps um að fylgjast með þeim eins og unnt er og halda saman upplýsingum um þessar skipaferðir þannig að stjórnvöld fái vitneskju um umfang þessarar umferðar og geti nýtt hana við ákvarðanatöku um ráðstafanir í framtíðinni.

IV.3.2. Olúflutningaskip sem koma til íslenskra hafna

Eldsneytisólia ásamt bensíni og olúvarningi af ýmsu tagi er mikilvægur orkugjafi á Íslandi þrátt fyrir að innlendir orkugjafar, raforka og jarðhiti, vegi þungt í heildar orkunotkun þjóðarinnar. Skipa- og bátafлотinn þarfnast olúunnar og einnig bifreiðar landsmanna og ennþá er ekki völ á öðrum orkugjöfum sem geta komið í hennar stað með sömu hagkvæmni og öryggi. Íslendingar eiga því mikið

undir því að hafa tryggnan aðgang að eldsneyti úr jarðolíu og ekki annað að sjá en svo verði í fyrirsjáanlegri framtíð.²⁴

Flutningar olíu og olíuvarnings til Íslands fara að langmestu leyti fram á vegum fjögurra fyrirtækja; Skeljungs hf., Olíufélagsins ehf., Olíuverzlunar Íslands hf., og Atlantsolíu hf., en auk innflutnings þessara aðila er nokkuð um kaup skipaútgæra og flugfélaga á eldsneyti erlendis. Olíufélögin fjögur hafa öll birgðastöðvar við Faxaflóa, hin þrjú fyrsttöldu í Reykjavík en Atlantsolía í Hafnarfirði og langmestur hluti olíuinnflutnings til Íslands fer um hafnirnar í Reykjavík (Örfirisey), Hvalfirði (Litli-Sandur) og Hafnarfirði en Akureyri er einnig innflutningshöfn fyrir olíu sbr. töflu IV.3.2.2 sem enn fremur sýnir hver umsvifin eru á þessu sviði í helstu útgerðarhöfnunum. Olía er flutt sjóleiðis á milli staða innanlands með olíuflutningaskipinu *Keili* sem Olíudreifing hf. á og rekur.

Samkvæmt upplýsingum hafnarríkiseftirlits Siglingastofnunar Íslands komu 50 tankskip til Íslands árið 2004, 60 árið 2005 og 82 árið 2006. Samkvæmt sömu heimild eru flest þessi skip á bilinu 10.000 til 15.000 brúttótonn að stærð.

Í töflu IV.3.2.1 er lýst heildarinnflutningi – og jafnframt heildarsölu – á olíuvarningsi hérlendis árin 2002–2005 og í töflu IV.3.2.4 er spá orkuspárnefndar Orkustofnunar um heildar olíusölu á Íslandi árin 2010, 2015, 2020, 2025 og 2030.

Tafla IV.3.2.1. Innflutningur olíuvarnings til Íslands árin 2002–2005 í tonnum

Olíutegund	2002	2003	2004	2005
Flugvélabensín	476	770	899	855
Annað bensín	145.014	139.401	152.088	163.312
Þotueldsneyti	105.471	109.656	124.453	139.357
Gasolía	387.163	383.955	465.633	418.195
Brennsulolía	93.163	58.032	55.092	62.897
Smurólía, smurfeiti	5.975	5.499	6.423	6.086
Samtals	737.262	697.313	804.588	790.702

Heimild: Hagstofa Íslands: <http://www.hagstofa.is/>

Tafla IV.3.2.2. Flutningar á brennsulólíum og bensíni til einstakra hafna árin 2001–2005 í tonnum

Höfn	2001	2002	2003	2004	2005
Reykjavík	536.593	545.895	527.500	592.157	544.764
Hafnarfjörður	35.247	19.503	51.903	61.149	25.525
Straumsvík	4.869	8.672	6.429	5.794	7.162
Reykjaneshöfn	8.244	0	0	0	0
Akranes	18.323	18.715	14.432	9.114	9.500
Ísafjörður	11.197	17.878	17.614	25.786	16.743
Sauðárkrókur	8.624	8.021	9.945	10.796	9.437
Siglufjörður	11.051	14.944	9.608	8.598	0
Dalvík	5.715	4.213	2.538	1.481	0
Akureyri	39.640	73.544	73.597	76.608	70.131
Húsavík	6.427	1.990	4.064	5.672	2.818
Seyðisfjörður	7.455	11.193	10.850	17.019	17.019
Neskaupstaður	15.399	13.967	21.894	19.262	22.921
Eskifjörður	16.469	17.879	31.904	18.491	11.467
Reyðarfjörður	13.506	16.702	20.185	29.074	29.586
Höfn í Hornafirði	9.362	10.029	8.945	11.010	10.764

²⁴ „Upplýsingar um olíumarkað“, bls. 1–8.

Vestmannaeyjar	20.476	22.914	26.873	13.781	37.163
Aðrar hafnir alls	62.046	49.933	48.963	52.139	45.417

Heimild: [Hagstofa Íslands](#)

Tafla IV.3.2.3. Magn brennsluolíu og bensíns sem flutt var um íslenskar hafnir 2001–2005 í tonnum

Ár	2001	2002	2003	2004	2005
Magn alls frá höfnum	170.718	193.410	215.695	162.826	118.460
Magn alls til hafna	830.643	855.992	887.244	957.931	860.417

Heimild: [Hagstofa Íslands](#).

Í töflu IV.3.2.3 er gefið yfirlit um það olíu- og bensínmagn sem flutt var um íslenskar hafnir árunum 2001–2005. Af því má ráða að olíuflutningar með skipum milli landshluta séu ekki stórvægilegir. Árið 2005 voru það t.d. 13,5% af því olíueldsneyti sem flutt var til hafna sem fór aftur út um höfn. Þetta hlutfall skýrist af því að allt bensín og mikill hluti olíu er notaður á landi og að langfólksflesta byggð landsins er á Faxaflóasvæðinu þar sem helstu olíubirgðastöðvarnar eru einnig.

Tafla IV.3.2.4. Spá um olíuinnflutning til ársins 2030

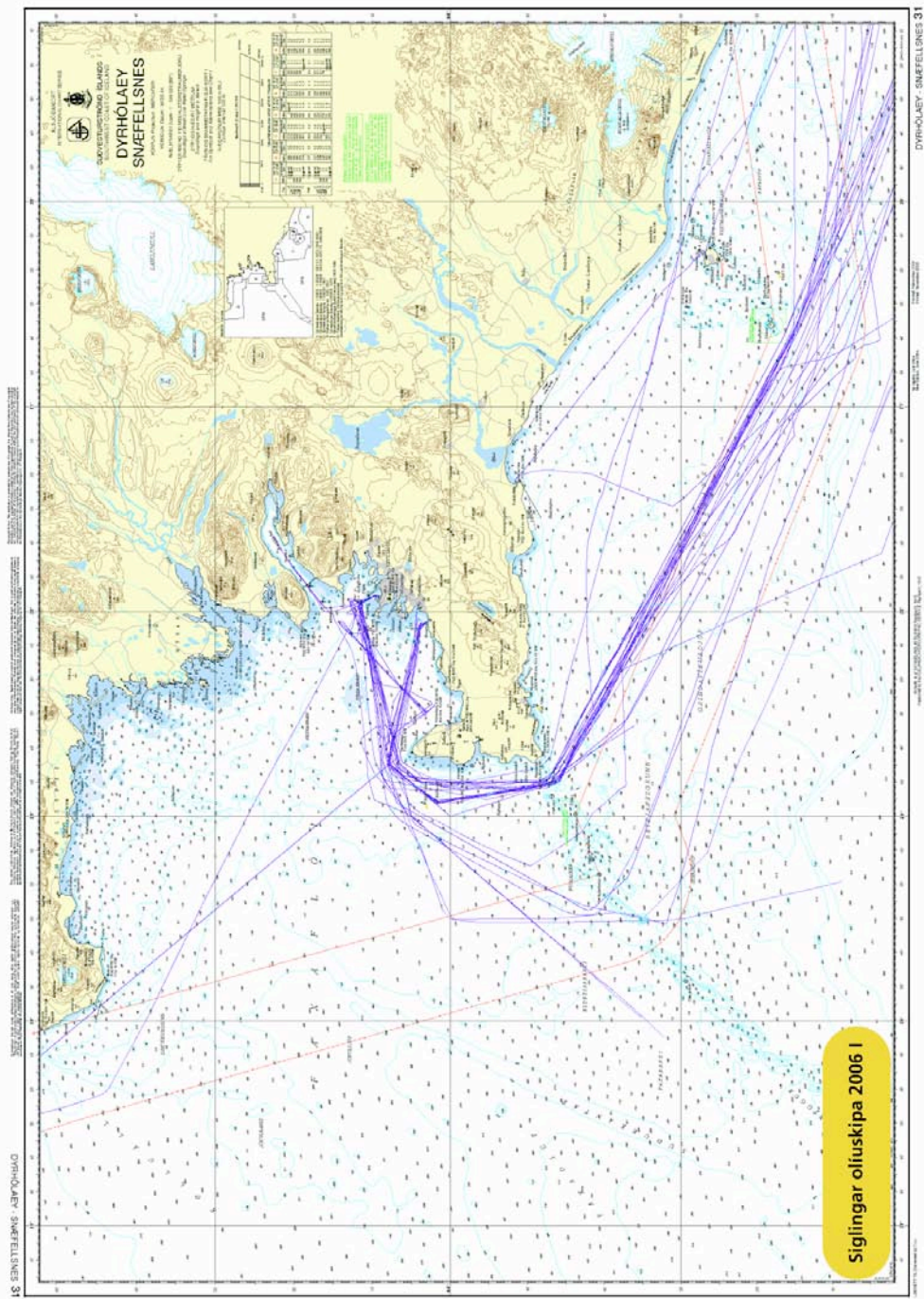
Ár	Olíuinnflutningur í tonnum	Hlutfallsleg breyting frá 2005
2005	790.702	
2010	802.000	1,41%
2015	821.000	3,83%
2020	844.000	6,74%
2025	859.000	8,63%
2030	861.000	8,89%

Heimild: *Eldsneytisspá 2005–2030*, bls. 22²⁵

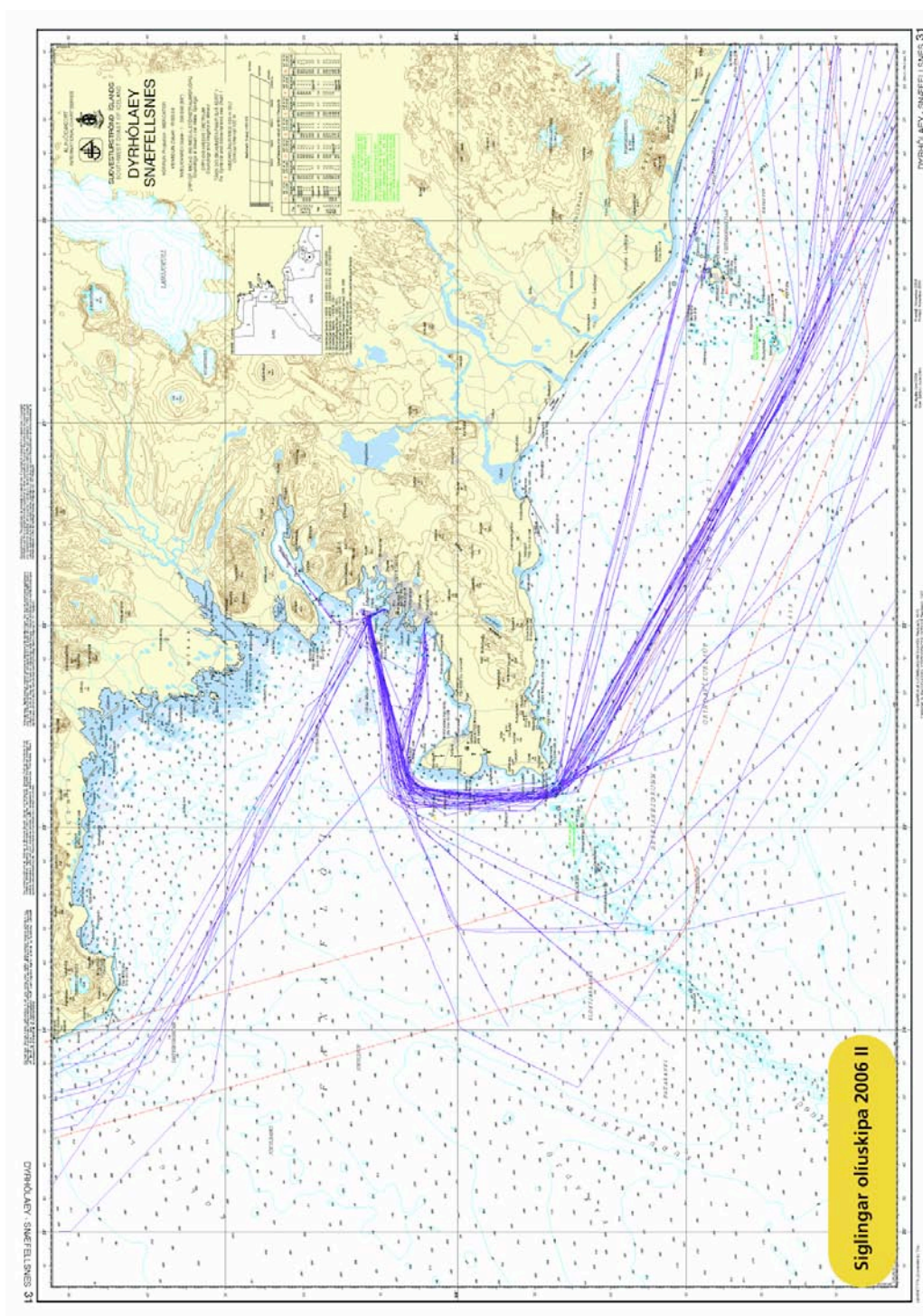
Eins og sést af töflu IV.3.2.4 gengur spá Orkusparnefndar út á það að fram til ársins 2030 aukist olíuflutningar hingað til lands um tæplega 9%. Ef spáin gengur eftir verður ekki um að ræða neina gerbyltingu í olíuflutningum hingað heldur tiltölulega rólegan vöxt sem ekki veldur neinni afgerandi breytingu á umferð olíuskipa til hafna við Faxaflóa. Sem dæmi er að ef skip með 15.000 tonna flutningsgetu verða notuð til að flytja þau 70.000 tonn af olíu sem áætlað er að verði flutt til landsins árið 2030 umfram það sem flutt var inn árið 2005 fjölgar ferðum olíuflutningaskipa aðeins um fimm á ári frá því sem er um þessar mundir.

Með tilkomu AIS-kerfisins, sem Siglingastofnun Íslands starfrækir hér á landi, eru allir siglingaferlar skipa sem búin eru slíkum tækjum skrásettir. Vegna leiðastjórnunarverkefnisins voru Sjósmælingar Íslands fengnar til að setja út siglingaferla þeirra olíuflutningaskipa sem sigldu til Faxaflóahafna árið 2006. Þeir eru birtir á myndum IV.3.2.1–2 hér aftar. Eins og sjá má fara langflest skipanna grunnleiðina um Húllið en athygli vekur að stöku olíuflutningaskip hafa farið yfir Reykjanes á óvenjulegum stöðum og ekki valið þá leið sem mælt er með í leiðsögubókum að sigld sé.

²⁵ Sjá einnig [Eldsneytisspá 2005–2030](#).



Mynd IV. 3.2.1. Siglingaferlar olfuskipa I. Um helmingur siglingaferla þeirra olfuskipa sem sigldu á Faxaflóahafnir árið 2006. Upplýsingar um siglinguna eru fengnar úr AIS-kerfi Siglingastofnunar. Sjómælingar Ísland settu ferlana út sjókort.



Mynd IV. 3.2.2. Siglingaferlar olúskipa II. Um helmingur siglingaferla þeirra olúskipa sem sigldu á Faxaflóahafnir árið 2006. Upplýsingar um siglinguna eru fengnar úr AIS-kerfi Siglingastofnunar. Sjómælingar Íslands settu ferlana út sjókort.

IV.4. Önnur flutningaskip

Allur þorri sjóflutninga til og frá Íslandi fer um hafnir við Faxaflóa og er ekki fyrirsjáanleg nein gerbreyting á því. Þó er þess að geta að nú er álver Alcoa í Reyðarfirði um það bil að hefja störf og fara flutningar að því og frá um stóriðjuhöfn á Mjóeyri í Reyðarfirði og breyta þeir nokkuð fyrrgreindri mynd af Faxaflóasvæðinu sem umsvifamesta vöruflutningasvæði landsins en helstu stóriðjufyrirtæki landsins hafa hingað til verið staðsett á Grundartanga í Hvalfirði og í Hafnarfirði. Iðnaðarhöfnin á Mjóeyri er hönnuð til að geta tekið á móti allt að 80.000 brúttótonna skipum en í hönnunarforsendum var gert ráð fyrir að meðalstærð súrálflutningaskipa yrði um 58.000 brúttótonn. Framleiðslugeta álversins er áætluð um 346.000 tonn á ári og er gert ráð fyrir að um höfnina á Mjóeyri fari alls um 1.300.000 tonn árlega þegar rekstur álvers Alcoa verður kominn á fullan skrið.

Í töflu IV.4.1. er gerð grein fyrir heildarflutningum um hafnir landsins árin 2001–2005. Er ljóst að rekstur stóriðjufyrirtækis á borð við álver Alcan í Reyðarfirði hefur umtalsverð áhrif á heildarflutningamagn til og frá landinu og hljóta spár um framtíðarhorfur á þessum vettvangi mikið að ráðast af því hvaða áform eru uppi um stóriðjurekstur, svo sem rekstur álvera, og hver þeirra verða að veruleika.

Tafla IV.4.1. Vöruflutningar um íslenskar hafnir 2001–2005 í tonnum

	2001	2002	2003	2004	2005
Til hafnar	3.119.083	3.019.539	3.179.941	3.440.192	3.836.323
Frá höfn	1.847.022	1.751.842	1.800.682	1.867.599	1.816.748

Vöruflokkunin tekur mið af vörugjaldskrá hafna. Vörur fluttar með ferjum og steinefni af dæluskipum eru ekki meðtalin.

Heimild: [Hagstofa Íslands](#).

Í töflu IV.4.2 er gerð grein fyrir heildarkomufjölda flutningaskipa árin 2004–2006 samkvæmt upplýsingum frá hafnarríkiseftirliti Siglingastofnunar Íslands.

Tafla IV.4.2. Fjöldi flutningaskipakoma til íslenskra hafna 2004–2006

	2004	2005	2006
Fjöldi skipakoma	901	986	974

Heimild: Hafnarríkiseftirlit Siglingastofnunar.

Ekki er haldin skrá um stærðir þeirra skipa sem hingað koma og má segja að talsvert skorti á að haldið sé saman haldbærum tölfræðilegum upplýsingum um skipakomur hingað til lands eins og kostur væri á tímum rafrænna skráningar-kerfa og gagnagrunna. En hjá hafnarríkiseftirliti Siglingastofnunar fengust þær upplýsingar að þau skip sem eru í föstum millilandasiglingum séu flest hver á bilinu 10.000 til 13.000 brúttótonn að stærð. Búlkaskip eru stærri, allt að 30.000 tonn, og þegar flutningar vegna álvers í Reyðarfirði verða hafnir að fullu má búast við allt að 80.000 brúttótonna skipum á þeim slóðum.

IV.5. Skemmtiferða- og farþegaskip

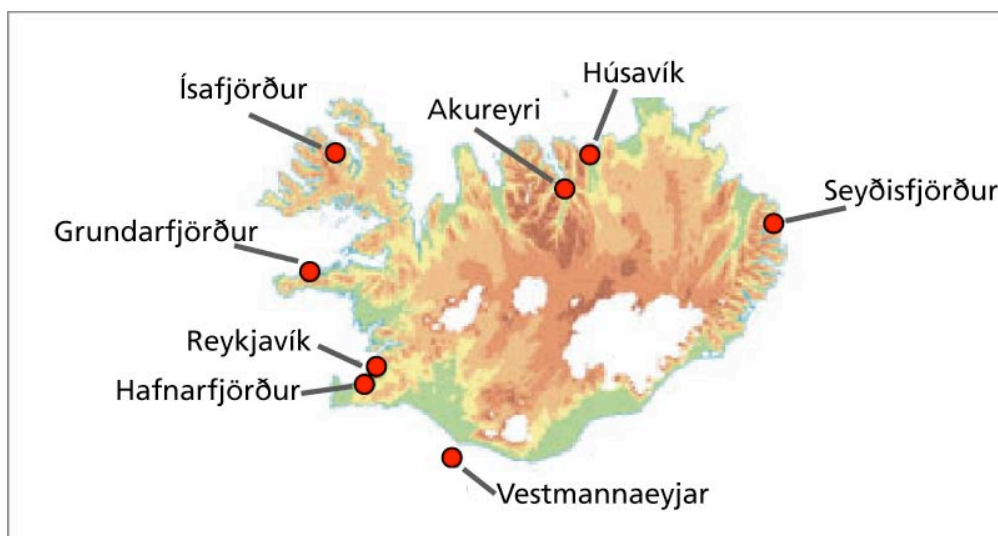
Á undanförunum árum hefur skemmtiferðaskipum sem heimsækja íslenskar hafnir fjölgað verulega eins og sjá má af töflu IV.5.1 sem veitir yfirlit um komur skemmtiferðaskipa til Reykjavíkurhafnar árin 1971–2005. Samkvæmt ágiskun Öldu Þrastardóttur, fulltrúa Ferðamálaráðs, sem þekkir vel til siglinga skemmtiferðaskipa hér við land koma um 90% þeirra til Reykjavíkur þannig að tölurnar í töflunni gefa glögga mynd af þróun þessara siglinga á landsvísu þó þær eigi við um Reykjavíkurhöfn eina.

Skemmtiferðaskipin sem til Íslands koma eru hér á ferð frá því í maí fram í september, langflest í júní, júlí og ágúst.

Tafla IV.5.1. Fjöldi ferðamanna með skemmtiferðaskipum til Reykjavíkur og skipakomur árabilið 1971–2005

Ár	Fjöldi ferðamanna	Skipakomur	Ár	Fjöldi ferðamanna	Skipakomur
2005	54.795	77	1987	7.690	22
2004	46.000	70	1986	7.740	19
2003	31.264	58	1985	10.823	26
2002	30.100	50	1984	7.297	15
2001	27.574	49	1983	8.142	17
2000	25.500	48	1982	9.439	22
1999	18.258	37	1981	6.219	16
1998	22.734	45	1980	6.325	15
1997	21.097	47	1979	16.351	25
1996	21.937	51	1978	10.467	20
1995	21.348	50	1977	9.159	20
1994	17.662	38	1976	9.269	20
1993	15.699	38	1975	7.330	16
1992	11.769	28	1974	5.756	12
1991	12.789	23	1973	11.538	26
1990	7.973	18	1972	13.734	26
1989	8.606	17	1971	10.665	20
1988	9.129	24			

Heimild: Tölur frá Reykjavíkurhöfn af vef [Ferðamálastofu](#).



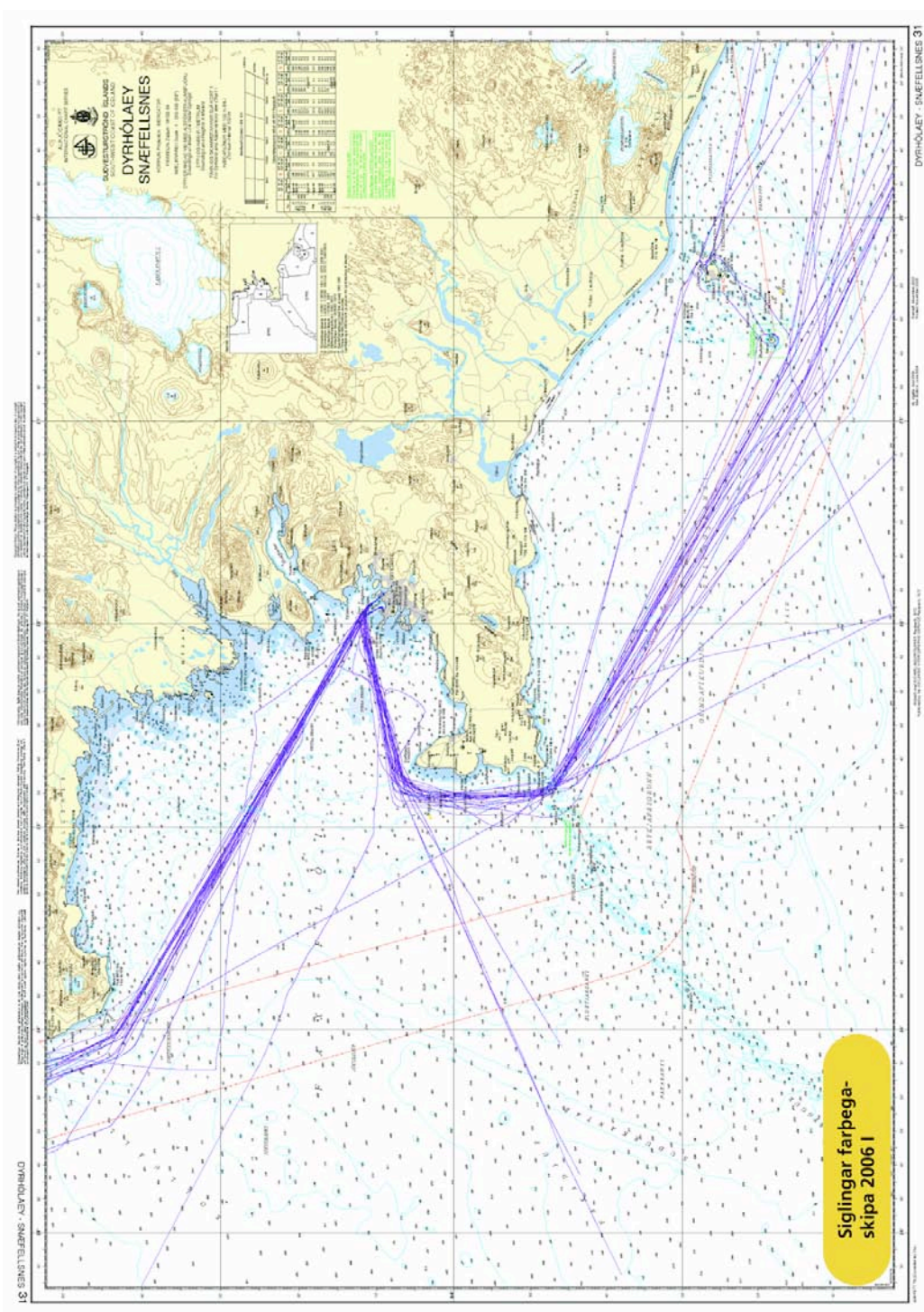
Mynd IV.5.1. Langflest skemmtiferðaskip sem til Íslands koma taka höfn í Reykjavík en mörg þeirra koma einnig víðar við, einkum á Akureyri. Þær átta hafnir sem merktar eru inn á myndina að ofan veita skemmtiferðaskipum viðtöku um þessar mundir samkvæmt upplýsingum frá Ferðamálaráði og Cruise Iceland.

Eins og skýrt sést í töflu IV.5.2. kemur allur þorri þeirra skemmtiferðaskipa sem til Íslands koma í höfn í Reykjavík og á Akureyri. Því nær allir siglingaferlar þessara skipa sumarið 2006 eru raktir á myndum IV.5.2 og IV.5.3. Þær sýna að þessi skip fara jafnan um Húllið á leið sinni inn á Faxaflóann og grunnleið fyrir Reykjanes og Garðskaga. Verði tekin ákvörðun um leiðastjórnun í samræmi við tillögur í þessari skýrslu munu skemmtiferðaskipin þurfa að breyta siglingu sinni á þessum slóðum og halda um ytri leið.

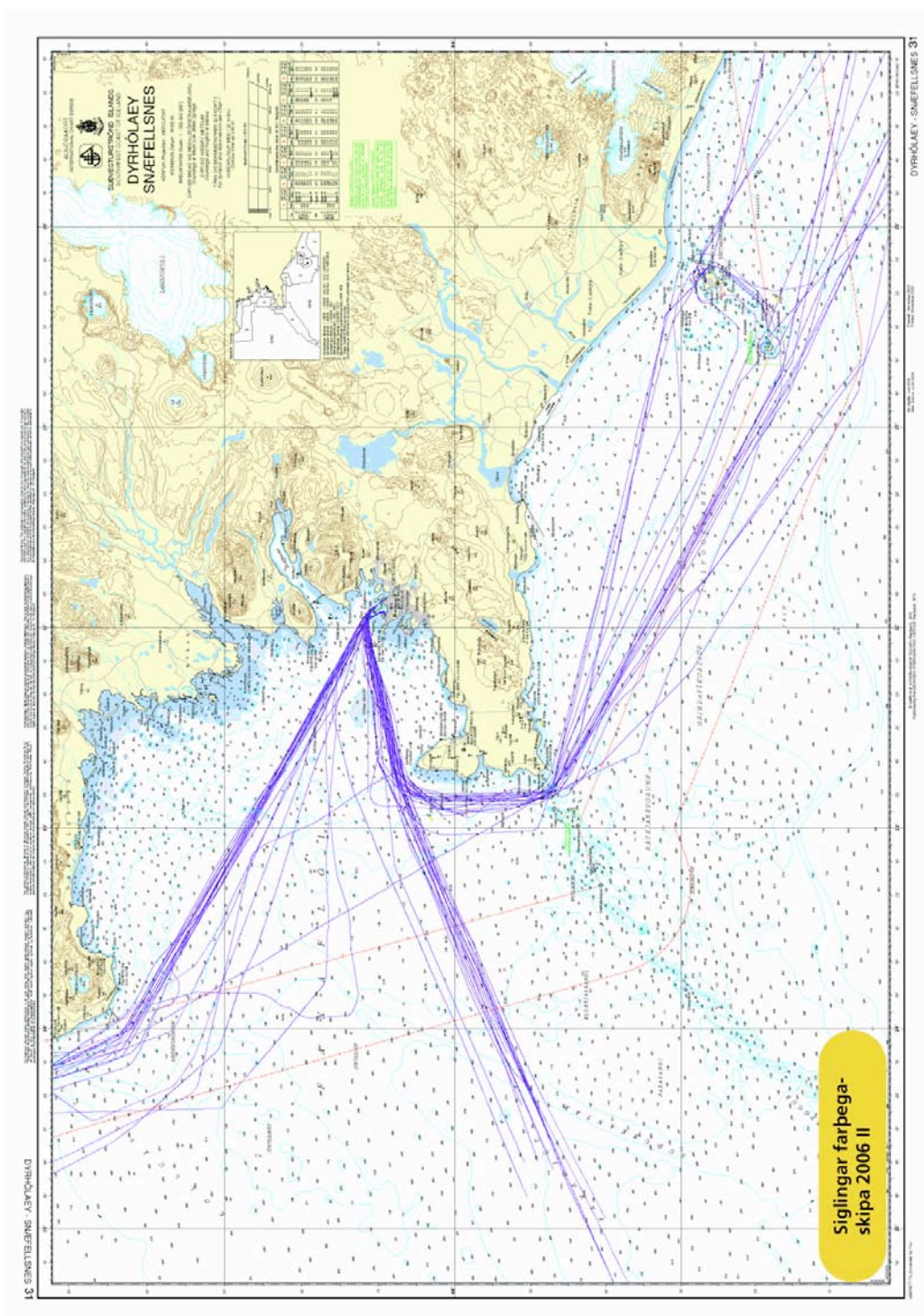
Tafla IV.5.2. Komur skemmtiferðaskipa árið 2005 í þær átta hafnir landsins sem veittu slíkum skipum viðtöku það ár

Höfn	Fjöldi skipakoma
Hafnarfjörður	3
Reykjavík	79
Grundarfjörður	9
Ísafjörður	3
Akureyri	61
Húsavík	4
Seyðisfjörður	5
Vestmannaeyjar	8

Heimild: Upplýsingar Ferðamálaráðs og viðkomandi hafna.



Mynd IV.5.2. Leiðir um helmings þeirra farþega skipa sem komu til Reykjavíkur sumarið 2006. Upplýsingar um siglingu eru fengnar úr AIS-kerfinu. Sjómælingar Íslands settu siglingaferlana út í kort.



Mynd IV.5.3. Leiðir um helmings þeirra farþegaskipa sem komu til Reykjavíkur sumarið 2006. Upplýsingar um siglingu eru fengnar úr AIS-kerfi Siglingastofnunar Íslands. Sjómælingar Íslands settu siglingaferlana út í kort.

IV.6. Fiskiskip og fiskihafnir

Í þessum kafla er veitt yfirlit yfir fjölda og stærðarflokka íslenskra fiskiskipa. Einnig er veitt yfirlit yfir notkun helstu hafna landsins með það fyrir augum að þær upplýsingar nýtist við val á neyðarhöfnum.

Í töflu IV.6.1. er veitt yfirlit yfir fjölda skráðra skipa og heildarstærð íslenska skipastólsins í brúttótonnum árin 2001–2006 og sýnir það að stórvægilegar breytingar hafa ekki orðið þau ár sem upplýsingarnar ná yfir. Í töflu IV.6.2. kemur fram að hlutfall fiskiskipa af heildar brúttótonnatölu skipastólsins árin 2001–2006 hefur verið á bilinu 75,5–83,8%. Engin flutningaskip eru skráð á íslenska skipaskrá nú og þau skip sem ekki falla í flokk fiskiskipa eru t.d. varðskip, lóðs- og dráttarskip, vinnuskip af ýmsu tagi og skemmitbátar.

Eins og fram kemur í töflum IV.6.3 og IV.6.4 hefur opnum fiskibátum og þilfarsskipum í flokki fiskiskipa fækkað nokkuð á undanförunum árum, einkum opnum fiskibátum sem hefur fækkað um 324 síðan árið 2000. Í töflu IV.6.2 kemur einnig fram að heildar brúttótonnatala íslenskra fiskiskipa hefur lækkað lítillega á síðustu árum.

Fjöldi fiskiskipa á siglingaleiðum flutningaskipa skiptir máli fyrir útreikninga á líkum á slyshættu af völdum árekstra en hvað mengunarhættu snertir eru það einkum stærstu fiskiskipin sem skipta máli. Úr töflu IV.6.3 má lesa að árið 2006 voru 58 fiskiskip af þeim 915 fiskiskipum sem skráð voru í flokki þilfarsskipa yfir 1.000 brúttótonn sem svarar til 6,3% af heildarfjöldanum. Í töflu VIII.2.1 er veitt yfirlit yfir meðaltal þess hámarkseldsneytismagns sem getur verið í geymum fiskiskipa í nokkrum stærðarflokkum. Eins og vænta má eru það stærstu togarnir og nótaskipin sem flutt geta mestar birgðir af brennsluolíu og gætu því reynt skæðir mengunarvaldar við alvarlegt sjóslys.

Tafla IV.6.1. Fjöldi skráðra skipa og heildarstærð skipastólsins í brúttótonnum 2001–2007

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Fjöldi þilfarsskipa:	1.067	1.136	1.135	1.128	1.135	1.128	1.128
Brúttótonn:	220.874	230.748	235.776	226.081	230.881	219.934	219.180
Fjöldi opinna báta:	1.361	1.329	1.273	1.237	1.209	1.183	1.181
Brúttótonn:	7.570	7.745	7.473	7.322	7.199	7.020	7.014
Heildarfjöldi:	2.428	2.465	2.408	2.365	2.344	2.311	2.309
Heildarbrúttótonnatala :	228.444	238.493	243.249	233.403	238.081	226.954	226.194

Heimild: [Siglingastofnun Íslands](#), skipaefirlitssvið.

Tafla IV.6.2. Hlutfall brúttótonnatölu fiskiskipa af heildarbrúttótonnatölu íslenska skipastólsins 2001–2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Heildarbrúttótonnatala skipastólsins:	228.444	238.493	243.249	233.403	238.081	226.954
Brúttótonnatala fiskiskipa	191.437	191.587	183.725	191.222	181.530	179.408
Hlutfall fiskiskipa	83,8%	80,3%	75,5%	81,9%	76,2%	79,0%

Heimild: Tafla IV.6.1 og [Hagstofa Íslands](#).

Tafla IV.6.3. Stærðarflokkun og fjöldi íslenskra fiskiskipa í flokki þilfarsskipa árin 2002–2006

		2002	2003	2004	2005	2006
Vélskip	Undir 100 brúttótonnum	655	669	681	683	680
	100–499 brúttótonn	167	154	143	138	130
	500–999 brúttótonn	26	22	18	15	16
	1.000–1.499 brúttótonn	15	16	18	17	16
	1.500–4.999 brúttótonn	8	8	9	9	10
	Stærri en 5.000 brúttótonn	0	0	0	0	0
Togara	Undir 100 brúttótonnum	0	0	0	0	0
	100–499 brúttótonn	7	5	4	3	2
	500–999 brúttótonn	35	33	31	29	29
	1.000–1.499 brúttótonn	21	21	21	20	19
	1.500–4.999 brúttótonn	13	12	13	12	12
	Stærri en 5.000 brúttótonn	0	0	1	1	1
Heildarfjöldi skráðra fiskiskipa:		947	940	939	927	915

 Heimild: [Siglingastofnun Íslands](#) og [Hagstofa Íslands](#).

Tafla IV.6.4. Fjöldi opinna fiskibáta árin 2000–2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fjöldi	1.101	1.057	988	932	885	825	777

 Heimild: [Hagstofa Íslands](#).

Í töflum IV.6.5 til IV.6.8 eru veittar upplýsingar um landanir fiskiskipa í höfnum landsins undanfarin ár með áherslu á þær fjölförnustu. Ætlunin er að þetta efni nýtist við val á neyðarhöfnum.

Tafla IV.6.5. Fjöldi togaralandana í 10 fjölförnustu löndunarhöfnunum 2004–2005

Löndunarhöfn	Fjöldi togaralandana 2004
Reykjavík	214
Neskaupstaður	193
Akureyri	168
Vestmannaeyjar	167
Seyðisfjörður	144
Eskifjörður	144
Siglufjörður	135
Ísafjörður	119
Dalvík	102
Grindavík	95
Fjöldi togaralandana 2005	
Reykjavík	246
Eskifjörður	209
Vestmannaeyjar	196
Neskaupstaður	193
Akureyri	188
Seyðisfjörður	122
Grindavík	110
Grundarfjörður	91
Sandgerði	87
Ísafjörður	78
Fjöldi togaralandana 2006	
Reykjavík	257
Vestmannaeyjar	228

Neskaupstaður	158
Akureyri	146
Eskifjörður	143
Sandgerði	90
Grindavík	86
Hafnarfjörður	83
Ísafjörður	73
Sauðárkrúkur	70

Heimild: [Fiskistofa](#).

Tafla IV.6.6. Landanir fiskiskipa í 10 fjölförnustu fiskihöfnum landsins árin 2004–2005

Löndunarhöfn	Landanir fiskiskipa í 10 fjölförnustu höfnunum árið 2004			
	Allar landanir	Smábátar	Stærri bátar	Togarar
Sandgerði	5.805	65,0%	33,6%	1,40%
Ólafsvík	4.820	61,2%	38,8%	0,04%
Grindavík	3.505	58,6%	38,7%	2,70%
Bolungarvík	3.428	86,8%	13,1%	0,10%
Hornafjörður	2.771	55,1%	44,2%	0,70%
Reykjavík	2.503	61,1%	30,3%	8,60%
Rifshöfn	2.468	60,0%	40,0%	0,00%
Akranes	2.153	87,3%	8,4%	4,30%
Vestmannaeyjar	2.090	40,0%	52,0%	8,00%
Húsavík	2.044	70,5%	26,2%	3,30%
Landanir fiskiskipa í 10 fjölförnustu höfnunum árið 2005				
Sandgerði	4.631	68,1%	30,0%	1,90%
Ólafsvík	3.879	56,6%	43,3%	0,05%
Grindavík	3.401	59,3%	37,5%	3,20%
Bolungarvík	2.515	81,6%	18,2%	0,20%
Hornafjörður	2.468	64,1%	35,1%	0,80%
Rifshöfn	2.182	57,3%	42,7%	0,00%
Þorlákshöfn	2.065	34,2%	63,0%	2,80%
Reykjavík	1.967	64,6%	22,9%	12,50%
Vestmannaeyjar	1.931	41,8%	48,0%	10,20%
Siglufjörður	1.749	90,7%	6,7%	2,60%

Heimild: [Fiskistofa](#).

