



Forsíðumynd: © Árni Þór Vésteinsson

Sjókviaeldi: Kirkjusund í Ísafjarðardjúpi Áhættumat - siglingaöryggi

Vegagerðin, Samgöngustofa og Landhelgisgæslan
maí 2023

Efnisyfirlit

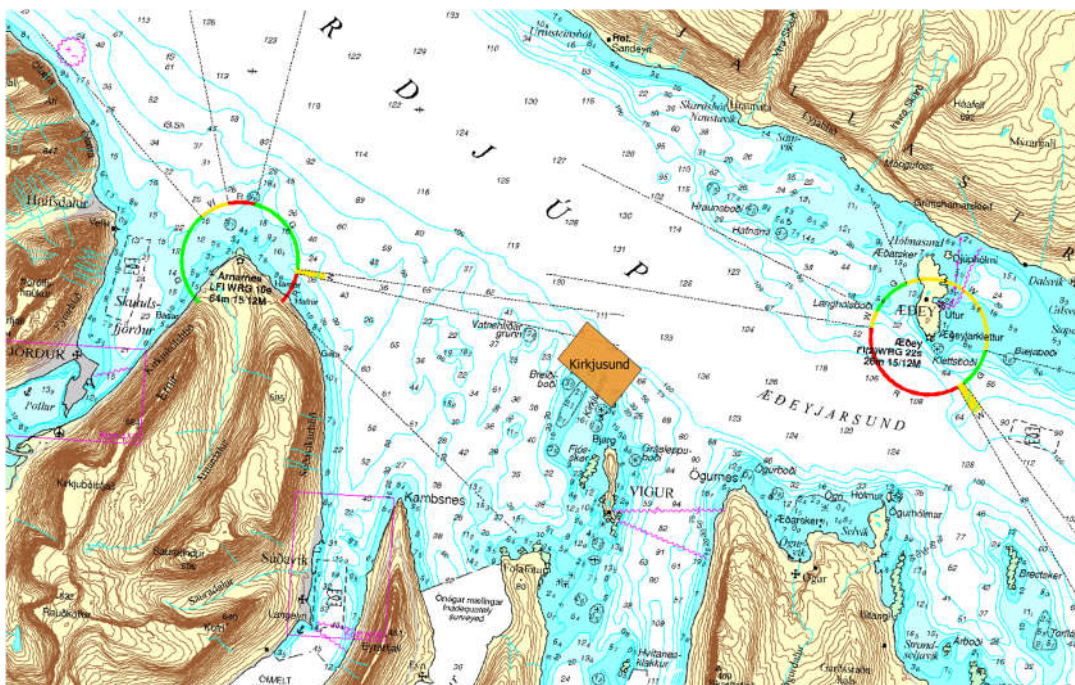
ÁHÆTTUMAT - SIGLINGAÖRYGGI	1
EFNISYFIRLIT.....	2
INNGANGUR.....	3
1 SIGLINGAFERLAR OG ÁSAR SIGLINGALEIÐA Í ÍSAFJARÐARDJÚPI.....	5
2 FLOKKUN UMFERÐARGAGNA OG SKILGREINDAR SIGLINGALEIÐIR	7
2.1 FLOKKUN UMFERÐARGAGNA.....	7
2.2 SKILGREINDAR SIGLINGALEIÐIR.....	8
3 HÖNNUNARSKIP OG BREIDD SIGLINGALEIÐAR	12
3.1 HÖNNUNARSKIP Á SIGLINGALEIÐ	12
3.2 BREIDD Á SIGLINGALEIÐ SAMKVÆMT PIANC.....	13
4 VEDUR OG SJÓLAG.....	15
4.1 ÖLDUFAR Í ÍSAFJARÐARDJÚPI	15
4.2 SJÁVARFÖLL OG SJÁVARFALLASTRAUMAR.....	16
4.3 SJÓKORT OG DÝPTARMÆLINGAR	17
4.4 VINDUPPLÝSINGAR.....	17
5 VARÚDARSVÆÐI EFTIR RÝNI.....	19
5.1 ÁHRIFAPÆTTIR VIÐ ÁKVÖRDUN Á VARÚDARSVÆÐI.....	19
5.2 VIÐMIÐANIR VIÐ ÁKVÖRDUN Á BREIDD VARÚDARSVÆÐIS.....	19
5.3 RÝNI Á VARÚDARSVÆÐI.....	20
6 AÐGENGI MEÐ TILLITI TIL ALMANNAVARNA.....	21
7 FRAMKVÆMD ÁHÆTTUMATS VIÐ KIRKJUSUND	22
7.1 ÁHÆTTUGREINING:.....	23
8 NIÐURSTADA ÁHÆTTUMATS	25
9 FYLGISKJÖL OG VIÐAUKAR.....	26
9.1 FYLGISKJÖL	26
9.2 VIÐAUKI.....	27

Inngangur

Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 er kveðið á um að mikilvægt sé að í því ferli sem leiðir til útgáfu leyfa fyrir sjókvíaeldi sé ávallt unnið áhættumat siglinga og að niðurstöður áhættumats þurfi að skila sér í leyfisskilmála og geti varðað endanlega staðsetningu sjókvía, fyrirkomulag festinga, merkingar sjókvía og skermingu vinnulýsingar svo eitthvað sé nefnt.¹

Áhættumat siglinga fyrir sjókvíaeldi við Kirkjusund í Ísafjarðardjúpi var framkvæmt í samræmi við greinagerð um áhættumat siglinga sem unnin var af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslu Íslands og skilað til innviðaráðuneytis í febrúar 2023.

Gerð var þarfagreining og horft til skipaumferðar til næstu þrjátíu ára. Svæðið í kring var svo skoðað nánar og athugað hvort gera þyrfti auknar kröfur til öryggis vegna ytri aðstæðna. Tilgangur með áhættumatinu er að tryggja að sjókvíaeldi við Kirkjusund í Ísafjarðardjúpi komi ekki til með að ógna siglingaöryggi inn Ísafjarðardjúp og um svæðið í kring.



Mynd 1: Sjókort af Ísafjarðardjúpi. Svæðið sem um ræðir er staðsett um eina sjómílu norður af Vigur.

¹ Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022, bls. 38.

Svæðið Kirkjusund er afmarkað með norður og vestur hnitum á eftirfarandi hátt:

	<u>Breidd</u>	<u>Lengd</u>
P1	66°04,880'N	022°51,730'V
P2	66°05,410'N	022°50,850'V
P3	66°04,810'N	022°48,970'V
P4	66°04,280'N	022°49,880'V

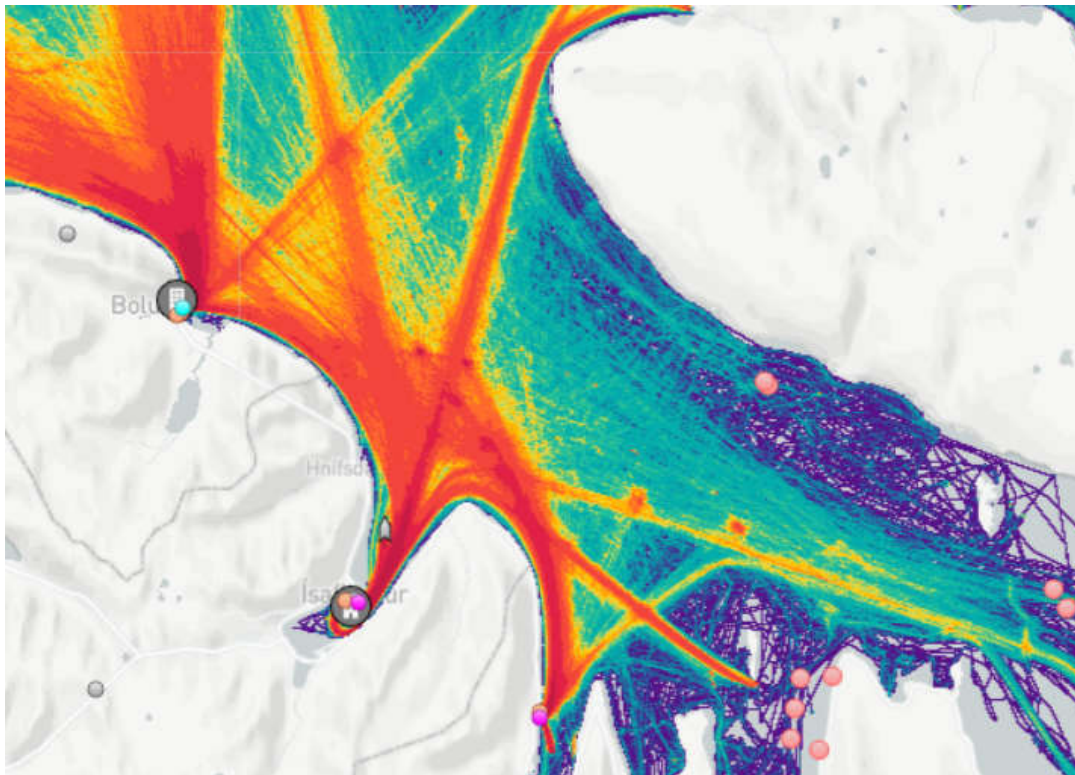
Vinna við áhættumatið skiptist upp í eftirfarandi verkþætti:

- 1 Greining á umferðargögnum skipa og mögulegur ás siglingaleiðar skilgreindur.
- 2 Flokkun umferðargagna skipa eftir gerðum skipa sem nota siglingaleiðir.
- 3 Val á hönnunarskipum og settir fram útreikningar á breidd á siglingaleið samkvæmt PIANC.
- 4 Greining á veðri og sjólagi á hverju svæði með tilliti til öryggis siglinga.
- 5 Skilgreining á varúðarsvæði milli siglingaleiðar og mannvirkis, eftir rýni.
- 6 Aðgengi til og frá stöðum með tilliti til almannavarna metið.
- 7 Framkvæmd áhættumats sem uppfyllir viðmið IMO með SIRA aðferðarfræðinni.

1 Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Ísafjarðardjúpi

Mynd 2 sýnir siglingaferla allra skipa í Ísafjarðardjúpi árið 2021². Mesta umferðin er eðli samkvæmt í kringum hafnirnar sem allar eru staðsettar suðvestan megin í Ísafjarðardjúpi. Einnig er talsverð umferð til núverandi fiskeldissvæða, norður í Jökulfirði og út í eyjuna Vigur.

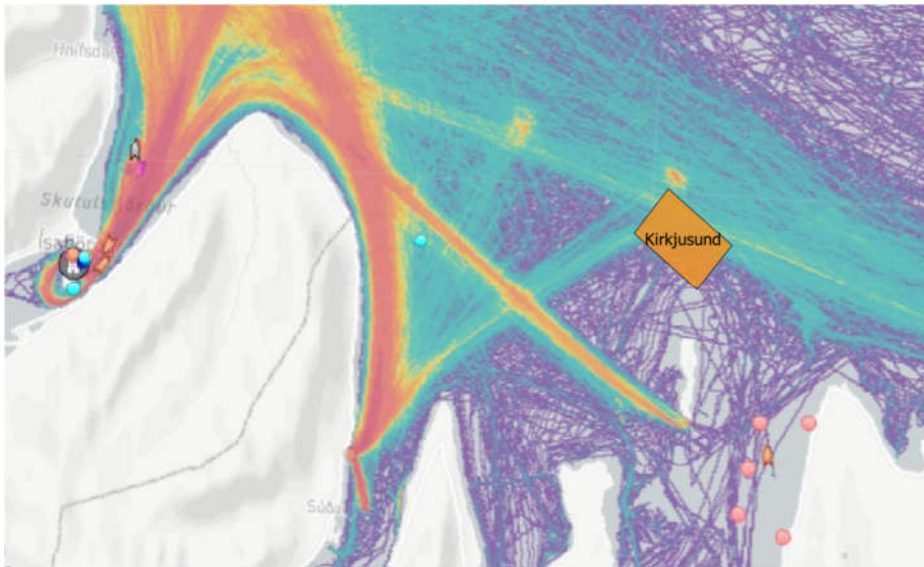
Siglingabéttleikinn er sýndur með litum þar sem rauður táknar mestan þéttleika. Ás siglingaleiða má skilgreina sem miðju rauðu ferlanna.



Mynd 2: Allir siglingabéttleikaferlar um Ísafjarðardjúp árið 2021. (www.marinetraffic.com)

Mynd 3 sýnir fyrirhugað eldissvæði við Kirkjusund ofan á siglingabéttleikakortinu. Umferð á svæðinu er lítil og engar fjölfarnar siglingaleiðir eru nálægt.

² Marinetráfico, www.marinetraffic.com



Mynd 3: Fyrirhugað fiskeldissvæði við Kirkjusund á siglingaþéttleikakorti.