Tafla IV.6.7. Fjöldi landana fiskiskipa í íslenskum höfnum árin 2004–2006

Löndunarhöfn	Fjöldi 2004			Fjöldi 2005			Fjöldi 2006		
	Smábátar	Stærri bátar	Togarar	Smábátar	Stærri bátar	Togarar	Smábátar	Stærri bátar	Togarar
Vestmannaeyjar	836	1.087	167	808	927	196	895	1.021	228
Þorlákshöfn	677	1.265	16	707	1.299	59	612	1.207	31
Grindavík	2.053	1.357	95	2.017	1.274	110	2.371	1.233	86
Sandgerði	3.773	1.953	79	3.152	1.392	87	3.266	1.053	90
Keflavík	678	793	12	745	613	23	704	448	30
Vogar	9								
Hafnarfjörður	954	416	42	791	169	76	745	55	83
Kópavogur	189	109		80	41		75		
Reykjavík	1.530	759	214	1.271	450	246	1.021	406	257
Akranes	1.881	181	90	1.471	79	60	1.326	77	62
Hvalseyjar	6								
Arnarstapi	1.495			1.395			1.168		
Rif	1.482	986		1.251	931		1.091	972	
Ólafsvík	2.947	1.871	2	2.197	1.680	2	1.880	1.378	
Grundarfjörður	842	382	54	874	501	91	433	436	49
Stykkishólmur	865	552	1	649	252		644	151	
Brjánslækur	74			49			58		
Haukabergsvaðall	16			3			8		
Patreksfjörður	1.076	450	1	672	346		524	318	
Tálknafjörður	1.175	100		646	69		706	75	

Bíldudalur	306	195	1	138	93	19		79	
Pingeyri	419	37		256	46		150	10	
Flateyri	1.174	158	2	909	232	2	742	235	
Suðureyri	1.572	2		1.316	108		1.026	74	
Bolungarvík	2.976	449	3	2.053	456	6	1.975	304	
Ísafjörður	806	85	119	639	14	78	466	14	73
Súðavík	9	12	92	120	13	29	726	34	
Norðurfjörður	524			167			181		
Drangnes	854	72		744	84		656	105	
Hólmavík	260	64		291	27		384	3	
Hvammstangi	355	260		53	129		82	106	
Blönduós		9	39		7		12	1	
Skagaströnd	1.137	136	26	1.318	109	14	1.561	149	10
Sauðárkrókur	394	160	77	308	44	74	221	136	70
Hofsós	343	84		210	77		277	119	
Haganesvík	6			1			6		
Siglufjörður	880	156	135	1.589	116	44	1.624	105	
Ólafsfjörður	750	19	38	598	13	37	610	35	34
Grimsey	1.680			1.201	94		999	163	
Hrísey	326	58		431			421	2	
Dalvík	869	295	102	707	296	61	1.002	489	56
Árskógssandur	257	9		711	15		793		
Hauganes	93	15		135	27		80	9	
Hjalteyri	241			154			44		
Akureyri	127	71	168	145	62	188	212	44	146
Grenivík	253			189	1		187	2	
Húsavík	1.441	536	67	1.364	355	26	1.418	399	
Kópasker	241	119		324	118		430	181	
Raufarhöfn	848	111	3	771	133	3	678	125	
Þórshöfn	537	229	18	456	143	39	341	128	25
Bakkafjörður	871			766			753	1	
Vopnafjörður	128	121	50	44	118	39	74	116	23
Borgarfjörður Eystri	574			531			574		
Seyðisfjörður	393	157	144	313	78	122	287	78	57
Mjóifjörður	91			131			124		
Neskaupstaður	798	148	193	466	161	193	394	157	158
Eskifjörður	492	133	144	377	126	209	356	106	143
Reyðarfjörður	22	14	31	1	1	28	1	1	11
Fáskrúðsfjörður	500	68	56	285	73	54	137	47	48
Stöðvarfjörður	481	18	30	322	4		444		
Breiðdalsvík	86	17		212			166		
Djúpivogur	1.103	122	23	1.111	108		669	132	
Hornafjörður	1.526	1.226	19	1.581	868	19	1.241	658	21
Samtals landanir	49.301	17.626	2.353	42.216	14.372	2.234	40.051	13.177	1.791

 Heimild: [Fiskistofa](#).

Tafla IV.6.8. Heildarmagn landaðs sjávaraflla í höfnum landsins árin 2003–2005 í tonnum

Heiti hafnar	Árið 2003	Árið 2004	Árið 2005
Akranes	121.304	113.149	48.691
Akureyri	99.816	70.868	76.783
Arnarstapi	2.375	2.069	2.820
Árskógssandur	362	531	1.340
Bakkafjörður	843	672	987
Bíldudalur	1.407	1.169	1.399
Blönduós	1.726	1.882	62
Bolungarvík	25.884	24.386	17.799
Borgarfjörður Eystri	818	808	826
Borgarnes	0	0	0
Breiðdalsvík	646	498	611
Brjánslækur	138	39	43
Dalvík	13.806	13.910	15.281
Djúpivogur	58.905	37.061	23.348
Dranganes	1.495	1.775	1.729
Eskifjörður	171.130	169.277	177.017
Fáskrúðsfjörður	129.260	95.128	92.522
Flateyri	6.900	7.062	8.326
Garður	0	0	0
Grenivík	551	274	159
Grindavík	149.514	80.269	69.116
Grimsey	3.228	2.747	2.782
Grundarfjörður	12.523	18.353	25.100
Hafnarfjörður	18.665	22.416	30.868
Haganesvík	10	5	0
Hauganes	115	84	99
Haukabergrsvaðall	7	4	0
Hjalteyri	116	98	34
Hofsós	449	481	735
Hornafjörður	57.399	66.242	58.928
Hólmavík	3.818	3.496	5.519
Hrísey	541	662	786
Húsavík	12.325	12.425	10.280
Hvammstangi	2.053	4.794	2.607
Ísafjörður	17.821	22.427	20.784
Keflavík	27.076	23.251	32.235
Kópasker	679	420	685
Kópavogur	745	289	258
Mjólfjörður	39	43	57
Neskaupstaður	254.808	241.225	208.269
Njarðvík	0	7	274
Norðurfjörður	619	662	141
Ólafsfjörður	16.593	18.316	21.507
Ólafsvík	10.637	12.563	13.517
Patreksfjörður	6.423	6.523	5.243
Raufarhöfn	30.802	15.870	6.514
Reyðarfjörður	29.881	11.937	14.309
Reykholar	0	0	0
Reykjavík	104.327	103.362	87.677
Rif	10.887	13.545	13.423
Sandgerði	19.547	22.825	23.555
Sauðárkrókur	16.975	20.647	19.478
Seyðisfjörður	148.976	186.346	138.826
Siglufjörður	51.864	45.045	46.143
Skagaströnd	13.576	13.162	14.723
Stykkishólmur	6.747	7.038	4.270
Stöðvarfjörður	5.510	4.108	1.768
Suðureyri	4.170	3.319	4.023
Súðavík	3.226	2.398	937
Tálknafjörður	4.082	4.185	3.041
Vestmannaeyjar	196.980	159.693	218.341
Vogar	0	0	0
Vopnafjörður	76.136	104.011	106.734



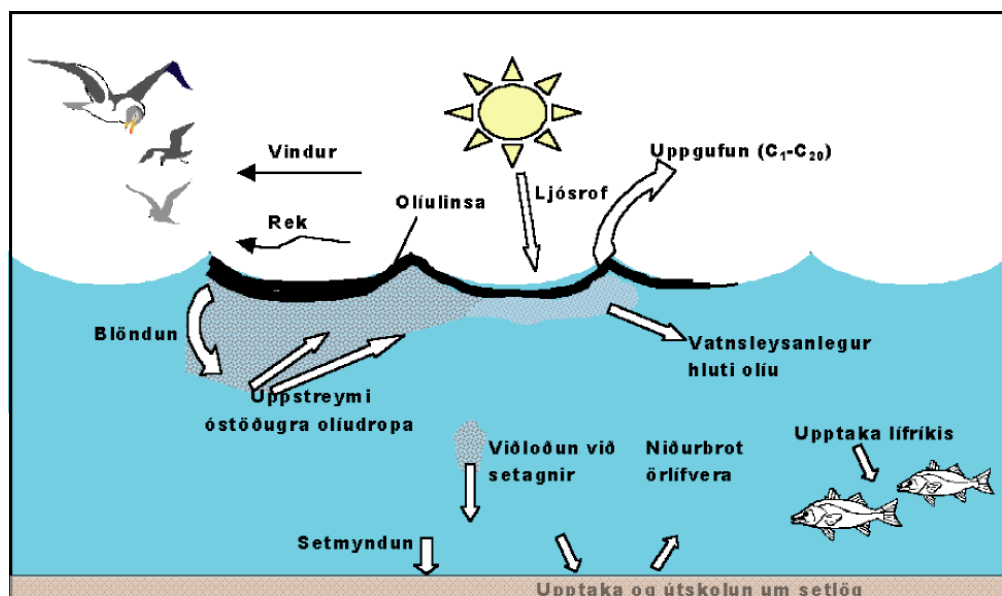
Þingeyri	3.489	2.934	1.747
Þorlákshöfn	50.565	24.880	36.419
Þórshöfn	76.513	63.216	59.268
Sjávarafli alls	2.174.132	1.886.881	1.780.762

Aflatölur byggjast á tölum frá löndunarhöfnum. Heimild: [Fiskistofa](#) og [Hagstofa Íslands](#).

V. Áhrif olíumengunar á byggð og lífríki

Olía er samheiti yfir margar gerðir náttúrulegra efna úr plöntu- og dýraleifum, eða steinefnum og tilbúnum efnasamböndum. Hinar fjölmörgu gerðir olíu sem fyrirfinnast eru samsettar úr hundruðum mismunandi efna. Stór hluti olíunnar samanstendur af mislögum kolvetnissamböndum. Unnar olíuvörur, svo sem bensín, terpentína og margvísleg leysiefni, eru að miklu leyti gerðar úr stuttum kolvetnissamböndum (létt olía) en í seigari olíuefnum, svo sem svartolíu, hráolíu, tjöru og fleiri slíkum tegundum, eru lengri kolvetnissambönd ríkjandi. Gerð olíunnar ræðst af eiginleikum hennar og þar með hvaða áhrif olían hefur á lífríkið ef hún berst út í umhverfið. Þeir eiginleikar sem mestu máli skipta, þegar áhrif olíu á umhverfið eru metin, eru hversu létt hún er, hversu hratt hún gufar upp og hver massi hennar er, en hann ræðst af því hvort tiltekin olía flýtur eða sekkur þegar hún berst í vatn eða sjó.

Þegar olía dreifist í vatn eða sjó verða ýmsar breytingar á eiginleikum hennar sem hafa áhrif á niðurbrot hennar. Veðrun breytir eiginleikum olíunnar eftir að hún berst í sjó og er uppgufun olíunnar yfirleitt mikilvægasti þáttur veðrunaráhrifa. Léttari hluti olíunnar gufar hraðar upp en sá þyngri og því verður sú olía sem eftir er á yfirborði seigari og þyngri eftir því sem frá líður. Aðrir áhrifaþættir á hegðun olíu í sjó eru sólarljós, sem brýtur olíuna niður, dreifing og blöndun sem á sér stað við hreyfingu sjávar sem hrærir upp olíuna í örfína dropa sem blandast vatninu og dreifast um það. Hið gagnstæða getur átt sér stað ef olían kekkjast, einkum ef um er að ræða gamla olíu. Olía límist við setagnir, þang og aðrar lífverur og sekkur með þeim til botns. Á endanum taka örverur til við að brjóta olíuna niður sbr. meðfylgjandi mynd (V.1) sem lýsir afdrifum olíu í sjó.



Mynd V.1. Afdrif olíu í sjó.

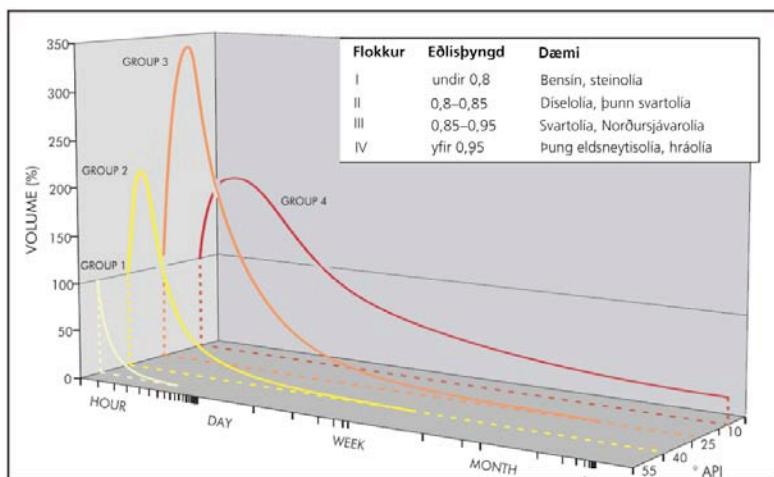
V.1. Áhrif olíumengunar á umhverfi hafs og strandar

Áhrif olíu á umhverfi hafs og strandar ráðast einkum af fimm þáttum:

- magni olíunnar
- gerð olíunnar (létt eða þung olía)
- staðsetningu mengunar
- veðri
- setgerð strandar

Áhrif olíumengunar geta verið allt frá því að vera mjög lítil upp í það að allt kvíkt drepst á mengunarsvæðinu. Mikið magn af þungri olíu sem fer út í hafið við eða nálægt strönd þar sem mikið dýralíf er eða leirusvæði sem fær yfir sig olíuflekk getur orðið sérlega illa úti og áhrifin geta varað mjög lengi. Létt olía sem fer í sjóinn úti á reginhafi í vondu veðri og sjógangi hverfur hins vegar fljótt þar sem hvorttveggja gerist að hún gufar hratt upp og blandast og þynnist í hafinu.

Eitrunaráhrif olíu skipta einnig máli. Mikill munur er á eitrunaráhrifum hrárrar olíu og unninna olíuafurða. Létt olía á greiðari aðgang inn í lífríkið en hin þunga og getur valdið miklum og skjótum eitrunaráhrifum ef hún kemst í snertingu við lífríki. Í slíkum tilvikum skiptir hraði uppgufunar mestu fyrir það hversu fljótt eitrunaráhrifin þverra. Bensín gufar t.d. hratt upp og má segja að eitrunaráhrif þess vari einungis í nokkrar klukkustundir. Þung og seig olía, svo sem hráolía og svartolía, hefur síður bein eitrunaráhrif heldur er algengara að hún hreinlega kæfi lífríki fjörunnar með því að leggjast yfir plöntur og dýr. Olíublautir fuglar eru líklega einhver þekktasta birtingarmynd olíumengunar enda sú hlið sem oftast birtist í fjölmiðlum og er vissulega alvarleg, einkum þegar stórir stofnar fugla eða mikilvæg forðabúr þeirra mengast, en önnur og minna sýnileg áhrif á gróður og dýralíf eru ekki síður alvarleg. Langtímaáhrif þungri olíu efna eru meiri en hinna léttari þar sem lífverur sem innbyrða slíka olíu geta orðið fyrir margvíslegum og langvarandi skaða á líffærum og heilsufari.



Mynd V.1.1. Rúmmál olíu og endingartími mismunandi flokka olíu í sjó. Vegna samblöndunar við sjó eykst heildarrúmmál þyngri olíu til að byrja með en náttúruleg ferli draga síðan úr rúmmálinu. Raunveruleg afdrif olíu í sjó geta orðið önnur en myndin gefur til kynna t.d. vegna veðurfarslegra aðstæðna og annarra umhverfisþátta. (ITOPF, 2003).²⁶

Áhrif olíu á tiltekna strönd eða strandsvæði fara aðallega eftir tvennu: orkustigi strandarinnar (áhrifum öldugangs á ströndina) og lífríki svæðisins. Við opnar og klettóttar strendur verða áhrifin stundum tiltölulega lítil þegar saman fer hratt niðurbrot olíunnar, lítil viðloðun hennar á ströndinni og takmarkað lífríki. Eftir því sem ströndin nýtur meira skjóls fyrir öldugangi verða áhrifin að jafnaði alvarlegri. Skjólslæstu strandirnar eru yfirleitt samsettar úr mjúku seti sem þar hefur safnast fyrir og einkennast af leirum. Á slíkum strandsvæðum er yfirleitt ríkulegt og fjölbreytt lífríki dýra og plantna. Ef olía flekkar slíka staði er hætta á miklum og langvarandi áhrifum og er mengun af völdum olíu á slíkum strandsvæðum jafnan sérstakt áhyggjuefni þegar mengunarslys verða af völdum olíu.

Olía, jafnt þung sem létt, sest á setagnir sem hrærast í hafinu við hreyfingar þess og falla með þeim til botns. Með þeim hætti geta olíuefni borist í lífríki hafsins og haft þar eituráhrif, spillt búsvæðum plantna og dýra, skemmt sjávarfang og dregið verulega úr útivistargildi strandsvæða. Áhrif olíumengunar frá landi eru staðbundin fyrir þyngri olíuefnin en áhrif rokgyrnasta hlutans ná lengra frá upprunastað.

Áhrif olíumengunar á byggð og afkomu fólks stýrist beint og óbeint af sömu þáttum og varðandi annað lífríki. Mikið magn léttra (rokgyrnra) olíuefna er beinlínis bráðhættulegt heilsu fólks og getur útheimt brottflutning frá menguðum stað, bæði vegna hins beina heilsutjóns sem af menguninni getur hlotist og vegna hættu á íkveikju og sprengingum. Þyngri olíur eru yfirleitt ekki bráðhættulegar heilsu fólks, nema sá hluti þeirra sem gufar upp, en önnur áhrif á efnahag og samfélag geta verið gífurleg, svo sem ef mengunin veldur því að fiskveiðar eða aðrar nytjar á lífrænum auðlindum hafsins stöðvast, ferðamennska dregst saman eða stöðvast, útivistarsvæði eyðileggjast og orðspor framleiðsluvarnings skaðast svo eitthvað sé nefnt.

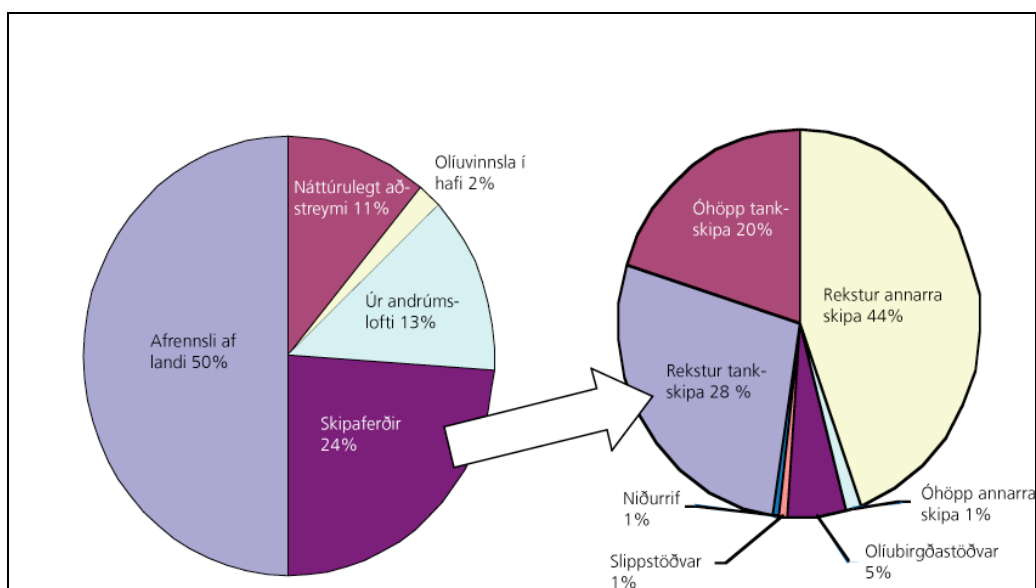
V.2. Uppruni olíumengunar í sjó

Talið er að ár hvert berist um 2–3 milljónir tonna af olíu í hafið.²⁷ Jarðolíu er dælt úr iðrum jarðar, ýmist á þurru landi eða á landgrunni, og allur þorri þeirrar olíu sem í hafið berst kemur frá landi.²⁸ Á mynd V.2.1 er sýnd hlutfallsleg skipting olíumengunar sjávar eftir uppruna.

²⁶ Sjá [heimasíðu](#) ITOPF.

²⁷ Tölur frá 1993, settar fram af The Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP), sjá [heimasíðu](#) samtakanna.

²⁸ *A Sea of Troubles*, bls. 24.



Mynd V.2.1. Hlutfallsleg skipting uppruna olíumengunar í sjó 1993. Byggt á tölum frá GESAMP 1993.

Athygli vekur hve lítill hluti olíumengunar sjávar kemur frá olíuvinnslu af hafsbotni. Ástæður þess eru sennilega tvíþættar: Að öðru leytnu eru þeir aðilar sem starfrækja olíuvinnslu á hafi úti yfirleitt meðvitaðir um ábyrgðina sem á þeim hvílir þar sem starfsemi þeirra er stöðugt í umræðunni og undir smásjá almennings þannig að þeir sýna ítrustu gætni og á hinn bóginn er virkt eftirlit sem stutt er af almennum vilja til mengunarvarna og þrýstingi frá almenningi. Það er einnig athyglisvert að af þeirri olíu sem í hafið berst frá skipum stafar mikill meirihluti frá daglegum skiparekstri en ekki nema 20% frá slysum og óhöppum við olíuflutninga með tankskipum. Alþjóða mengunarsamtök tankskipaútgerða halda úti heimasíðu þar sem veitt er tölfræðilegt yfirlit yfir tíðni mengunarslysa, staðsetningu þeirra og stærð.²⁹

Það er svo að segja ógerlegt að hindra það með öllu að olía berist í sjó vegna olíuvinnslu af hafsbotni, svo sem þegar verið er að skilja að olíu, gas og djúpvatn, einnig berst einhver olía frá vélarúmum, starfsmannaíbúðum, frárennsli frá tank- og birgðaskipum o.s.frv. Til að draga sem mest úr þessari losun er gerð krafa um innra eftirlit starfseminnar og að hún fari fram í samræmi við starfsleyfi. Olíuvinnsla á íslensku hafsvæði myndi hlíta ákvæðum íslenskra laga og alþjóðlegra samninga.

Alltaf er nokkur hættu á mengun við olíuvinnslu, allt frá því að olían streymir upp úr berggrunninum þar til hún hefur verið flutt á brott með tankskipum og er komin á leiðarenda. Það er því mikilvægt að ljóst sé allt frá upphafi hvaða umhverfisþættir og efnahagsleg verðmæti það eru sem geta beðið tjón ef mengunarslys verða. Jafnframt er mikilvægt að huga að skipulgi viðbúnaðar og viðbragða við þeim mengunarslysum sem talið er að geti orðið. Virkar forvarnir og réttur viðbúnaður með tilhlýðilegum tækjabúnaði og þjálfun starfsfólks í bráðaviðbrögðum við olíumengun skipta þar meginmáli.

²⁹ Sjá [heimasíðu](#) ITOFF.

Eðlilega er oft spurt um kostnað við að verka upp olíumengun sem hlotist hefur af völdum skipaumferðar en slíkum spurningum er jafnan erfitt að svara því kostnaðurinn ræðst afar mikið af aðstæðum og gerð oliunnar sem í hlut á. Þó er unnt að segja að margfaldur kostnaður er við það að hreinsa upp olíu af fjörum og ströndum heldur en úr hafi, auk þess sem miklu meiri hætta er á tjóni af völdum oliunnar ef hún berst á strendur og grunnsævi.³⁰

V.3. Dreifing lífvera með kjölfestuvatni — ógn við lífríki hafsins

Kjölfesta er notuð til að auka stöðugleika lítt lestaðra skipa á siglingu. Fyrr á tímum voru einungis notuð efni í föstu formi; grjót, sand eða málmar, og allvíða má finna á ströndum hér á landi steina úr bergtegundum sem ekki myndast hér og hafa líklegast verið fluttir á þessar slóðir sem kjölfesta. Í nútíma skipum eru hins vegar tankar í botni sem fylltir eru sjó sem notaður er sem kjölfesta og dælt er í þessa tanka og úr þeim aftur í samræmi við hleðslu skipsins.

Þegar tekið er upp kjölfestuvatn í skip fylgja gjarnan með ýmis konar plöntur, smálífverur, bakteríur, egg, lirfur og jafnvel heilu hryggdýrin. Einnig gerist það gjarnan að setefni og næringarefni þyrlast upp af botninum og fylgja með í kjölfestutankana. Þegar kjölfestuvatnið er losað úr skipinu á nýjum stað sleppa þessi efni og lífverurnar út í umhverfið þar. Ef aðstæður á nýja staðnum reynast heppilegar þessum lífverum geta þær tímgast í hinum nýju heimkynnum og myndað þar stofn. Hinar nýkomnu lífverur eiga oft enga náttúrulega óvini á nýja staðnum, geta fjölgað sér ört og haft mikil og langvarandi áhrif á lífríkið með ýmsum ófyrirsjáanlegum afleiðingum sem oftast bitna á afkomu þeirra sem stunda fiskveiðar. Sem dæmi um lífveru sem fór heimshluta á milli með kjölfestuvatni og er nú til vandræða í nýjum heimkynnum er föruskelin.

Dreifing föruskeljar með kjölfestuvatni.

Fram á 19. öld takmarkaðist útbreiðsla föruskeljar (*Dreissena polymorpha*) við Kaspíahaf og Svartahaf en þá tók hún að dreifast víða um strendur Evrópu. Árið 1988 fundust fyrstu föruskeljarnar í stóru vötnunum (Great Lakes) í Norður-Ameríku og breiddist skelin hratt út um vötnin upp frá því. Skortur á náttúrulegum óvinum og hæfileiki föruskeljarinnar til að festa sig við harða og slétta fleti, svo sem skipsskrokka og baujur, á mikinn þátt í hraðri útbreiðslu dýrsins og í lok árs 1995 hafði þess orðið vart í um 20 af 38 ríkjum á austurströnd Bandaríkjanna.

Föruskel hefur tilhneigingu til að mynda þéttar þyrpingar á hörðu yfirborði og hefur m.a. víða tekið sér bólfestu á vatnsveitunntökum þéttbýlisstaða og iðnaðarsvæða, þar á meðal hefur hún sest að á kælivatnsinntökum kjarnorkuvera. Afleiðing af búsetu hennar þar er að hún stíflar vatnsflæðið, setmyndun eykst og tæring einnig. Af þessum ástæðum hefur víða reynst óhjákvæmilegt að verja miklu fé til að hreinsa skelina af vatnsinntökum og þar að auki hefur hinn mikli viðgangur föruskeljarinnar haft neikvæð áhrif á afkomu ýmissa annarra lífvera á þeim svæðum sem hún hefur lagt undir sig.

Stytt og einfaldað af: <http://nis.gsmfc.org>

Dreifing lífvera með kjölfestuvatni hefur verið metin sem ein af fjórum helstu ógnunum við lífríki hafsins. Unnt er að grípa til ýmissa aðgerða til að draga úr

³⁰ Sjá greinina [The Costs of Oil Spills](#) á heimasíðu ITOFF.

tjóni af völdum „venjulegra“ mengunaróhappa, svo sem olíuslysa, en þegar lífveru hefur tekist að setjast að í nýjum heimkynnum er svo til útilokað að útrýma henni þaðan. Undanfarna tvo áratugi hefur farið fram á vegum Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) ýmis konar starf sem miðað hefur að því að draga eins og unnt er úr hættunni sem felst í notkun sjókjölfestu fyrir lífríki hafsins. Hefur stofnunin m.a. gefið út leiðbeiningar og upplýsingabæklinga og sent frá sér ályktanir um málefnið.

Mikil vinna og leit hefur farið fram í því skyni að finna tæknilegar lausnir á vandamálinu en árangur hefur reynst takmarkaður. Kemur þar margt til. Nefna má að stærð lífvera og eðli þeirra er mjög breytilegt, allt frá örverum, veirum og smásæjum þörungum upp í margs konar krabbadýr, fiska eða stærri plöntur. Einnig gangast margar sjávarlífverur undir ýmis konar umbreytingar á lífsferli sínum, eitt og sama dýrið getur t.d. verið ásæta, grafið sig í set og síðan synt um á lífsferli sínum frá eggi til fullvaxta einstaklings. Sumar lífverur hafa og þá eiginleika að geta lagst í dvala um lengri tíma í kjölfestutönkum og vaknað upp við hentugar aðstæður þegar þeim hefur skolað út. Ekki er hægt að segja að fundin sé nein lausn sem dugar ótvírætt en þjóðir heims hafa sammælt um það að vandamálið sé svo stórt í sniðum að nauðsynlegt sé að hefja aðgerðir gegn því.

Á alþjóðlegri ráðstefnu í febrúar 2004 náðist loks samstaða um nýjan alþjóðlegan samning um aðgerðir í því skyni að draga úr óæskilegum áhrifum kjölfestuvatns (*International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*)³¹. Í samningnum er sett sú meginviðmiðun að skip skipti um kjölfestuvatn á rúmsjó þar sem lítið er af lífi og þar af leiðandi minni líkur á að lífverur berist milli strandsvæða. Í samningnum er miðað við það að a.m.k. þrefalt rúmmál kjölfestutanka þurfi að streyma í gegnum þá á leiðinni milli hafna. Ef ekki reynist unnt að koma því við, t.d. vegna veðurs, er unnt að losa kjölfestuna í þar til gerða tanka við hafnir þar sem lífverum í henni verður fargað ef ástæða þykir til. Ef ekki er unnt að koma þessu við er einnig hægt að afmarka sérstök kjölfestulosunarsvæði þar sem aðstæður eru slíkar að lítil hætta er talin á skaðlegum áhrifum þótt lífverum verði sleppt þar.

Í árslok 2006 höfðu einungis sex ríki staðfest þennan samning og hann hefur því ekki enn tekið gildi. Nokkur ríki hafa þó sett sér reglur um sjókjölfestu og meðferð hennar, þar á meðal Ástralía, Kanada og Bandaríki Norður-Ameríku.

V.3.1. Losun sjókjölfestu við Ísland

Þar til nýverið hefur flutningur lífvera með sjókjölfestu að ströndum Íslands ekki verið talinn vandamál. Flest skip sem hingað koma eru fulllestuð og losa því litla sem enga sjókjölfestu hér. Meiri hluti þess farms sem hingað er fluttur sjóleiðina kemur frá mun hlýrri svæðum og aðeins fáar þeirra lífvera sem hingað berast eiga möguleika á að nýta sér lífsskilyrðin í hinum kalda sjó umhverfis Ísland. Engin úttekt hefur verið gerð á því hvort sjókjölfesta sé losuð úr skipum hér við land né í hvaða mæli það kann að vera. Ekki hefur heldur verið gerð athugun á því hvaða lífverur úr sjókjölfestu væru einkum líklegar til

³¹ Sjá um samkomulagið á heimasíðu [Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar](#) (IMO).

að geta þrífist hér en vitað er þó um a.m.k. tvær tegundir sem talið er að hafi borist hingað með skipum, annað hvort á skrokki þeirra eða með kjölfestu.

Með vaxandi skipaumferð og iðnaðarstarfsemi hér á landi aukast líkurnar á því að skip sem koma frá fjarlægum heimshlutum hingað til lands losi kjölfestusjó á grunnsævi við landið sem gæti haft inni að halda lífverur sem gætu dafnað hér. Til dæmis má gera sér í hugarlund að skip sem koma til að sækja iðnaðarframleiðslu, svo sem ál eða járnblendi, þyrftu að losa sig við kjölfestu fyrir lestun ef lestar þeirra hefðu verið tómar á leið hingað. Ekki er heldur hægt að útiloka að skip sem koma frá svæðum þar sem hitafar er álíka og héraendis eða jafnvel svalara, t.d. Kanada, Síberíu, Noregi, Nýfundnalandi eða jafnvel Norður-Kyrrahafi, geti borið með sér dýr sem ekki gætu komist hingað af sjálfsdáðum eða með hafstraumum. Sem dæmi má nefna að alvarleg pest kom upp í eldislaxi í Færeyjum ekki alls fyrir löngu og er talið hugsanlegt að hún hafi borist þangað með sjókjölfestu. Málið er alvarlegt fyrir Færeyinga en laxeldi er mikilvæg atvinnugrein þar í landi og það er ekki síður áhyggjuefni að talin er hætta á því að umrædd veiki berist í villta laxastofna. Þessi laxapest hefur ekki borist hingað til lands en ekki þarf að velkjast í vafa um það tjón sem af myndi hljóta ef það ætti eftir að gerast.

Það er áriðandi að kannað verði hversu mikið er um það að sjókjölfesta sé losuð úr skipum hér við land því miklir hagsmunir eru í húfi að ekki berist hingað lífverur sem gætu valdið tjóni í vistkerfinu. Nauðsynlegt er að afla vitneskju um það hvaðan þau skip koma sem losa sjókjölfestu hér, ef um það er að ræða, og í framhaldi af því þarf að meta hvort ástæða sé til að hefja rannsókn á tegundum og magni lífvera í sjókjölfestu. Með því yrði lagður grunnur að því að aðlaga erlendar reglur að íslenskum aðstæðum og hagsmunum.

VI. Sérstök og viðkvæm land- og hafsvæði fyrir suður- og suðvesturlandi með tilliti til skipaferða og mengunarhættu af völdum siglinga

Efni þessa kafla miðast við þá ákvörðun að einskorða starf nefndarinnar fram að skilum þessarar skýrslu að mestu við leiðastjórnunarráðstafanir fyrir suður- og suðvesturlandi. Umfjöllun um sérstök og viðkvæm hafsvæði annars staðar við landið sem ástæða er til að vernda sérstaklega fyrir mengunarhættu af völdum skipaumferðar bíður síðari tíma.

Bráðamengunarnefnd hin fyrri, sem starfaði árin 1991 til 1997, safnaði saman upplýsingum um ýmislegt sem varðaði mengunaráhöpp á sjó. Bráðamengunarnefnd hin síðari uppfærði lítillaga þessar upplýsingar og staðfesti á starfstíma sínum 1998 til 2005. Jafnframt lét nefnd þessi gera svonefnt vákort sem er á tölvutæku formi sem ætlunin var að hafa til sífelldrar uppfærslu og stjórnunar aðgerða ef til slyss kæmi. Í vákortinu er safnað saman á einn stað upplýsingum um náttúrufar og önnur verðmæti sem gætu verið í hættu ef mengunaráhöpp verður á viðkomandi svæði eða hefðu áhrif á viðbrögð vegna slíks ástands. Í öðru lagi eru hugsanlegir mengunarpættir á viðkomandi haf- og strandsvæði skilgreindir og metnir. Í þriðja lagi eru tengdar saman upplýsingar um veðurfar, strauma, samgöngur, viðbragðsaðila, sérfræðinga, stofnannir og önnur atriði með það að markmiði að auka skilvirkni aðgerða og viðbragða þegar/ef hætta er yfirvofandi af bráðamengun. Vákortinu er ætlað að vera meginstuðningstæki viðbragðsaðila ef til mengunarslyss kemur sem kallar á fjölpætta upplýsingaöflun, skipulagningu og stjórnun. Vákortsverkefninu lauk árið 2004.

Hér er stuðst að mestu við þessar upplýsingar um viðkvæm land- og hafsvæði gagnvart mengunaráhöppum úr skýrslu Bráðamengunarnefndar sem var gefin út af umhverfisráðuneyti í ágúst 1997 en er hér uppfært ef nýrri upplýsingar liggja fyrir en fram komu í skýrslunni.

Lega landsins við neðansjávar hryggi og þar með á mótum hafstrauma á sinn þátt í að blanda upp næringarefnum í sjónum sem síðan eru undirstaða frumframleiðni svifþörunga á landgrunninu umhverfis Ísland. Þessi frumframleiðni stendur síðan undir botndýralífi og dýrasvífi og þar með fiskistofnum landsins. Landgrunnið sunnan, suðvestan og vestan landsins hefur sérstaklega mikla þýðingu fyrir fiskistofna þar sem um þetta svæði leikur hlýsjórinn úr suðri sem skapar ákjósanleg skilyrði fyrir allmargar fisktegundir að hrygna við, einkum flestar tegundir nytjastofna landsmanna.

Hafstraumar liggja að jafnaði til vesturs með suðurströndinni frá Vestmannaeyjum að Reykjanesi og síðan norður eftir langrunninu og fyrir Vestfirði. Flæði næst landinu er oft sterkast að vori og sumri og er kallað strandstraumur. Utar á landgrunninu er flæði breytilegra en fylgir að jafnaði landgrunnsbrúninni sömu leið norður í Grænlandssund. Að sjálfsögðu hafa vindar og sjávarföll áhrif á þetta flæði einkum í skemmri tíma en þó nægilega lengi til þess að stýra því hvert mengun af olíu berst.

Rek lirfa og seiða fylgir þó mest þessum jafnaðarstraumi vestur fyrir landið og norður með vesturströnd þess. Hrygning á sér stað hjá flestum tegundum fyrri hluta árs og seiðarek tekur oftast tvo til þrjá mánuði frá hrygningarsvæði á Selvogsbanka og norður fyrir Vestfirði.

Almennt hafa lirfur og seiði fiska tiltölulega litla getu til þess að forðast mengun svo sem olíu þannig að á þessu stigi er hættan mest á afföllum. Sama gildir um hægfara lífverur eins og ýmis botndýr sem eru sein að forða sér. Stærri fiskar eru yfirleitt fljótari að hörfa og færari um það.

Mikilvægar fæðustöðvar fyrir sjófugla tengdar svífi, síli og seiðum og öðru æti eru meðfram allri strandlengjunni. Einnig ber að nefna á suðvestanverðu landinu eru margar ár sem eru gönguleiðir lax og silungs til sjávar.

VI.1. Hrygningarstöðvar og seiðarek

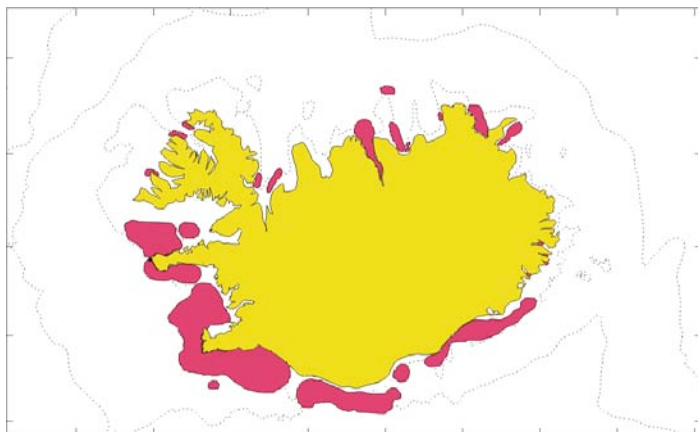
Í skýrslu Bráðamengunarnefndar frá 1997 segir m.a. á bls. 48:

Á fyrstu stigum lífs síns er fiski hættast tjóni af völdum mengunar. Í fyrsta lagi hafa mengunarefni meiri og varanlegri áhrif á þroska og efnaskipti eggja og seiða en fullorðins fisks og í öðru lagi geta þau ekki forðað sér. Áhrif olíu á egg og lirfur hafa verið könnuð nokkuð í kerum og hafa þess háttar rannsóknir leitt einkum eftirfarandi í ljós:

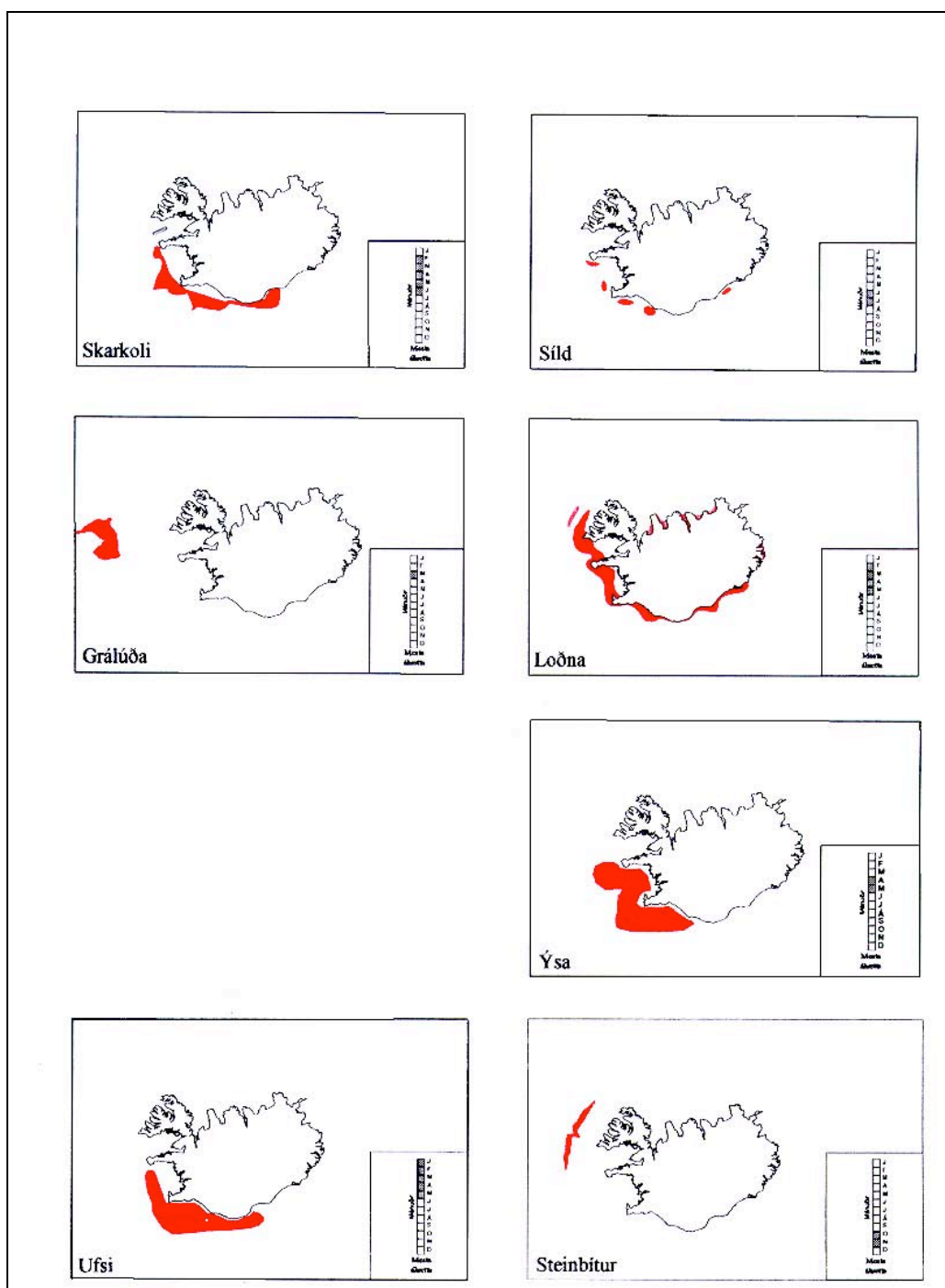
1. Egg og litlar lirfur eru viðkvæmust fyrir olíu. Áhrifin koma fram í rýrðum efnaskiptum (mæld með súrefnisupptöku, myndun próteina og framleiðslu amínósýra). Seiði sem orðin eru lengri en 2 cm þola mengun mun betur en hin minni.
2. Mikill munur er eftir tegundum. T.d. þola síldarseiði og -egg olíu nokkuð vel, þorskur verr og ufsi er mjög viðkvæmur.

Hrygning dreifist yfir nokkurn tíma, en aðeins hluta hrygningartímans klekjast lirfur sem hafa möguleika á að komast upp. Það kemur til af því, að lirfurnar þurfa að „hitta á“ vorblómann á miðunum til að eiga vaxtarmöguleika, en það getur verið nokkuð breytilegt ár frá ári hvenær hann verður og í hve miklum mæli hann verður. Ætla mætti að stórt olíuslys (10.000 tonn) sem yrði um hrygningartíma gæti gert mikinn usla í eggjum og lirfum á stóru svæði (nokkur hundruð ferkílómetrar).

Jafnframt kemur fram í skýrslunni að olíuslys á hrygningarslóðum geti að auki haft áhrif á fisk sem á eftir að hrygna og að fiskur geti fælst svæðið í lengri tíma. Hér á eftir fylgja myndir af hrygningastöðvum okkar helstu nytjafiska.



Mynd VI.1.1. Hrygningarstöðvar þorsks.



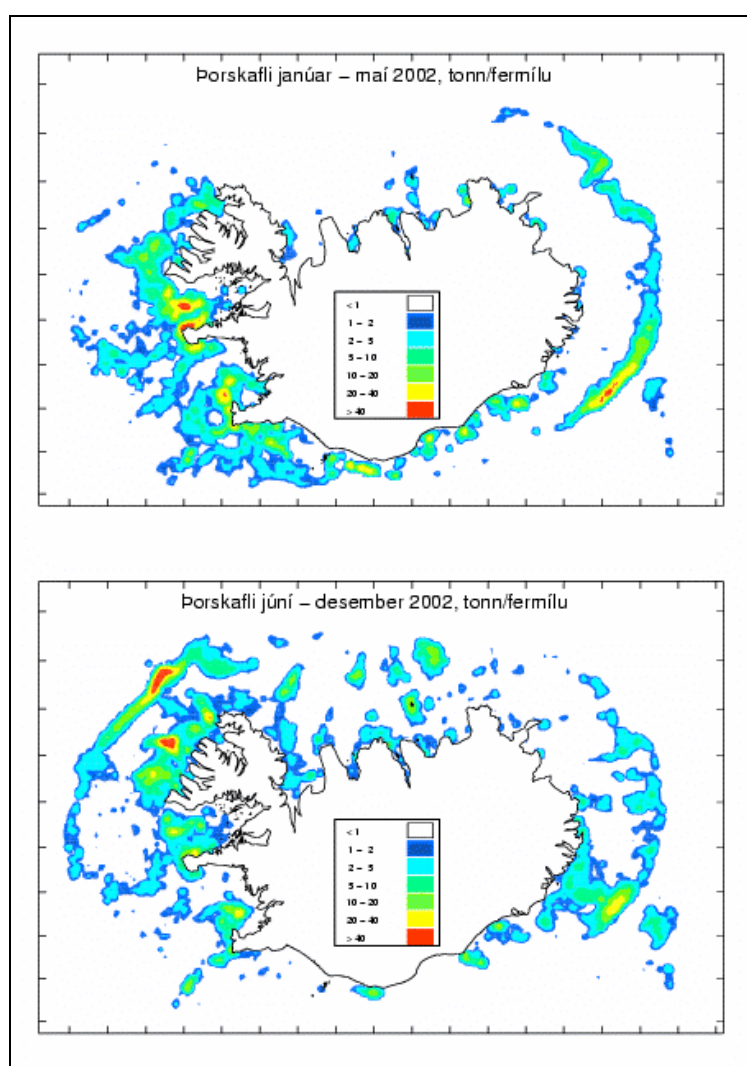
Mynd VI.1.2. Hrygningarstöðvar skarkola, síldar, grálúðu, loðnu, ýsu, ufsa og steinbíts.

VI.2. Útbreiðsla nytjastofna, veiðar

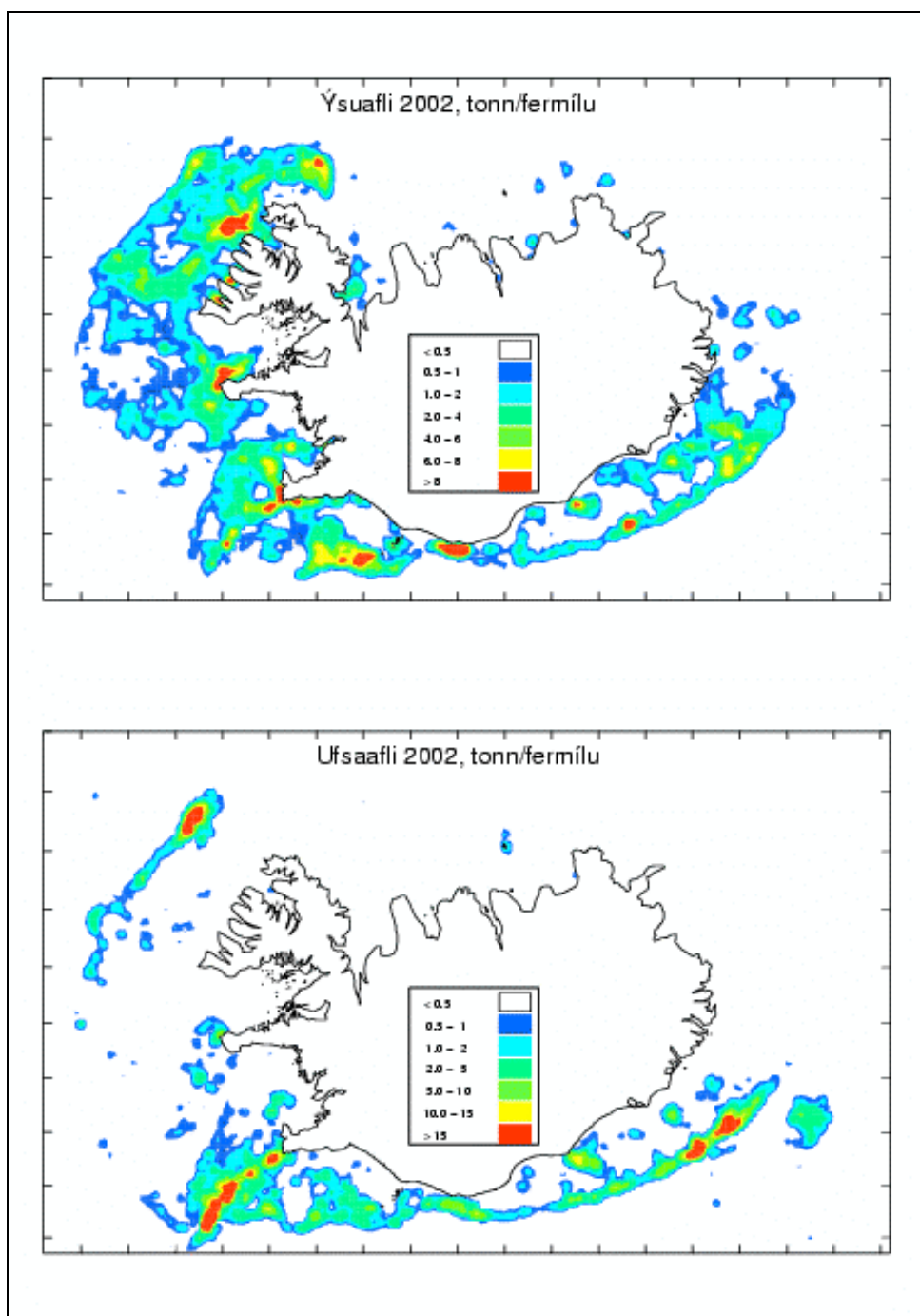
Í skýrslu bráðamengunarnefndar er lýst útbreiðslu og veiðisvæðum nokkurra nytjastofna, sem geta orðið fyrir áhrifum af mengunarslysum vegna olíu. Þar segir á bls 50. um þorsk líkt og gildir um fiska almennt:

Ekki er líklegt að staðbundin mengunaráhöpp, eins og t.d. olíuslys, myndu höggva veruleg skörð í raðir fullorðins þorsks. Olía er ekki talin verulega banvæn fullorðnum fiski ef styrkurinn er minni en 100 grömm í rúmmetra. Það er miklu meiri styrkur en þarf til að fiskurinn geti greint olíuna og forðað sér. Erfirðara er að meta óbein áhrif, sérstaklega ef slys verður á mikilvægu fiskisvæði. T.d. dregur einnig mjög úr virkni botndýra, sem mörg hver gegna mikilvægu hlutverki í vistkerfinu. Fiskur sem safnar í sig olíu (úr olíumenguðum sjó eða úr fæðu) hreinsar hana úr sér eftir nokkurn tíma í hreinum sjó, en hann er ekki eftirsótt matvara. Rannsóknir benda til að það sé misjafnt eftir tegundum hversu mikinn olíustyrk og tíma þarf til að olíubragð finnist af fiskinum, en ekki er ósennilegt að það gæti gerst hjá staðbundnum fiski, jafnvel þótt olíustyrkur í sjónum væri það lágur að fiskurinn kysi að halda kyrru fyrir.

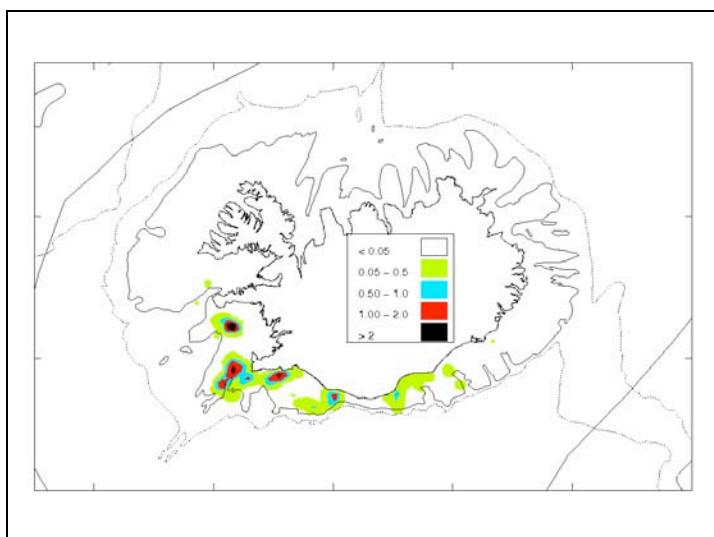
Eins og áður sagði gildir þetta um aðrar tegundir fiska á Íslandsmiðum en hér á eftir eru sýndar myndir að afla úr nokkrum nytjastofnum árið 2002, þar sem hluti aflans er undan Suðvesturlandi.



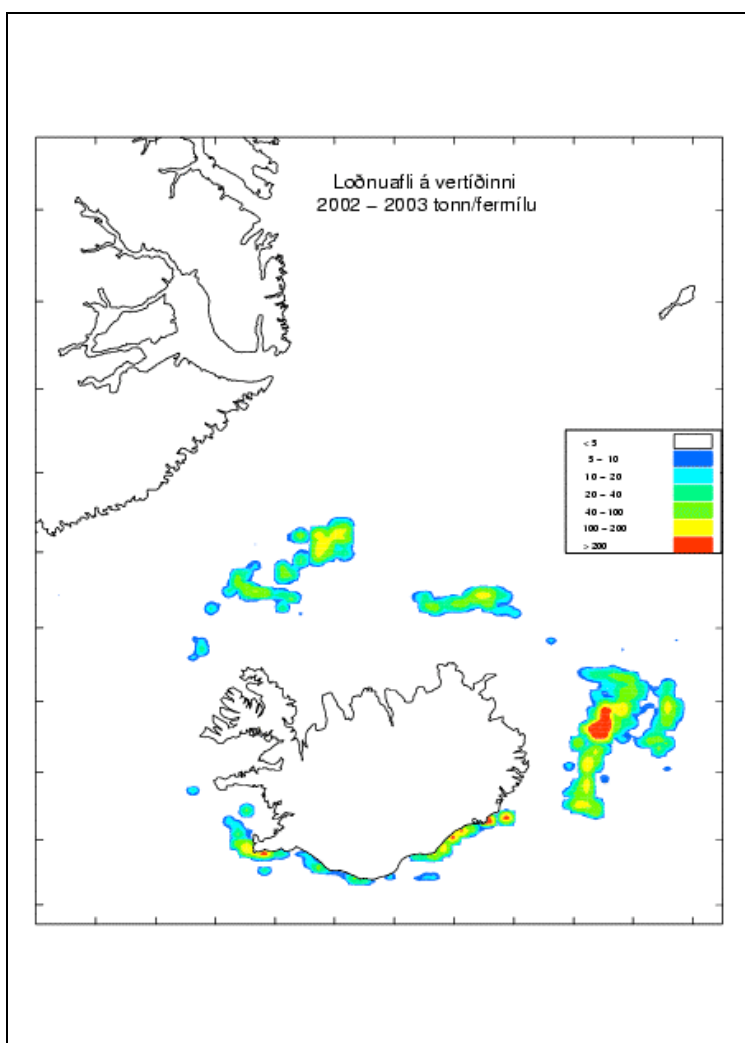
Mynd VI.2.1. Dreifing þorskafla árið 2002, fyrri hluta árs efri mynd og seinni hluta árs neðri mynd.



Mynd VI.2.2. Dreifing ársafla ýsu (efri mynd) og ufsa (neðri mynd) árið 2002.

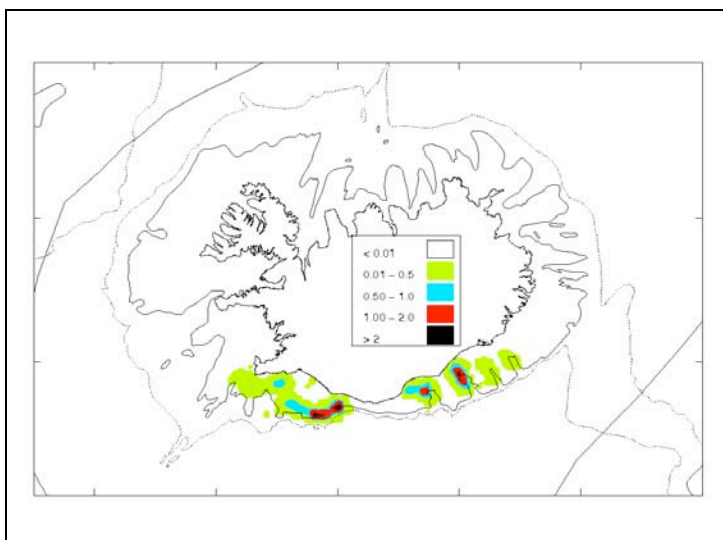


Mynd VI.2.3. Dreifing ársaflla langlúru árið 2005. Afli í tonnum á fermílu.



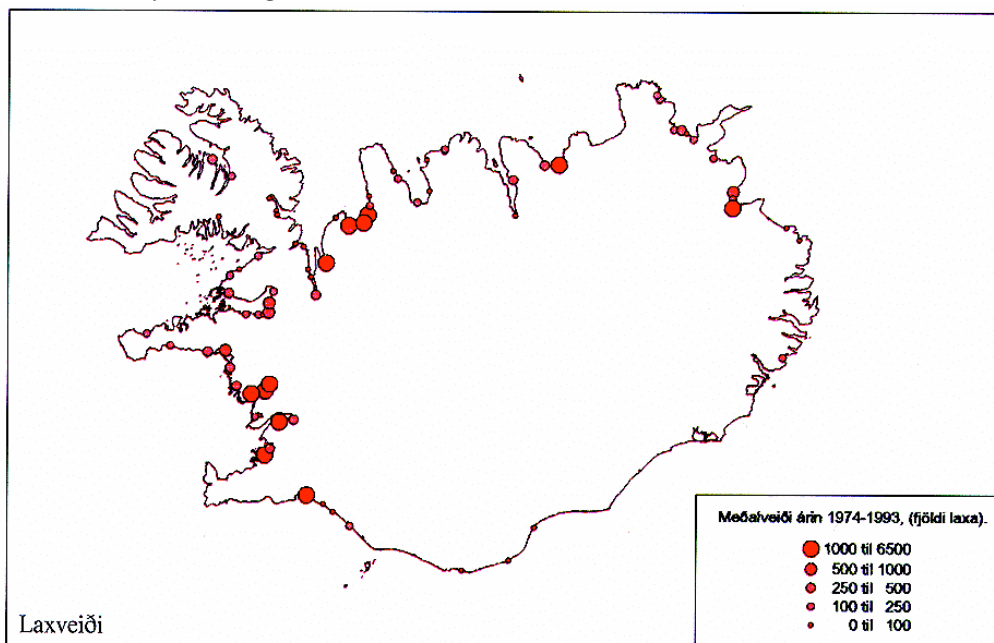
Mynd VI.2.4. Ársafli loðnu árið 2002.

Olíuslys er líklegt til þess að valda verulegum skaða á þeim lífverum sem lítið geta forðað sér á sundi. Má þar nefna einkum humar, rækju og ýmis botndýr, en humaraffli hefur aðallega fengist undan sunnanverðu landinu. Í áðurnefndri skýrslu er lögð áhersla á að þessar tegundir geti orðið illa úti ef til olíuslyss kemur.



Mynd VI.2.5. Humarveiðar árið 2005. Afli í tonnum á fermílu.

Olíuslys undan suður og vesturhluta landsins er líklegt til þess að valda verulegum skaða á ferskvatnsfiskum sem ganga í sjó. Niðurgönguseiði laxa eru talin sérstaklega viðkvæm og silungur sem gengur í sjó er sömuleiðis mjög viðkvæmur fyrir mengun.



Mynd VI.2.6. Dreifing laxveiða árin 1974 til 1993.

Eins og fram kemur á myndum VI.1.1 til VI.2.6 liggur aðalsiglingaleiðin til fjölförnustu hafna landsins undan suður- og suðvesturlandi um hrygningarsvæði flestra þeirra fisktegunda sem nytjaðar eru við Ísland og einnig um uppeldisstöðvar og leiðir seiðareks. Jafnframt eru á þessu svæði mikilvæg fiskimið. Hafsvæðið er því einkar mikilvægt fyrir þjóðarhag landsins og náttúrufar. Það er sérlega viðkvæmt og er því áriðandi að dregið verði eins og kostur er úr líkum á mengunarslysum af völdum skipaumferðar um svæðið.

Ströndin frá Vík í Mýrdal vestur að Öndverðarnesi er mjög fjölbreytt. Þar skiptast á flatir sandar og þverhniptir hamrar, berangursleg hraun og gróðurríkt votlendi, lognkærar víkur og brimasöm annes. Lífríki og mannleg starfsemi á svæðinu fylgir eftir breytileika náttúrunnar og því verður að gefa gaum að mörgum ólíkum þáttum varðandi forvarnir gegn mengun á þessum slóðum. Yfir 70% landsmanna búa á svæðinu og strandlengjan er mikilvæg fyrir útiveru og ferðamennsku.

VI.3. Fuglar

Ísland er alþjóðlega mikilvægur áfangastaður fyrir farfugla bæði vor og haust og hópast þeir ekki síst að strandsvæðum SV-lands. Meðal tegunda sem koma við á Íslandi á leið sinni milli suðlægari vetrarstöðva og varpstöðva á heimskautasvæðum eru rauðbrystingur, margæs og tildra en allur þorri farfuglanna verpir hérlendis. Einnig sækja margar fuglategundir til strandarinnar í fæðuleit á egg- og ungatíð og að hluta til á fellitíma. Talsverður munur er á mikilvægi svæða eftir árstíma og fuglategundum en nokkur svæði á suður- og suðvesturlandi hafa verið metin sem sérlega mikilvæg svæði fyrir fugla. Það eru einkum þrjú svæði sem má tiltaka sem sérstaklega mikilvæg í þessu samhengi; Vestmannaeyjar, Álftanes- og Skerjafjarðarsvæðið og svæðið frá Grunnafirði til og með Löngufjörum á Snæfellsnesi. Einnig má tiltaka önnur svæði s.s. Ölfusárósa og nokkur svæði á Reykjanesskaga. Síðast en alls ekki síst ber að nefna Eldey á Reykjaneshrygg en þar er stærsta súluvarp í heiminum og þar verpir um 60% af íslenska súlustofninum eða um 16.000 pör. Samkvæmt alþjóðlegum viðmiðunum ber Ísland sérstaka ábyrgð á nokkrum tegundum og margar þeirra sækja til strandsvæða, ekki síst á suðvesturlandi sbr. töflu VI.3.1.

Tafla VI.3.1. Áætluð stofnstærð og hlutfall af svæðisbundnum stofnum nokkurra fuglategunda sem Íslendingar bera sérstaka ábyrgð á

Tegund	Áætluð stofnstærð (varppör)	Hlutfall af Evrópustofni (%)	Staðsett á eða við strönd SV-land
Álft	2.500	25–30	X
Álka	380.000	75–80	X
Fýll	1–2 milljónir	45–50	X
Heiðagæs	40.000	80	
Himbrimi	200–300	100	X
Hvítmáfur	8.000	70	X
Húsönd	500–600	100	
Jaðrakan	25.000	20	
Kría	250.000–500.000	60–70	X
Langvía	990.000	50	X
Lóupræll	300.000	70	
Sandlóa	50.000	40–50	X
Sendlingur	30.000	50	X

Sjósvala	80.000–150.000	>30	X
Spói	200.000	75	
Skúmur	5.500	35–40	X
Straumönd	4.000	100	X

Heimild: Að hluta frá: UST 2003, kafli 3.4, sbr. Ólafur Einarsson o.fl. 2002.

VI.4. Surtsey

Surtsey hefur af Íslands hálfu verið tilnefnd á heimsminjaskrá Sameinuðu þjóðanna og fylgir tilnefningunni ítarlegt og vandað rit á ensku sem Náttúrufræðistofnun gefur út. Í því er m.a. fjallað um mengunarhættu við Surtsey af völdum skipaumferðar.³² Eyjan, sem er útvörður Íslands til suðurs, er einstæð rannsóknarstöð um þróun úthafseyja og landnám tegunda. Frá myndun Surtseyjar árið 1963 hefur hún verið lokuð fyrir aðra en þá sem stunda þar rannsóknir. Verði af því að Surtsey verði tekin á heimsminjaskrá S.Þ. mun náttúruverndarsvæði í kringum eyjuna verða stækkað umtalsvert.

³² [Nomination of Surtsey for the UNESCO World Heritage List](#), bls. 83–84.

VII. Viðbúnaður vegna sjóflutninga á olíu, fljótandi gasi og hættulegum og mengandi efnum

VII.1. Viðbúnaður annarra ríkja og alþjóðasamningar

Öll ríki Evrópusambandsins og aðildarríki að Evrópska efnahagssvæðisins sem liggja að sjó hafa einhvern viðbúnað til að afstýra mengun sjávar og fást við mengunarslys. Gefið er stutt yfirlit yfir þennan viðbúnað í riti Siglingaöryggisstofnunar Evrópu *Inventory of EU Member States Oil Pollution Response Capacity*.³³ Eins og við er að búast er umfang viðbúnaðarins og skipulag mengunarvarna ærið misjafnt í Evrópuríkjunum sem í hlut eiga enda eru þau misjafnlega sett með tilliti til mengunarhættu. Viðbúnaður Norðurlandanna er öflugur enda liggja Eystrasaltsríkin og Danmörk að fjölförnum siglingaleiðum og bæði Noregur og Danmörk eru olíuframleiðsluríki.

Viðbúnaður Evrópusambandsríkjanna við olíumengun skiptist yfirleitt í tvennt í meginatriðum. Annars vegar er búnaður sem stofnanir ríkisins eiga og starfrækja en hins vegar er búnaður sem leigður er af einkaaðilum. Algengt er að hreinsunar- og dráttarskip séu leigð af einkaaðilum þar sem þess er kostur en flotgirðingar, dælur, dreifiefni o.þ.h. sé í eigu ríkisstofnana eða sveitarfélaga. Skipulag mengunarvarna er nokkuð misjafnt eftir ríkjum. Sameiginlegt er þó að forræði mengunarvarna er jafnan á hendi ríkisvaldsins en framkvæmdin getur verið í höndum sveitarfélaga eða einkaaðila. Meðal þeirra landa sem fela sveitarfélögum mikla ábyrgð í mengunavörnum er Noregur og þar hafa verið gefnar út leiðbeiningar til sveitarfélaganna um viðbrögð við bráðamengun.³⁴ Á heimasíðu norsku siglingastofnunarinnar, Kystverket, er að finna ítarlega greinargerð fyrir mengunavörnum á norska hafsvæðinu og viðbúnaði sem ríkisstofnanir, sveitarfélög og fyrirtæki í einkarekstri hafa yfir að ráða til að aðstoða skip í neyð, hindra að mengunarslys verði og fást við afleiðingarnar ef það tekst ekki.³⁵ Í skýrslunni *Skipstrafikk langs Norskekysten* sem Det norske Veritas gerði fyrir Kystverket vegna leiðastjórnunar skipa fyrir Noregsströndum er margháttaður fróðleikur um áhættuna sem felst í olíuflutningum á sjó og raunhæfum viðbrögðum við henni.³⁶

Danski sjóherinn – Søværnets operative kommando (SØK) – hefur gert og gefið út viðbúnaðar- og samhæfingaráætlun danska ríkisins um viðbrögð við mengunará á hafinu.³⁷ SØK gegnir hlutverki samhæfingaraðila á vettvangi mengunarvarna hafs og stranda í Danmörku en fjöldi aðila á mörgum sviðum

³³ [Inventory of EU Member States Oil Pollution Response Capacity](#). Sjá bls. 22 um viðbúnað Íslands.

³⁴ [Kommunal beredskap mot akutt forurensing. En veiledning for kommunene og de interkommunale beredskapsregionene.](#)

³⁵ Sjá heimasíðu [Kystverket](#). Hér er m.a. lýst skipulagi dráttarbatáþjónustu í Noregi en stjórnvöld þar hafa gert samninga við eigendur slíkra báta um að vera til taks og auk þeirra dráttar- og björgunarskipa sem norska ríkið starfrækir.

³⁶ [Skipstrafikk langs Norskekysten. Analyse av miljørisiko.](#)

³⁷ [Beredskapsplan for det statslige danske beredskab til bekæmpelse af forurening af havet med olie og andre skadelige stoffer. Hovedplan \(Del 1\).](#)

samfélagsins hefur hlutverki að gegna á þessum vettvangi þar í landi. Hinn almenni hluti viðbúnaðar- og samhfæingaráætlunarinnar er aðgengilegur hverjum sem hafa vill en hinn sértæki hluti, þar sem mælt er fyrir um viðbrögð, samskiptaleiðir o.fl., er einungis opinn þeim sem hafa hlutverki að gegna við viðbrögð við mengunarvá. Meðal forsenda fyrir viðbúnaðaráætlun danskra stjórnvalda er áhættumat fyrir danskra siglingaleiðir sem unnið var af verkfræðistofnunni COWI í Kaupmannahöfn³⁸ og er það ámóta og áhættumat það sem norsk stjórnvöld hafa látið gera fyrir siglingaleiðir sínar.

Dönsk stjórnvöld eiga mikilla hagsmuna að gæta í mengunarvörnum hafs og stranda vegna hinna fjölförnu siglingaleiða við landið og á heimasíðu dönsku siglingastofnunarinnar, Søfartsstyrelsen³⁹, er jafnan unnt að sækja ýmsan fróðleik um siglingar olúskipa og mengunarvarnir.

Breska landhelgisgæslan, Maritime and Coastguard Agency (MCA) hefur útbúið viðbúnaðar og viðbragðsáætlun (*contingency plan*)⁴⁰ vegna mengunar sjávar af völdum skipaumferðar eða mannvirkja undan ströndum landsins. Þar er m.a. gerð grein fyrir lagalegum grunni áætlunarinnar og mælt fyrir um samskiptahætti og aðferðir við val á úrræðum, en eins og víðast hvar annars staðar er fjöldi stofnana og fyrirtækja á viðbragðslista vegna mengunarvarna í Bretlandi.

Siglingar kaupskipa, þar á meðal olíuflutningaskipa og annarra skipa sem flytja hættulegan og mengandi farm fara fram í alþjóðlegu umhverfi og þessi starfsemi er ekki bundin landamærum ríkja eða yferráðasvæðum í sama mæli og ýmis annar rekstur. Af þessu leiðir að til að ná tókum á mengunarhættu af völdum hafa verið gerðar ýmsar alþjóðlegar og fjölþjóðlegar samþykktir og samningar um flutning á hættulegum og mengandi farmi með skipum og varnir og viðbúnað gegn mengunarhættu af völdum siglinga. Þeir eru taldir upp á heimasíðu Siglingastofnunar Íslands.⁴¹ Hinn elsti þeirra er frá árinu 1962 en sá nýjasti frá 2001.

VII.2. Siglingaöryggisstofnun Evrópu — EMSA

Siglingaöryggisstofnun Evrópu (*European Maritime Safety Agency – EMSA*) var sett á stofn með reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins nr. 1406/2002/EB.⁴² Ísland er aðili að Siglingaöryggisstofnun Evrópu samkvæmt Samningnum um evrópska efnahagssvæðið – EES-samningnum. Siglingastofnun Íslands annast samskipti við EMSA „með það að markmiði að auka öryggi í siglingum, draga úr mengun frá skipum og koma að sjónarmiðum íslenskra stjórnvalda í starfi stofnunarinnar“.⁴³

Hugmyndir um stofnun EMSA komu fram á síðari hluta 10. áratugar 20. aldar og eiga sér upphaf og forsendur í hörmulegum og afdrifaríkum sjóslysum í

³⁸ [Risikovurdering af sejladsikkerheden i de danske farvande.](#)

³⁹ Heimasíða [Søfartsstyrelsen](#).

⁴⁰ [National Contingency Plan for Marine Pollution from Shipping and Offshore Installations.](#)

⁴¹ [Heimasíða Siglingastofnunar Íslands](#). Sjá einnig [heimasíðu Umhverfisstofnunar](#).

⁴² Reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins nr. 1406/2002/EB hefur verið innleidd í íslensk lög með reglugerð nr. 739/2004 sbr. og breytingar á henni með reglugerð nr. 581/2005.

⁴³ Lög um Siglingastofnun Íslands nr. 6/1996 með breytingum, 12. tölul. 3. gr.; 8. gr.

Evrópu skömmu áður. Bresku ferjunni *Herald of Free Enterprise* hvolfdi snemma kvölds þann 6. mars 1987 skömmu eftir að hún lét úr höfn í Zeebrugge í Belgíu. Með henni fórust 193 af 459 farþegum sem í skipinu voru. Tvö mannskæð ferjuslys urðu með skömmu millibili fáeinum árum síðar, hið fyrra þegar ferjan *Scandinavian Star*, skráð á Bahamaeyjum, brann á Skagerrak þann 7. apríl 1990 á leið sinni frá Osló til Frederikshavn, og hið síðara þegar eistneska ferjan *Estonia* fórst á Eyrstrasalti hinn 28. september 1994 er hún var á leið frá Tallinn til Stokkhólms. Ekki var síður litið til hættunnar á olíumengun af völdum tankskipa þegar ráðagerðir um stofnun evrópskrar siglingaöryggisstofnunar bar á góma meðal fagmanna og stjórnámálamanna enda ærin tilefni til því oft hafði orðið tjón af völdum olíumengunar hafs og stranda, bæði í Evrópu og annars staðar í veröldinni. Nýlegasta dæmið um olíumengunarslys í Evrópu vegna olíuflutninga á hafinu sem menn höfðu fyrir sér um aldamótin 2000 var að olíuflutningaskipið *Erika*, skráð á Möltu, brotnaði í tvennt og sökk vestur af Bretagneskaða hinn 12. desember 1999 er skipið var á leið frá Dunkirk í Frakklandi til Livorno á Ítalíu með um 30.000 tonn af þungri eldsneytisolíu. Mikið af olíufarminum fór í hafið og skolaðist síðan upp á strendur Bretagneskaða. Tjón á lífríki varð gífurlegt og mengunarvarnir og björgunarstörf höfðu mikil fjárútlát í för með sér. Haustið 2002 fórst svo olíuflutningaskipið *Prestige*, skráð á Bahamaeyjum, í Atlantshafi undan Spánarströndum. Um 70.000 tonn af olíu fóru í hafið og olli síðan mengun stranda og enn varð geysi mikið umhverfis- og fjárhagstjón með langvarandi afleiðingum fyrir lífríkið og samfélag og afkomumöguleika tjónþolanna. Þetta slys olli því að enn meiri áhersla var lögð á það en áður að efla Siglingaöryggisstofnun Evrópu á sviði mengunarvarna enda þótti atburðarásin, eftir að olíuflutningaskipið var orðið ósjóhæft, sýna að þörf væri úrbóta á þessum vettvangi því unnt hefði verið að halda aftur af útbreiðslu olíumengunarinnar og draga úr afleiðingum hennar með réttum og fagmannlegum viðbrögðum við ástandinu í stað þess að draga lemstrað skipið á haf út þar sem lítt mögulegt var að fást við olíuhroðann sem frá því barst eftir að það brotnaði í tvennt.

VII.2.1. Verkefni og viðbúnaður EMSA á sviði mengunarvarna

Þar sem olíumengunarslys af völdum skipaumferðar voru einn helsti hvatinn að stofnun EMSA⁴⁴ er að vonum að stofnunin leggur sig sérstaklega fram um að sinna mengunarvörnum og með reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins 724/2004/EB⁴⁵ var hlutverk hennar á þessum vettvangi aukið og starfsemin eflað, einkum á sviði viðbúnaðar, sérþekkingar og neyðaraðstoðar vegna mengunarslysa á hafsvæðum og siglingaleiðum sem tilheyra ríkjum Evrópu-sambandsins.

⁴⁴ *European Maritime Safety Agency. Work Programme 2006*, bls. 8.

⁴⁵ Í 5 grein inngangs gerðarinnar segir um aðdraganda að tilurð hennar og breytingar á verksviði: „Recent accidents in Community waters, particularly those of the oil tankers ‘Erika’ and ‘Prestige’, demonstrated the need for additional Community action not only in the field of pollution prevention but also in the pollution response field.“

Siglingaöryggisstofnun Evrópu hefur gefið út ritið *Marine Pollution Response Assistance* þar sem gerð er í meginatriðum grein fyrir þeirri aðstoð sem stofnunin veitir við mengunarslys. Ritið er auk þess aðgengilegt á heimasíðu stofnunarinnar. Þar kemur fram hvaða Evrópuríki geta leitað aðstoðar EMSA ef mengunarslys verða og er Ísland meðal þeirra vegna aðildar sinnar að Fríverslunarbandalagi Evrópu (EFTA) og EES-samningnum en frumskylda til mengunarvarna og viðbragða gegn mengunarvá er ætíð hjá viðkomandi aðildarríki Evrópusambandsins.

Liðsinni Siglingaöryggisstofnunarinnar vegna mengunarslysa beinist fyrst og fremst að olíumengun og er einkum af þrenns konar tagi; aðstoð við björgunar- og varnaraðgerðir á vettvangi, aðstoð við skipulagningu og samhæfingu og aðstoð við upplýsingaöflun og þekkingarmiðlun.

Aðstoð við björgunar- og varnaraðgerðir á vettvangi felst einkum í því að senda sérbúin skip á vettvang til að hefta útbreiðslu olíuflekks og hreinsa upp olíuhroða. Siglingaöryggisstofnunin hefur gert samninga við nokkra aðila um rekstur slíkra skipa (Stand-by Oil Recovery Vessels)⁴⁶ sem felur það í sér að eigendur skipanna hafa skuldbundið sig til að senda þau á vettvang innan sólarhrings frá því að beiðni um aðstoð barst frá Siglingaöryggisstofnuninni en hjálparbeiðnir verða að berast í gegnum hana. Allþétt net móttökustaða fyrir olíuhroða er við strendur Eystrasalts og var gerður samningur við eigendur fimm lítill tankskipa um að hafa þau til taks á Eystrasalti vegna mengunarvarna samkvæmt ákvæðum samningsins. Samið var við eigendur franska skipsins *Ile de Bréhat*, sem útbúið er til að leggja sæstrengi og annast viðgerðir á þeim, um að sinna olíuslysum við vesturströnd Evrópu og á siglingaleiðum að Ermarsundi. Skipið á heimahöfn í Brest á Atlantshafsströnd Frakklands og samkvæmt samningi á ekki að taka lengri tíma en hálfan sólarhring hið mesta að útbúa það með viðeigandi mengunarvarnabúnaði í höfninni í Brest. Eitt tankskip, *Mistra Bay*, er staðsett á Möltu og kemur til aðstoðar við olíumengunarslys á Miðjarðarhafi samkvæmt ákvæðum samnings eigenda þess og EMSA.

Áformað er að á þessu ári verði farið að beita eftirlits- og upplýsingakerfi sem byggist á notkun gervihnatta til að fylgjast með olíumengun á evrópskum siglingaleiðum og hafsvæðum. Siglingaöryggisstofnun Evrópu hyggst nýta þetta kerfi til að hraða viðbrögðum við mengunarslysum.⁴⁷

Siglingaöryggisstofnunin hefur á sínum snærum starfslið sem er sérstaklega menntað og þjálfað til að fást við mengunarslys og kann skil á eðli og útbreiðslu mengunar og afleiðingum hennar. Stofnunin áformar að efla þennan þátt í starfsemi sinni og mun leggja áherslu á að miðla þeirri þekkingu sem hún hefur yfir að ráða til aðildarríkjanna með námskeiðahaldi og ýmis konar útgáfustarfsemi. Siglingaöryggisstofnun Evrópu hefur m.a. gefið út í þessu skyni upplýsingaritið *Inventory of EU Member States – Oil Pollution Response Capacity* og er nýjasta útgáfa þess frá 28. febrúar 2006. Um það var fjallað nokkuð í kafla VII.1 hér að framan.

⁴⁶ *Stand-by Oil Recovery Vessels for Europe. Information Note 29 November 2005.*

⁴⁷ Sjá [marshefti fréttabréfs EMSA 2007](#):

Ljóst er af þeim samþykktum sem stofnun Siglingaöryggisstofnunar Evrópu byggist á og stefnu og starfsemi hennar hingað til að stofnunin gegnir veigamiklu hlutverki við að hindra og verjast mengun frá siglingum á siglingaleiðum og hafsvæðum Evrópuríkjanna. Er vart að efa að íslensk stjórnvöld munu hafa samstarf um mengunarvarnir við EMSA í gegnum Siglingastofnun Íslands og Umhverfisstofnun og sækja til hennar fræðslu í enn ríkari mæli en hingað til hefur verið í samræmi við vaxandi hlutverk stofnunarinnar á þessum vettvangi. Skip það, *Ile de Bréhat*, sem ætlað er að koma til aðstoðar á vettvangi olíumengunarslysa undan ströndum V-Evrópu er hins vegar jafnan svo fjarri Íslandi að ætla má að það yrði aldrei komið á vettvang hér við land fyrr en nokkrum sólarhringum eftir olíuslys. Vera kann að aðstæður yrðu með þeim hætti að skipið og búnaður þess kæmi að gagni við að hreinsa upp olíuhroða af haffleti eftir mengunarslys undan Íslandsströndum en ljóst er að *Ile de Bréhat* mun ekki gagnast til bráðra viðbragða hér eins og skipulaginu er nú háttáð.

Á 16. stjórnarfundum Siglingaöryggisstofnunarinnar þann 24. nóvember 2006 kom fram að veitt hafði verið fé til að leigja skip til að styrkja mengunarvarnaflota hennar og var þess getið að áform væru um að gera enn betur á því sviði.⁴⁸

VII.3. Vaktstöð siglinga

Vaktstöð siglinga (Maritime Traffic Service – MTS) er starfrækt að Skógarhlíð 14 í Reykjavík. Vaktstöðin, sem hóf starfsemi í ágúst 2004, starfar samkvæmt tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/59/EB⁴⁹, sem var hvatinn að stofnun hennar, og lögum nr. 41/2003 um vaktstöð siglinga, ennfremur reglugerð um vaktstöð siglinga og eftirlit með umferð skipa nr. 672/2006.

Siglingastofnun Íslands hefur faglegt eftirlit með rekstri Vaktstöðvar siglinga og annast samskipti við íslensk stjórnvöld og fjölþjóðastofnanir, einkum Siglingaöryggisstofnun Evrópu (EMSA) og Alþjóðasiglingamálastofnunina (IMO). Landhelgisgæsla Íslands, Neyðarlínan hf. og Slysavarnarfélagið Landsbjörg annast í sameiningu um rekstur Vaktstöðvar siglinga samkvæmt þjónustusamningi sem Siglingastofnun gerði við þessa aðila. Landhelgisgæslan veitir fyrirtækinu faglega forystu og sér um daglegan rekstur þess.