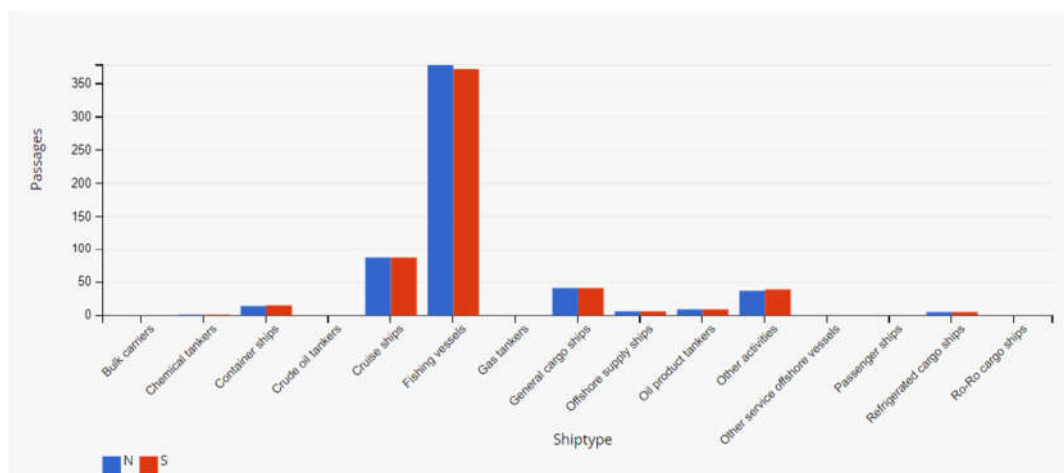
2 Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir

2.1 Flokkun umferðargagna

Til að greina skipaumferð inn og út úr Ísafjarðardjúpi voru notuð skipaumferðargögn (AIS) frá *PAME/Arctic Ship Traffic Data*³ fyrir tímabilið 1. janúar 2022 til 31. desember 2022, sem eru með 6 mínútna upplausn í söfnunartíma.

Siglingaferlar skipa sem fóru inn og út úr Ísafjarðardjúpi voru skoðaðir og þeir flokkaðir eftir tegundum og stærð skipa. Mynd 4 sýnir fjölda skipa í hverjum flokki sem sigldu inn í og út úr Djúpinu árið 2022. og sýnir sambærilega flokkun fyrir fyrirhugað.

- Fiskiskip
- Rannsóknarskip
- Þjónustuskip
- Skemmtiferðaskip
- Flutningaskip

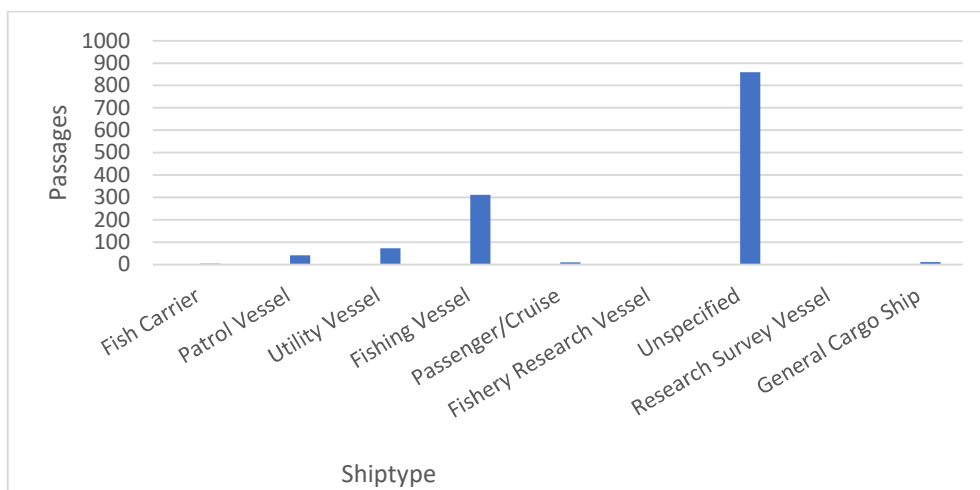


Mynd 4: Fjöldi skipa sem sigla yfir línu dregna frá Stigahlíð hjá Bolungarvík norður yfir í Ritstá í mynni Ísafjarðardjúps árið 2022. Heildarfjöldi siglinga yfir línuna í báðar áttir var 1172.

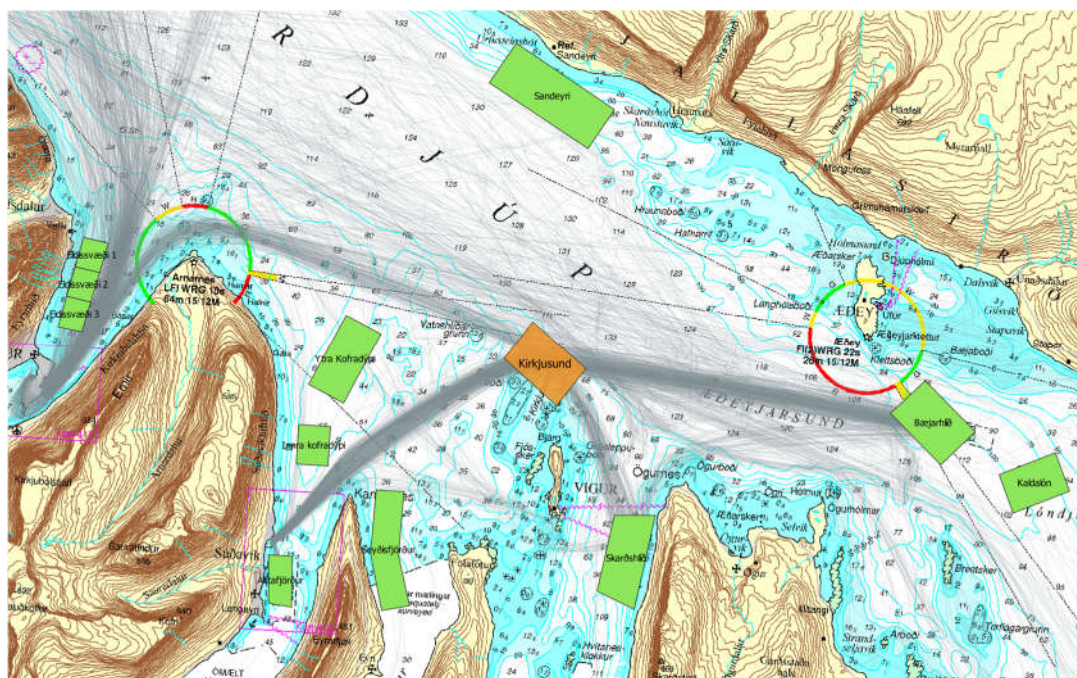
Mynd 5 sýnir flokkun þeirra skipa sem sigldu í gegnum Kirkjusund árið 2022 skv. AIS skipaumferðargögnum og mynd 6 sýnir alla siglingaferla í djúpinu skv. sömu gögnum ásamt svæðum með fiskeldisleyfum í gildi. Meira en helmingur allra siglingaferla í gegnum svæðið tilheyra tveimur skipum. Annað er skráð sem fiskiskip og hitt hefur

³ <https://pame.is/index.php/projects/arctic-marine-shipping/astd>

ótilgreinda flokkun í AIS gögnum. Af ferlum þessara skipa að dæma er þó ljóst að um einhvers konar þjónustubáta fyrir fiskeldi er að ræða. Að undanskildum ferðum eins skemmtiferðaskips, eins varðskips, eins rannsóknarskips og nokkurra lítilla fiskiskipa er reyndar öll umferð um svæðið til annarra fiskeldissvæða.



Mynd 5: Fjöldi og flokkun skipa sem sigldu í gegnum Kirkjúsund fiskeldissvæðið með 50m varúðarsvæði árið 2022. Heildarfjöldi siglinga um svæðið var 1314. (AIS skipaumferðargögn).



Mynd 6: Skipaumferð í námunda við fiskeldissvæðið Kirkjúsund fyrir árið 2022. Appelsínugula svæðið er Kirkjúsund og grænu svæðin eru svæði með gild leyfi til fiskeldis (AIS skipaumferðargögn).

2.2 Skilgreindar siglingaleiðir

Þeir vitar sem settir hafa verið upp til leiðsögu inn Ísafjarðardjúp eru taldir upp í töflu 1.

Tafla 1: Leiðarmerki í Ísafjarðardjúpi

Viti	Ljóshæð (m y. meðalflóðhæð)	Sjónarlengd hvíts ljóss [sjómílar]
Óshólar	30 m	15
Arnarnes	64 m	15
Æðey	26 m	15
Sléttueyri	7 m	7

Aðalvitarnir eru allir með 15 sjómílna sjónarlengd hvíts geira við 10 sjómílna skyggni og ljósmiklir til að veita nægjanlegt öryggi þegar leitað er til lands í misjöfnum veðrum. Þrjár vitar skilgreina innsiglingu inn djúpið og eru með mismunandi hlutverk, sjá töflu 2 :