Hlutverk Vaktstöðvar siglinga er skilgreint í fyrrgreindri tilskipun Evrópuþingsins og íslenskum lögum og reglugerð.⁵⁰ Meginhlutverk Vaktstöðvarinnar er að fylgjast með allri umferð á sjó í efnahagslögsögu Íslands og vera miðstöð upplýsinga um skipaumferð á íslensku hafsvæði og samskipti við skip í efnahagslögsögunni. Auk þess annast Vaktstöð siglinga öryggisþjónustu fyrir siglingar (Maritime Assistance Service) sem m.a. felur í sér samskipti við skip sem virðast eiga í erfiðleikum á ferð sinni eða hafa orðið fyrir

⁴⁸ Frásögn Gísla Viggóssonar á Siglingastofnun af 16. stjórnarfundum EMSA [ópr.], sjá einnig [Fréttabréf EMSA í nóvember 2006](#).

⁴⁹ Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2002/59/EB frá 27. júní 2002 um stofnun eftirlits- og upplýsingakerfis bandalagsins fyrir umferð á sjó og um niðurfellingu á tilskipun ráðsins 93/75/EBE, sbr. EES-samningurinn: XXIII. viðauki.

⁵⁰ Sjá auk þessa: „Vöktun og skipaþjónusta“, bls. 1,7. – „Aukið öryggi og skilvirkni skipaumferðar“, bls. 7

áföllum. Mun Vaktstöð siglinga t.d. sjá um að leiðbeina skipum sem á þurfa að halda í skipaafdrepp / neyðarhöfn þegar búið er að ganga frá fyrirkomulagi um þann viðbúnað. Vaktstöð siglinga starfrækir Navtex-þjónustu og er ennfremur leitar- og björgunarmiðstöð fyrir sjófarendur (Maritime Rescue Coordination Centre – MRCC) samkvæmt alþjóðlegum samningum um slíka öryggisþjónustu.

Til hæðarauka má skipta starfsemi Vaktstöðvar siglinga í fimm meginþætti:

- 1) Að fylgjast með allri umferð á sjó í efnahagslögsögu Íslands og auðkennum skipa sem þar eru á ferð.
- 2) Að annast samskipti við skip á ferð í efnahagslögsögunni þegar þörf krefur.
- 3) Að miðla upplýsingum til skipstjórnarmanna á skipum í lögsögunni um umhverfisatriði og tilkynningar sem varða siglingar.
- 4) Að bregðast við atvikum sem upp kunna að koma varðandi siglingu skipa í efnahagslögsögunni.
- 5) Að starfrækja leitar- og björgunarmiðstöð fyrir sjófarendur (MRCC).

Í Vaktstöð siglinga er nú fylgst með ferðum íslenskra fiskiskipa í efnahagslögsögunni með sjálfvirku tilkynningarskyldunni STK sem sendir sjálfkrafa upplýsingar um staðsetningu fiskiskipsins,⁵¹ en fylgst er með kaupskipum og farmskipum í gegnum svokallað AIS-kerfi (Automatic Identification System) en frá og með 1. júlí 2007 skulu öll skip yfir 300 brúttótonnum að stærð, öll farþegaskip og öll önnur skip en varðskip og herskip yfir 45 m að lengd, vera með AIS-búnað og er ljóst að öll þróun stefnir í þá átt að öll skip önnur en varðskip og herskip verði með AIS-búnað um borð sem gerir kleift að fylgjast með ferðum þeirra úr Vaktstöð siglinga og frá öðrum skipum sem eru búin þessari tækni.⁵²

Nú eru í undirbúningi tvö upplýsinga- og eftirlitskerfi sem ætla má að verði komin í gagnid innan fátta ára. Annað þeirra er gagnagrunnur Evrópu-sambandsins (SafeSeaNet) sem starfræktur verður innan vébanda Siglingaöryggisstofnunar Evrópu, hitt kerfið er eftirlitskerfi sem ætlað er að fylgjast með ferðum skipa með gervihnöttum og gengur á ensku undir heitinu Long Range Identification and Tracking (LRIT). Mun þetta eftirlitskerfi, sem komið er á fót með fulltingi Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO), verða mun langdrægara en AIS-kerfið. Lagalegur grundvöllur þess er ISPS-kóðinn⁵³ um siglingavernd (*International Ship and Port Facility Security Code*), sem tekinn var upp í íslenska löggjöf með lögum um siglingavernd nr. 50/2004.

Vaktstöð siglinga gegnir því hlutverki að annast fjareftirlit með skipaumferð í lögsögu Íslands og samskipti við skip sem þar eru á ferð. Náin tengsl Vaktstöðvarinnar við Landhelgisgæslu Íslands auka enn á mikilvægi hennar

⁵¹ „Framkvæmd og rekstur STK“, bls. 1,4–5.

⁵² Guðjón Ármann Eyjólfsson: *Stjórn og sigling skipa*, bls. 292–295.

⁵³ Sjá heimasíðu Siglingastofnunar [hér](#) og [hér](#).

Þegar til þess kemur að íslensk yfirvöld þurfa að hafa afskipti af skipum á íslensku hafsvæði vegna lögbrota eða ef björgunarlið þarf að koma nauðstöddum sjómönnum til bjargar. Vaktstöð siglinga mun gegna veigamiklu hlutverki við mengunarslys og ráðstafanir vegna þeirra. Því er mikilvægt að Vaktstöðin sé sem best undir það búin að fást við hlutverk sitt á þeim vettvangi og að starfslíð hennar fái viðeigandi þjálfun og fræðslu á þessu sviði.

Í leiðbeiningum Alþjóðavitastofnunarinnar (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities – IALA) um starfsemi vaktstöðva er m.a. fjallað um hlutverk vaktstöðva þegar sjóslys verða sem hafa í för með sér mengun eða mengunarhættu.⁵⁴ Við slíka atburði kemur oft í ljós að skipting ábyrgðar- og verksviða milli embætta, stofnana og viðbragðsaðila reynist flókin og margþætt. Af þessum sökum er mikilvægt að undirbúa vaktstöðina fyrir hlutverk sitt á þessum vettvangi með því að útbúa ítarlega samhæfingar- og viðbragðsáætlun (*contingency plan*) svo öll samskipti og aðgerðastjórnun geti gengið greiðlega fyrir sig. Heppilegt getur reynst að mynda í þessu skyni samhæfingar- og tengslahóp þeirra samstarfsaðila sem eiga hlut að máli.

Í þessum leiðbeiningum Alþjóðavitastofnunarinnar er ennfremur vikið að því að starfsemi vaktstöðvar siglinga er þess eðlis að þangað berast ítarlegar upplýsingar um skipaumferð og fjölmargt sem tengist siglingum á því hafsvæði sem starfsemi hennar nær til. Á það er bent að þegar sjóslys verða eða aðrir válegir atburðir sem tengjast siglingum muni verða sótt mjög í upplýsingar vaktstöðvarinnar bæði meðan atburður varir og einnig við rannsókn á honum eftir á. Það er því nauðsynlegt og mikilvægt að framfylgt sé skýrum reglum um upplýsingagjöf af hálfu vaktstöðvarinnar⁵⁵ og tengsl hennar við heildarskipulag neyðar- og mengunarvarnarviðbragða á þessu sviði séu ljós og ótvíræð.⁵⁶ Þar sem meginstraumur upplýsinga um slys og óhöpp á íslenska hafsvæðinu og viðbrögð við þeim mun liggja um Vaktstöð siglinga í Skógarhlíð er eðlilegt að þar verði veittar upplýsingar til fjölmiðla og almennings um slíka atburði og ráðstafanir vegna þeirra og að mótaðar verði skýrar reglur um framkvæmd þessa verkefnis í tengslum við ákvörðun um framkvæmd þeirra í heildarskipulagi björgunar og mengunarvarna.

Í tillögum um leiðastjórnun í þessari skýrslu er gert ráð fyrir því að skip sem hafa heimild til að sigla um svæði A tilkynni um siglingu sína til Vaktstöðvar siglinga. Vaktstöð siglinga kemur til með að fylgjast með skipaumferð á leiðastjórnunarsvæðum hér við land og kalla til björgunarlið og/eða löggæslu eftir atvikum. Til að Vaktstöðin fái sinnt þessu hlutverki sínu óaðfinnanlega þarf að vera skýrt til hvers er ætlast og þörf er fyrir endurmat á verklagsreglum, tækjabúnaði og menntun og þjálfun starfslíðs vegna þessa.

⁵⁴ Sjá einnig: Clark, Mark: „Communications Crises and Media Management“, bls. 145–160.

⁵⁵ Sjá IALA *Guideline No. 1050*, einnig koma hér til greina ákvæði laga um persónuvernd og meðferð persónuupplýsinga nr. 77/2000 og upplýsingalaga nr. 50/1996.

⁵⁶ IALA *Vessel Traffic Services Manual (VTS Manual, 2002)*, sjá kafla 6.5.2.2 og 6.4.

VII.4. Leiðastjórnun skipa (Ships' Routeing)

Allt frá því laust fyrir aldamótin 1900 hefur þeirri aðferð verið beitt til að auka öryggi á fjölförnum siglingaleiðum, eða þar sem sérstakar aðstæður krefjast slíkra ráðstafana, að taka upp leiðastjórnun með því að afmarka siglingaleiðir og setja reglur um siglingar á hinum afmörkuðu leiðum og ennfremur með því að banna eða takmarka umferð skipa um tiltekin hafsvæði. Í fyrstu voru þessar reglur settar af skipafélögum sem gerðu út farþegaskip í Atlantshafssiglingum og giltu einungis fyrir skip þeirra en eftir því sem skipaumferð jókst og stórum skipum fjölgaði á heimshöfunum varð þörfin fyrir almennar ráðstafanir af þessu tagi sífellt ljósari. Á 7. áratug 20. aldar tókst samkomulag með aðildarríkjum Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) um að ákvarðanir um afmarkaðar siglingaleiðir og tilkynningar um þær skyldu meðhöndlaðar og afgreiddar á vettvangi stofnunarinnar og er það nú gert í samræmi við ákvæði Alþjóðasamnings um öryggi mannlífa á hafinu, 1974⁵⁷ (*International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974*); heiti hans á ensku er jafnan skammstafað SOLAS og Alþjóðasiglingareglanna (*International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972*); heiti þeirra á ensku er jafnan skammstafað COLREG 1972.⁵⁸ Alþjóðasiglingamálastofnunin gefur út ritið *Ships' Routeing* þar sem greint er frá alþjóðlegum réttarheimildum fyrir ákvörðun afmarkaðra skipaleiða mismunandi gerðum þeirra, takmörkunum á siglingum skipa um tiltekin svæði sem ber að forðast (*area to be avoided*) og aðferðum við að setja reglur um afmarkaðar siglingaleiðir, svæði sem ber að forðast og önnur leiðastjórnunarúrræði.

Meginmarkmið með leiðastjórnun skipa eru að stuðla að öryggi mannlífa á hafinu, öruggum og skilvirkum siglingum og / eða umhverfisvernd á hafinu. Leiðastjórnun getur verið skyldubundin fyrir öll skip, tilteknar gerðir skipa eða skip sem flytja varning af tiltekinni gerð. Frumkvæði að leiðastjórnun kemur jafnan frá stjórnvöldum aðildarríkja Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) og þess skal gætt að leiðastjórnunarfyrimæli og aðgerðir sem beitt er til að tryggja að farið sé eftir þeim séu í samræmi við alþjóðalög og -samþykktir, þar á meðal viðeigandi ákvæði Hafréttarsáttmála Sameinuðu þjóðanna.

Þegar ráðstafanir til leiðastjórnunar skipa hafa hlotið samþykki Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar tekur við tiltekinn frestur til að auglýsa þær og tilkynna til sjófarenda og þeirra aðila sem annast útgáfu sjókorta og siglingaleiðbeininga. Alþjóðasjómælingastofnunin (International Hydrographic Organization – IHO) setur reglur og veitir leiðbeiningar um það með hvaða hætti fyrimæli og ákvarðarnir um leiðastjórnun eru birt í sjókortum og tilkynningum til sjófarenda. Hérlandis annast sjómælingasvið Landhelgisgæslu Íslands (Sjómælingar Íslands) gerð og útgáfu sjókorta og tryggir að beitt sé þeim aðferðum sem Alþjóðasjómælingastofnunin áskilur að séu hafðar við framsetningu og tilkynningu leiðastjórnunarfyrimæla.

Í síðustu útgáfu *Ships' Routeing* eru taldar 16 tegundir leiðarstýringa sem beitt er. Þær þjóna mismunandi tilgangi og miðast við ólíkar aðstæður en miða

⁵⁷ SOLAS Consolidated Edition, 2004, sjá 10. reglu V. kafla.

⁵⁸ *Ships' Routeing*, bls. ix.

allar að því að auka öryggi siglinga og draga úr hættu af þeirra völdum. Þær leiðarstýringar sem einkum hefur verið rætt um að taka upp hér á landi felast í aðskildum siglingaleiðum (*traffic separation schemes*) en þá er umferð skipa á gagnstæðum stefnum beint á afmarkaðar og aðskildar einstefnuleiðir. Er þetta eina leiðastjórnunarráðstöfunin sem öllum sjófarendum er skylt að fylgja samkvæmt 10. reglu alþjóðasiglingareglanna. Í starfi þeirrar nefndar sem stóð að þessari skýrslu beindist athyglin enn frekar að afmörkuðum tvístefnuleiðum (*two way routes*) enda þykja þær henta betur á fáförnum siglingaleiðum eins og hér eru við landið. Einnig hafa komið fram hugmyndir um að skilgreina hafsvæðið undan suður- og suðvesturströnd Íslands sem svæði sem ber að forðast (*area to be avoided*) en í því felst að afmarkað er svæði þar sem sigling er talin sérlega hættusöm eða þar sem einkar brýnt þykir að hindra óhöpp af völdum skipaumferðar og afleiðingar þeirra. Er þessu úrræði einkum beitt til þess að halda skipum frá svæðum þar sem ætlunin er að vernda mikilvægt eða sérstakt lífríki og náttúrufar. Þar sem hreyft hefur verið á fyrri stigum þess málefnis sem fjallað er um í þessari skýrslu hugmyndum um að beita mætti leiðastjórnun sem nefnist varðúðarsvæði (*precautionary area*) og felst í því að mæla fyrir um ýtrustu varúð við siglingu á tilteknu afmörkuðu svæði skal áréttað að þetta úrræði getur með engu móti átt við um ráðstafanir til að beina skipaumferð frá ströndum landsins þar sem því er einkum beitt í tengslum við aðrar aðferðir við leiðastjórnun á tiltölulega þröngum svæðum þar sem leiðir skipa á afmörkuðum siglingaleiðum skerast.⁵⁹

VII.4.1. Viðleitni til að setja afmarkaðar siglingaleiðir og takmarkanir á siglingum við Ísland

Talsverðar athuganir hafa farið fram á því hvort æskilegt væri að ákvarða afmarkaðar siglingaleiðir við Ísland og / eða samþykkja takmarkanir á siglingum um ákveðin svæði eða tilmæli um sérstaka varúð við siglingar um tilgreind hafsvæði. Af ýmsum ástæðum hefur ekki enn orðið af þessu, en nú eftir að umferð stórra skipa og olíu- og gasflutningaskipa hefur aukist eins og raun er á, og útlit er fyrir að hún muni enn vaxa, er tilefnið þeim mun brýnna en áður fyrir stjórnvöld til að axla ábyrgð á skipulagi þessara flutningaleiða með það að markmiði að draga úr hugsanlegu mengunartjóni af þeirra völdum.

Á síðari hluta ársins 1993 og fram í febrúar 1994 sat að störfum 10 manna vinnuhópur skipaður af Benedikt E. Guðmundssyni, þáverandi siglingamálastjóra, til að vinna að tillögum um siglingar við Ísland. Tildrög þess að siglingamálastjóri kvaddi hópinn saman var strand olíuflutningaskipsins *Braer*, sem skráð var í Líberíu, við Quendale Bay á Hjaltlandseyjum. Skipið var á leið frá Mongstad í Noregi til Quebec í Kanada með 84.700 tonn af olíu úr Gullfaks-olíusvæðinu í Norðursjó er það varð vélarvana og rak stjórnlaust að landi. Olían fór öll í hafid og barst að ströndum eyjanna, en þar sem veður var slæmt og þungur sjór myndaðist ekki olíubrák á sjónum og dýra- og plöntudauði af völdum olíumengunar varð því minni en ella.

⁵⁹ *Regulations of the IHO for International (Int) Charts and Chart Specifications of the IHO*, regla B 435.2 og B-435.7 [rafrænt rit].

Vinnuhópur siglingamálastjóra varð sammála um að leggja það til að gefnar yrðu út leiðbeiningar um siglingar skipa við Ísland og taldi æskilegt að þær væru í formi tilmæla þar sem því yrði við komið en þar sem þörf þætti á ætti að gefa út formlegar reglur um siglingar, tilkynningaskyldu o.þh. Var ætlun hópsins að slíkar reglur tækju aðeins til tankskipa yfir ákveðnum stærðarmörkum og var tekið fram að öll íslensk skip væru undir þeim mörkum. Vinnuhópurinn gerði tillögu um sjö hafsvæði við Ísland sem bæri að skilgreina sem svæði sem ætti að forðast (*area to be avoided*). Almennur rökstuðningur fyrir vali þeirra og stærðarviðmiði skipa sem tilmæli og takmarkanir áttu að ná til var á þessa leið:

Við skilgreiningu á svæðum er annars vegar tekið mið af klak- og hrygningarslóðum helstu nytjafiska í hafinu og stórum fuglabjörgum og öðrum friðlýstum svæðum við strendur Íslands og hins vegar svæðum, sem eru varasöm og hættuleg vegna siglingafræðilegra aðstæðna. Þessar skilgreiningar á svæðum skulu ná til siglinga tankskipa, sem eru stærri en 5000 brúttótonn og sigla með hættulegan farm. Við skilgreiningu á hættulegum farmi skal miða við ákvæði í viðaukum I og II í MARPOL samþykktinni.⁶⁰

Hópurinn lagði á ráðin um það í skýrslu sinni hvernig standa ætti að því að fá hinar nýju reglur settar og samþykktar og útbúin var tillaga að umburðarbréfi með bráðabirgðatilmælum um siglingaleiðir skipa sem flytja olíur eða annan hættulegan farm í lausu við Ísland, en meira varð ekki úr þessari tilraun til að vernda íslensk fiskimið og náttúru fyrir mengun af völdum skipaumferðar.

Guðmundur Hallvarðsson alþingismaður flutti á 118. löggjafarþingi árið 1994 tillögu til þingsályktunar „um tilkynningaskyldu olíuskipa og annarra skipa sem sigla með hættulegan varning.“ Í greinargerð með þingsályktunartillögunni voru málsatvik við *Braer*-slysið og eftirmál þess rakín allrækilega eftir grein þeirra Davíðs Egilson og Ævars Petersen í tímaritinu *Náttúrufræðingnum*⁶¹ um áhrif og afleiðingar olíumengunarinnar við Hjaltlandseyjar. Alþingi samþykkti loks þingsályktunartillögu Guðmundar vorið 1997 með svohljóðandi orðalagi:

Alþingi ályktar að fela ríkisstjórninni, í samráði við hagsmunaaðila, að móta skýrar reglur um tilkynningarskyldu og afmörkun siglingaleiða olíuskipa og annarra skipa sem sigla með hættulegan varning inn í íslenska efnahagslögsögu sem m.a. innihaldi heimildir til tafarlausrar stöðvunar ef vart verður mengunar. Reglurnar nái einnig til olíuskipa í siglingum milli hafna hér á landi.

Jafnframt verði mótaðar reglur um hvaða ráðuneyti og stjórnvöld fari með forræði um allar aðgerðir sem grípa þarf til ef mengunarslys verða á sjó eða við strendur landsins.⁶²

Á grundvelli þessarar þingsályktunartillögu skipaði samgönguráðherra sjö manna nefnd hinn 12. febrúar 1998 til að vinna að framgangi hennar. Gísli Viggósson verkfræðingur á Siglingastofnun veitti nefndinni forstöðu en í henni sátu auk hans Jón Ólafsson haffræðingur hjá Hafrannsóknarstofnun, Helgi Hallvarðsson skipherra hjá Landhelgisgæslunni, Haukur Már Stefánsson verkfræðingur hjá Eimskipafélagi Íslands, Davíð Egilson verkfræðingur hjá Hollustuvernd ríkisins, Gunnar Karl Guðmundsson hagfræðingur hjá Skeljungu hf. og Ingvar Friðriksson skipstjóri sem skipaður var í nefndina 2. mars 1999.

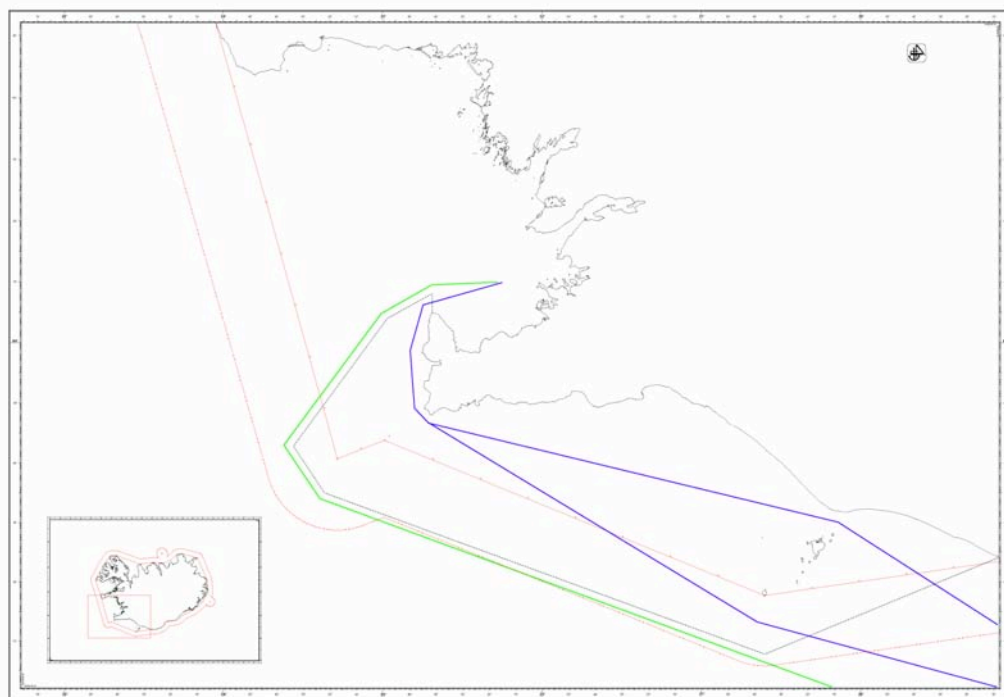
⁶⁰ *Siglingar við Ísland. Álit vinnuhóps* [ópr.], bls. 3.

⁶¹ Davíð Egilson og Ævar Petersen: „Olíuslysið við Hjaltland í janúar 1993“, bls. 113–123.

⁶² Þingsályktun um tilkynningaskyldu olíuskipa og annarra skipa sem sigla með hættulegan varning, 16. maí 1997.

Ritari hennar var Rúnar Guðjónsson viðskiptafræðingur, starfsmaður samgönguráðuneytisins. Eins og ráða má af þessari upptalningu var nefndin skipuð fulltrúum frá fagstofnunum ríkisins og tiltekinna hagsmunaaðila. Í formála að skýrslu nefndarinnar er frá því greint að hún hafi víða leitað fanga og m.a. fengið ráðgjafarfyrirtækið Det norske Veritas til að gera skýrslu um ráðstafanir til leiðarstjórnunar skipa við suðvesturströnd Íslands og fylgdi hún skýrslu nefndarinnar til samgönguráðherra.⁶³

Nefndin einbeitti sér að siglingum skipa úti fyrir suður- og suðvesturströnd Íslands enda er skipaumferð mikil þar miðað við íslenskar aðstæður og á þessum slóðum eru mikilvægar hrygningarstöðvar ýmissa nytjastofna, svo sem þorsks, ýsu, loðnu, ufsa og síldar. Taldi nefndin sýnt að olíumengun í vistkerfinu á þessu svæði gæti spillt klaki fiska verulega ef mengunin yrði á hrygningartíma, veiðar á gjöfulem fiskimiðum myndu bíða tjón og sjófuglastofnar verða illa úti. Sérstakur gaumur var gefinn að olíuflutningaskipum en einnig var vikið að skipum sem flytja lýsi í tönkum frá landinu og vakin athygli á því að ýmis skaðvænleg efni, s.s. ammoníak og brennisteinssýra væru flutt með skipum til landsins. Þá var vikið að því að stór flutninga- og fiskiskip geta verið með miklar birgðir af eigin eldsneytisolíu um borð sem valdið getur umtalsverðu tjóni berist hún út í umhverfið.



Mynd VII.4.1.1. Hugmynd nefndar sem starfaði á árunum 1998–2000 um verndarsvæði úti fyrir strönd suður- og suðvesturlands frá Dyrhólaey að Garðskaga (græn lína). Fjölfarnar siglingaleiðir eru dregnar með bláum lit. Grunnlína efnahagslögsögunnar (innri) og 12 sjómílna landhelgi (ytri) eru táknadar með magentulitum línunum. Teikning: Sjómælingar Íslands.

⁶³ Niðurstöður nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands [ópr.], bls. 2.

Nefndin náði samkomulagi um að vernda bæri hafsvæðið frá Dyrhólaey, suður fyrir Vestmannaeyjar að Fuglaskerjum og þaðan að Garðskaga, sbr. mynd VII.4.1.1 en varð ekki sammála um það hvort skilgreina ætti þetta svæði sem varúðarsvæði (*precautionary area*) eða svæði sem bæri að forðast (*area to be avoided*) en í skýrslu Det norske Veritas um þetta mál⁶⁴ var lagt til að umrætt svæði yrði skilgreint á síðargreinda háttinn. Samkomulag náðist ekki um að leggja til afmarkaða skipaleið (ytri leið) í stað hinnar hefðbundnu siglingaleiðar um Húllið og aðskildar siglingaleiðir yfir Reykjaneshrygg eins og lagt var til í skýrslu Det Norske Veritas, enda voru skiptar skoðanir um það hvort aukið öryggi fælist í því fyrir skip að beina þeim á ytri leið vegna þess hve sjólag gæti verið slæmt þar, en ekki var lagt mat á mengunarhættu sem skapast af siglingum um Húllið í einungis fárra sjómílna fjarlægð frá landi og var talið að gera þyrfti frekari rannsóknir á aðstæðum til að unnt yrði að taka endanlegar ákvarðanir um siglingaleiðir.

Meðan á vinnu nefndarinnar stóð könnuðu starfsmenn Siglingastofnunar Íslands starfshætti við að leggja fram tillögu að afmörkun svæðis sem bæri að forðast (*area to be avoided*) og um aðskildar siglingaleiðir (*traffic separation scheme*) yfir Reykjaneshrygg á vettvangi NAV-nefndar Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) sem meðhöndlar erindi af þessu tagi. Varð til á árinu 2000 tillaga að þessu fyrirkomulagi sem unnt var að leggja fyrir NAV-nefndina. Af því varð ekki þar sem í ljós kom að hugmyndirnar mættu harðri mótspyrnu Sambands íslenskra kaupskipaútgerða sem gerði „alvarlegar athugasemdir við starfshætti og niðurstöður nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands“ og taldi með „öllu fráleitt“ að niðurstöður í skýrslu Det Norske Veritas væru nægur grunnur til að á henni mætti byggja ákvarðanir um takmarkanir á siglingum skipa fyrir suður- og suðvesturströndinni. Einnig var látin í ljós sú skoðun að fulllestuðum kaupskipum gæti verið veruleg hættu búin á siglingaleið þeirri sem lögð var til í skýrslu Det Norske Veritas og frá því greint að starfandi skipstjórnarmenn hefðu lýst áhyggjum sínum yfir því að eiga að halda sig við þá leið í öllum veðrum en nánar var ekki farið út í þessa sálma og engin önnur rök færð fram en ummæli ónafngreindra skipstjórnarmanna.⁶⁵

Þrátt fyrir að litið væri fram hjá því í gagnrýni Sambands íslenskra kaupskipaútgerða að niðurstöður skýrslu Det norske Veritas voru aðeins hluti þeirra röksemda sem tillögur um takmarkanir á siglingum byggðust á var skipaður starfshópur til að fara yfir störf nefndar þeirrar sem Gísli Viggósson hafði stýrt og gert hafði fyrrgreindar tillögur að siglingatakmörkunum. Starfshópur þessi, sem í sátu Thomas Möller, Einar Hermannsson skipaverkfræðingur og Guðjón Jónsson efnaverkfræðingur, skilaði álitu haustið 2003 þar sem hafnað var öllum ráðagerðum um takmarkanir á siglingum fyrir suður- og suðvesturlandi að öðru leyti en því að hvetja til ráðstafana til þess að:

⁶⁴ *Control of Shipping Activities Within the Territorial Waters of Iceland*, sjá og *Ráðstafanir til leiðarstjórnunar skipa við suðvesturströnd Íslands* [Íslenskaður útdráttur úr skýrslu Det norske Veritas, ópr.].

⁶⁵ „Starfshættir og niðurstöður nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands. Athugasemdir.“ Ólafur J. Briem fyrir hönd Sambands íslenskra kaupskipaútgerða, 19. mars 2001 [ópr.].

stór olúskip (>10.000 BT) noti ytri siglingaleiðina þegar þau koma hlaðin til landsins, en hafi leyfi til að sigla innri leiðina frá landinu. Ekki verði þó gripið til slíkra ráðstafana fyrr en rannsóknum á straumum og öldufari á ytri siglingaleiðinni sé lokið á óbyggjandi hátt. Ekki verði gerð nein breyting varðandi kröfur til annarra skipa á svæðinu.⁶⁶

Að síðustu er þess að geta að þáverandi forstjórar olúfélaganna (Skeljungs, Olíuverslunar Íslands og Olúfélagsins) gengu á fund samgönguráðherra hinn 28. janúar 1999 og greindu honum frá óánægju sinni með vinnubrögð nefndar um siglingaleiðir olúskipa og tilkynningaskyldu, einkum að nefndin héldi við það að svæðið fyrir sunnan og vestan landið yrði skilgreint sem svæði sem bæri að forðast (*area to be avoided*). Auk þess færðu þremmeningarnir fram eftirtaldar ástæður gegn tillögum nefndarinnar:

1. Ekkert mat hefur verið lagt á efnahagslegar eða umhverfislegar afleiðingar mengunaróhapps á þessu svæði heldur er eingöngu stuðst við huglægt mat.
2. Verið er að beina skipum djúpt út af landi í aflandsvindi, sem er áhættusamari siglingaleið.
3. Upplýst hefur verið að olúskip sigli djúpt út af landinu í álandsvindum, þar sem öruggara er að sigla upp í vind en að fá á sig hliðarvind sé vindhæð mikil. Tillagan er því ónauðsynleg.
4. Olúfélögin leggja áherslu á að öryggi við siglingar séu [svo] tryggð með nánari samskiptum siglingamálayfirvalda og flutningaskipa, en ekki með takmörkun siglingaleiða.
5. Hlutverk skipstjórnarmanna er að tryggja öryggi skips, farms og áhafnar og því er jafnan öruggasta og hagkvæmasta siglingaleið valin. Með því að takmarka siglingaleiðir er verið að auka áhættu.
6. Þar sem ekki hefur verið sýnt fram á afleiðingar mengunarslyss á þessu svæði, verður að líta svo á að hér sé verið að banna umferð á siglingafræðilegum ástæðum. Sé svo, er það augljóst að bannsvæði ætti að gilda fyrir öll skip, en ekki bara olúskip eða skip með annan hættulegan varning.
7. Verði skip vélarvana er yfirleitt öruggara að vera nær landi þar sem viðgerð er auðveldari og aðstoð nær. Í aflandsvindum er skip í skjóli og því augljóst öryggi í nálægðinni auk þess sem rek yrði frá landi og því ekki hætta á strandi.
8. Fyrir liggur að yfir 90% mengunarslysa verða í höfn eða við innsiglingu og þá vegna mannlegra mistaka. Bent hefur verið á að áhöfn, sem siglir í erfiðu sjólagi eins og við þær aðstæður sem sú siglingaleið sem lögð er til, sé líklegri til þess að valda slysi en úthvöld áhöfn.

Það er mikið hagsmunamál fyrir olúfélögin að öryggi olúskipa verði ekki skert. Fulltrúi félaganna hefur ítrekað lagt til að svæði það sem loka á samkvæmt hugmyndum meirihluta nefndarinnar, verði gert að „precautionary area“ sem þýðir að eftirlit með skipunum yrði auðveldara t.a.m. með tilkynningaskyldu og gætu siglingamálayfirvöld leiðbeint skipstjórnarmönnum í samræmi við aðstæður á hverjum tíma.

Sú staðreynd að siglingaleið djúpt út af Reykjanesi er lengri en sigling um „Húllið“ þ.e. grunnt út af Reykjanesi, hefur ekkert með afstöðu félaganna að gera. Vissulega er um talsverðan kostnaðarauka að ræða, en neytendur munu væntanlega bera hann að mestu leyti en ekki olúfélögin. Það versta sem hent getur olúfélag er að tengjast með einum eða öðrum hætti stórkostlegum mengunaróhöppum eins og reynslan hefur sýnt. Hagsmunir félaganna

⁶⁶ Álit starfshóps sem skipaður var til að fara yfir niðurstöður nefndar um siglingaleiðir, ódags. og óundirritað [ópr].

fara því fullkomlega saman við þjóðarhagsmuni og sú tillaga sem fram er komin um takmörkun siglingaleiða er beinlínis skaðleg öryggi sjófarenda og gæti orðið mikið ógæfuskrif.⁶⁷

Við þetta er því einu að bæta að skipulag siglingaleiða úti fyrir suður- og suðvesturströnd Íslands er enn óbreytt.

VII.5. Neyðarhafnir og skipaafdreip

Samkvæmt því sem greint er frá á heimasíðu Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO)⁶⁸ komu hugmyndir um að skylda aðildarríki stofnunarinnar til að veita skipum í neyð viðtöku í höfnum fram seint á 9. áratug 20. aldar í tengslum við gerð Alþjóðlega björgunarsamningsins frá 1989.⁶⁹ Þá var lagt til að aðildarríki Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar yrðu skylduð til að heimila nauðstöddum skipum að sigla í höfn til að leita viðgerðar, losa sig við eða létta farm sinn eða gera aðrar ráðstafanir til að afstýra neyðarástandinu. Þessi tillaga naut ekki nægilegs fylgis til þess að hún næði fram að ganga og 11. grein Alþjóðlega björgunarsamningsins, sem fjallar um samvinnu aðildarríkjanna, er svohljóðandi:

Samningsríki skal, þegar það setur reglur eða tekur ákvörðun um málefni er varða björgunaraðgerðir, svo sem aðgang skipa í háska að höfnum, eða aðstöðu fyrir björgunarmenn, hafa hliðsjón af því að þörf er samvinnu milli björgunarmanna, annarra sem eiga hagsmuna að gæta og opinberra yfirvalda til að tryggja árangursríkar og vel heppnaðar aðgerðir til björgunar mannlífa eða eigna í hættu, svo og til að koma í veg fyrir umhverfistjón almennt.

Slysfarir og óhöpp olíuflutningaskipa á árunum í kringum aldamótin 2000 og viðbrögð við þeim urðu til þess að koma skipaafdreipum aftur á dagskrá hjá Alþjóðasiglingamálastofnuninni. Áður⁷⁰ var greint frá afdrifum olíuflutningaskipsins *Eriku* sem sökk undan Frakklandsströndum í árslok 1999 og í byrjun ársins 2001 beindust sjónir þeirra sem fást við siglingar og öryggismál þeim tengd að olíuflutningaskipinu *Castor* og óförum þess. Skip þetta var á leið frá Constanza í Rúmeníu til Lagos í Nígíríu fulllestað af olíu þegar það varð fyrir því undan ströndum Marokkó á gamlársdag árið 2000 að rífa kom á bol þess. Hvorki Marokkó né Gíbraltar heimiluðu því að koma til hafnar og spænsk yfirvöld gáfu fyrirmæli um að því yrði haldið frá Spánarströndum. Svo fór að hið laskaða olíuflutningaskip var dregið um Miðjarðarhaf í 35 sólarhringa þar til heimild fékkst loks til að setja farm þess á land í Túnis. Var það gert og tókst giftusamlega.

Atvikin og atburðarásin í kringum óhapp *Castors* höfðu sín áhrif en eftir að olíuflutningaskipið *Prestige* var dregið frá ströndum Spánar á haf út, samkvæmt fyrirmælum spænskra yfirvalda, þar sem það brotnaði í tvennt og sökk þann 19. nóvember 2001 þótti sýnt að ákvæði Alþjóðlega björgunarsamningsins frá 1989

⁶⁷ „Minnisblað vegna fundar forstjóra olíufélaganna með samgöngumálaráðherra 28. janúar 1999“ [ópr.].

⁶⁸ Sjá heimasíðu [Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar](#) (IMO).

⁶⁹ Sjá „Auglýsingu um alþjóðlega björgunarsamninginn nr. 20/2002“ og samninginn sjálfan sem birtur er sem fylgiskjal í *Stjórnartíðindum*.

⁷⁰ Sjá kafla VII.2.

dygðu ekki til og nauðsynlegt væri að setja alþjóðlegar reglur um afdrep fyrir skip sem hefðu orðið fyrir skemmdum eða laskast á einhvern þann hátt að sjóhæfni þeirra væri skert.

Á 23. þingi Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) árið 2003 náðist samkomulag um leiðbeiningar um afdrep fyrir skip sem þarfnast aðstoðar nr. A.949(23).⁷¹ Í lok júní árið 2002 hafði verið sett „Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2002/59/EB“ um stofnun eftirlits- og upplýsingakerfis bandalagsins fyrir umferð á sjó. Alþingi setti í mars 2003 lög um vaktstöð siglinga nr. 41/2003 og árið 2006 var sett reglugerð um vaktstöð siglinga og eftirlit með umferð skipa nr. 672/2006.

Mikil áhersla var lögð á það, bæði af hálfu Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) og Siglingaöryggisstofnunar Evrópu (EMSA), að komið yrði á fót vaktstöð siglinga og við því var orðið af Íslands hálfu í ágúst 2004 þegar Vaktstöð siglinga í Skógarhlíð hóf starfsemi. Í 20. grein tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2002/59/EB um skipaafdrepp er að finna ákvæði um ráðstafanir „til að tryggja að skip í sjávarháská geti tafarlaust leitað skipaafdrepps“ og gerð áætlana um nægileg úrræði og „aðstöðu til hjálpar, björgunar og viðbragða við mengun.“ Er áskilið í hinni tilvitnuðu grein tilskipunarinnar að tilkynningar um ráðstafanir bærust framkvæmdastjórn Evrópusambandsins fyrir 5. febrúar 2004.

Þrátt fyrir að þessi frestur sé löngu liðinn hefur ekki enn verið komist að niðurstöðu um neyðarhafnir á Íslandi, en í 20. grein reglugerðar um vaktstöð siglinga og eftirlit með umferð skipa nr. 672/2006 segir:

Að höfðu samráði við Landhelgisgæslu Íslands og Umhverfisstofnun skal Siglingastofnun Íslands gera áætlun með hliðsjón af viðeigandi leiðbeiningum Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar, um að liðsinna nauðstöddum skipum á hafsvæðum í lögsögu Íslands. Slík áætlun skal fela í sér ákvörðun um hlutverk og ábyrgð einstakra aðila, nauðsynlega tilhögun og málsmeðferð, með hliðsjón af takmörkunum tengdum rekstri og umhverfi, til að tryggja að skip í sjávarháská geti tafarlaust leitað neyðarhafnar eða skipaafdrepps með fyrirvara um að heimild fáiast hjá viðkomandi hafnaryfirvöldum eða landeigendum eða öðrum sem hagsmuna hafa að gæta. Telji Siglingastofnun Íslands, að höfðu samráði við Landhelgisgæslu Íslands og Umhverfisstofnun það nauðsynlegt og gerlegt, þarf áætlunin að fela í sér tilhögun um að séð sé fyrir nægilegum úrræðum og aðstöðu til hjálpar, björgunar og viðbragða við mengun.

Áætlun um liðsinni við skip í sjávarháská skal vera aðgengileg sé þess óskað og birt á íslensku og ensku á heimasíðu vaktstöðvar siglinga og Siglingastofnunar Íslands.

Þótt enn hafi ekki verið settar reglur um neyðarhafnir og skipaafdrepp hér á landi hefur starfshópur skipaður fulltrúum Siglingastofnunar Íslands og Landhelgisgæslu Íslands unnið að því verkefni um nokkurt skeið. Mótaðar hafa verið tillögur um fjölda og staðsetningu neyðarhafna og skipaafdreppa á Íslandi innan starfshópsins og hann hefur lagt drög að verklagsreglum við að vísa skipum í neyðarhöfn eða skipaafdrepp og skipulagi viðbúnaðar og samvinnu hlutaðeigandi yfirvalda og hagsmunaaðila. Engu að síður er eftir að ljúka ýmsum mikilvægum og óhjákvæmilegum verkefnum áður en unnt verður að tilkynna Siglingaöryggisstofnun Evrópu um tilnefningu skipaafdreppa og neyðarhafna hér á

⁷¹ *Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance*, samþykkt hinn 5. desember 2003 á þingi Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar.

landi og greina frá því skipulagi ákvarðanatöku, ábyrgðar á einstökum framkvæmdaþáttum og slysa- og mengunarvörnum sem koma þarf á af þessu tilefni.

Í leiðbeiningum Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) *Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance*,⁷² er að finna all ítarleg tilmæli og ábendingar um það með hvaða hætti eigi að standa að vali á neyðarhöfnum og skipaafdreppum þannig að þessi leið til að aðstoða nauðstödd skip og draga úr hættu á mengunarslysum nái tilgangi sínum.