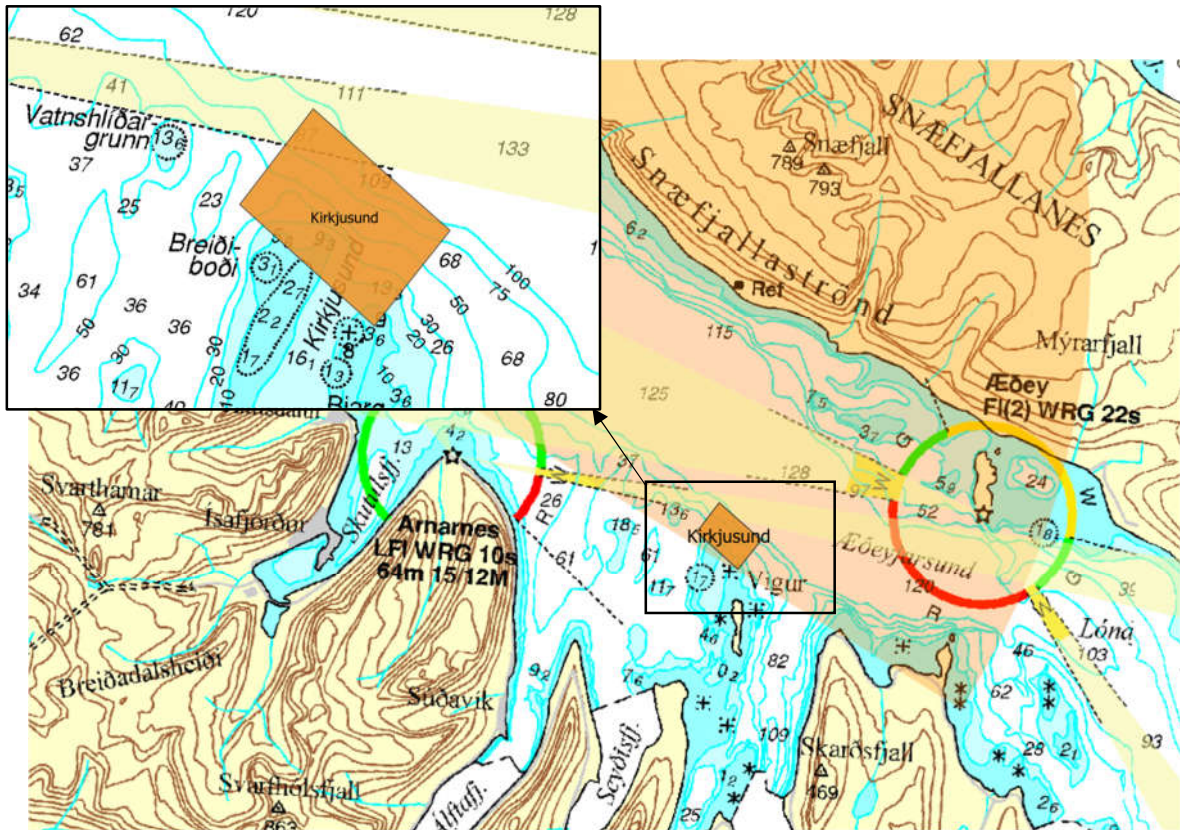
Tafla 2: Hlutverk innsiglingarvitanna þriggja í Djúpinu

Viti	Hlutverk
1. Óshólaviti við Bolungarvík	Innsiglingarviti fyrir Út-Djúpið
2. Arnarnesviti á Arnarnesi við Skutulsfjörð	Leiðarviti fyrir siglingar inn á Ísafjarðardjúpið. Innsiglingarviti á Skutulsfjörð. Leiðarviti fyrir Æðey með hvítt ljós um Æðeyjarsund
3. Æðeyjarviti á Æðey við Ísafjarðardjúpið	Leiðarljós fyrir miðbik Djúpsins og innanvert Djúpið.

Einn viti er staðsettur á Sléttueyri í Jökulfjörðum. Hann er leiðarviti til Jökulfjarða og utanverðs Ísafjarðardjúps og hefur 7 sjómílna sjónarlengd í hvítu ljósi.

Hluti Ísafjarðardjúps með ljósgeirum Óshólavita, Arnarnesvita og Æðeyjarvita er sýnt á mynd 7. Óshólaviti er sýndur með appelsínugulu þar sem hann er leiðarljós fyrir djúpið og virkni hans nær yfir allt svæðið.

Eins og sést á mynd 7 er eldissvæðið Kirkjusund sem sótt er um að hluta innan hvíts geira frá Arnarnesvita. Hvítt ljós táknar óhindraða siglingaleið og því ekki ósættanlegt að setja hindranir fyrir siglingar innan hvíts geira.