Mikilvægt er að allir hlutaðeigandi geri sér það ljóst að því aðeins kemur til þess að farið verði eftir fyrirmælum og ákvæðum um neyðarhafnir og skipaafdrepp að ekki sé um lífsháská að tefla um borð í hinu laskaða skipi, en ef áhöfn skips er talin í hættu gilda ákvæði Alþjóðlega björgunarsamningsins frá 1989 og eru æðri ákvæðum um skipaafdrepp og neyðarhafnir.⁷³ Megintilgangurinn með neyðarhöfnum og skipaafdreppum er að draga úr líkum á að umhverfistjón verði með því að færa laskað skip á fyrirfram ákveðinn stað þar sem unnt er að létta af því farmi, umskipa farmi, lagfæra skemmdir eða grípa til annarra ráðstafana til að draga úr þeirri hættu sem skapast hefur af ástandi skipsins. Engum getur dulist að vera laskaðs skips í neyðarhöfn eða skipaafdreppi getur leitt til þess að mengun frá því berist út í umhverfið en með réttum viðbúnaði og viðbrögðum ætti að vera unnt að takmarka það tjón sem af menguninni kann að hljótast og búa svo um hnúta að það verði langtum minna heldur en ef hin mengandi efni hefðu farið útbyrðis á rúmsjó og rekið þaðan að ströndum. Óþarft er að fjölyrða um það hversu mikilvægt það er að viðhlítandi búnaður sé í neyðarhöfnum til þess að bregðast við mengun og að ekki verði gert ráð fyrir skipaafdreppum í námunda við svæði þar sem náttúruvættir er sérlega viðkvæmt fyrir mengun eða þar sem einstök náttúruvætti, mikilvæg bú- og fæðuöflunarsvæði dýra eða fiskimið eru nærliggjandi.

Í greinum 3.9 og 3.10 í fyrrnefndum leiðbeiningum Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar um skipaafdrepp er að finna upptalningu á greiningaratriðum sem ráðlegt er að styðjast við í mati á því hvort skip skuli fært í neyðarhöfn eða skipaafdrepp og virðist einboðið að þau verði höfð til hliðsjónar þegar aðgerðaáætlanir verða gerðar úr garði hér á landi og í viðauka 2 við leiðbeiningarnar er getið um þætti sem ráðlegt er að hafa í huga við mat á áhættu vegna neyðarhafna og skipaafdreppa. Jafnframt því sem áhættan er metin aflast vitneskja um það hvaða ráðstafanir og viðbúnaður kann að vera tiltækur nú þegar og hvað á kann að vanta. Mikilvægt er að áhættumat, þar sem umræddir þættir eru lagðir til grundvallar og öðrum bætt við eftir því sem tilefni er til og aðstæður krefjast, fari fram áður en endanlegar ákvarðanir verða teknar um skipaafdrepp og neyðarhafnir hér á landi. Völ er á fjölda rita sem fjalla um gerð áhættumats og unnt er að leita til sérfræðinga á því sviði ef þörf þykir. Hér skal einungis bent á leiðbeiningar Alþjóðavitastofnunarinnar

⁷² Á heimasíðu [Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar](#).

⁷³ Chircop, Aldo: „The IMO Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance“, bls. 37.

(IALA, *IALA Guidelines on Risk Management* sem er aðgengilegt á vef stofnunarinnar.⁷⁴

Ákvörðun um staðsetningu neyðarhafna og skipaafdrepa verður ekki tekin nema að höfðu samráði við eigendur viðkomandi hafna, sveitarstjórna og landeigenda. Er því nauðsynlegt að skapa samstarfsvettvang fyrir þessa aðila og fulltrúa hins opinbera á sviði siglingamála og umhverfismála þar sem ákvarðanatataka um þessi málefni getur farið fram.

Sérstaklega þarf að huga að réttarstöðu hafnanna hvað varðar bætur fyrir útlagðan kostnað, tekjutap og / eða skemmdir á hafnarmannvirkjum sem stafa af því að höfnin sem í hlut á gegnir hlutverki neyðarhafnar. Einnig þarf að kanna rétt sveitarfélaga og landeigenda til bóta fyrir hugsanlegt eigna- og umhverfistjón í skipaafdrepi og er mikilvægt að réttarstaða vegna tjóns af völdum mengunarslysa og viðleitni til að hefta útbreiðslu mengunar verði skýrð eins og kostur er á.

Þegar neyðarhafnir og skipaafdrepa hafa verið valin og gengið hefur verið frá samkomulagi við hlutaðeigandi aðila er mikilvægt að gerð verði viðbúnaðar- og aðgerðaáætlun um notkun þeirra sem verði hluti af almannavarnaviðbúnaði á viðkomandi stað.

VII.5.1. Leiðbeiningar um gerð áhættumats vegna skipaafdrepa og neyðarhafna

Hér á eftir eru talin upp þau atriði sem Alþjóðasiglingamálastofnunin (IMO) mælist til í leiðbeiningum sínum að séu tekin til athugunar þegar lagt er mat á áhættuna sem fylgir neyðarhöfnum og skipaafdreppum og skipulagt með hvaða hætti eigi að bregðast við henni. Fáeinum atriðum er bætt við innan sviga af skýrsluhöfundum. Þessi upptalning er ekki tæmandi en ætti að gefa haldbæra vitneskju um þá þætti sem ber að taka til meðhöndlunar við val á neyðarhöfnum og skipaafdreppum og gerð áhættumats og viðbragðsáætlana vegna þeirra.

1. Borin kennsl á atburð svo sem:

- eld í skipi
- sprengingu
- skip er laskað, þar á meðal bilanir í vélabúnaði eða á skrokki
- árekstur
- mengun
- skertan stöðugleika skips
- strand

2. Mat á áhættu sem tengist atviki sem borin hafa verið kennsl á með tilliti til:

.1 Umhverfisþátta og samfélagslegra þátta svo sem:

- öryggi manna um borð
- ógn við öryggi almennings
 - Hversu langt er að næsta byggða bóli?
- mengun sem stafar frá skipinu
- svæði sem njóta sérstakrar umhverfisverndar

⁷⁴ <http://www.iala-aism.org/>

Eru skipaafdrepið og leiðir að því á viðkvæmum svæðum t.d. þar sem einkar sérstakt eða mikilvægt lífríki kann að bíða tjón vegna mengunar?

Er frá umhverfissjónarhóli séð völ á betri stað fyrir skipaafdrepið í grenndinni?

- viðkvæm svæði og tegundir
- fiskveiðar

Eru fiskimið (fiskeldi) á leið að skipaafdrepinu eða í því sjálfu eða í námunda við það sem gæti stafað hætta vegna aðvifandi skips sem þarfnast aðstoðar?

- (æðarvarp, selalátur)
- framleiðsla / iðnaðarstarfsemi
- Hversu langt er að næsta iðnaðarsvæði?
- afþreyingarsvæði og ferðamannasvæði
- tiltækur viðbúnaður

Er völ á sérbúnum skipum og loftföllum og öðrum nauðsynlegum tækjum til að koma í kring nauðsynlegum ráðstöfunum eða nauðsynlegri aðstoð?

Er völ á færi- og flutningabúnaði svo sem dælum, slöngum, prömmum, flothylkjum?

Er aðstaða til að veita skaðlegum og hættulegum efnum viðtöku?

Er völ á viðgerðaraðstöðu svo sem slipp / skipalyftu, verkstæðum og krönum?

.2 Náttúrulegar aðstæður svo sem:

- Ríkjandi vindáttir á svæðinu.
- Er afdrepið í tryggu vari fyrir stormi og þungum sjó?

Sjávarföll og fallastraumar.

- veðurfar og sjólag

Kanna staðbundnar upplýsingar um veðurfar og fjölda daga sem ekki er unnt að komast í skipaafdrepi eða hafa þar viðvöl.

- hafdýpi

Minnsta og mesta hafdýpi í skipaafdrepi og leiðum að því.

Gefa skal upp mestu djúpristu þess skips sem í hlut á. Afla skal upplýsinga um botnlag, hvort harður sé, mjúkur eða sendinn, með tilliti til þess hvort unnt sé að renna skipi sem þarfnast aðstoðar á grunn í skipaafdrepinu eða á leiðum að því.

- árstíðabundnar aðstæður, t.d. hafis
- siglingafræðileg einkenni

Ef um óvarið skipaafdrepi er að ræða, er þá unnt að skipa upp úr skipi sem þarfnast aðstoðar og sinna björgunarstörfum á öruggan hátt?

Er nægilegt pláss til þess að snúa skipinu jafnvel þótt ekki sé unnt að beita skrúfuafli?

Hver eru helstu mál skipsins svo sem lengd, breidd og djúprista?

Er hætta á að skipið strandi þar sem það getur teppt siglingaleiðir?

Lýsing á akkerislægi (haldbotni) og legufærum í skipaafdrepi.

- starfsemi, einkanlega þegar um höfn er að ræða

Er lóðsskylda og eru leiðsögumenn tiltækir?

Er völ á dráttarbáti –bátum? Greina frá fjölda þeirra og vélarafli.
Eru einhverjar takmarkanir í gildi gagnvart skipaafdrepinu? Ef svo er skal greina frá því hvort skipum í tilteknum vanda verði hleypt í skipaafdrepið, t.d. ef um er að ræða leka á eitruðu gasi, sprengihættu og þessháttar.
Mun bankatrygging verða tekin gild af strandríkinu sem fjárhagsleg trygging áður en skipi er heimilað að halda í skipafdrepp?

.3 Skipulag viðbúnaðar svo sem:

- að vaktstöð sé skilvirk og hlutverki sínu vaxin
- hlutverk og ábyrgð yfirvalda og viðbragðsaðila möguleikar á að fást við eldsvoða
- þörf fyrir búnað til að bregðast við slysum og mengun og greinargerð fyrir því sem til er
- aðferðir við viðbrögð
Er mögulegt að takmarka útbreiðslu mengunarinnar við lítið svæði?
- alþjóðlegt samstarf
Er gild og nothæf almannavarnaáætlun / viðbragðsáætlun við stór-áföllum á staðnum?
- aðstæður til brottflutnings

.4 Fyrirsjáanlegar afleiðingar (þar á meðal í fjölmiðlum) af mismunandi aðstæðum sem hægt er að hugsa sér með tilliti til öryggis einstaklinga, áhættu vegna mengunar, eldsvoða, eitrunar og sprenginga.

3. Neyðarviðbrögð og ráðstafanir til eftirfylgni svo sem:

- að léttu farm (með flutningaprömmum)
- að verjast mengun
- dráttur á skipi
- endurstöflun á farmi
- björgun (á farmi)
- geymsla (á farmi)

VII.6. Varðskip

Landhelgisgæsla Íslands starfrækir nú tvö varðskip, *Tý* og *Ægi*, og sjómælinga- og vinnubátinn *Baldur*. Varðskipin eru áægtlega til þess búin að draga skip. Þau hafa hvort um sig 55 tonna togkraft sem gerir þeim kleift að draga skip upp að 12–13.000 brúttótonn að stærð í slæmu veðri en stjórnhæfni þeirra er mjög takmörkuð við slíkar aðstæður og þörf er á að kanna leiðir til að bæta úr því.

Gerður hefur verið samningur um smíði á nýju varðskipi sem von er á að komi til landsins um mitt ár 2009. Skip þetta verður sérstaklega útbúið sem dráttarskip og verður dráttargeta þess um 119 tonn. Þá verður stjórnhæfni nýja skipsins mun meiri en eldri skipanna sem kemur til með að auðvelda björgunarstörf til muna.

Á varðskipunum eru 18 manna áhafnir sem hafa hlotið þjálfun til löggæslu- og björgunarstarfa. Að jafnaði eru þrír sjókafarar í áhöfn varðskipanna.

VII.6.1. Slökkvibúnaður og þjálfun áhafnar

Alla jafna eru í áhöfn varðskipanna 4–5 menn sem hafa hlotið þjálfun í reykköfun og stór hluti áhafnar hefur hlotið þjálfun til slökkvistarfa. Þjálfun og kennsla áhafna Landhelgisgæslunnar fer fram um borð í varðskipunum og hjá Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins.

Í hverju skipi er eftirtalinn slökkvi- og björgunarbúnaður vegna eldsvoða

1. Sex reykköfunartæki ásamt viðeigandi búnaði og klæðnaði til reykköfunar.
2. Tvær stórar vatnsbyssur, önnur á stefni og hin á þyluskýli, gagnast til kælingar og slökkvistarfa.
3. Sex færarlegar vatnsdælur sem unnt er að tengja við brunaslöngur.
4. Slökkvibúnaður til nota við slökkvistörf um borð í skipum (froðustútar „jectorar“, dreifistútar, kaststútur, millistykki, slöngur, sogbarkar o.fl.)
5. 200 lítrar af slökkvifroðu og 600 lítrar af léttvatni.

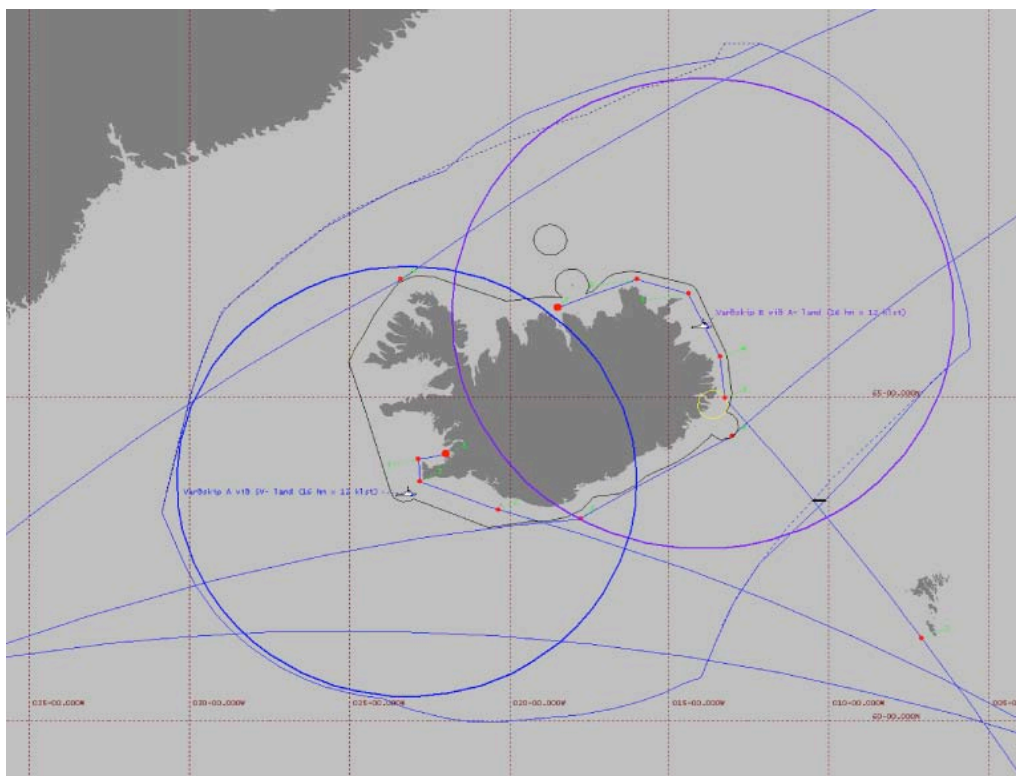
VII.6.2. Mengunarvarnabúnaður varðskipanna

Núverandi varðskip eru ekki sérstaklega útbúin til að fást við mengun. Þó er hægt að setja á þau búnað til að úða niðurbrots- og dreifiefnum í sjóinn. Varðskipin eru vel útbúin léttabátum og geta lagt út mengunarvarnagirðingar (olíugirðingar) og verið með búnað til að taka upp olíu af haffleti. Hins vegar er ekki í þeim tankarými til að geyma spilliolíu.

Landhelgisgæslan og Slökkviliði höfuðborgarsvæðisins hafa gert með sér samkomulag um samstarf á sviði viðbragða við eiturefnaslysum um borð í skipum. Í því felst m.a. að Slökkviliðið leggur fram mannskap til að vinna gegn eiturefnamengun um borð í skipum í samstarfi við Landhelgisgæsluna.

VII.6.3. Viðbragðstími varðskipa

Árið 2007 er gert ráð fyrir því að hvort skip verði gert út í 340 daga. Það eru því 50 dagar á ári sem aðeins eitt skip er gert út. Staðsetning varðskipanna er misjöfn eftir verkefnum en almennt er leitast við að staðsetja þau þar sem umferð er mest og forðast er að þau séu bæði við sama landshlutann.



Mynd VII.6.3.1. Drægi varðskipa á 12 klukkustundum miðað við 16 hnúta ferð á klukkustund.

Ef aðeins annað varðskipanna er á sjó getur það tekið allt að 46 klukkustundir að koma varðskipi á vettvang slyss innan efnahagslögsögunnar. Þegar tvö skip eru á sjó helmingast sá tími og verður 23 klukkustundir. Ef þrjú varðskip væru á sjó við landið færi þessi viðbragðstími niður í 18 klukkustundir en með jafnri dreifingu skipanna má gera ráð fyrir að hægt verði að koma varðskipi á vettvang verkefna á grunnslóð á um 8 klukkustundum. Nú sem stendur má reikna með því að það geti tekið varðskip allt að 30 klukkustundir að komast á vettvang mengunarslysa við strönd Íslands. Er þá gert ráð fyrir verstu aðstæðum, þ.e. að varðskipið sé stutt um 500 sjómílar frá slysstað og að siglt sé þangað með um 16 hnúta ferð.

VII.7. Dráttarbátar og björgunarskip

Hér á landi eru ekki til nein sérbúin dráttarskip önnur en varðskipin. Í stærri höfnum landsins eru hafnsögubátar og eru sumir þeirra allvel til þess búnir að taka skip í tog. Flest allir eru þeir þó smáir.

Slysavarnarfélagið Landsbjörg starfrækir 14 björgunarskip víðs vegar um landið. Skipum þessum er einkum ætlað að koma að notum við björgun mannlífa og gerð þeirra og búnaður miðast við það. Þau hafa lítinn togkraft og ekkert tankarými fyrir olíusora og munu því koma að takmörkuðum notum við að hreinsa upp olíumengun þó ýmislegt gagn megi án efa hafa af þeim undir slíkum kringumstæðum. Reikna má með að björgunarskip Landsbjargar geti verið komin á vettvang slysa við strendur landins innan 3–4 klukkustunda og munu þau nýtast vel til leitar og björgunar. Í gildi er samstarfssamningur milli

Landsbjargar og Landhelgisgæslunnar sem auðveldar aðkomu Landsbjargar að verkefnum tengdum Landhelgisgæslunni.

Hafnsögubátar og dráttarskip í höfnum eru miðuð við rekstur hafnanna og verkefni þeirra. Eins og tafla VII.7.1 gefur til kynna er þessi skipakostur íslensku hafnanna engan veginn fær um að fást við stór tankskip né heldur stór flutningaskip. Hins vegar mætti án efa hafa gagn af þessum skipum við að hefða útbreiðslu mengunar, t.d. olíu, sem hefði borist út í hafid.

Tafla VII.7.1. Hafnsögu- og dráttarskip á Íslandi í febrúar 2007

Skipaskrár-númer	Nafn skips	Heima-höfn	Brúttó-tonn	Skráð lengd	Heildarorka í kw	Notkun
0539	Villi	Grindavík	26,21	14 m	195	Lóðsskip
2503	Herkúles	Reykjavík	48,29	17 m	263	Dráttarskip
2642	Sturla Halldórsson	Ísafjörður	37,11	15 m	696	Hafnsögu- og dráttarskip
2396	Leynir	Akranes	42,00	15 m	672	Lóðsskip
2487	Jötunn	Reykjavík	42,00	15 m	656	Dráttarskip
2489	Hamar	Hafnarfjörður	67,00	16 m	678	Dráttarskip
2250	Sleipnir	Akureyri	41,00	15 m	522	Dráttarskip
2273	Lóðsinn	Vestmannaeyjar	156,00	22 m	1492	Dráttarskip
2686	Magni	Reykjavík	141,15	20 m	1908	Hafnsögu- og dráttarskip
2042	Björn lóðs	Hornafjörður	47,87	15 m	522	Lóðsskip
2043	Auðunn	Keflavík	25,25	14 m	260	Lóðsskip
2052	Þjótur	Akranes	25,25	14 m	260	Lóðsskip
1731	Mjólnir	Akureyri	16,37	12 m	178	Lóðsskip
2219	Ólver	Þorlákshöfn	25,00	14 m	300	Lóðs- og tollskip
0370	Þróttur	Hafnarfjörður	22,63	14 m	258	Lóðsskip

Heimild: Siglingastofnun Íslands — skipaskrá, febrúar 2007.

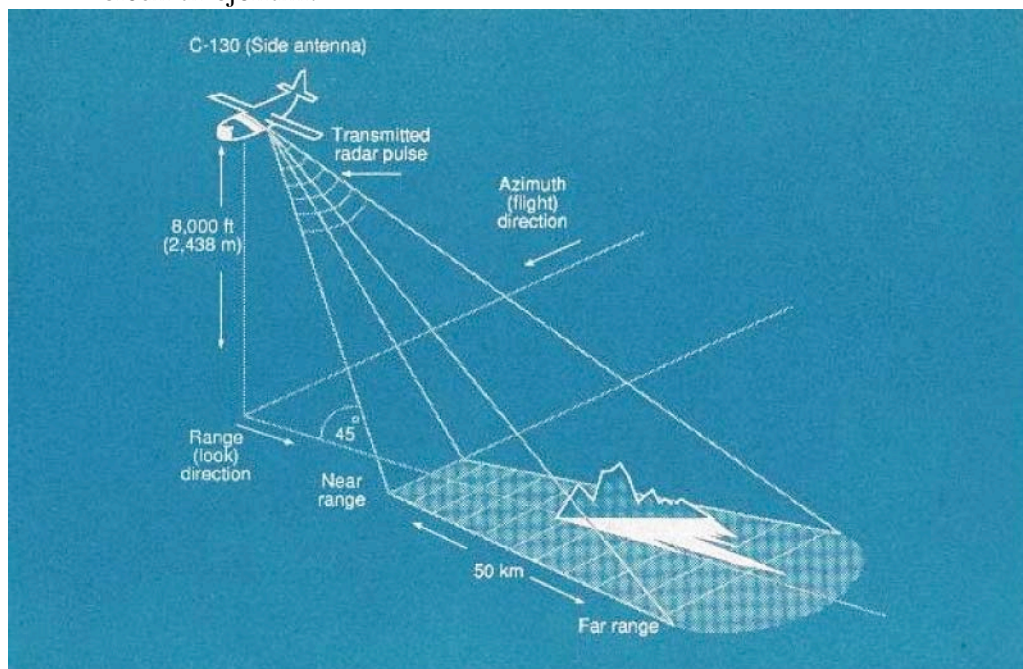
VII.8. Loftför Landhelgisgæslunnar

Sem stendur á Landhelgisgæslan og starfrækir eina björgunarflugvél. Flugvél þessari er flogið um 500 klukkustundir á ári innan efnahagslögsögunnar og yfir nærliggjandi hafsvæði. Eftirlitsflugi er einkalega beitt á djúpslóð, fiskimiðum, siglingaleiðum og öðrum svæðum innan lögsögunnar sem tilefni er til að fylgjast með úr lofti. Auk þess eru reglulega farnar eftirlitsferðir um nærliggjandi alþjóðleg hafsvæði. Flugvélin er ekki búin tækjum til að greina mengun og því takmarkast notkun hennar við að greina mengun á hafinu við sjónflugsskilyrði. Olíuflekkur sem er um 100 x 200 m að stærð sést í um 8 sjómílna fjarlægð við góð skilyrði.

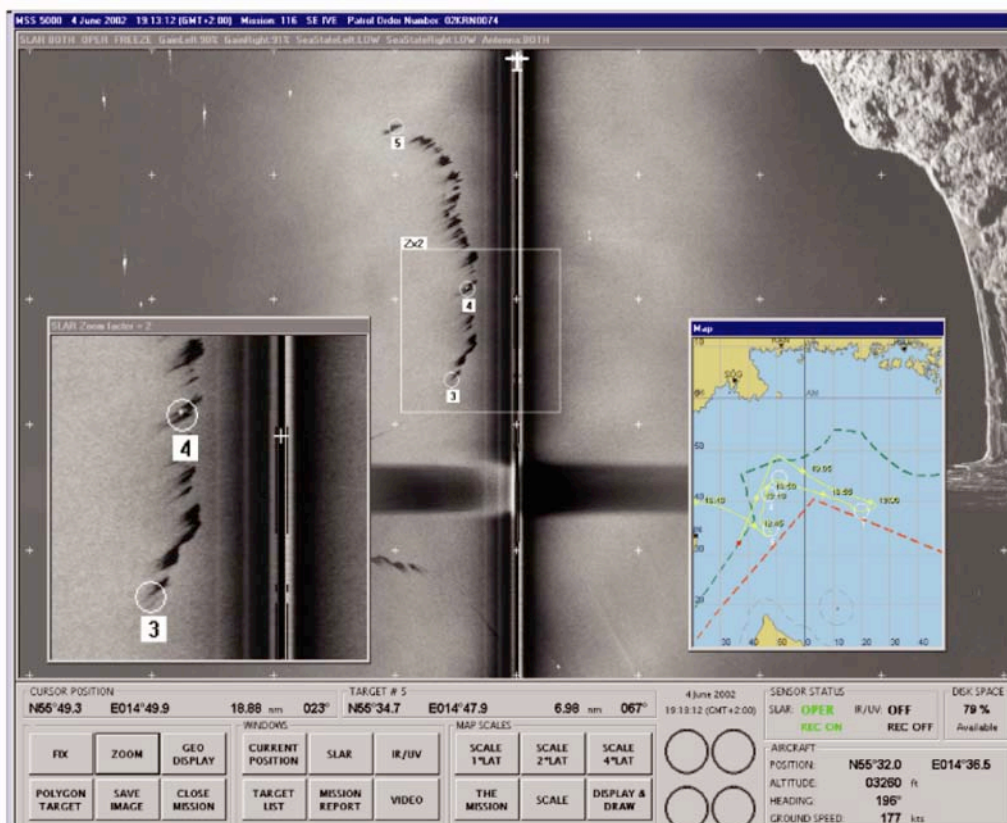
Áætlanir um tækjakost Landhelgisgæslunnar gera ráð fyrir því að stofnunin eignist nýja eftirlitsflugvél árið 2009. Sú flugvél mun verða langtum betur búin til eftirlits en núverandi flugvél, þar á meðal til eftirlits með mengun. Áformað er að í henni verði eftirlitinn búnaður sem nýtist til mengunareftirlits:

1. FLIR (*Forward Looking Infra Red Camera / Video*). Sambyggð hitamyndavél og hefðbundin myndavél sem getur notast við lítið ljósmagn. Gerðar eru kröfur um að myndavélnar séu með þeim gæðum að unnt sé að lesa 25 sm háa staf í 1 km fjarlægð, greina björgunarbát í 5 km fjarlægð að nóttu til og nafn skips í 5 km fjarlægð að degi til. FLIR-myndavél nýtist til að greina mengun í lítilli fjarlægð og til að bera kennsl á mengunarvaldinn ef hann er nálægur.

2. 360° ratsjá (*Search Radar*). Ratsjá sem getur greint skip í mikilli fjarlægð og mengun í skemmri fjarlægð.
3. SLAR (*Side Looking Airborn Radar*). Ratsjá sem sendir geisla þvert út frá bol flugvélar og nýtist til að greina mengun, hafis og minni endurvörp að nóttu sem degi. Má reikna með að þessi búnaður greini olíuflekk sem er 100 x 200 m í allt að 20 sjómílna fjarlægð, óháð birtu. Þá verður hægt að varpa úr flugvélinni bauju til að safna olíusýnum sem skip safna síðan úr sjónum.



Mynd VII.8.1. Skýringarmynd um starfsemi SLAR-ratsjár.



Mynd VII.8.2. Olúflekki frá skipi greindur með SLAR-ratsjá.

Nú, vorið 2007, hefur Landhelgisgæslan yfir fjórum þyrlum að ráða. Um er að ræða tvær stórar björgunar- og eftirlitþyrlur og tvær meðalstórar. Eftirliti með þyrlum er einkum beitt á grunnslóð og á árinu 2007 er gert ráð fyrir að flogið verði í um 240 klukkustundir vegna eftirlits. Þyrlurnar eru ekki búnaðar tækjum til að greina mengun og því miðast greiningarhæfni þeirra við sjónflugsskilyrði.

Hinar stærri þyrlur Landhelgisgæslunnar hafa talsvert burðarþol og geta tekið um tvö tonn í vörukrók. Þessi eiginleiki getur komið að góðum notum við að flytja mengunarvarnabúnað um styttri vegalengdir.

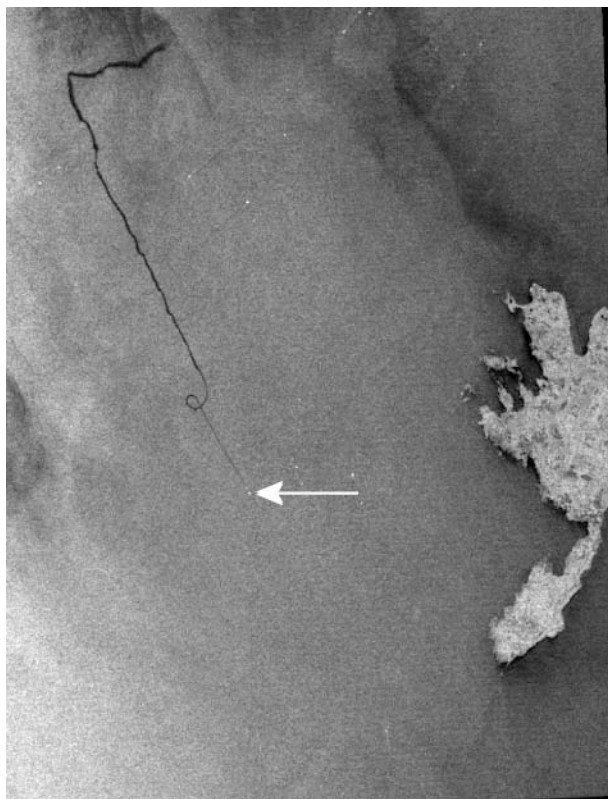
VII.9. Mengunarvarna- og greiningarbúnaður

Undanfarin ár hefur orðið allnokkur þróun í búnaði og tækjum sem nýtast við eftirlit með losun olú í sjó og búnaði sem nýtist til viðbragða við bráðum mengunarslysum.

Mengunarvarnarbúnaður hér á landi hefur ekki verið endurnýjaður í áratug og ekki hefur aflað nýs búnaðar til eftirlits með mengun í efnahagslögsögu Íslands. Núverandi búnaður í flugvél Landhelgisgæslu til mengunareftirlits er takmarkaður og vegna tækjaskorts hefur Landhelgisgæslan í raun einvörðungu verið fær um að halda uppi lágmarkseftirliti með mengun á hafsvæðinu umhverfis Ísland því tíðni eftirlitsflugferða er í lágmarki og einungis er hægt að halda uppi eftirliti úr lofti sem miðast við að unnt sé að sjá mengunina, þ.e. í dagsbirtu og nægu skyggni. Nú eru hins vegar í undirbúningi tækjakaup (sjá

kafla VII.8) sem munu gerbreyta möguleikum Landhelgisgæslunnar til mengunareftirlits jafnt að nóttu sem degi.

Hin síðari ár hafa gervihnettir verið notaðir til mengunareftirlits í sívaxandi mæli. Hnettir þeir sem koma að gagni í þessu skyni eru búnir ratsjá sem greint getur mengunarflekki á yfirborði sjávar þar sem sjó kyrrir á menguðu svæði og þau ummerki koma fram á ratsjánni.



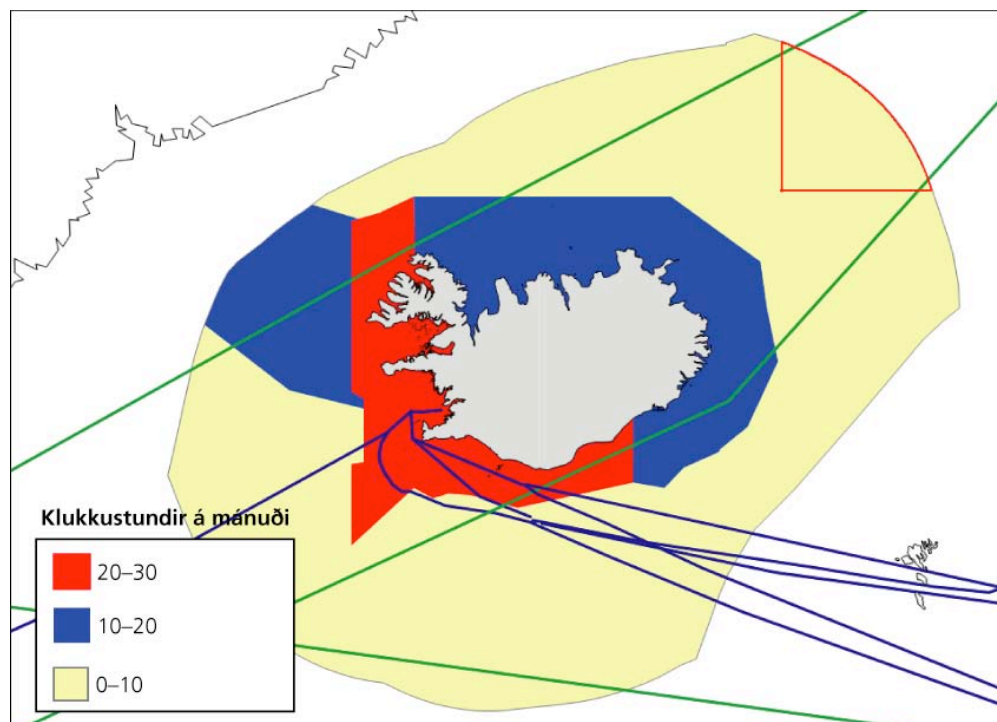
Mynd VII.9.1. Olúflekki í kjölfari skips (hvítur depill við neðri enda flekks) kemur skýrt fram á mynd úr ENVISAT-gervihnetti. Mynd frá EMSA, tekin 16. september 2003.

Umhverfisstofnun tekur þátt í samstarfi Evrópuríkja um viðbúnað og viðbrögð við mengun sjávar, m.a. í tengslum við störf Siglingaöryggisstofnunar Evrópu (EMSA). Siglingaöryggisstofnunin undirbýr það að bjóða aðildarríkjunum þá þjónustu að afla gervihnattamynda af mengunarsvæðum og aðstoða við greiningu þeirra án sérstakrar greiðslu. Er gert ráð fyrir því að sú starfsemi hefjist um mitt þetta ár, 2007.

VII.10. Eftirlit með olíumengun á hafinu

Landhelgisgæsla Íslands annast eftirlit með íslenska hafsvæðinu, þar á meðal mengunareftirlit samkvæmt ákvæðum laga nr. 33/2004 um varnir gegn mengun hafs og stranda. Hlutverk Landhelgisgæslunnar á þessu sviði er afar mikilvægt enda hefur reynslan sýnt að fyrirbyggjandi aðgerðir skila mestum árangri. Mengunareftirlit Landhelgisgæslunnar fer að jafnaði fram í tengslum við

almennt eftirlit með hafsvæðinu umhverfis Ísland og er því að mestu leyti sinnt úr flugvél.



Mynd VII.10.1. Eftirlit Landhelgisgæslu Íslands úr lofti. Sýndar eru helstu siglingaleiðir vegna vöruflutninga. Svæðið ofarlega í hægra horni myndarinnar sem afmarkað er með rauðu er hugsanlegt olíuleitarsvæði á Jan Mayenhrygg. Byggt að mestu á gögnum frá Bráðamengunarnefnd 1997.

Á undanförunum árum hafa ríki beggja vegna Atlantshafsins hert eftirlit með skipaumferð innan sinna umráðasvæða, beint umferð olúflutningaskipa lengra frá ströndum og hert viðurlög við ólögmetri losun olíu í hafið og annarri mengun. Vegna hins herta eftirlits er ákveðin hættu á því að „syndaselir“ hafsins, sem ekki sýna af sér tilhýðilega aðgæslu eða gerast sekir um vísitandi losun mengandi efna, svamli á þær slóðir þar sem minni árvekni er sýnd í mengunareftirliti og viðurlög við flekkun umhverfisins, hvort sem er af ásetningi eða gáleysi, ef til vill minni. Er því mikilvægt að ekki verði á neinn hátt slakað á eftirliti í íslensku lögsögunni þar sem skipaumferð fer nú vaxandi og olú- og gasflutningaskip sigla tíðar um en nokkru sinni fyrr.

VII.10.1. Eftirlit Landhelgisgæslu Íslands með skipum innan efnahagslögsögunnar

Landhelgisgæslan hefur beinan aðgang að þeim upplýsingum sem berast Vaktstöð siglinga og eru þær nýttar til að fylgjast með ferðum skipa. Gagnagrunnur með upplýsingum um skipaumferð berst reglulega um borð í varðskipin og allar eftirlitsflugferðir eru skipulagðar út frá fyrirliggjandi upplýsingum um skipaferðir innan lögsögunnar. Þannig er atbeina Landhelgisgæslunnar sérstaklega beint að skipum sem þarfnast frekari athugunar, t.d. þeim sem eitthvað virðist vera athugavert við eða eru

niðurkomin á svæðum þar sem engin skip eiga að vera samkvæmt fyrirbyggjandi upplýsingum. Einnig er fylgst með þeim svæðum þar sem veiðar eru bannaðar eða takmarkaðar eða umferð skipa takmörkuð.

Ferðir allra skipa sem verða á vegi Landhelgisgæslunnar eru kannaðar. Ef viðkomandi skip hefur ekki tilkynnt um ferðir sínar í samræmi við gildandi reglur eða eitthvað virðist athugavert við ferð þess og ástand er haft samband við það og aflað viðeigandi upplýsinga. Þá eru skipstjórnarmenn á skipum sem flytja hættulegan farm eða olíu upplýstir um gildandi reglur um tilkynningar.

VII.11. Vákort og viðbrögð við bráðamengun

Árið 1997 gaf bráðamengunarnefnd umhverfisráðuneytisins út samantekt á helstu upplýsingum sem að gagna gætu komið við gerð viðbragðsáætlana vegna mengunaróhappa á sjó og viðbrögðum gegn þeim. Meginniðurstaða skýrslunnar var að afla skyldi frekari upplýsinga um náttúrufar á strandsvæðum á suður- og suðvesturlandi með tilliti til þess að siglingaleiðir að fjölförnustu höfnum landsins liggja um mikilvægustu hrygningar- og uppeldissvæði verðmætustu nytjastofna Íslendinga.

Í framhaldi af starfi nefndarinnar var ákveðið að ráðist skyldi í gerð svokallaðs vákorts yfir strandlengjuna frá Vík í Mýrdal, vestur um og norður á Mýrar og Snæfellsnes að Öndverðarnesi. Ætlunin var að safna saman á einn stað upplýsingum um náttúrufar og önnur verðmæti sem gætu verið í hættu ef mengunaróhapp yrði, eða hefðu áhrif á viðbrögð vegna mengunaróhapps. Einnig var áformað að skilgreina, meta og skrásetja hugsanlega mengunarvalda á viðkomandi haf- og strandsvæði og í þriðja lagi gengu áformin út á það að tengja saman upplýsingar um veðurfar, strauma, samgöngur, viðbragðsaðila, sérfræðinga, stofnanir og hvaðeina annað sem máli skipti með það að markmiði að auka skilvirkni aðgerða og viðbragða við mengunaróhapp, hvort sem það hefði þegar átt sér stað eða væri yfirvofandi. Vákorti er þannig ætlað að vera meginstoð viðbragðsaðila þegar/ef bráðamengunartilvik verða sem kalla á fjölþætta upplýsingaöflun, skipulagningu og stjórnun. Afrakstur þessarar vinnu varð samþættur gagnagrunnur í landfræðilegu upplýsingakerfi sem hægt er að varpa á ýmsa kortagrunna.

Mikil þörf er á að halda gerð vákortsins áfram hið fyrsta og ljúka því fyrir allt landið. Lagt er til að næst verði borið niður á Austfjörðum þar sem nú á sér stað mikil uppbygging stóriðju og áform eru um aukið fiskeldi. Er fyrirsjáanlegt að fyrir Austfjörðum muni skipaumferð um þokusælt og erfitt hafsvæði aukast og er brýnt að bregðast við því.

Ísland er fámennt land og þjóðbraut siglinga hefur síður en svo legið um íslenskt hafsvæði. Skipaumferð um íslenska lögsögu hefur hingað til að langmestu leyti verið vegna flutninga til landsins og frá því vegna verslunar, iðnaðar og fiskveiða. Nú, þegar skipaumferð vegna atvinnustarfsemi á Íslandi hefur aukist og þau tímamót orðið að skip hlaðin olíu, og síðar e.t.v. fljótandi gasi, eiga leið um íslenska lögsögu, þótt þau stefni ekki á íslenskar hafnir, er rík þörf fyrir að íslensk stjórnvöld standi fyrir endurskoðun á áhættumati, eftirliti, viðbúnaði og viðbrögðum vegna mengunar sjávar, hvort sem er vegna afbrota á því sviði eða vegna óhappa.

Ábyrgð á viðbrögðum við bráðamengunaróhöppum á íslensku hafsvæði er skýr. Umhverfisstofnun hefur umsjón með málaflokknum og ber stofnuninni að bregðast við og tryggja viðeigandi aðgerðir. Mengunarvaldi ber jafnframt skylda til að draga eins og unnt er úr menguninni og hefur rétt til aðgerða á því sviði. Umhverfisstofnun hefur samstarf við Siglingastofnun Íslands og Landhelgisgæslu Íslands um skipulag viðbragða og verkaskiptingu milli stofnananna við aðgerðir vegna mengunarslysa.

Viðbragðskerfi Umhverfisstofnunar er í meginatriðum tvíþætt og miðast skiptingin við stærð og umfang mengunarslyssins. Annars vegar er um að ræða búnað og tiltækan mannskap sem miðast við smærri óhöpp, þ.e. olíumengun sem nemur einhverjum hundruðum tonna, enda sýnir sagan að slík smærri óhöpp eigi sér stað á 5–10 ára fresti og hins vegar er viðbúnaður vegna umfangsmikillar mengunar.

Ef hér verður um stór mengunarslys að ræða sem útheimta mikinn búnað og sérfræðiþekkingu verður leitað til erlendra aðila, en Ísland er aðili að margvíslegu alþjóðlegu samstarfi um viðbúnað og viðbrögð við bráðamengunaróhöppum. Í þessu sambandi er helst að nefna Kaupmannahafnarsamkomulagið⁷⁵ um gagnkvæma aðstoð Norðurlandanna vegna bráðamengunar og samstarfs Evrópuríkja um viðbúnað og viðbrögð við mengun sjávar á vettvangi Siglingaöryggisstofnunar Evrópu (EMSA), sbr. kafla VII.2. Fyrir liggja samþykktar verklagsreglur varðandi beiðni um aðstoð og móttöku hennar frá erlendum samstarfsaðilum.

Vegna samstarfsins við erlend ríki hefur ekki verið talin ástæða til þess að byggja hérlendis upp viðbúnað til að takast á við stór olíumengunarslys þar sem þúsundir eða tugþúsundir tonna af þungri olíu færu út í umhverfið. Slíkir atburðir eru til allrar hamingju sjaldgæfir og fram til þessa hefur ekki verið hætt á þeim hér um slóðir af þeirri einföldu ástæðu að olíuflutningaskip með svo stóra olíufarma áttu ekki leið um íslenskt hafsvæði. Kaup á búnaði og þjálfun og kennsla björgunarliða til að fást við olíumengun frá stórum tankskipum hefði því ekki þjónað neinum tilgangi.

Sá búnaður sem Umhverfisstofnun hefur yfir að ráða til varna gegn olíumengun er ekki sérstaklega miðaður við aðgerðir á hafi úti heldur hefur hann verið miðaður við lítil og meðalstór óhöpp nærri landi. Tækja- og áhaldakostur stofnunarinnar samanstendur af olíugirðingum sem eru hannaðar til notkunar á grunnsævi og við strendur, olíuupptökutækjum sem reyndar má nota hvort heldur sem er við strendur eða á opnu hafi, færanlegum geymum, búnaði til úðunar dreifiefna og ýmis konar búnaði til hreinsunar stranda.

Ljóst er að Umhverfisstofnun verður að taka tillit til breyttra aðstæðna hvað varðar siglingar skipa um íslenskt hafsvæði og endurskoða búnað sinn og viðbragðsáætlanir með tilliti til þess.

⁷⁵ [Heimasíða Kaupmannahafnarsamkomulagsins.](#)

VII.12. Rannsóknir Siglingastofnunar vegna áforma um leiðastjórnun

Í skýrslu nefndar þeirrar sem starfaði að leiðastjórnunarverkefnum á árunum 1998–2000 til samgönguráðherra⁷⁶ kemur fram að hluti nefndarmanna hafði efasemdir um að ytri siglingaleiðin væri nægilega trygg og var hvatt til þess að gerðar yrðu rannsóknir á straumum og öldufari áður en ákvörðun yrði tekin um leiðastjórnun, sbr. kafla VII.4.1 í þessari skýrslu. Á þeim árum sem liðin eru hafa verið gerðar ýmsar rannsóknir á vegum Siglingastofnunar Íslands á sjólagi á leiðastjórnunarsvæðinu fyrir Suðvesturlandi. Hér er gerð grein fyrir þeim helstu og mikilsverðustu niðurstöðum þeirra.

Á árunum 2001–2002 var unnið að því að koma dýptarmælingum á landgrunni Íslands á starfænt form í samvinnu við Sjósmælingar Íslands en það var forsenda þess að unnt væri að nýta dýptarmælingarnar við gerð sjávarfallalíkans og öldufarsreikninga en öldufarsreikningar á siglingaleiðum yfir Reykjaneshrygg hófust árið 2002. Sjávarfallalíkan Siglingastofnunar er ávallt í þróun en lokið var við að kvarða það miðað við sjávarföll í höfnum hvarvetna á landinu á árinu 2002 og var þá farið að sýna sjávarföll og sjávarfallastrauma á klukkustundar fresti, m.a. á Reykjaneshrygg, í upplýsingakerfi Siglingastofnunar um veður og sjólag.⁷⁷

Dagana 20. og 21. nóvember 2003 mældi hafrannsóknaskipið *Árni Friðriksson* strauma á 20 m dýpi með fjölgeislamæli út að 12 sjómílna landhelgismörkunum. Skipið sigldi til suðvesturs sunnan við Reykjaneshrygginn og til norðvesturs norðan við hann. Það sem helst einkennir þessar mælingar er að straumar fylgja stefnu skipsins en liggja ekki þvert á Reykjaneshrygginn.

Jafnhliða rannsóknnum á öldufari og straumum á siglingaleiðum fyrir Suðvesturlandi var unnið að mælingum á hreyfingum skipa og mati á öryggi á siglingu á þessum leiðum. Þróður var mælibúnaður í samvinnu við RT Rafagnatækni ehf. sem getur mælt hröðunarkrafta þriggja grunnhreyfinga skipa á rúmsjó. Þessar hreyfingar eru: velta, dýfa og lyfting. Haustið 2003 var þessum búnaði, ásamt búnaði til að mæla byrjunarstöðugleika skipa, komið fyrir í varðskipinu *Ægi* og flutningaskipinu *Arnarfelli* sem sigldi reglulega um siglingaleiðir við Reykjaneshrygg. Þar sem hreyfingar skipa á siglingaleið eru háðar veðri, öldufari og straumum er nauðsynlegt að öldumælingar og útreikningar á öldufari og straumum liggi fyrir á þeim siglingaleiðum sem ætlunin er að mæla. Þrjú öldudúfl eru á því svæði sem áform eru um að leiðastjórnun fyrir Suðvesturlandi nái til: við Garðskaga, utan Grinda-víkurhafnar og við Surtsey.

Varðskipið *Ægir* fór tvisvar um innri og ytri leið veturinn 2003–2004 og þrisvar veturinn 2006–2007 og mælingar á flutningaskipinu *Arnarfelli* stóðu yfir frá hausti 2003 fram í febrúar 2005, en lauk þá þegar skipið var selt úr landi. *Arnarfell* fór ávallt um innri leiðina að undanskildum þremur ferðum þegar skipið fór ytri leið. Mælingar tókust í tveimur þeirra ferða en í einni voru tækin ekki í gangi.

⁷⁶ *Niðurstæða nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands*, bls. 4, 9.

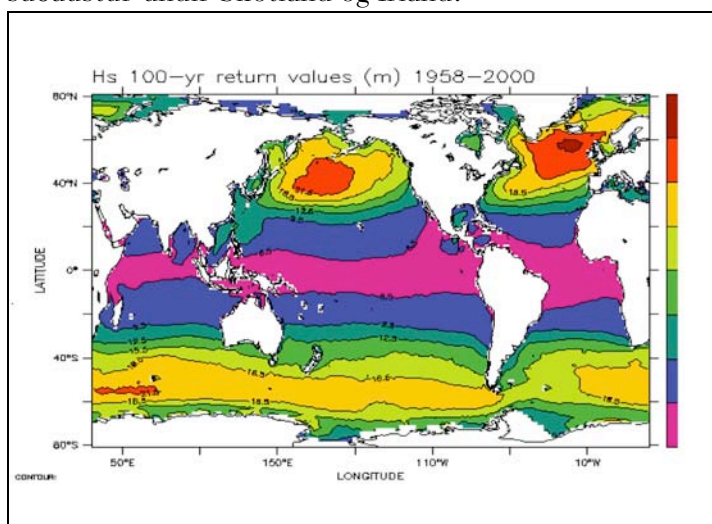
⁷⁷ *Veður og sjólag* á heimasíðu Siglingastofnunar.

Gögn um veðurfar og öldufar eru varðveitt í gagnagrunni Siglingastofnunar þar sem er að finna niðurstöður veðurmælinga í höfnum og við vita ásamt mælingum á sjávarhæð. Einnig eru í gagnagrunninum niðurstöður mælinga á ölduhæð og sveiflutíma frá ölduduflum umhverfis landið. Ennfremur eru spágögn Veðurstofu Íslands, bæði veðurspár og ölduspár, skráð og varðveitt. Veðurspágögnin ERA 15 og ERA 40 frá Evrópsku veðurmiðstöðinni, ECMWF,⁷⁸ innihalda upplýsingar um veðurfar og öldustefnur og ölduhæð í þéttu neti punkta á Norður-Atlantshafi. Þessi gögn hafa verið nýtt til þess að gera öldufarskönnun á siglingaleiðum frá Faxaflóa til Evrópu og Norður-Ameríku.

Gerð hefur verið grein fyrir ofangreindum rannsóknum í skýrslu samgönguráðherra um framkvæmd samgönguáætlunar⁷⁹ fyrir árin 2003, 2004 og 2005. Grein um mælingar með flutningaskipum var birt í ráðstefnuriti alþjóðlegrar ráðstefnu⁸⁰ um rannsóknir á náttúrufari hafs og stranda, öryggi sjófarenda og mannvirki á ströndum sem haldin var á Höfn í Hornafirði vorið 2005.

VII.12.1. Öldufarsrannsóknir á siglingaleiðum til og frá Íslandi

Í því sem á eftir fer er gerður samanburður á ölduhæðum á siglingaleiðum frá Íslandi til Evrópu og Bandaríkja Norður-Ameríku. Stuðst er við veðurgögn ERA 40 fyrir tímabilið 1958–2002. Tímabil milli staðtalna eru 6 klukkustundir, bæði fyrir ölduhæðir og öldustefnur og fjarlægð milli athugunarstaða er 1,5°. Hollenska veðurstofan, KNMI, hefur leiðrétt þessi gögn með tiltækum aðferðum og unnið langtímadreifingu ölduhæða fyrir öll heimshöfin. Myndir VII.12.1.1–2. sýna ölduhæðir með 100 ára endurkomutíma á Atlantshafi, bæði fyrir tímabilið 1958–2000 og umhleyppingatímabilið 1986–1995. Fram kemur á myndinni að ölduhæðin er hæst suður af Íslandi, suðaustur af landinu og suðaustur undir Skotland og Írland.

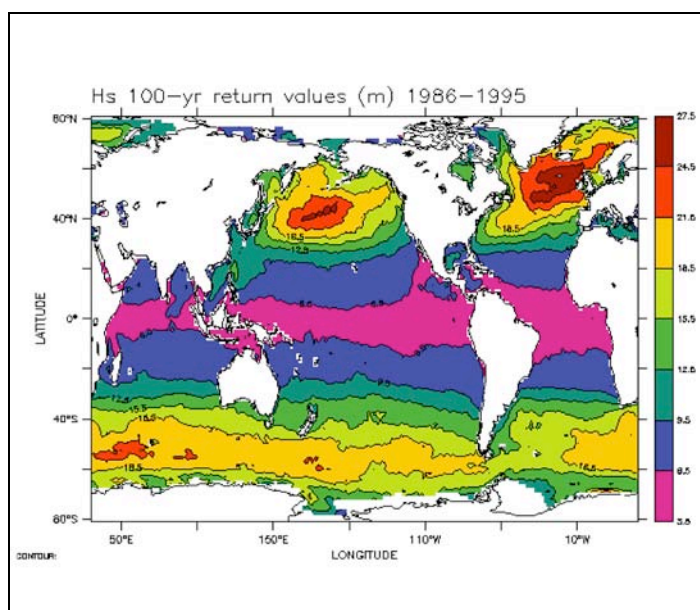


Mynd VII.12.1.1. 100 ára endurkomutími ölduhæða tímabilið 1958–2000.

⁷⁸ <http://www.ecmwf.int/>

⁷⁹ <http://www.sigling.is/?PageID=265>

⁸⁰ <http://www.hornafjordur.is/icecoast/ics2005/>



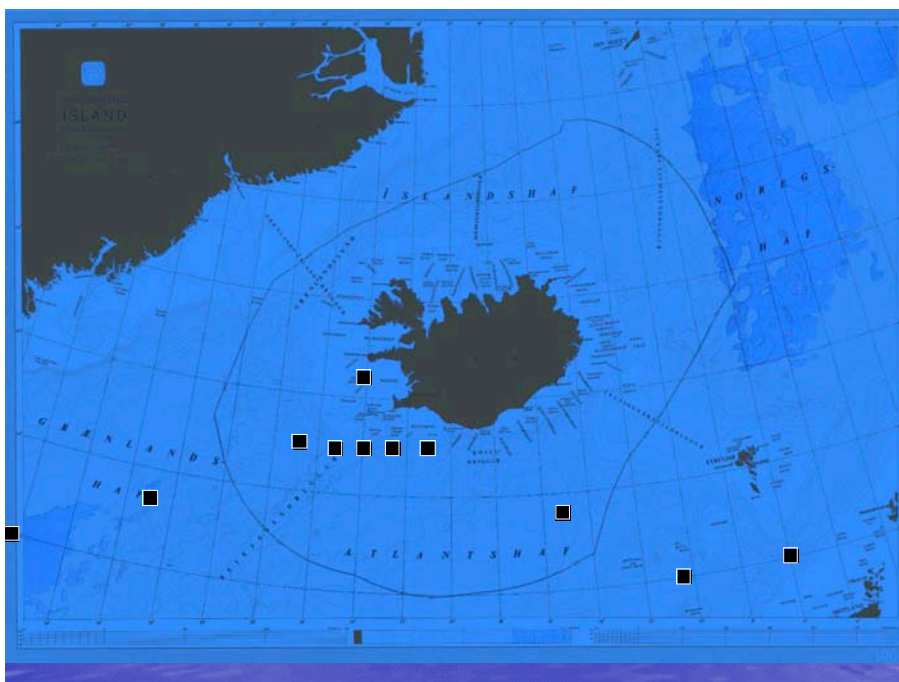
Mynd VII.12.1.2. 100 ára endurkomutími ölduhæða 1986–1995. Leiðrétt og endurunnin ERA-40 veðurgögn frá Evrópsku veðurmiðstöðinni ECMWF. Byggt á úrvinnslu frá hollensku veðurstofunni KNMI. Myndirnar sýna lægri öldu á leiðastjórnunarsvæðinu við Suðvesturland en sunnar og austar í hafinu.

Það sést enn betur að ölduhæðin er lægri á leiðastjórnunarsvæðinu en sunnar og austar þegar ölduhæðir eru teknar út á stökum stöðum á siglingaleiðinni. Unnið hefur verið úr gögnum um ölduhæð og öldustefnur og úrvinnslan sett fram á myndrænan hátt á öldurósum þar sem táknaðar eru öldustefnur, ölduhæð og tíðni öldu auk meðalhæða og staðalfrávika fyrir tímabilið 1958–2002. Þar sem fjarlægð milli gagnapunkta er 1,5° eru teknir staðir sem eru næstir siglingaleiðinni.

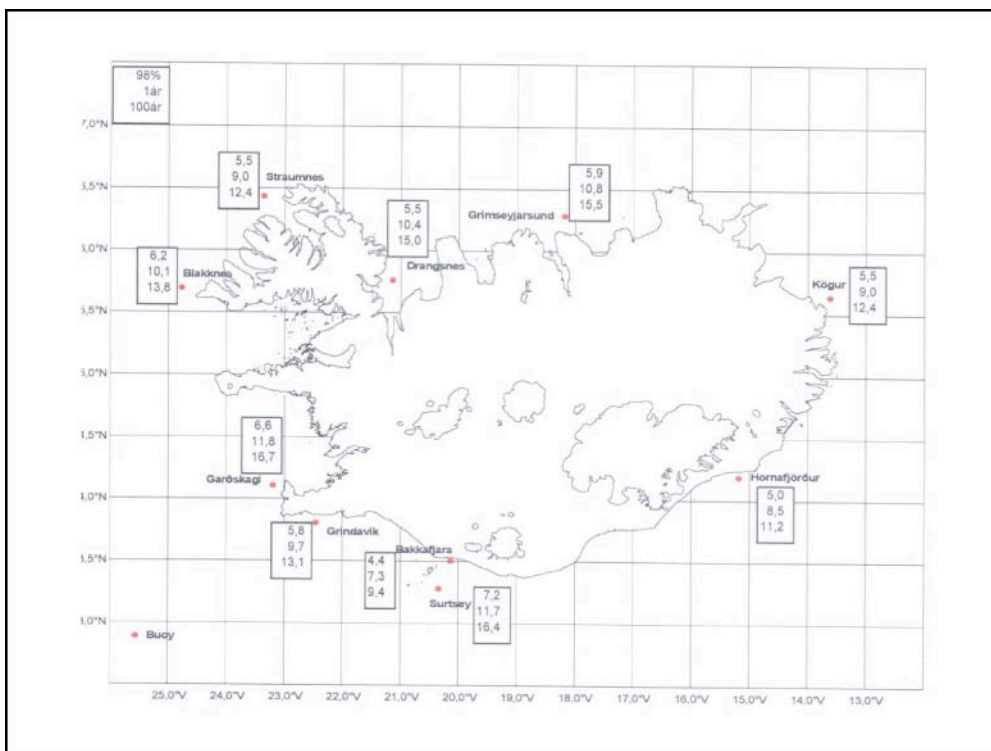
Tekið er dæmi af skipi á leið frá Evrópu til Íslands og siglir það um Pentlandsfjörð norðan við Skotland. Mesta áætluð ölduhæð og meðalölduhæð á leiðinni á tímabilinu 1958–2002 er eftirfarandi:

	Staður	Hæsta alda	Meðalalda	Hafsvæði
1.	60°N 06°V	14,30 m	2,82 m	Suð-suðaustur af Færeyjum
2.	60°N 10°30'V	15,45 m	2,99 m	
3.	61°30'N 15°V	14,52 m	2,91 m	
4.	63°N 21°V	14,56 m	2,56 m	Suður af Surtsey
5.	63°N 22°30'V	14,35 m	2,63 m	
6.	63°N 24°V	14,05 m	2,67 m	
7.	64°30'N 24°V	12,65 m	2,25 m	Á Faxaflóa
8.	63°N 25°30'V	13,76 m	2,70 m	Á Reykjanes hrygg
9.	63°N 27°00'V	13,33 m	2,71 m	
10.	61°30'N 33°V	14,33 m	2,74 m	
11.	60°N 39°V	12,84 m	2,71 m	Austur af Hvarfi

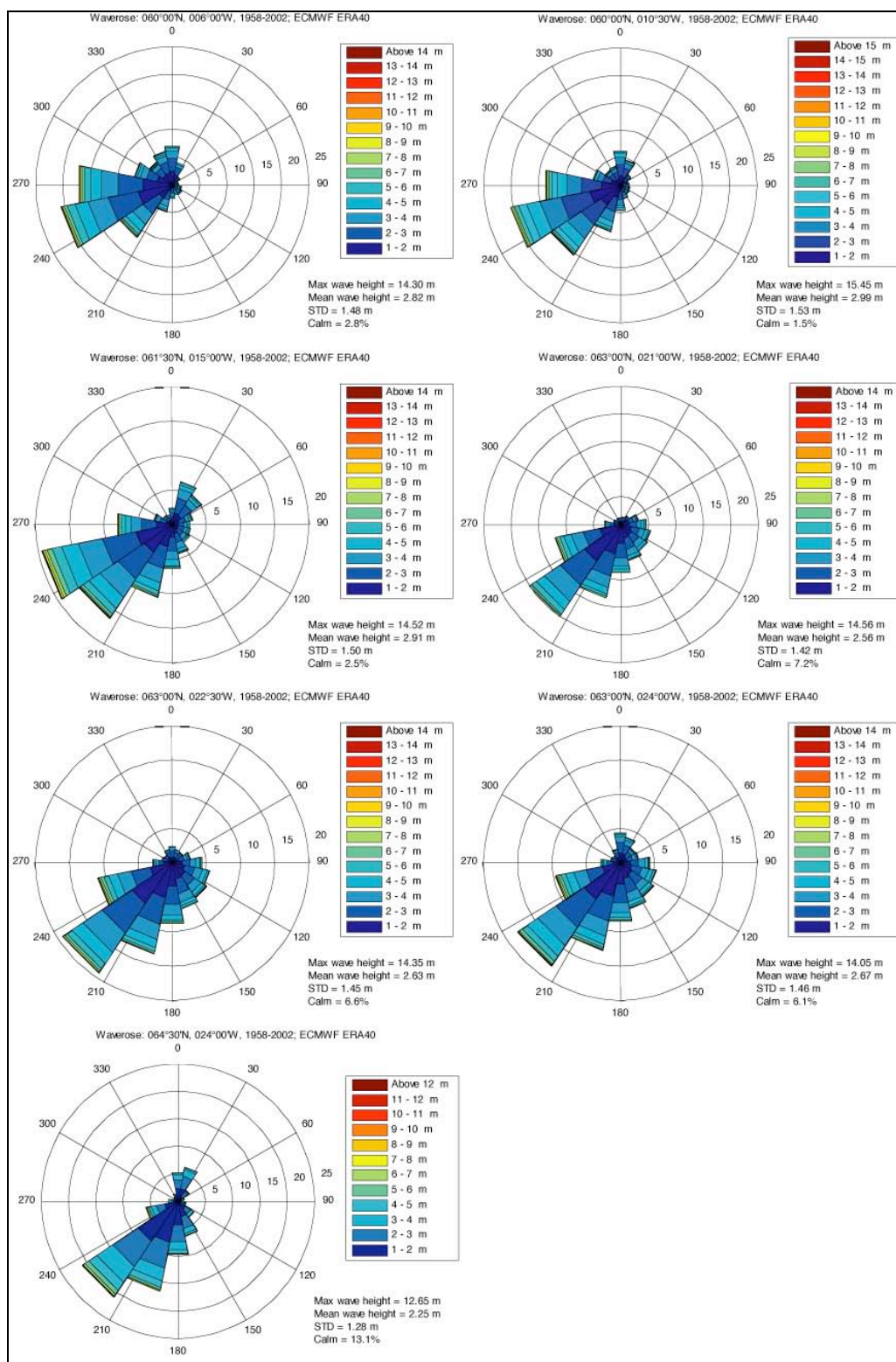
Gerðar hafa verið öldumælingar á vegum Siglingastofnunar Íslands og forvera hennar svo áratugum skiptir á hafsvæðinu við Ísland og eru niðurstöður þeirra til samanburðar við mælingar og útreikninga frá erlendum veðurstofum. Á mynd VII.12.1.4 er sýnd langtímadreifing mældra ölduhæða frá öldumælisdúflum við Ísland.



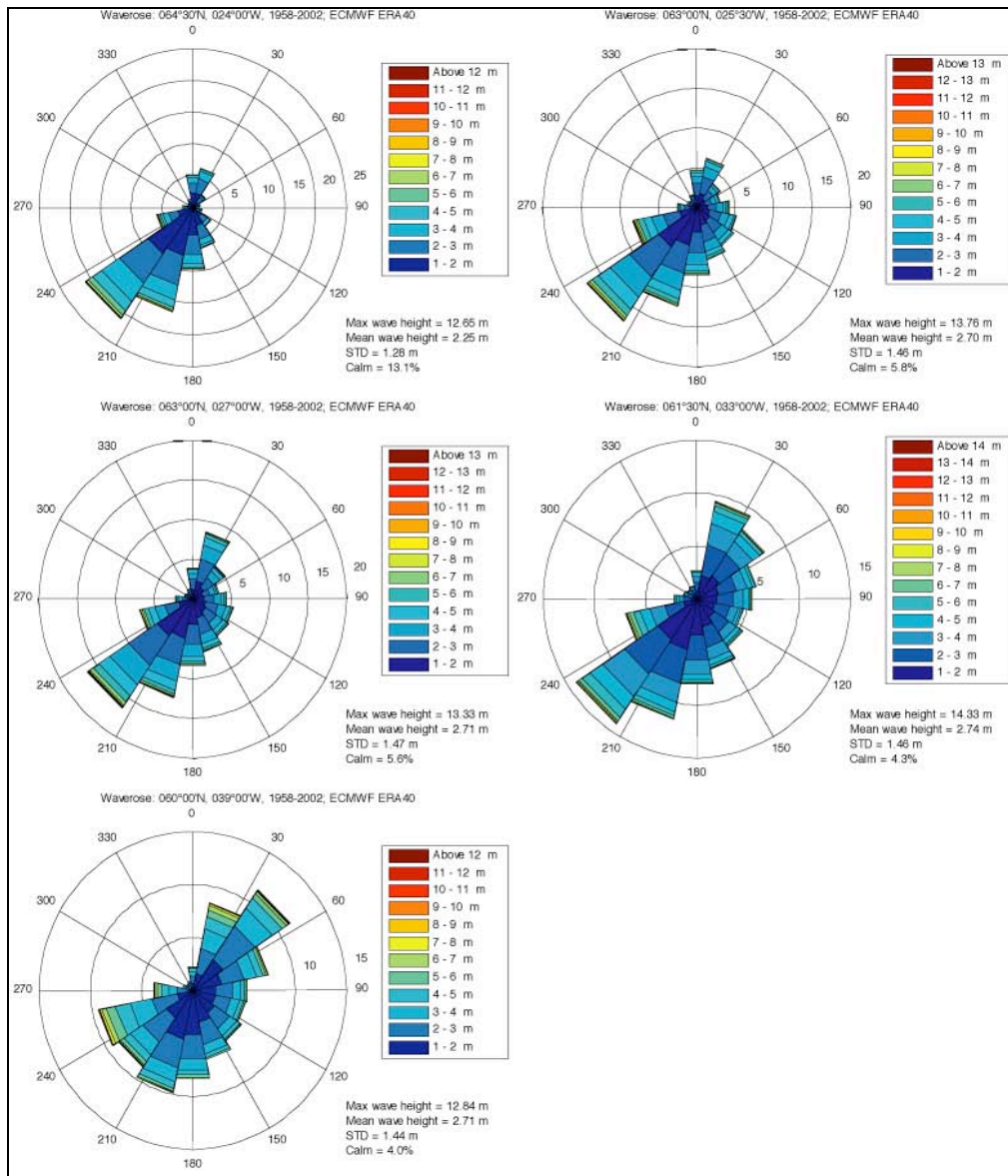
Mynd VII.12.1.3. Ferningarnir tákna þá staði sem öldufarsupplýsingar á siglingaleiðum vestur og austur um haf frá Íslandi eiga við.



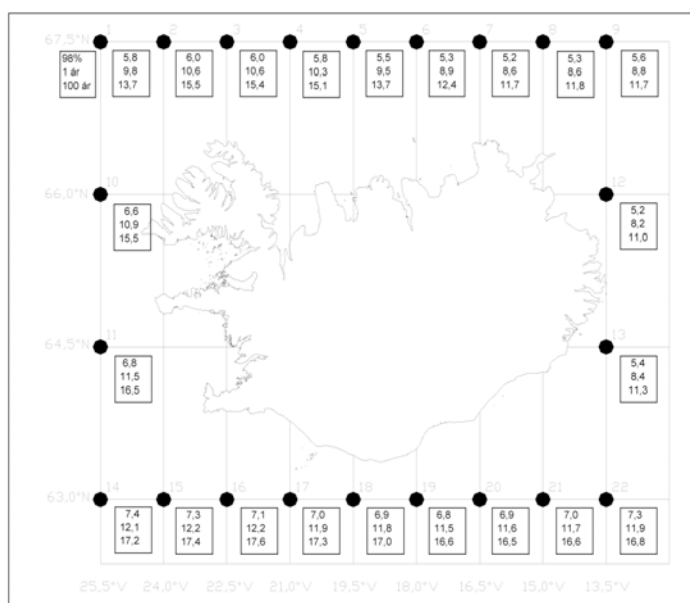
Mynd VII.12.1.4. Langtímadreifing mældra ölduhæða frá öldumælisduflum við Ísland. Sýndar eru ölduhæðir með endurkomutíma 98%, 1 ár og 100 ár.



Mynd VII.12.1.5. Öldurósir á siglingaleiðinni til Evrópu.



Mynd VII.12.1.6. Öldurósir á siglingaleiðinni til Bandaríkjana.



Mynd VII.12.1.7. Langtímadreifing ölduhæða samkvæmt ölduspágögnum ERA 40 yfir tímabilið 1958–2002 umhverfis Ísland. Sýndar eru ölduhæðir með endurkomutíma 98%, 1 ár og 100 ár.

Eins og fram kemur á öldurósum á myndum VII.12.1.5–6 hér að framan þá er tíðni suðvestan öldu langhæst á nánast öllum stöðum. Eina undantekningin frá því er austan við Hvarf. Öldustefnan verður vestlægari austan við 15°V og þegar komið er á Færeyjabanka þá er öldustefnan yfirgnæfandi vestan- og vest-suðvestan.

Eins og fram kemur á myndum VII.12.1.1–3, sem sýna annars vegar 100 ára endurkomutíma öldu á Atlantshafi og hins vegar 100 ára endurkomutíma ölduhæða samkvæmt ölduspá, mynd VII.12.1.7, og mældra ölduhæða á öldudufllum við Garðskaga og Surtsey, mynd 12.1.4., og hæstu öldum á 45 tímabilinu sem birt er á myndum VII.12.1.5–6 af öldurósum, þá sést að aldan er hæst suður af Vestmannaeyjum og lækkar til vesturs. Einnig kemur það fram á þessum gögnum að hæstu öldu á Norður-Atlantshafi er að vænta á svæðinu milli Færeyja og Hjaltlands.

Ef lítið er til siglingaleiðarinnar vestur um haf til Ameríku kemur í ljós að á stöðum 7 til 11 fer aldan lækkanði að undanteknum stað 10 sem er á miðri leið milli Reykjaness og Hvarfs.

Almenn niðurstaða þessarar úttektar, byggð á fyrirliggjandi gögnum, er að vænta má meiri öldu á siglingaleið milli Íslands og Evrópu heldur en á siglingaleiðinni frá Íslandi fyrir Hvarf á Grænlandi.

VII.12.2. Öldufarsreikningar á Reykjaneshrygg

Á öldurósum fyrir stað 63°N 25°30'V suðvestur af landinu sést að suðvestan ölduáttir eru ríkjandi og síðan koma sunnan ölduáttir. Þetta kemur betur fram þegar langtímadreifing ölduhæða er skoðuð í töflu VII.12.2.1. Gerðir hafa verið öldufarsreikningar á Reykjaneshrygg og er á mynd VII.12.2.1 sýnd staðsetning

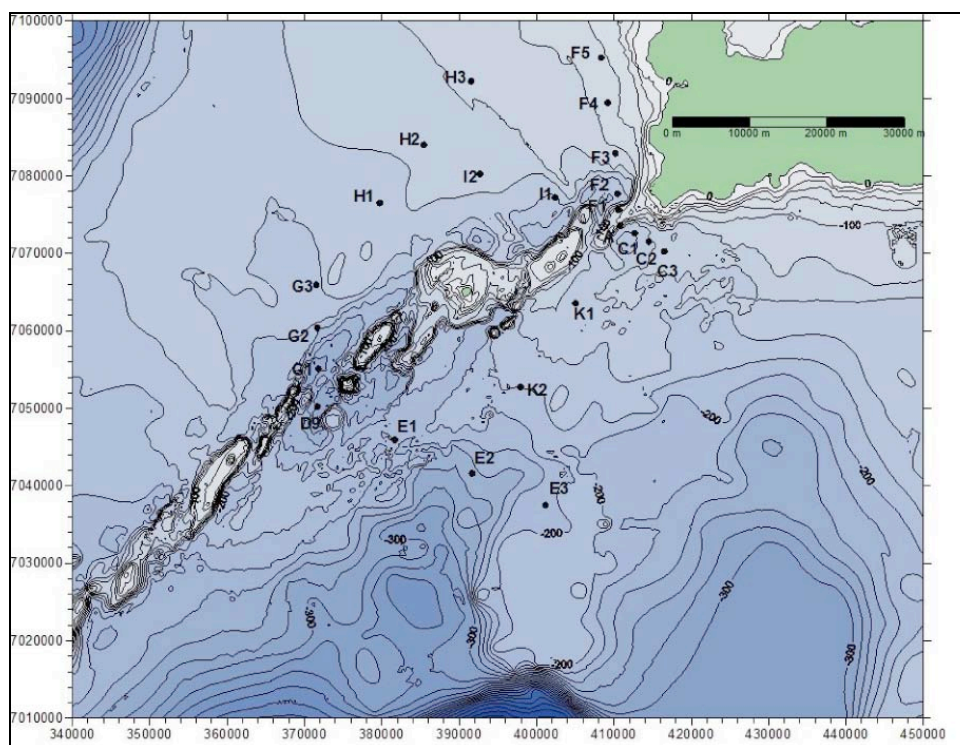
öldureikninga á ytri og innri leið fyrir Reykjanes. Fylgt er leið að sunnan, E3 til E1 yfir hrygginn í D9 og norður eftir G1 til G3 og síðan H1 til H3. Síðan er fylgt innri leið C3 til C1 og í Húllinu í A og norður eftir í F1 til F5. Reiknistaðirnir K2 og K1 og 12 og I1 tengja síðan leiðirnar saman fyrir sunnan og norðan hrygginn. Miðað er við tíðni ölduhæða samkvæmt töflu VII.12.2.2 fyrir vestan-, suðvestan-, sunnan- og suðaustanáttir. Í töflunni er síðan reiknað hlutfall ölduhæða á innri og ytri leið, í Húllinu, A og yfir hrygginn, D9 eftir áttum og vegið meðaltal tekið miðað við tíðni áttanna. Vegið meðaltal ölduhæða á innri leið er um 9,4% lægra en á ytri leið. Þá eru reiknuð hlutföll ölduhæða á innri og ytri leið, sunnan og norðan hryggjar. Reynist ölduhæðin vera frá 5–18% lægri á innri leið en ytri leið. Hæst er hlutfallið norðan hryggjar í suðvestanátt.

Þegar niðurstöður öldufarsreikninga eru skoðaðar kemur í ljós að ölduhæðin norðan og sunnan hryggjarins, bæði á ytri og innri leið, er svipað í vestan-, suðvestan- og sunnanáttum en aldan er töluvert lægri í vari af landi í suðaustanáttum.

Vert er að benda á að eftir er að taka tillit til þeirra áhrifa sem straumur hefur á sjólag á þessum slóðum.

Tafla VII.12.2.1. Tíðni ölduátta á stað 63°N 25°30'V

Janúar til desember										
Tíðni (% af tíma)	Endurkomutími (ár)	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	Samtals
Weibull 3 par										
60%		-	-	-	-	-	-	-	-	3,0
70%		-	-	-	-	-	-	-	-	3,4
80%		-	-	-	-	-	-	-	-	4,1
90%		-	-	-	-	-	3,6	-	-	5,1
95%		3,0	-	-	2,5	3,4	4,8	-	-	6,1
98%		4,4	3,7	3,5	3,8	4,7	6,3	3,8	-	7,4
99%		5,3	4,6	4,5	4,7	5,7	7,3	5,1	2,9	8,3
	1 ár	8,8	7,9	8,4	8,3	9,9	12,0	10,7	6,0	12,4
Weibull 5 m þröskuldsgildi										
	1 ár	8,7	7,9	8,4	8,0	9,4	11,9	10,7	5,9	12,1
	5 ár	10,2	9,2	10,0	9,2	11,0	14,0	13,2	6,7	13,9
	10 ár	10,8	9,7	10,7	9,7	11,6	14,9	14,2	7,0	14,7
	25 ár	11,6	10,4	11,6	10,4	12,4	16,1	15,6	7,4	15,7
	50 ár	12,2	10,9	12,2	10,9	13,1	17,0	16,7	7,6	16,5
	100 ár	12,7	11,4	12,9	11,4	13,7	17,9	17,7	7,9	17,2
		10,9%	8,7%	7,5%	10,7%	20,0%	32,7%	6,6%	2,9%	100,0%



Mynd VII.12.2.1. Staðsetning öldureikninga á ytri og innri leið.

Tafla VII.12.2.2. Öldufarsreikningar á innri og ytri leið sbr. mynd VII.12.2.1

Kennialda með endurkomutíma 1 ár				
Staðsetning punkta	V 6,6%	SV 32,7%	S 20,0 %	SE 10,7%
	H=10,7 m T=10,5	H=12,0 m T=11,5	H=9,9 T=11, 7	H=8,3 T=10, 4
Garðskagadúfl	8,9	9,0	6,7	3,2
E3	9,3	11,4	9,4	7,6
E2	9,5	11,5	9,4	7,5
E1	9,6	11,4	9,3	7,4
D9	9,6	11,2	9,1	7,2
G1	9,8	10,8	9,1	7,1
G2	10,0	10,7	8,9	7,0
G3	10,0	10,7	8,6	7,1
H1	9,8	10,4	8,5	6,1
H2	9,6	10,2	8,2	6,1
H3	9,3	9,6	8,1	5,8
I2	9,5	9,3	7,7	6,5
I1	9,0	8,8	8,3	6,9
K2	9,3	11,2	9,2	7,5
K1	8,5	10,6	9,0	7,3
C3	8,2	10,3	8,8	7,1
C2	8,1	10,2	8,8	7,1
C1	8,1	10,2	8,9	7,1
A	8,0	9,7	8,7	7,0
F1	8,2	9,3	8,9	6,7
F2	8,6	8,4	8,6	5,8

F3	9,0	8,5	7,7	5,3
F4	9,1	0,0	7,2	3,6
F5	9,0	0,0	6,7	3,2
Hlutfall innri (A) og ytri (D9) leiðar	16,7%	13,4%	4,0%	2,6%
Vegið meðaltal (A/D9)	9,40%			
Hlutfall ölduhæða sunnan hryggjar (C/E)	13,9%	11,1%	5,6%	5,5%
Hlutfall ölduhæða norðan hryggjar (F/G)	13,4%	18,4%	5,3%	15,6%

VII.12.3. Mældir og reiknaðir straumar í Reykjanesröst

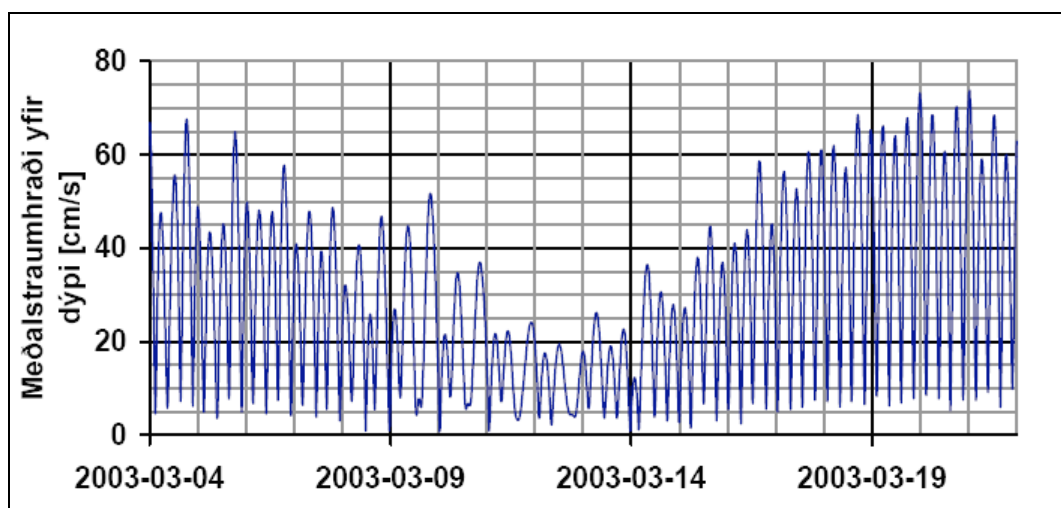
Reykjanesröstin er straumröst þar sem saman koma tiltölulega vægir hafstraumar og sjávarfallastraumar sem magnast við það að sjávarfallabylgjan fer fyrir Reykjanes. Auk þess eru þar straumar sem veðurhæð veldur og öldustraumar. Því meiri sem veðurhæðin er því sterkari verða straumarnir og því hærri sem aldan er og dýpið minna þeim mun öflugri verða öldustraumarnir. Þannig getur öldustraumurinn við botninn náð um einni sjómílu í Húllinu í veðri sem kemur að jafnaði einu sinni á ári. Slíkra öldustrauma verður varla vart utar á Reykjaneshrygg vegna meira dýpis sem þar er.

Dagana 20. og 21. nóvember 2003 mældi Árni Friðriksson strauma á 20 m dýpi með fjölgeislamæli út að 12 sjómílna landhelgi á Reykjaneshrygg. Skipið sigldi til suðvesturs sunnan hryggjarins og til norðvestur norðan hryggjarins. Það sem helst einkennir þessar mælingar er að straumar fylgja stefnu skipsins en eru ekki þvert á Reykjaneshrygginn.