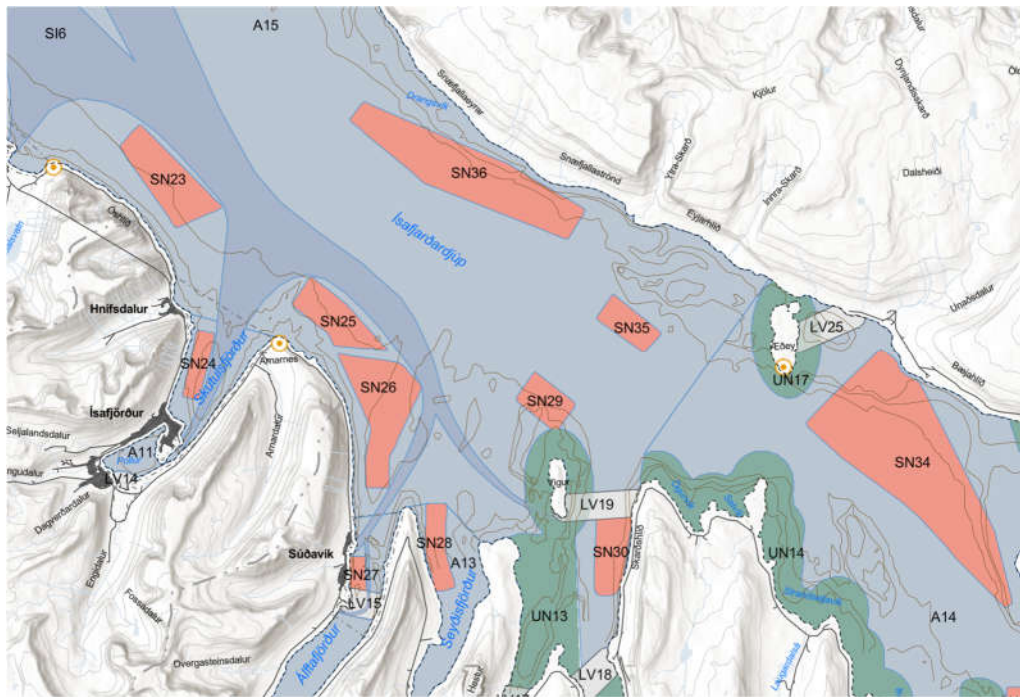


Mynd 7: Hvítir ljósgeirar vita í Ísafjarðardjúpi. Óshólavitinn er sýndur sem appelsínugult merki til þess að aðgreina hann sérstaklega frá öðrum þar sem virkni hans nær yfir stórt svæði. Innfelda myndin sýnir staðsetningu Kirkjusunds fiskeldissvæðissins með tilliti til hvítra geira.

Í strandsvæðaskipulaginu fylgja svohljóðandi sértæk ákvæði með staðbundnum nýtingarreitum SN23 (Óshlíð) og SN35 (Eyjahlíð), sjá mynd 8 :

„Þar sem leyfissvæði fiskeldis liggur inn á hvítum ljósgeira vitaljosa skal sjókvíaeldisstöð ekki vera innan hans eða vera nær mörkum ljósgeirans en 50 metra. Botnfestingar fiskeldiskvía (tóg og akkeri) skulu vera á meira en 15 metra dýpi (miðað við sjókortanúll) þar sem þær eru innan þess svæðis sem hvítur vitageiri afmarkar.“

Leyfissvæðið Kirkjusund liggur einnig innan hvíts ljósgeira að hluta og því hlýtur ákvæðið að eiga við þar einnig.



Mynd 8 Staðbundnir nýtingarreitir í Ísafjarðardjúpi. Skjáskot úr Strandsvæðaskipulagi Vestfjarða 2022: Vefsíð⁴

⁴<https://luk.skipulag.is/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=47fd5a7e682743fc8af535f940435dff>

3 Hönnunarskip og breidd siglingaleiðar

3.1 Hönnunarskip á siglingaleið

Skipaumferð í námunda við fiskeldissvæðið Kirkjusund samanstendur að mestu af bátum tengdum fiskeldi en fiskiskip og farþegaskip sigla þó einnig um innanvert Djúpið. Hér á eftir fer samantekt á lágmarksbreidd siglingaleiða í Djúpinu.

Tafla 3 sýnir drög að skilgreiningu hönnunarskipa að höfnum og um hafsvæði í Ísafjarðardjúpi bæði fyrir aðstæður eins og eru í dag og áætlaðar næstu 30 ár. Haft var samráð við hafnarstóra Ísafjarðarhafna varðandi hönnunarskip eftir 30 ár.