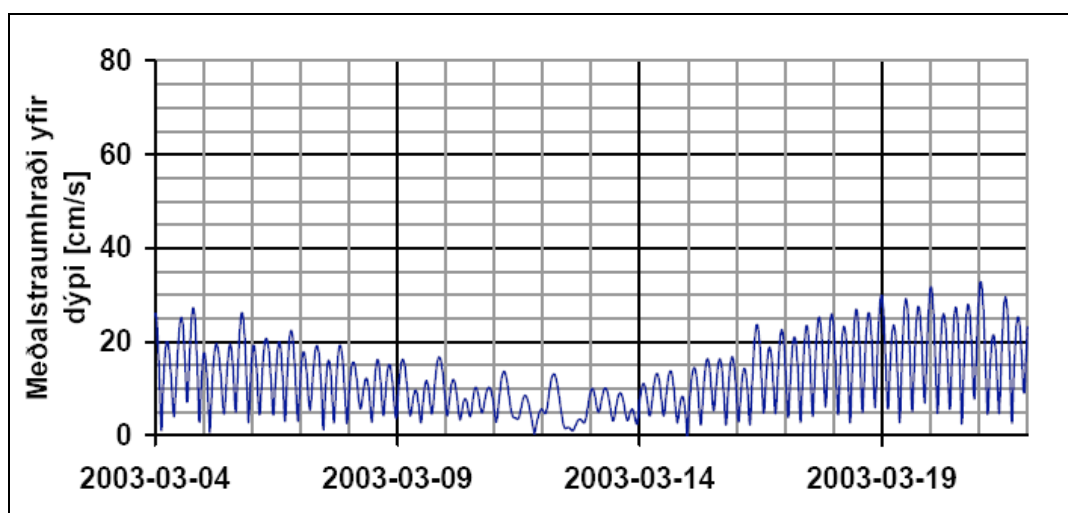
Sjávarfallalíkan Siglingastofnunar sýnir á sama tíma meðaltal strauma yfir dýpið og sýnir strauma þvert á hrygginn.

Meðalhraði mældra strauma er 316 mm/s en reiknaðra strauma 143 mm/s. Meðaltal mældra strauma í SV siglingu er 191 mm/s en reiknaðir 133 mm/s og í NA siglingu er 391 mm/s en reiknaðir 149 mm/s.

Reiknaður voru straumar í Húllinu og í ytri leið fyrir tímabilið 4. til til 21. mars 2003 bæði til að ná smástreymi og stórstreymi og reyndist mesti straumur vera í Húllinu 740 mm/s en á ytri leið 330 mm/s. Staðsetning í Húllinu er 63°46,8' N og 22° 50,4' V og yfir Reykjaneshrygg 63°35,2' N og 23°34,5' V.



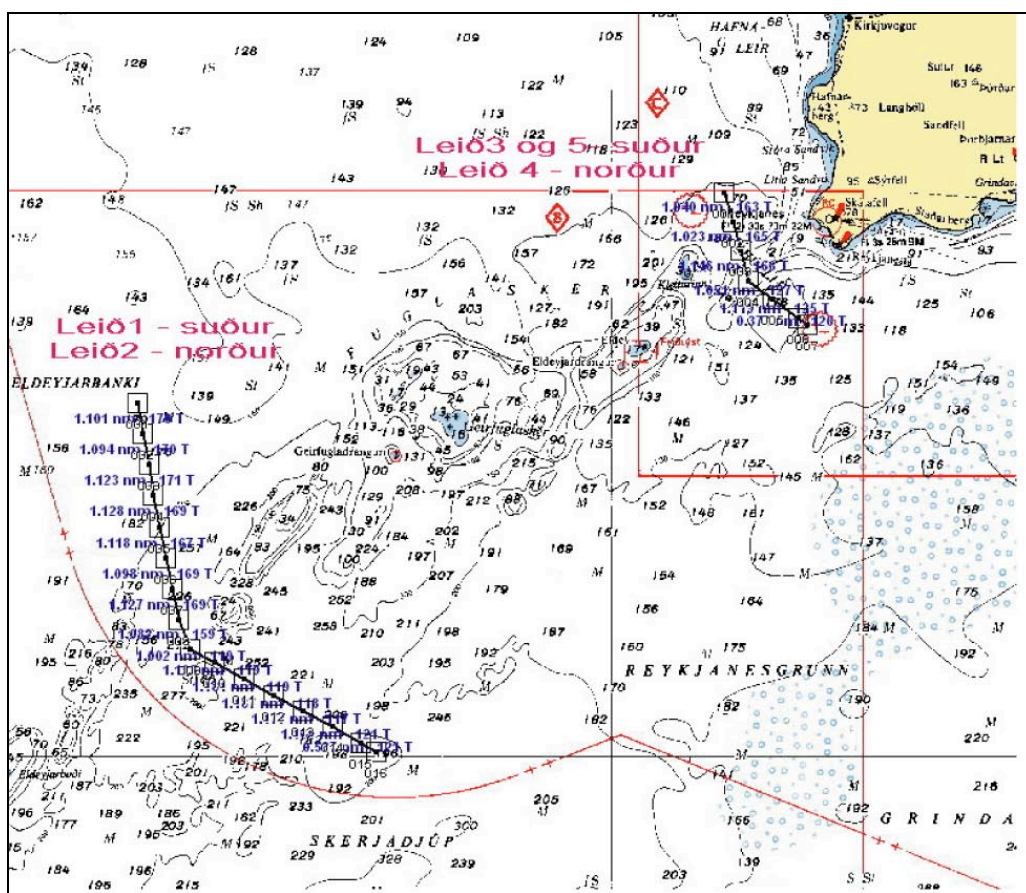
Mynd VII.12.3.1. Sjávarfallastraumar í Húllinu dagana 04. 03. 2003 til 21. 03. 2003.



Mynd VII.12.3.2. Sjávarfallastraumar yfir Reykjaneshrygg 04. 03. 2003 til 21. 03. 2003.

VII.12.4. Mælingar Varðskipsins Ægis þann 21. mars 2007

Þessi samantekt sýnir þær RMS-niðurstöður sem fengnar voru fram með hreyfimæli og hreyfimælingaforriti frá RT ásamt GPS skráningarforriti og stöðugleikaskráningu. Mælingar voru gerðar um borð í Tý þann 21.03. 2007 frá kl. 14.00 til 22.00. Ölduhæð var úr vestsuðvestri 255° og ölduhæð fór hækkandi á Garðskagadufli úr 5,8 m kl. 14.00 upp í 7,4 m kl. 22.00 um kvöldið. Valin snið á siglingaleiðum við Reykjanesgrunn tekin fyrir og borin saman. GPS staðsetningar eru teknar úr GPS loggi GPS skráningarforritsins og skoðaðar í GPS landakortaforriti.



Mynd VII.12.4.1. Siglingaleið sem snið eru valin úr.

Valin snið eru eftirfarandi:

Leið 1: Siglt fyrir Reykjanes á suðurleið ytri.

Leið 2: Siglt fyrir Reykjanes á norðurleið ytri.

Leið 3: Siglt fyrir Reykjanes á suðurleið innri.

Leið 4: Siglt fyrir Reykjanes á norðurleið innri.

Leið 5: Siglt fyrir Reykjanes á suðurleið innri.

Gerður er samanburður á leið 1 gagnvart 3 og 5 annarsvegar og leið 2 gagnvart leið 4 hinsvegar. Athugið að neikvæð gildi segja til um stefnu í MAX gildum. (Sjá mynd VII.12.5.2). Gildin eru í G-punkti skips $(x;y;z)=(26,3;0;4,4)$.

Tafla VII.12.4.1. Á leið suðurfyrir. Leið 1 er ytri en leiðir 3 og 5 eru innri

Mars 2007	RMS			MAX			ein
	Leið 1	Leið 3	Leið 5	Leið 1	Leið 3	Leið 5	
Halli							
Veltingur	8,98	8,94	8,39	-28,09	-27,06	-26,15	gráður
Stamp	3,12	3,14	3,11	10,34	9,1	9,44	gráður
Hornhraði							
Veltingur	0,0608	0,0668	0,0615	0,223	0,2209	0,2101	rad/sek
Stamp	0,033	0,0306	0,0311	-0,1524	0,1198	0,1353	rad/sek
Hornhröðun							
Veltingur	0,03317	0,03506	0,03265	0,17131	-0,1174	-0,12114	rad/sek ²

Stamp	0,03481	0,03117	0,03253	0,17122	-0,12498	0,11257	rad/sek ²
Hröðun							
Fram	0,0457	0,0454	0,0455	0,0931	0,088	0,087	g
Upp	0,0784	0,0743	0,0758	0,4172	-0,29	-0,2721	g
Hliðar	0,167	0,1646	0,1561	0,5983	0,5556	0,4843	g

Tafla VII.12.4.2. Á leið norður fyrir. Leið 2 er ytri en leið 4 er innri

Mars 2007	RMS		MAX		ein
	Leið 2	Leið 4	Leið 2	Leið 4	
Halli					
Veltingur	6,76	6,3	30,3	20,88	gráður
Stamp	3,78	3,77	12,78	12,5	gráður
Hornhraði					
Veltingur	0,0496	0,0453	0,223	0,1868	rad/sek
Stamp	0,0443	0,0458	0,1657	-0,167	rad/sek
Hornhröðun					
Veltingur	0,0293	0,02772	0,13162	-0,10877	rad/sek ²
Stamp	0,04685	0,04914	-0,16801	-0,1545	rad/sek ²
Hröðun					
Fram	0,055	0,0544	0,3121	0,1016	g
Upp	0,0887	0,0926	-0,3696	0,3313	g
Hliðar	0,1347	0,1279	-0,5291	-0,4339	g

Til að sjá stefnu og hraða skips í þessum sniðum er vísað í töflu yfir GPS gögn í töflu VII.12.4.3.

Niðurstöður þessara mælinga sýnir að enginn teljandi munur er á hreyfingum skipsins á siglingum þess um innri leið og ytri leið.

Tafla VII.12.4.3. GPS-hnit úr siglingu Ægis.⁸¹

Leið 1

63 42.43500 N 023 37.42600 W 2007-03-21 14:45:40Z
 63 34.04900 N 023 33.86500 W 2007-03-21 15:31:40Z
 63 30.14600 N 023 18.58700 W 2007-03-21 16:11:40Z

Leið 2

63 30.24200 N 023 18.27100 W 2007-03-21 16:16:40Z
 63 34.05000 N 023 34.03400 W 2007-03-21 17:07:40Z
 63 42.74800 N 023 37.28500 W 2007-03-21 17:55:40Z

Leið 3

63 49.77300 N 022 51.03000 W 2007-03-21 19:53:40Z
 63 46.83700 N 022 49.19700 W 2007-03-21 20:11:40Z
 63 45.18900 N 022 44.44600 W 2007-03-21 20:26:40Z

Leið 4

63 45.30000 N 022 44.22200 W 2007-03-21 20:32:40Z
 63 46.78600 N 022 49.29200 W 2007-03-21 20:49:40Z
 63 49.96600 N 022 51.56900 W 2007-03-21 21:07:40Z

Leið 5

⁸¹ Hnitin eru einfölduð. GPS-ferlarnir á hverri leið eru byrjunarhnit, miðjunhit þar sem stefnubreyting á sér stað og svo endahnit á sniðinu.

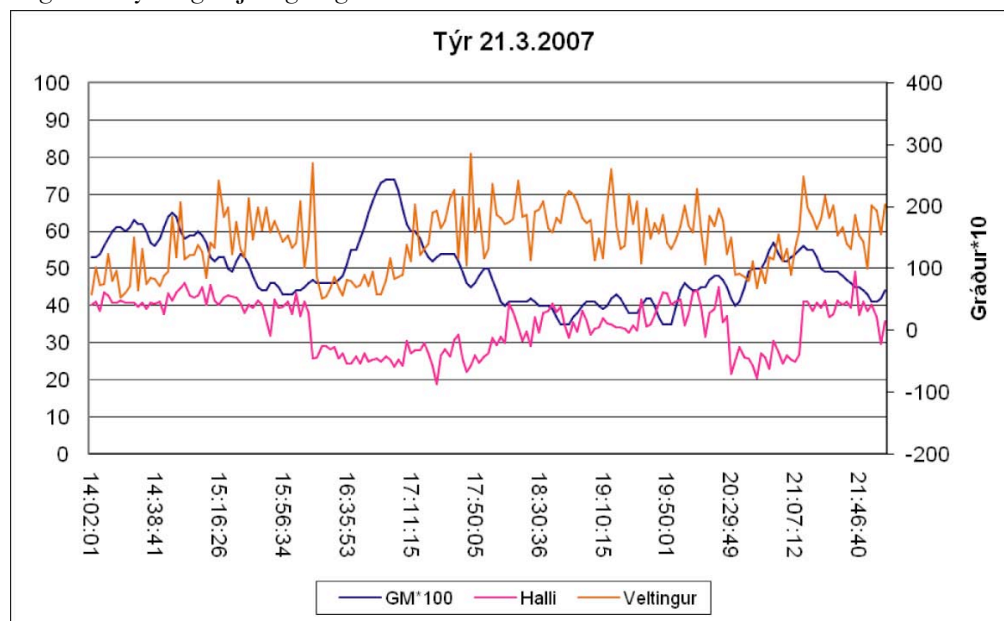
63 49.71200 N 022 50.81500 W 2007-03-21 21:18:40Z

63 46.62800 N 022 48.39600 W 2007-03-21 21:36:40Z

63 45.20300 N 022 44.21000 W 2007-03-21 21:48:40Z

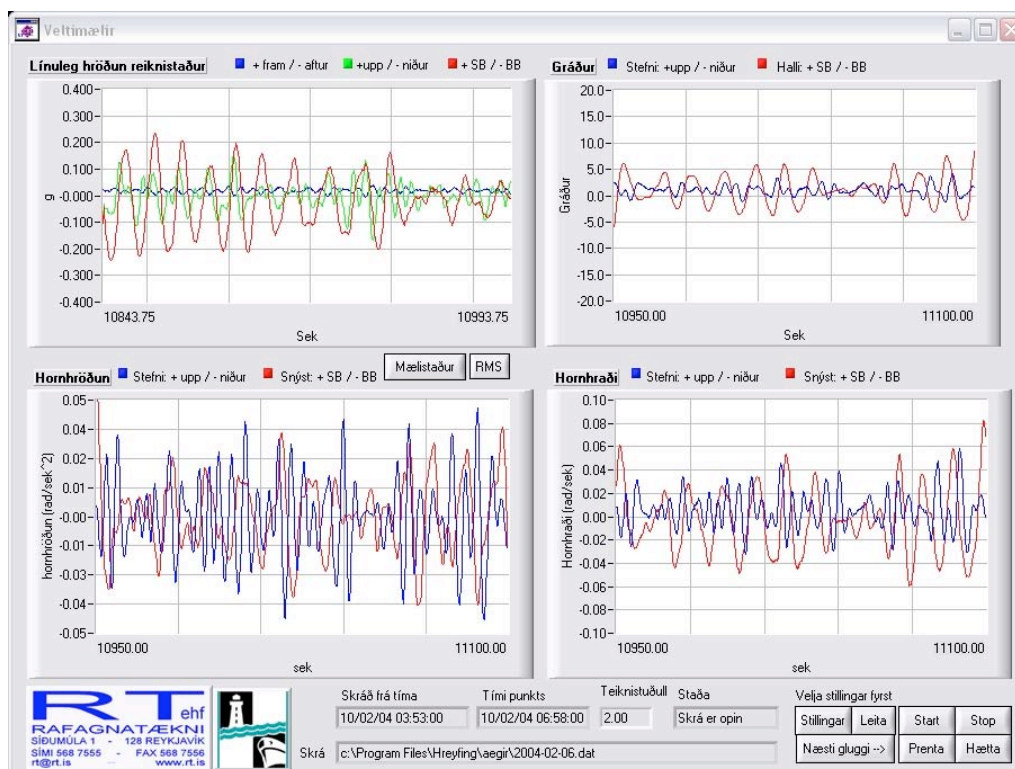
VII.12.5. Stöðugleiki og halli

Skráning á stöðugleika skips fór fram alla ferðina. Hérna er aðeins sýndur stöðugleikinn á þeim tíma sem sniðin voru tekin. Stöðugleikinn er dynamiskur vegna breytilegs sjólags og vinds.



Mynd VII.12.5.1. Dynamiskur stöðugleiki skips, halli og veltingur.

Myndin sýnir einnig hvernig halli og veltingur eru yfir sniðin sem merkt eru með númerum á myndina. L1 er leið 1 o.s.frv. Hallinn er tveggja mínútna meðtalsfrávik í gráðum frá láréttari stöðu en veltingur er toppgildi, innan 2 mínútna sniða, í gráðum frá láréttnu yfir í annað borðið.



Mynd VII.12.5.2. Dæmigerð mynd úr úrvinnsluforriti.

VII.12.6. Kennigildi (RMS-gildi) yfir siglingar Arnarfells

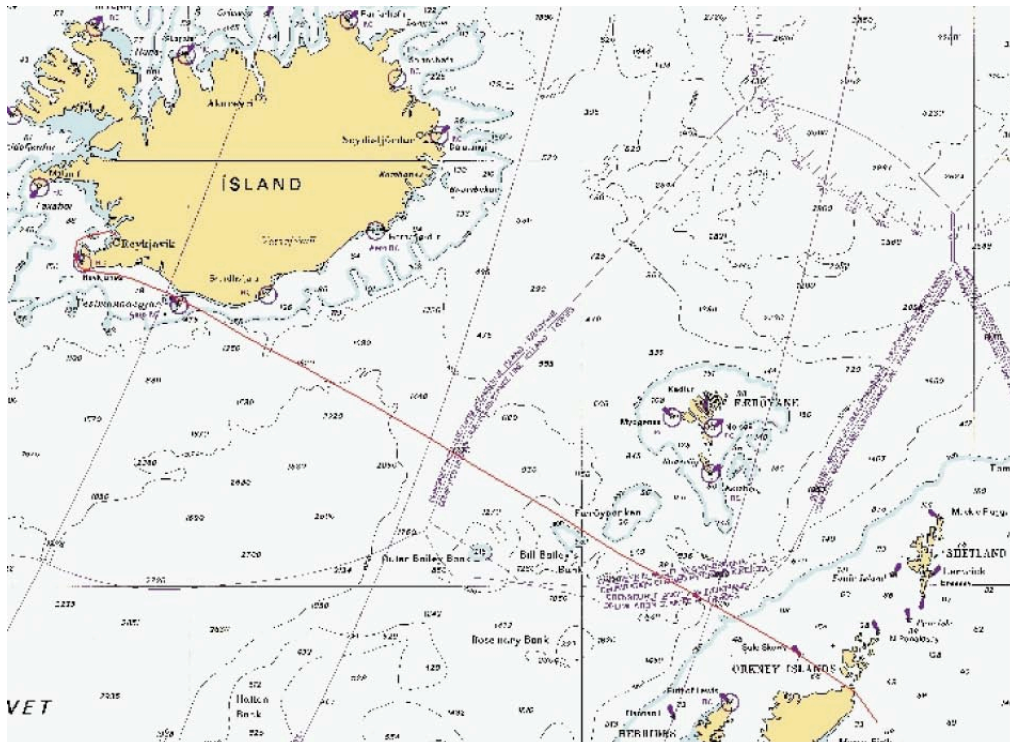
Eftirfarandi línurit (VII.12.8.2–VII.12.8.5) sýna kennigildi (RMS) gildi yfir 5 siglingar Arnarfells frá Reykjavík til Orkneyja. RMS gildin eru tekin yfir 2 klukkustunda tímabil og línuritinn ná yfir 60 klukkustundir.

Í tveimur ferðum er siglt út fyrir Geirfugladrang við Reykjanes en í hinum þremur er siglt inn fyrir Geirfugladrang, gegnum Húllið.

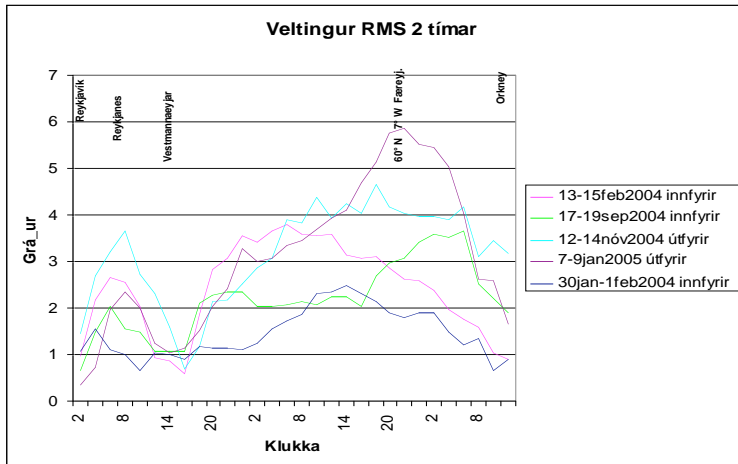
Skipið kemur við í Vestmannaeyjum í nokkrar klukkustundir.

Sýnd eru RMS gildi veltings, bæði fyrir stafnhalla og hliðarhalla. Einnig kemur fram híf ásamt hornhröðun um langás og þverás.

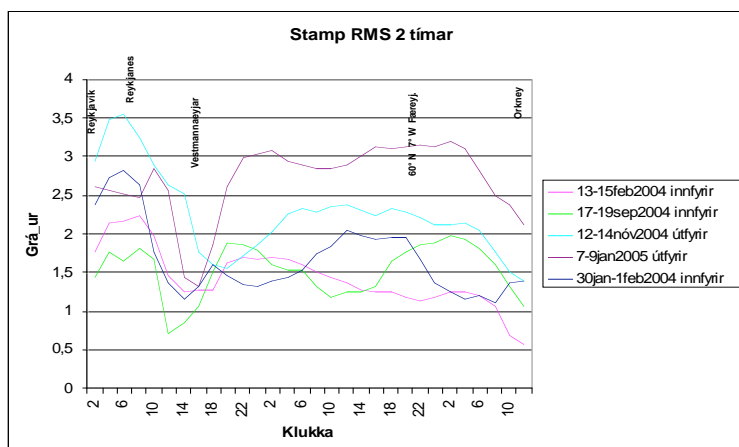
Allar mælingar eru í hnitakerfi skips og miðaðar við G punkt skips (54,7 ; 0,0 ; 8,0)



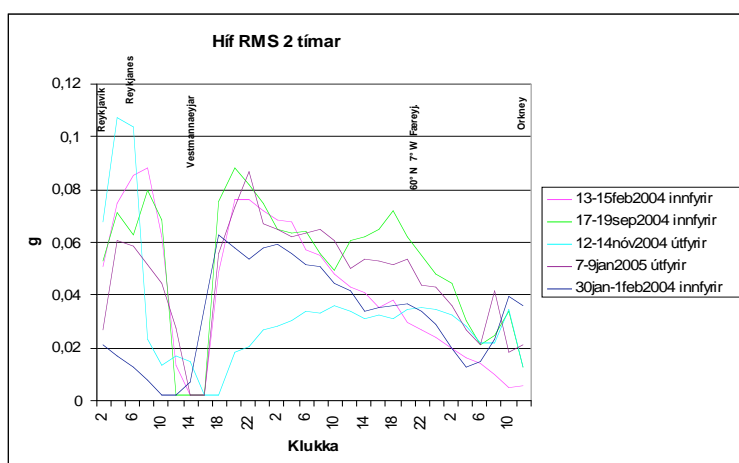
Mynd VII.12.6.1. GPS-ferill yfir siglingaleið Arnarfells.



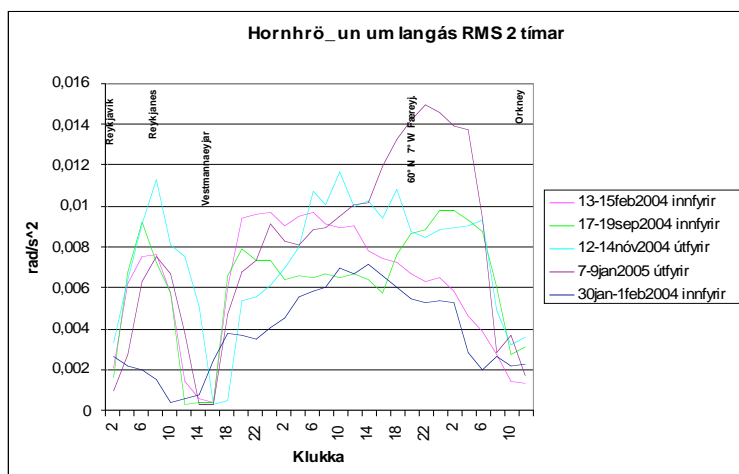
Mynd VII.12.6.2.



Mynd VII.12.6.3.



Mynd VII.12.6.4.



Mynd VII.12.6.5.

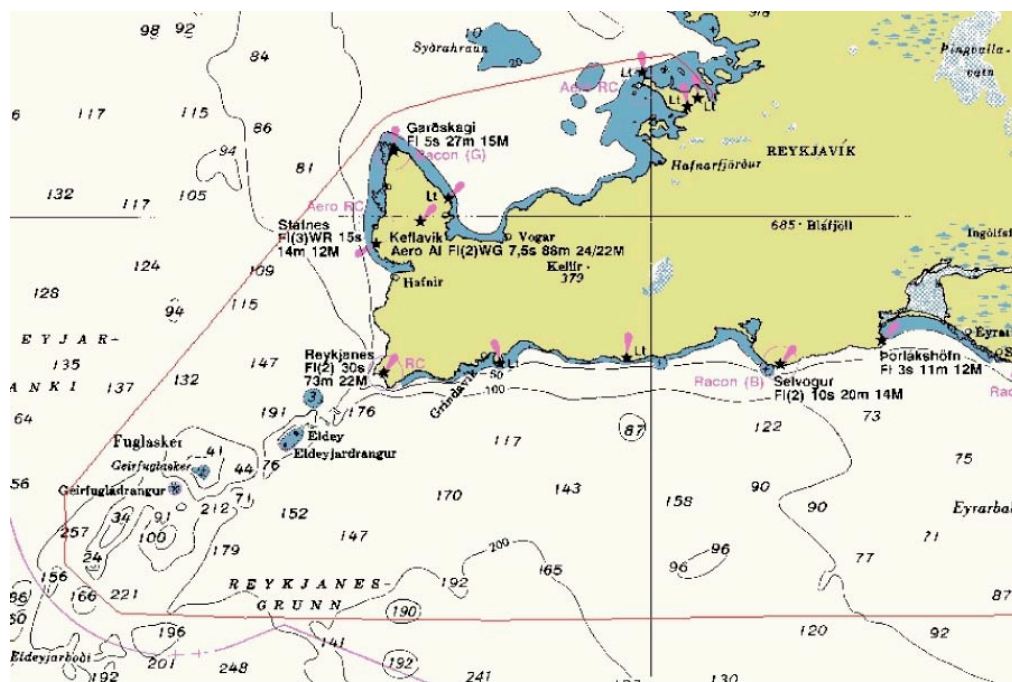
VII.12.7. Könnun á siglingatíma um ytri leið

Í skýrslu nefndar þeirrar sem starfaði að leiðastjórnunarmálum árin 1998–2000 er þess getið að ytri siglingaleiðin sé um 30–40 sjómílum lengri en innri

siglingaleiðin. Meðal siglingaleið frá Faxaflóahöfnum til Evrópu er í skýrslu þessari talin um 1.100 sjómíllur. Sigling skips sem kemur frá Evrópu til Faxaflóa um ytri leið verður því samkvæmt þessu um 3,5% lengri ef farið er um ytri leið.⁸²

Kannað var með flutningaskipinu Arnarfelli hversu langan tíma sigling um ytri leið tæki miðað við för frá síðustu Evrópuhöfn, í þessu tilfalli Moss og Varberg.

Heildar siglingatími milli ferða er borinn saman og meðaltöl og staðalfrávik reiknuð.



Mynd VII.12.7.1. Siglingaleið Arnarfells um ytri leið.

Leiðin **Varberg-Reykjavík** var mæld fjórum sinnum. Meðaltal siglingatíma var 82,46 klukkustundir. Staðalfrávik var 7,75 klukkustundir.

Leiðin **Moss-Reykjavík** var mæld átta sinnum. Meðaltal siglingatíma var 76,5 klukkustundir. Staðalfrávik var 6,84 klukkustundir.

Í þessum ferðum var siglt í gegnum Húllið við Reykjanes.

Einnig var gerður samanburður á þeim tíma sem það tók *Arnarfellið* að sigla frá Reykjavík til Vestmannaeyja, ýmist um Húllið (innri leið) eða ytri leiðina út fyrir Geirfugladrang.

Þegar innri leið var farin tók siglingin frá Reykjavík til Vestmannaeyja á bilinu 9–11 klukkustundir (5 ferðir). Þegar ytri leið var valin tók siglingin til Vestmannaeyja 12–14 klukkustundir (2 ferðir).

Að sögn stýrimanns á *Arnarfelli* tekur siglingin um ytri leiðina um þremur klukkustundum lengri tíma en sigling um Húllið. Er þetta mjög í samræmi við það sem áætlað hafði verið í störfum nefndarinnar frá 1998–2000.

⁸² Niðurstöður nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands, bls. 9:
<http://www.sigling.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=1749>

Athugandi er að staðalfrávik á þeim tíma sem það tekur að sigla frá Evrópu til Faxaflóahafna er hærra en tímaviðbótin sem för um ytri leiðina leiðir af sér.

Athuganirnar á *Arnarfellinu* staðfesta það að sigling um ytri leiðina tekur 3–4 klukkustundum lengri tíma en sigling um Húllið.

Tafla VII.12.7.1. Siglingatímar Arnarfells frá síðustu höfn í Evrópu til Reykjavíkur

	Varberg		Reykjavík		Siglingatími Daga r	klst:min	Tímar alls
	Brottför		Koma				
	Dags	Kl.	Dags	Kl.			
Ferð 2004-4-14	9.4.2004	10:30	12.4.2004	15:50	3	05:20	77,33
Ferð 2004-4-28	23.4.2004	21:00	27.4.2004	01:00	3	04:00	76,00
Ferð 2004-5-27	21.5.2004	13:00	25.5.2004	10:00	3	21:00	93,00
Ferð 2004-9-28	24.9.2004	23:50	28.9.2004	11:20	3	11:30	83,50
						Meðaltal Staðalfrávik	82,46 klst. 7,75 klst.

	Moss		Reykjavík		Siglingatími Daga r	klst:min	Tímar alls
	Brottför		Koma				
	Dags	Kl.	Dags	Kl.			
Ferð 2004-2-21	21.2.2004	12:30	25.2.2004	07:10	3	18:40	90,67
Ferð 2004-4-1	27.3.2004	12:30	30.3.2004	19:20	3	06:50	78,83
Ferð 2004-6-10	5.6.2004	10:20	8.6.2004	10:00	2	23:40	71,67
Ferð 2004-6-24	19.6.2004	05:00	22.6.2004	08:50	3	03:50	75,83
Ferð 2004-8-5	31.7.2004	13:50	3.8.2004	12:00	2	22:10	70,17
Ferð 2004-8-19	14.8.2004	02:20	17.8.2004	00:20	2	22:00	70,00
Ferð 2004-9-2	27.8.2004	22:20	31.8.2004	06:20	3	08:00	80,00
Ferð 2004-9-16	11.9.2004	08:00	14.9.2004	10:50	3	02:50	74,83
						Meðaltal Staðalfrávik	76,50 klst. 6,84 klst.

VII.12.8. Niðurstöður rannsókna á innri- og ytri leið

Hefðbundin leið í gegnum Húllið fyrir öll stærri skip er að sigla í 2,5 sjómílna fjarlægð frá Reykjanesi. Breidd fyrirhugaðrar tvístefnuleiðar er 3 sjómílnur nema við Reykjanestá þar sem á hana kemur þrenging vegna grynninga við Reykjanesið. Leiðin liggur yfir svonefndan *Rastarhrygg*, sem nær rúmar 5 sjómílnur til suðvesturs frá Reykjanesi, Karlinum og Reykjanestá. Dýpi á Rastarhrygg er alls staðar innan við 100 metrar, víðast hvar um það bil 80 metrar.

Ytri leið er sundið milli *Fjallsins* og *Grjóthryggjarins* sem er um 3 sjómílnur á breidd og er dýpi þar á bilinu 160 til 220 m. Þarna er sannkölluð *djúpleið* yfir Reykjaneshrygg.

Sjávarfallastraumur er mun sterkari í innri leið en ytri vegna þess að straumarnir verða að fara fyrir Reykjanestána. Þá eru öldustraumar mun sterkari á innri leið. Samanlagt eru hafstraumar, sjávarfallastraumar, vindstraumar og öldustraumar mun sterkari á innri leið en á ytri leið.

Ölduhæðin er lægri á innri leið en á ytri leið sem nemur að meðaltali um 10%. Þegar niðurstöður öldufarsreikninga er skoðaðir kemur í ljós að ölduhæðin norðan og sunnan hryggjarins, bæði á ytri og innri leið, er svipuð í vestan-, suðvestan- og sunnanáttum en aldan er töluvert lægri í vari af landi í suðaustanátt.

Ekkert í öldufarsgögnum bentir til þess að ölduhæð sé meiri á Reykjanes-hrygg en annars staðar á siglingaleiðum til landsins.

Mælingar á hreyfingum á varðskipinu *Ægi* þann 21. mars 2007, en þá var aldan á Garðskagaduflum milli 6 og 7 m og öldustefna vestsuðvestan, sýna engan marktækan mun.

VIII. Umfjöllun um siglingaleiðir og forsendur fyrir ákvarðanatöku

Eftir að nefndinni barst síðara skipunarbréf samgönguráðherra, dags. 6. febrúar 2007, sbr. Inngang, sneri hún sér að því að fylgja fyrirmælum þess og beindi starfi sínu að því að móta tillögur um leiðastjórnun skipa fyrir suður- og suðvesturlandi og liggja þær fyrir í kafla II í þessari skýrslu.

Nefndin nýtti sér þær upplýsingar sem aflað var af fyrri nefnd um leiðastjórnun skipa og tók víða upp þráðinn þar sem hann slitnaði þegar tillögur hennar voru lagðar til hliðar, en kannaði einnig fjöldamörg atriði sem lúta að siglingum hér við land og ekki voru til umfjöllunar þegar fyrri nefnd var að störfum, svo sem siglingar stórra erlendra flutningaskipa sem flytja olíu og annan varning frá Noregi og Norðvestur-Rússlandi vestur um haf, en þessar siglingar voru þá ekki hafnar.

VIII.1. Ákvörðun um svæði sem ber að forðast

Eins og fram kemur í tillögunum er lagt til að afmörkuð verði þrjú svæði sem ber að forðast. Forsendurnar fyrir afmörkun á svæði A fyrir Suðurlandi, frá Dyrhólaey að innri leið og þaðan til norðurs að Garðskaga eru einkum þær að vernda efnahagslega- og náttúrufarslega mikilvægt svæði og draga úr hættu af völdum mengunar frá skipaumferð. Nefndin hafði í huga ábendingar úr skýrslu Det norske Veritas nr. 99-3206, *Control of Shipping Activities Within the Territorial Waters of Iceland*, (Ráðstafanir til leiðarstjórnunar skipa við suðvesturströnd Íslands)⁸³ en þessi skýrsla frá því í maí 1999 var gerð á vegum fyrri nefndar um leiðastjórnunarráðstafanir. Einnig var leitað til Guðjóns Ármanns Eyjólfssonar fyrrum skólameistara Stýrimannaskólans sem tók saman álitargerðina „Siglt fyrir Reykjanes“ þar sem farið er yfir helstu álitamál sem snerta siglingu á þessum slóðum og fjallað um tiltæk leiðastjórnunarúrræði.

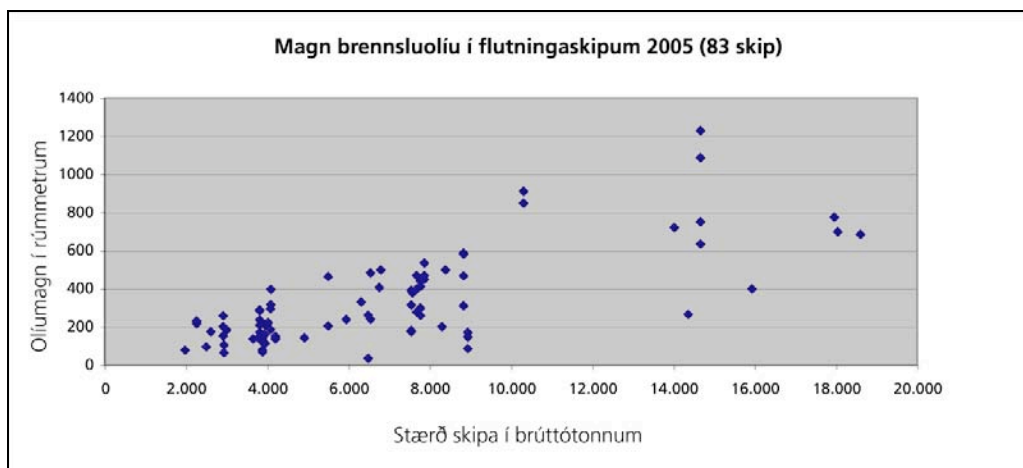
Á leið um Húllið, fyrir Reykjanes og norður fyrir Garðskaga skipta þó siglingafræðileg sjónarmið einnig verulegu máli og vega ekki síður þungt en verndarsjónarmið þar sem í Húllinu er fremur þröng og straupþung siglingaleið og af gefnum tilefnum var talin ástæða til að setja reglur sem kæmu í veg fyrir siglingu stórra skipa grunnt af annesjum á þessum slóðum. Fiskiskip eru einnig að veiðum víða innan svæðis A á öllum tímum árs og með þeim leiðastjórnunarráðstöfum sem lagðar eru til er starfsfriður þeirra tryggður og dregið mjög úr hættunni á árekstrum fiski- og flutningaskipa.

Á svæði B á Reykjaneshrygg og svæði C á Syðra-hrauni voru forsendur fyrir afmörkun af siglingafræðilegum toga, þ.e. til að halda skipum frá grynningum og skerjum.

⁸³ Sjá skýrsluna [hér](#).

VIII.2. Ákvörðun um siglingaleiðir

Nefndin leggur til að áfram verði siglt um innri siglingaleiðina um Húllið sem hefur verið fjölfarnasta siglingaleið skipa á leið til og frá Faxaflóahöfnum um langt árabíl en að sett verði stærðarmörk fyrir siglingu skipa um þessa leið eins og fram kemur í tillögnum að reglunum. Þar er lagt til að skip yfir 5.000 brúttótonn að stærð sigli ekki um innri leiðina nema með sérstökum skilyrðum sem tilgreind eru í tillögnum. Markmið með þessu er að draga úr mengunarhættu og þegar forsendur fyrir þessari ákvörðun voru kannaðar var því litið til þeirrar mengunarhættu sem gæti stafað frá skipunum ef þau lentu í óhöppum. Helstu mengunarvaldar í skipum eru jafnan í farmi þeirra og í eldsneytis- og smuurolíuforða. Því var gerð úrtakskönnun á því hversu miklar birgðir af þungri eldsneytisolíu hefðu verið innanborðs í þeim skipum sem komu til Íslands árið 2005 og sjást niðurstöður af þeirri athugun á mynd VIII.2.1 hér á eftir. Til samanburðar var athugað hversu mikil brennsluolía getur verið í fiskiskipum af ýmsum stærðum og gerðum og eru niðurstöður þeirrar athugunar í töflu VIII.2.1.



Mynd VIII.2.1. Magn þungrar brennsluolíu í flutningaskipum árið 2005. Heimild: Siglingastofnun Íslands, rekstrarsvið.

Ekki eru til alþjóðlegar eða viðteknar viðmiðanir til að styðjast við í þessum efnum og varð því nefndin að móta tillögu sína í samræmi við þann tilgang leiðastjórnunarráðstafananna að draga úr mengunarhættu en taka jafnframt mið af aðstæðum. Nefndinni var kunnugt um að þær reglur gilda um skip sem sigla um Akselsund á Svalbarða að kolanámubænum Svea hljóða svo að skipin mega ekki hafa meiri eigin olíu innanborðs en 350 m³.⁸⁴ Má hafa þá viðmiðun til hliðsjónar enda er hið kalda haf við Svalbarða viðkvæmt fyrir olíumengun rétt eins og hafið umhverfis Ísland. Magn brennsluolíu í skipum innan við 5.000 brúttótonn að stærð sem hingað komu árið 2005 var í flestum tilfellum innan við 350 m³ og þótti því eðlilegt að velja þau stærðarmörk sem hámarksstærð þeirra skipa sem mega sigla um innri leið án nokkurra undantekninga eða fyrirvara.

⁸⁴ [Sailing instructions](#) og heimasíða [Store Norske-konsernet](#).

Tafla VIII.2.1. Meðaltals-hámarks eldsneytismagn í nokkrum tegundum og stærðum íslenskra fiskiskipa

Notkunar-flokkur	Fjöldi í úrtaki	Vélarstærð í kW	Brúttó-tonn	Meðaltals hámarks magn brennsluolíu í tonnum
Dragnótaskip	3	339–578	68–180	23,3
Minni nótaskip	6	742–4.920	474–1.424	134,7
Stór nótaskip	6		1.692–3.239	531
Litlir togarar	6	730–2.640	451–1.029	146
Miðlungstogara	1	1.840	1.166	223
Stórir togarar	6	2.460–5.520	1.402–2.464	2.637
Trollbátar	4	589–995	200–379	40

Heimild: Siglingastofnun Íslands, skipaefirtiltssvið.

Þar sem efasemdir um öryggi skipa á ytri siglingaleið voru vel þekktar frá störfum fyrri nefnda var kannað hvað tiltækar leiðsögubækur fyrir sjófarendur hefðu að segja um þessa siglingaleið. *Leiðsögubók fyrir sjómenn við Ísland*, bæði útgáfa frá 1932 og 1949 telja Húllið algengustu siglingaleið fyrir Reykjanes. Í eldri útgáfunni eru engar leiðbeiningar um siglingu um ytri leið, aðeins er frá því greint að milli Eldeyjarboða og Geirfugladrangs sé 200 m djúpur áll. Þess má geta að í þeirri útgáfu er greint frá siglingaleið milli skerja utan við Eldey.⁸⁵ Hún er þó sögð hættuleg og í útgáfunni frá 1949 er ekki bent á hana. Í útgáfunni frá 1949 segir þetta um siglingaleiðir fyrir Reykjanes:

Milli skerjanna og lands er straumurinn harðastur og myndast þar hin svonefnda Reykjanesröst. Í illviðrum getur hún orðið ófær, jafnvel stórum skipum, vegna ólaga og brotsjó[a].

[...]

Sundið milli Eldeyjar og Reykjanes er af sjómönnum almennt kallað „Húllið“ og er algengasta siglingaleiðin milli suður- og vesturstrandar Íslands. Er þá venjulega farið skammt undan Reykjanesi. Vegna straumrastarinnar á sundinu, getur það orðið ófært, eins og áður er sagt, en þá bíða skip oftast eftir að hana lægi, t.d. með breyttu falli eða vindátt, heldur en reyna að sigla fyrir utan Geirfuglasker.⁸⁶

EKKI er ástæða til að skilja þessi orð svo að leiðin utan Geirfuglaskerja hafi verið álitin hættuleg, enda var ekki ráðið frá því að sigla hana og hún er nefnd sem valkostur við Húllið, væri það ófært, en vafalaust var hagstæðara að bíða þess að sjó lægði í Húllinu heldur en halda út fyrir á ganglitlum skipum sem ekki höfðu nema einföldustu siglingatæki innanborðs eins og raunin var um flest skip Íslendinga árið 1949 þegar leiðsögubókin kom út og miðast ráðleggingar hennar við það.

Í þýskri leiðsögubók fyrir sjómenn frá árinu 1980 er ráðið frá því að reyna siglingu milli Fuglaskerja ef Húllið reyndist ófært en þess í stað bent á hið 19 sjómílna breiða sund milli Geirfugladrangs og Eldeyjarboða.⁸⁷ Í níundu útgáfu

⁸⁵ *Leiðsögubók fyrir sjómenn við Ísland* [1932], bls. 30.

⁸⁶ *Leiðsögubók fyrir sjómenn við Ísland I*, bls. 7.

⁸⁷ *Handbuch für das Europäische Nordmeer*, bls. 282–83.

bresku leiðsögubókarinnar *Arctic Pilot* er siglingaleiðinni um Húllið lýst sem aðalsiglingaleið fyrir Reykjanes en varað er við þungum fallastraumum (Reykjanesröstinni). Ennfremur er varað við siglingu yfir Reykjaneshrygginn milli Fuglaskerja vegna mikilla strauma á því svæði sem jafnvel geti reynst varasamir fyrir allstór skip.⁸⁸

Auk þess að kanna prentaðar heimildir (bækur og sjókort) var leitað til starfandi sjómanna. Í nóvember 1999, meðan fyrri nefnd um leiðastjórnun skipa fyrir suður- og suðvesturlandi var enn að störfum leituðu nefndarformaðurinn, Gísli Viggósson, og Baldur Bjartmarsson samstarfsmaður hans á Siglingastofnun fróðleiks hjá skipstjórnarmönnum um sjólag og aðrar aðstæður á fyrirhuguðum afmörkuðum siglingaleiðum. Þeir birtu niðurstöður sínar á svohljóðandi minnisblaði dagsettu 25. nóvember 1999:

Minnisblað varðandi siglingar flutningaskipa á djúpleið fyrir Reykjanes

Í tengslum við verkefnið „Leiðastjórn skipa“ höfum við haft samband við fjölda skipstjóra á flutninga- og fiskiskipum. Reynsla af sjólagi og aðstæðum á Reykjaneshrygg utan við Eldey liggur að mestu hjá skipstjórum fiskiskipa og einnig hjá Landhelgisgæslunni. Leitað var til tveggja bátaskipstjóra sem hafa mikla reynslu af svæðinu en það eru þeir Oddur Sæmundsson skipstjóri á *Stafnesi* frá Keflavík og Óskar Þórhallsson skipstjóri á *Árney*, einnig frá Keflavík. Báðir skipstjórnarnir töldu fyrirhugaða djúpleið bestu og um leið einu siglingaleiðina yfir Reykjaneshrygg utanverðan, bæði vegna dýpis og vegna þess hve straumar eru minni þar en í Húllinu. Almenn gildir um Reykjaneshrygg að sjólag er erfitt, einkum í suðvestanátt og straumar sterkari eftir því sem nær dregur landi. Í þessum viðræðum hafa skipstjórnarmenn ítrekað bent á að mesta reynsla af Reykjaneshrygg er hjá togaraskipstjórum sem stundað hafa þar veiðar. Þeir togarar sem mest hafa veitt á þessu svæði eru skip útgerðarfélagsins Granda. Útgerðarstjóri Granda vísaði á þann sem hann taldi hafa mesta reynslu en það er Sigurður Steindórsson skipstjóri.

Í viðræðum við Sigurð kom fram að hann var stýrimaður og afleysingaskipstjóri á *Bjarna Benediktssyni* og skipstjóri á *Ottó N. Þorlákssyni* en þar áður var hann á sjó á *Ingólfi Arnarsyni*. Reynsla hans af veiðum á Reykjaneshrygg spannar um 20 ár og var hann allt að 320 daga á sjó á ári. Hann hefur kynnst aðstæðum þarna í öllum veðrum og hann telur fyrirhugaða djúpleið einu siglingaleiðina yfir utanverðan Reykjaneshrygg og jafnframt bestu siglingaleiðina yfir hrygginn, að Húllinu meðtöldu. Hann telur sjálfsagt að hafa aðskildar siglingaleiðir á djúpleiðinni og byggir það á reynslu sinni erlendis frá. Reynsla hans segir að vegna dýpis og lítils straumhraða væru þessar aðskildu leiðir öruggastar gagnvart brotsjóum og ekki verri en sjólag við suðvesturland almennt.

Virk breidd siglingaleiða fyrir stærri skip á djúpleið er sama eða meiri en samsvarandi virk breidd í Húllinu. Dýpi á djúpleið er auk þess töluvert meira, straumar afgerandi minni og aðstæður til siglinga síst verri.

Tveir starfandi skipstjórar á flutningaskipum, þeir Steinn Ómar Sveinsson hjá Samskipum hf. og Steinar Magnússon hjá Eimskipafélagi Íslands ehf. sátu fund um leiðastjórnun þann 16. mars 2007 og lögðu fram skriflegt álit sitt á hugmyndum að leiðastjórnun að beiðni nefndarinnar sem hér fer á eftir.

Framlag Steins Ómars Sveinssonar, dags. 16. mars 2007 er svohljóðandi:

Athugasemdir sem ég vil koma á framfæri varðandi umræður um aðskildar siglingaleiðir við suður og suðvesturströnd Íslands og í því sambandi vil ég þakka fyrir að fá tækifæri að koma á framfæri sjónarmiðum og öðrum skipstjórum hjá Samskipum hf.

⁸⁸ *Admiralty Sailing Directons. Arctic Pilot II*, bls. 90, 94.

Í þeim gögnum sem ég hef fengið í hendur eru tillögur eða hugmyndir um tvær leiðir settar fram um siglingaleiðir við suðvesturströnd Íslands, annarsvegar ytri leiðin (nefnd hér leið A) sem liggur um Eldeyjarbanka og hinsvegar innri leið (nefnd hér leið B) sem liggur um „Húllið“ svokallaða við Reykjanes.

Það er skoðun mín og minna vinnufélaga að ef beina ætti siglingum allra stærri flutninga-skipa út í leið A væri sú ákvörðun óskynsamleg og í raun hættuleg við ákveðnar aðstæður. Það er í mörgum tilfellum nauðsynlegt og margfalt öruggara fyrir skip og umhverfi að geta siglt nærri strönd landsins, sé veðurfar og sjólag með ákveðnum hætti. Þetta á við þegar veðurlag er frá ákveðnum áttum.

Aftur á móti getur verið skynsamlegt að beina sumum skipum að fara leið A, eins og skip með stóra olíufarma og aðra hættulega farma og jafnframt hugsanleg skip með skipstjórnarmenn sem eru alveg óvanir aðstæðum hér við land.

Varðandi afmörkun siglingaleiðar við suðurströnd landsins, þá vil ég leggja áherslu á að leið milli lands og Vestmanneyja og línu að „Húllinu“ sé ekki bannsvæði og að hægt sé að sigla með landinu eins og aðstæður leyfa. Ástæðan er veðurfarslegt ástand eins og lýst er hér að framan. Þá eru flest skip (önnur en heilfarmaskip) í siglingum til og frá Íslandi með viðkomur í öðrum höfnum á Íslandi, svo sem Vestmannaeyja- og austfjarðahöfnum. Að sjálfsögðu verður að gera þá kröfu til skipa að þau séu búin uppfærðum sjúkortum og góðum siglingatækjum. Legg ég því til að svæðið milli lands og eyja að „Húllinu“ verði merkt sem varúðarsvæði, ekki svæði sem skal forðast.

Þá vil ég leggja ríka áherslu á til nefndarinnar að hún geri það að tillögu sinni að Vaktstöð siglinga verði eflað hvað mannafla og tækjabúnað snertir og geti stjórnað skipaferðum. Miklir möguleikar hafa skapast til þessa með tilkomu svokallaðs AIS kerfis.

Það er skoðun mín og vinnufélaga minna að það ætti að vera tiltölulega auðvelt að setja skilyrði um reynslu skipstjórnarmanna til að þeir fái heimild til siglinga á svæði B og svæði milli lands og eyja.

Þá vil ég benda á að ytri siglingaleiðir hafa ekki endilega aukið öryggi í för með sér. Skip með hættulega mengandi farm sem gætu farist þar gætu haft ófyrirsjáanlega mengun í för með sér sem ekkert mundi ráðast við. Í því sambandi skal bent á nýlegt dæmi í Ermarsundi þegar gat kom á gámaflutningaskip, en yfirvöld tóku þá ákvörðun að draga skipið upp að strönd þar sem þau gátu haft stjórn á hugsanlegri mengun.

Ég er sammála því að afmarka þarf siglingaleiðir við suðvesturströnd landsins og lýsa yfir bannsvæði á Syðra hrauni.

Von mín er sú að nefndin komist að skynsamlegri niðurstöðu í þessu máli og skili frá sér hagstæðri niðurstöðu fyrir alla og hafi öryggi að leiðarljósi.

Steinar Magnússon ritaði þetta þann 15. mars 2007:

Ég vil með þessu bréfi koma sjónarmiðum mínum á framfæri að því er varðar umræður um aðskildar siglingaleiðir við suður- og suðvesturströnd Íslands.

Ég vil byrja á því að þakka fyrir það að óskað var eftir aðkomu minni að málinu.

Það er ljóst að á undanförunum árum hafa orðið nokkur óhöpp þar sem skip hafa ýmist strandað eða verið mjög nærri því á umræddu svæði eins og fram hefur komið í umræðunni. Mér hefur hinsvegar fundist umræðan vera á villigötum að ýmsu leyti.

Af óhöppunum er ljóst að bregðast þarf við með markvissum og skynsamlegum hætti og aðskildar siglingaleiðir geta verið ágæt leið til þess sé rétt að slíku staðið. Ég hef kynnst slíkum leiðum víða erlendis og geri ekki athugasemdir við þá aðferð sem slíka.

Það er hinsvegar ljóst að á síðustu nærri 100 árum, þ.e. á þeim tíma sem Eimskip hefur verið til og stundað siglingar til og frá Íslandi hafa ekki orðið teljandi alvarleg óhöpp á umræddu svæði þar sem við sögu hafa komið skipstjórnarmenn með reynslu af siglingum við landið. Mér finnst þetta hafa gleymst í umræðunni og að það verði að líta til þessarar reynslu þegar nýjar reglur eru smíðaðar.

Í öllum þeim tilvikum sem umræðan hefur snúist um á síðustu árum hefur verið um að ræða skipstjórnarmenn með takmarkaða eða nánast enga reynslu af siglingum hér við land auk þess sem strand Víkartinds hefði sennilega ekki orðið í núverandi lagaumhverfi.

Í þeim gögnum sem ég hef fengið í hendur eru hugmyndir um tvær leiðir í aðalatriðum. Annarsvegar ytri leiðin (hér á eftir nefnd leið A) sem liggur um Eldeyjarbanka og hinsvegar innri leið (hér eftir nefnd B) sem liggur um Húllið fyrir Reykjanes. Báðar þessar leiðir liggja saman sunnan við Selvogsbanka og Surtsey frá Dyrhólaey.

Það er eindregin skoðun mín og vinnufélaga sem ég hef rætt þetta við að það að beina siglingum allra stærri flutningaskipa út í umrædda ytri leið væri mjög óskynsamlegt og í raun stórhættulegt við vissar aðstæður. Það er oft lífsnauðsynlegt og miklu öruggara fyrir skip og umhverfi að geta siglt nærri ströndinni sé veðurlag og sjólag með ákveðnum hætti. Þetta getur t.d. átt við í austan og norðaustan áttum en einnig í norðan og norðvestan. Með því er skipið í landvari og mun minni hættu en ef siglt er utar. Með nærri ströndinni á ég við milli lands og Eyja og um Húllið.

Það getur verið skynsamlegt að beina skipum sem eru með mjög stóra olíufarma og jafnframt hugsanlega með skipstjórnarmenn sem eru óvanir aðstæðum hér á ytri leiðirnar (A eða B) a.m.k. ef veður leyfa slíkt.

Ég vil í þessu sambandi minna á að þau skip sem Eimskip rekur í siglingum til og frá Íslandi koma hingað til Reykjavíkur a.m.k. mánaðarlega og flest hálfsmánaðarlega og skipstjórnarmenn á þessum skipum eru þauvanir að meta aðstæður til siglinga á svæðinu út frá veðri og sjólagi.

Það væri að mínu áliti skynsamlegast og í raun nauðsynlegt af öryggisástæðum að bæta þriðju leiðinni við þá leiðarmöguleika sem þarna verða, þ.e. sem við getum nefnt leið C sem áður er lýst, þ.e. á milli lands og Eyja og inn á leið B í Húllinu. Forsenda fyrir því að skip geti farið svo nærri landi er að þau séu vel útbúin sjókortum og öðrum búnaði sem til þarf.

Ég hef talsverða reynslu af siglingum til Ameríku og við Nýfundnaland, þ.e. í Placentia Bay. Þar er svokölluð „inshore lane“ sem við fáum að sigla ef við teljum það nauðsynlegt öryggisins vegna og það leyfi byggist á góðri reynslu af skipum Eimskips þarna og reynslu skipstjórnarmanna. Þar er öllum öðrum skipum beint út í aðskildar siglingaleiðir.

Einnig vil ég benda á þá möguleika sem felast í svonefndu AIS kerfi og tilkomu Vaktstöðvar siglinga. Með því að standa rétt að málum varðandi rekstur vaktstöðvarinnar eru allir möguleikar á að stýra umferð skipa með markvissum hætti. Það er auðvelt að skilgreina markalínur þar sem skip eiga að tilkynna sig inn til vaktstöðvarinnar og eftir það séu þau undir hennar umsjá og eftirliti þar til komið er til hafnar eða útfyrir markalínu á útleið.

Tiltölulega auðvelt ætti að vera að setja skilyrði um reynslu skipstjórnarmanna til að þeir fái að fara leiðir C og B. Má þar nefna t.d. að miða við fjölda ferða þeirra sem skipstjórnarmenn hér við land og þá sérstaklega við suður og suðvesturströndina.

Ég vil benda á að það að beina skipum utar þarf allsekki að leiða til aukins öryggis fyrir ströndina og hafsvæðið við Ísland. Þvert á móti gæti það leitt til aukinnar hættu á að skip farist og sökkvi með ófyrirsjáanlegum afleiðingum. Þessi skip flytja mjög breytilegan farm sem skaðlegur getur verið sjávarumhverfinu og sem slæmt getur verið að fari í hafið. Sú hættu getur aukist við að beina skipunum utar.

Nefna má í þessu sambandi nýlegt dæmi um MSC Napoli sem leki kom að við strönd Englands nýlega. Strandgæslan þar lagði alla áherslu á að koma því skipi á grunnsvævi og í raun að stranda því til að eiga betri möguleika á að losa farm og olíu úr skipinu. Þetta var gert þrátt fyrir að um viðkvæmt strandsvæði væri að ræða og tókst vel eftir því sem ég kemst næst.

Vikartindur er líka dæmi um „björgunaraðgerð“ sem tókst að mörgu leyti vel þrátt fyrir strand skipsins og olli ekki langvarandi skaða á umhverfinu svo vitað sé.

Einnig má nefna mjög nýlegt dæmi um erlent skip sem missti talsvert af farmi hér við Garðskagann. Eftir því sem næst verður komist var skipið að sigla í um 1,6 til 1,7 mílum frá landi sem er að áliti íslenskra skipstjórnarmanna of nálægt landi miðað við aðstæður en ölduhæð var um 12 m og dýpið þarna um 20 m. Eðlilegt hefði verið að sigla í um 3ja mílna fjarlægð við þessar aðstæður sem þarna voru. Við þessar aðstæður hefði reynsla og þekking manna getað komið í veg fyrir óhappið.

Vel má hugsa sér að skip óski eftir tiltekinni siglingaleið (A, B eða C) með hæfilegum fyrirvara áður en komið er að aðskilnaði þessara leiða eða lagt úr höfn á Íslandi. Þá gæti

Vaktstöð siglinga veitt slíka heimild að gefnum tilteknum forsendum sem lægju skýrar fyrir. Nauðsynlegt er þó að slíkar reglur séu eins einfaldar og kostur er og á rökum reistar og að vaktstöðin sé í stakk búin og hafi mannskap með þekkingu til að taka slíkar ákvarðanir í samráði við viðkomandi skipstjórnarmenn.

Þannig mætti hugsa sér að hafsvæðið sem innsta leiðin liggur um, þ.e. leið C, væri merkt sem „precautionary area“ á sjókortum eða varúðarsvæði en ekki „area to be avoided“ og þannig bæri að gæta fyllstu varúðar við siglingu á því svæði.

Einnig væri Vaktstöð siglinga með stöðuga vakt á þeim skipum sem væru á þessum leiðum öllum, þ.e. A, B eða C og setti sig strax í samband við viðkomandi skip ef það héldi sig ekki innan réttar leiðar á aðskildum „siglingareinum“ og eins brugðist við og spurt strax ef hraði skipsins eða stefna breytist umfram eitthvað ákveðið eða óeðlilega. Þannig mundi viðbraðgstími styttest verulega ef skip yrði t.d. vélarvana.

Í þessu sambandi vil ég einnig benda á að ef hægt á að vera að bregðast við stóru vélarvana skipi sem rekur í átt að ströndinni þá verða að vera fyrir hendi mun öflugri dráttarskip en nú eru til hér á landi.

Varðandi hugmyndir um að skilgreina bannsvæði umhverfis og á Syðra hrauni þá er það mjög skynsamleg aðgerð. Sama er að segja um svæðið innan við leiðina milli Reykjaness og Garðskaga.

Ég vona að nefndin skili góðu starfi og að hún taki tillit til þessara ábendinga minna og annarra sem þekkingu og reynslu hafa af siglingum flutningaskipa við suður- og suðvesturströnd Íslands. Síst af öllu vilja skipstjórnarmenn hjá Eimskip að hætta af þessum siglingum aukist og því eru þessar athugasemdir fram settar.

Eins og tillögur nefndarinnar bera með sér var í mörgu farið eftir ábendingum og tillögum skipstjórnanna. Til dæmis er gert ráð fyrir að reynsla og staðháttapekking skipstjóra verði ásamt námskeiði grundvöllur að siglingaheimild um innri leið á skipum upp að tilteknum stærðarmörkum. Því var hins vegar hafnað af nefndinni að nauðsyn bæri til að veita skipum þeim sem reglurnar ná til heimild til siglinga skammt undan landi enda þar sem það samrýmist engan veginn þeim tilgangi með leiðastjórnuninni að draga úr mengunarhættu, en langtum erfiðara og kostnaðarsamara er að fást við mengun á eða við strendur heldur en á rúmsjó. Nefndin fellst heldur ekki á það að það sé ögrun við öryggissjónarmið að beina skipum á djúpleið og heimila þeim ekki siglingu í landvari við suður- og suðvesturströndina því ekki hefur verið sýnt fram á það að sjólag á því svæði sem leiðastjórnunin mun ná til sé erfiðara en annars staðar á siglingaleið milli Íslands og Evrópu, og raunar hið gagnstæða. Ölduhæð á ytri leið er að sönnu hærri en á innri leiðinni sem nemur um 8,0–13,5% sbr. kafla VII.12.4, en straumpungi er minni þarna ytra og öldur á þessum slóðum eru ekki hærri en annars staðar á siglingaleiðinni, þannig að skip sem á annað borð er leggjandi í siglingu milli Íslands og Evrópu ætti alls ekki að vera í meiri hættu þarna en endranær á siglingu sinni enda er lagt til að vísa á þessa leið skipum með hættulegan og mengandi farm og væri það sannarlega ekki gert ef talið væri að þeim væri hættara þar en á innri leið.

Nefndin tekur heilshugar undir þá ábendingu skipstjórnanna hversu mikilvægt það er að unnt sé að liðsinna nauðstöddum skipum með því að koma þeim í landvar eða neyðarhöfn eða jafnvel stranda þeim ef því er að skipta til að geta létt af þeim farmi eða gert aðrar nauðsynlegar ráðstafanir. Slíkar athafnir krefjast hins vegar ætíð nokkurs aðdraganda og því er mikilvægt að leiðir skipa liggja ekki upp í harða landi því við þessar aðstæður þurfa björgunarliðar að geta haft eins mikla stjórn á atburðarásinni og kostur er á. Hinn stutti viðbraðgstími

við slysum og óhöppum er t.d. álitinn einn stærsti ókostur siglingaleiðarinnar um Húllið. Það er verkefni starfshóps um neyðarhafnir og skipafdrepp að skipuleggja neyðaraðstoð við skip sem þurfa af einhverjum ástæðum að leita í skipaafdrepp eða neyðarhöfn og nefndin hvetur til þess að þeim störfum verði lokið vorið 2007 eins og ráðgert er sbr. kafla VII.5.

VIII.3. Námskeið fyrir skipstjórnarmenn

Nefndin kynnti sér nokkuð reglur um siglingaheimildir og leiðsöguréttindi skipstjórnarmanna. Garðar Jóhannsson kannaði skilyrði fyrir leiðsögu-réttindum skipstjórnarmanna á Humberfljóti í Englandi og gildistíma þeirra og Hermann Guðjónsson hafði kynnt sér nokkuð námskeið sem norska siglingastofnunin, Kystverket, heldur vegna leyfisveitinga til skipstjóra til að stunda innan-skerjasiglingar við strendur Noregs en þar líkt og hér á landi geta reyndir skipstjórnarmenn aflað sér leiðsöguréttinda um tiltekin hafsvæði.⁸⁹ Norsk siglingayfirvöld hafa einnig gefið út ítarlegar leiðbeiningar um siglingar við strendur landsins.⁹⁰ Tvö hugtök, *reynslu* og *fræðslu* bar jafnan hæst í umræðum nefndarmanna um þessi málefni og er ljóst að nægar fyrirmyndir eru að stuttum námskeiðum sem hafa má til hliðsjónar ef hliðstætt fyrirkomulag verður tekið upp hérlendis.

VIII.4. Lagastoð

Leitað var til Helga Jóhannessonar lögfræðings og forstöðumanns stjórnslu-sviðs Siglingastofnunar um álit á lagastoð fyrir setningu reglugerðar um leiðastjórnun skipa. Helgi benti á 13. grein laga um vaktstöð siglinga nr. 41/2003 þar sem segir:

Til að tryggja öryggi siglinga og varnir gegn mengun sjávar er samgönguráðherra heimilt að ákveða með reglugerð að skip skuli hafa um borð leiðsögumann við siglingar um tiltekið svæði eða við tilteknar aðstæður. Ráðherra getur jafnframt með reglugerð falið vaktstöð siglinga að fara með leiðastjórnun skipa um tiltekin svæði eða við tilteknar aðstæður.

Helgi fór einnig yfir setningaferil laga um verndun hafs og stranda nr. 33/2004. Í 20. gr. frumvarps til þeirra laga var í fyrstu gert ráð fyrir heimildarákvæði til handa samgönguráðherra til að setja reglur um leiðastjórnun skipa í mengunarvarnarskyni.⁹¹ Umhverfisnefnd Alþingis var ekki sammála þeirri tilhögun og lýsti viðhorfi sínu svo:

Að mati nefndarinnar fellur þetta ákvæði betur að siglingalögum en því frumvarpi sem hér er ræðir og leggur til að ákvæðið verði felld brott en kannað verði hvort ástæða sé til að setja sambærilegt ákvæði í siglingalög eða önnur lög á málefna sviði samgönguráðherra.⁹²

Leiðastjórnun var felld brott úr frumvarpi til laga um verndun hafs og stranda en nú er fyrirhuguð endurskoðun siglingalaga⁹³ og gefst þá tækifæri til að taka það upp í þau lög ef ástæða þykir til.

⁸⁹ <http://www.kystverket.no/?aid=9030852>

⁹⁰ <http://www.kystverket.no/default.aspx?aid=9030930>

⁹¹ <http://www.althingi.is/altext/130/s/0164.html>

⁹² <http://www.althingi.is/altext/130/s/1075.html>

⁹³ <http://www.sigling.is/Pages/114?NewsID=774>

Allar þær ráðstafanir sem fyrirhugað er að gera til leiðastjórnunar fyrir suður- og suðvesturlandi munu eiga sér stað á innsævi Íslands og innan 12 sjómílna landhelginnar. Á innsævi, þ.e. því hafsvæði sem er innan grunnlína, gildir óskoraður fullveldisréttur Íslands og lögsaga Íslands tekur til erlendra skipa og skipverja á innsævinu. Íslenska ríkið fer með fullveldisyferráð innan landhelgi Íslands en erlend skip hafa ætíð heimild til að fara um hana í friðsamlegum tilgangi. Strandríki hefur vald og heimild til að setja reglur um för skipa eftir ákveðnum siglingaleiðum innan landhelgi og á innsævi.⁹⁴

Ákvæði um rétt til friðsamlegrar farar skipa um landhelgi ríkja og skýringar á því hvað í því hugtaki felst eru að finna í 17. grein 3. kafla *Hafréttarsamnings Sameinuðu þjóðanna* og í 22. grein hans er mælt fyrir um siglingaleiðir og afmörkun aðskilinna siglingaleiða með þessum hætti:⁹⁵

1. Ef nauðsyn krefur með tilliti til öryggis í siglingum getur strandríkið krafist þess að erlend skip, sem neyta réttarins til friðsamlegrar ferðar um landhelgi þess, sigli á þeim siglingaleiðum og aðskildu siglingaleiðum sem það kann að tiltaka eða mæla fyrir um til að skipuleggja ferð skipa.
2. Einkum má krefjast þess að tankskip, kjarnorkuknúin skip og skip, sem flytja kjarnaefni eða -efnivörur eða önnur efni eða efnivörur, eðli sínu samkvæmt hættulegar eða skaðlegar, takmarki ferð sína við þessar siglingaleiðir.
3. Þegar siglingaleiðir eru tilteknaðar og mælt er fyrir um aðskildar siglingaleiðir samkvæmt þessari grein skal strandríkið hafa hliðsjón af:
 - a) ályktunum þar til bærrar alþjóðastofnunar;
 - b) sundum sem venjulega eru notuð til alþjóðlegra siglinga;
 - c) séreinkennum sérstakra skipa og sunda; og
 - d) umferðarþunga
4. Strandríkið skal sýna þessar siglingaleiðir og aðskildu siglingaleiðir greinilega á kortum sem birta skal á tilhlýðilegan hátt.

Samkvæmt ofanrituðu leikur enginn vafi á rétti íslenska ríkisins til að setja reglur um leiðastjórnun fyrir suður- og suðvesturlandi með þeim hætti sem tillaga er gerð um í þessari skýrslu. Íslensk stjórnvöld gætu sett reglurnar án atbeina Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO). Þá leið fóru norsk stjórnvöld t.d. í árslok 2003 þegar settar voru reglur um siglingaleiðir innan norsku landhelginnar.⁹⁶ Réttara þykir þó að leita samþykkis Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar enda tryggir það að ráðstafanirnar verða kunngerðar á alþjóðavettvangi.

⁹⁴ Gunnar G. Schram: *Hafréttur*, bls. 21–22.

⁹⁵ [Hafréttarsamningur Sameinuðu þjóðanna](#).

⁹⁶ [Forskrift om påbudte seilingsleder \(rutesystem\) i territorialfarvandet](#).

IX. Skrá um lög, reglugerðir alþjóðasamninga o.fl. varðandi siglingar, umhverfismengun og mengunarvarnir

IX.1. Lög

- Lög um Landhelgisgæslu Íslands nr. [52/2006](#).
- Lög um varnir gegn mengun hafs og stranda nr. [33/2004](#).
- Lög um siglingavernd nr. [50/2004](#) með breytingum í lögum nr. [18/2007](#).
- Lög um vaktstöð siglinga nr. [41/2003](#).
- Hafnalög nr. [61/2003](#) með breytingum.
- Lög um Umhverfisstofnun nr. [90/2002](#)
- Lög um geislavarnir nr. [44/2002](#).
- Lög um Siglingastofnun Íslands nr. [6/1996](#) með breytingum í lögum [39/2004](#).
- Upplýsingalög nr. [50/1996](#).
- Lögregluglög nr. [90/1996](#).
- Lög um vernd Breiðafjarðar nr. [54/1995](#).
- Stjórnarsýslulög nr. [37/1993](#).
- Lög um hættuleg efni og eiturefni nr. [52/1988](#).
- Lög um heimild fyrir ríkisstjórnina til að staðfesta fyrir Íslands hönd þrjá alþjóðasamninga um varnir gegn mengun sjávar af völdum olíu nr. [14/1979](#).
- Lög um heimild fyrir ríkisstjórnina til þess að staðfesta fyrir Íslands hönd samþykkt um alþjóðareglur til að koma í veg fyrir árekstra á sjó, nr. 7/1975 með breytingum sbr. [lög nr. 56/1986](#), [nr. 25/1990](#), [nr. 19/1993](#) og [10/2006](#).
- Lög um bann við losun hættulegra efna í sjó nr. [20/1972](#).
- Lög um almannavarnir nr. [94/1962](#) með breytingum.

IX.2. Reglugerðir

- Reglugerð um vaktstöð siglinga og eftirlit með umferð skipa nr. [672/2006](#).
- Reglugerð um umskipun olíu á rúmsjó nr. [800/2004](#).
- Reglugerð um gildistöku reglugerðar Evrópusambandsins um stofnun Siglingaöryggisstofnunar Evrópu nr. [739/2004](#), með breytingu nr. [581/2005](#).
- Reglugerð um varnir gegn mengun sjávar vegna eitraðra efna í fljótandi formi sem flutt eru í geymum skipa nr. [527/1999](#).
- Reglugerð um viðbrögð við bráðamengun sjávar nr. [465/1998](#) með breytingum í reglugerð nr. [203/1999](#).
- Reglugerð um varnir gegn mengun sjávar frá skipum nr. [715/1995](#).
- Reglugerð um mengunarvarnarsjóð nr. [198/1991](#).

IX.3. Auglýsingar

- Auglýsing nr. 20/2002 um [alþjóðlega björgunarsamninginn](#).

Auglýsing nr. 9/1985 um alþjóðasamning um varnir gegn mengun frá skipum [[Marpol 73/78](#)].

Auglýsing nr. 6/1975 um alþjóðasamning um alþjóðareglur til að koma í veg fyrir árekstra á sjó.

IX.4. Samningar

[Alþjóðlegi björgunarsamningurinn 1989](#), sbr. auglýsingu nr. 20/2002.

Alþjóðasamningur um varnir gegn mengun frá skipum 1973 [Marpol-samningurinn], sbr. auglýsingu nr. 9/1985.

[Alþjóðasamningur um öryggi mannlífa á hafinu, SOLAS, frá 1. nóvember 1974](#), sbr. auglýsingu nr. 7/1983.

[Alþjóðasamningur um alþjóðareglur til að koma í veg fyrir árekstra á sjó](#), sbr. auglýsingu nr. 6/1975.

[Hafréttarsamningur Sameinuðu þjóðanna](#). (*United Nations Convention on the Law of the Sea*).

[Kaupmannahafnarsamkomulagið](#) (um samvinnu aðildarríkja um baráttu gegn mengun sjávar af völdum olíu og annarra skaðlegra efna).

IX.5. Laga- og reglugerðabrunnar á heimasíðum

[Lagasafn Alþingis](#).

[Laga- og reglugerðaskrá Landhelgisgæslu Íslands](#).

[Laga- og reglugerðaskrá Siglingastofnunar Íslands](#).

[Laga- og reglugerðaskrá umhverfisráðuneytis](#).

[Laga- og reglugerðaskrá Umhverfisstofnunar](#).

[Reglugerðasafn dómsmálaráðuneytis](#).

X. Heimildaskrá

X.1. Prentað efni

- A Sea of Troubles*. GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) and Advisory Committee on the Protection of the Sea, 2001. Sjá [heimasíðu](#) GESAMP.
- Admiralty Sailing Directions. Arctic Pilot II*. Ninth edition. Taunton 2004.
- „Aukið öryggi og skilvirkni skipaumferðar“. *Til sjávar. Fréttabréf Siglingastofnunar* 3. tbl. 10. árg 2006, bls. 7.
- Chircop, Aldo: „The IMO Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance“. *Places of Refuge for Ships. Emerging Environmental Concerns of a Maritime Custom*. Ritstj. Aldo Chircop og Olof Linden. Leiden 2006, bls. 35–60.
- Clark, Mark: „Communications Crises and Media Management“. *Places of Refuge for Ships. Emerging Environmental Concerns of a Maritime Custom*. Ritstj. Aldo Chircop og Olof Linden. Leiden 2006, bls. 145–160.
- Davíð Egilson og Ævar Petersen: „Olíuslysið við Hjaltland í janúar 1993“. *Náttúrufræðingurinn* 62. árg. 3.–4. hefti (1993), bls. 113–123.
- European Maritime Safety Agency. Work Programme 2006*, [án útgáfust. og –árs [Brussel 2006] sjá [heimasíðu](#) EMSA.
- „Framkvæmd og rekstur STK“. *Til sjávar. Fréttabréf Siglingastofnunar* 1. tbl. 6. árg. 2002, bls. 1–4–5.
- Guðjón Ármann Eyjólfsson: *Stjórn og sigling skipa. Siglingareglur*. 3. útgáfa aukin og endurskoðuð. Kópavogur 2006.
- Gunnar G. Schram: *Hafréttur*. Reykjavík 2001.
- Handbuch für das Europäische Nordmeer. N-Küste Schottlands, Orkney Islands, Shetland Islands, Faerøer, Island, Jan Mayen, Bjørnøya und Svalbard*. Erste Auflage. Hamburg 1980.
- IALA Guideline No. 1050 On the Management and Monitoring of AIS Information*. Edition 1, December 2005. Saint Germain en Laye 2005: Sjá [heimasíðu](#) IALA.
- IALA Guidelines on Risk Management*. Saint Germain en Laye 2000: Sjá [heimasíðu](#) IALA.
- IALA Vessel Traffic Services Manual (VTS Manual 2002)*. Saint Germain en Laye 2004.
- Inventory of EU Member States – Oil Pollution Responce Capacity*, 28 febrúar 2006. Brussel 2006. Sjá [heimasíðu](#) EMSA.
- Leiðsögubók fyrir sjómenn við Ísland*. Útgáfunni lokið 15. desember 1931. Reykjavík 1932.
- Leiðsögubók fyrir sjómenn við Ísland I. Vesturland frá Reykjanesi að Horni*. Reykjavík 1949.

- Marine Pollution Response Assistance. Frequently Asked Questions*, [án útgáfust. og –árs [Lissabon 2006], sjá [heimasíðu](#) EMSA.
- Nomination of Surtsey for the UNESCO World Heritage List*. Ritstj. Snorri Baldursson og Álfheiður Ingadóttir. Rvk. 2007.
- Ships' Routeing*. Seventh edition (1999) Updated to include amendments adopted up to December 2003. London 2003.
- SOLAS Consolidated Edition, 2004. Consolidated text of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, and its Protocol of 1988: articles, annexes and certificates. Incorporating all amendments in effect from July 2004*. London 2004.
- Stand-by Oil Recovery Vessels for Europe. Information Note*, 29. okt. 2005. Brussel 2005. Sjá [heimasíðu](#) EMSA.
- „Upplýsingar um olíumarkað“. [Úr þjóðarbúskapnum. Greinargerðir um efnahagsmál](#) 5. tbl. 2004, bls. 1–8.
- „Vöktun og skipaþjónusta“. *Til sjávar. Fréttabréf Siglingastofnunar* 2. tbl. 9. árg. 2005, bls. 1,7.

X.2. Óprentað ritmál og rafræn rit

- [Action Plan for Oil Pollution Preparedness and Response](#). European Maritime Safety Agency. Lissabon 2004.
- [Beredskabsplan for det statslige danske beredskab til bekæmpelse af forurening af havet med olie og andre skadelige stoffer. Hovedplan \(Del 1\)](#).
- Bernardes-Silva, Paulo: [UK LNG Fast Ferry Program and Challenges](#), US MarAd Workshop: Alternative Fuels for Ferries & Other Vessels, 2000.
- [Canadian Liquefied Natural Gas Import Projects](#).
- Encyclopaedia Britannica, natural gas*: <http://search.eb.com/eb/article-9110439>
- [Forskrift om påbudte seilingsleder \(rutesystem\) i territorialfarvandet](#).
- [Gazprom. Annual Report 2005](#), bls. 4, 15, 17, 58–59.
- Guðjón Ármann Eyjólfsson: „Sigt fyrir Reykjanes“. [Greinargerð]. Febrúar 2007.
- Guidelines on Places of Refuge for Ships in Need of Assistance*. Resolution A.949(23). Af [heimasíðu](#) Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO).
- [International Energy Outlook 2006](#).
- [Kommunal beredskap mot akutt forurensing. En veiledning for kommunene og de interkommunale beredskapsregionene](#). Oslo 2003.
- „Minnisblað vegna fundar forstjóra olíufélaganna með samgöngumálaráðherra 28. janúar 1999“.
- [National Contingency Plan for Marine Pollution from Shipping and Offshore Installations](#). [Viðbragðsáætlun Breta vegna mengunar hafs og stranda.]
- [Niðurstöður nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands \[2000\]](#):
- Ráðstafanir til leiðarstjórnunar skipa við suðvesturströnd Íslands*. [Skýrsla byggð á skýrslu Det Norske Veritas nr. 99–3206. Revision No. 3. Control of

Shipping Activities Within the Territorial Waters of Iceland. May 1999].
Íslensk þýðing: Sverrir Konráðsson. Febrúar 2001.

[Risikovurðering af seiladssikkerheden i de danske farvande.](#) COWI.
Kaupmannahöfn 2002.

Regulations of the IHO for International (Int) Charts and Chart Specifications of the IHO. Edition 3.003 – August 2006 [rafrænt rit].

Siglingar við Ísland. Álit vinnuhóps. 1994. [Álit vinnuhóps sem Benedikt Guðmundsson siglingamálastjóri skipaði 3. maí 1993 til að vinna að tillögum um siglingar við Ísland.]

[Skipstrafikk langs Norskekysten. Analyse av miljørisiko.](#) Teknisk rapport nr. 2004–0778. Det norske Veritas 2004.

„Starfshættir og niðurstöður nefndar um takmörkun siglinga skipa við suðvesturströnd Íslands. Athugasemdir.“ Ólafur J. Briem fyrir hönd Sambands íslenskra kaupskipaútgerða, 19. mars 2001.

X.3. Heimasíður

[Akureyrarhöfn.](#)

[Alþjóða mengunarvarnasamtök tankskipaútgerða](#) (*International Tanker Owners Pollution Federation Limited – ITOPF*).

[Alþjóðasiglingamálastofnunin](#) (IMO).

[Alþjóðasjómælingastofnunin](#) (IHO).

[Alþjóðavitastofnunin](#) (IALA).

[Cruise Iceland.](#)

[Dóms- og kirkjumálaráðuneytið.](#)

European Maritime Safety Agency (EMSA): sjá [Siglingaöryggisstofnun Evrópu](#)
[Evrópska veðurmiðstöðin](#) (*European Centre for Medium-Range Weather Forecasts*).

[Faxaflóahafnir.](#)

[Ferðamálastofa.](#)

[Fiskistofa.](#)

[GESAMP](#) (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) and Advisory Committee on Protection of the Sea.

[Hagstofa Íslands.](#)

International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA): sjá [Alþjóðavitastofnunin](#)

International Hydrographic Organization (IHO): Sjá [Alþjóðasjómælingastofnunin](#)

International Maritime Organization (IMO): sjá [Alþjóðasiglingamálastofnunin](#)

International Tanker Owners Pollution Federation Limited – ITOPF, sjá [Alþjóða mengunarvarnasamtök tankskipaútgerða.](#)

[Kaupmannahafnarsamkomulagið.](#)

[Kystverket í Noregi.](#)

[Landhelgisgæsla Íslands.](#)

[Law Office of Tim Riley](#) [skipulögð andmæli við byggingu móttökustöðva fyrir fljótandi jarðgas í Bandaríkjunum].

[Náttúrufræðistofnun Íslands.](#)

[Orkustofnun.](#)

[Samgönguráðuneytið.](#)

[Siglingastofnun Íslands.](#)

[Siglingaöryggisstofnun Evrópu \(EMSA\).](#)

[Søfartsstyrelsen](#) í Danmörku.

[Søværnets Operative Kommando.](#)

[Umhverfisiráðuneytið.](#)

[Umhverfisstofnun.](#)