Tafla 3: Frumtilaga að hönnunarskipum fyrir siglingaleiðir að höfnum og um hafsvæði í Ísafjarðardjúpi, annarsvegar fyrir aðstæður eins og þær eru í dag og áætlaðar næstu 30 ár.

Hönnunarskip fyrir skipaleiðir í Djúpinu		Skutulsfjörður-Ísafjarðarhöfn		Álftafjörður-Súðavík		Djúpið inn að Vigur/Æðey	
		Í dag	Eftir 30 ár	Í dag	Eftir 30 ár	Í dag	Eftir 30 ár
Skemmtiferðaskip	Farþegafjöldi					100 til 150	
	Lengd (m)	333	333			130	150
	Breidd (m)	43	43			27	28
	Djúprista (m)	8,6	8,6				
Gámaskip	TEU						
	GT / DWT						
	Lengd (m)	141	165				
	Breidd (m)	23,5	25,5				
Búlkaskip	Lengd (m)	115		100	140		
	Breidd (m)	17		15	21		
	Djúprista (m)						
Olíuskip	Lengd (m)	120					
	Breidd (m)						
	Djúprista (m)						
Togarar	Lengd (m)	80					
	Breidd (m)	16					
	Djúprista (m)	8					
Fiskibátar	Lengd (m)	25		25			
	Breidd (m)	10		10			
	Djúprista (m)						
Smábátar	Lengd (m)	15		15			
	Breidd (m)						
	Djúprista (m)						
Brunnbátar	Lengd (m)	25	30	25	30	25	30
	Breidd (m)	14	18	14	18	14	18
	Djúprista (m)						

3.2 Breidd á siglingaleið samkvæmt PIANC

Hér að neðan eru sýnd dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða að höfnum og um hafsvæði í Ísafjarðardjúpi samkvæmt viðmiðunarreglum PIANC. Tekið er fram að um er að ræða frumtillögu sem hefur ekki enn verið kynnt fyrir viðkomandi hafnaryfirvöldum. Í þessum dæmum er miðað við að skip geti mæst á miðri leið og áætlaða stærð hönnunarskipa eftir 30 ár, samanber töflu 3. Töflurnar hér að neðan gera ráð fyrir að siglingaleiðinni sé skipt niður í 3 hluta: ysta, mið og innsta hluta, samanber hönnunarleiðbeiningar PIANC. Sú skipting kemur frá vinnu á öðru svæði og ekki víst að skipta þurfi siglingaleiðum í Ísafjarðardjúpi í 3 hluta.

Tafla 4 sýnir dæmi um lágmarksbreidd sigingaleiðar að Ísafjarðarhöfn þar sem gert er ráð fyrir að skemmtiferðaskip geti mætt gámaskipi.

Tafla 4: Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiðar að Ísafjarðarhöfn samkvæmt PIANC.

	Ísafjarðarhöfn		
	Krafa um breidd siglingaleiðar		
Breiddir	Ysti hluti	Miðhluti	Innsti hluti
hönnunarskipa (m)	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum		
25,5	4,80	3,80	3,40
43	4,80	3,80	3,40
	Breidd innsiglingar í metrum		
Heildar breidd (m)	328,8	260	232,9
Breidd afrúnuð	330 m	260 m	240 m

Tafla 5 sýnir dæmi um lágmarksbreidd sigingaleiðar að Súðavíkurhöfn þar sem gert er ráð fyrir að búlkaskip geti mætt brunnbát.

Tafla 5: Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiðar að Súðavíkurhöfn samkvæmt PIANC.

	Súðavíkurhöfn		
	Krafa um breidd siglingaleiðar		
Breiddir	Ysti hluti	Miðhluti	Innsti hluti
hönnunarskipa (m)	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum		
18	4,80	3,80	3,40
21	4,80	3,80	3,40
	Breidd innsiglingar í metrum		
Heildar breidd (m)	187	148	133
Breidd afrúnuð	190 m	150 m	140 m

Tafla 6 sýnir dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiðar í Djúpinu, inn að Æðey þar sem gert er ráð fyrir að lítið skemmtiferðaskip mæti brunnbát.

Tafla 6: Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiðar um innanvert Ísafjarðardjúp samkvæmt PIANC.

Ísafjarðardjúp			
Krafa um breidd siglingaleiðar			
Breiddir	Ysti hluti	Miðhluti	Innsti hluti
hönnunarskipa (m)	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum		
18	4,80	3,80	3,40
28	4,80	3,80	3,40
Breidd innsiglingar í metrum			
Heildar breidd (m)	221	175	156
Breidd afrúnnuð	230 m	180 m	160 m

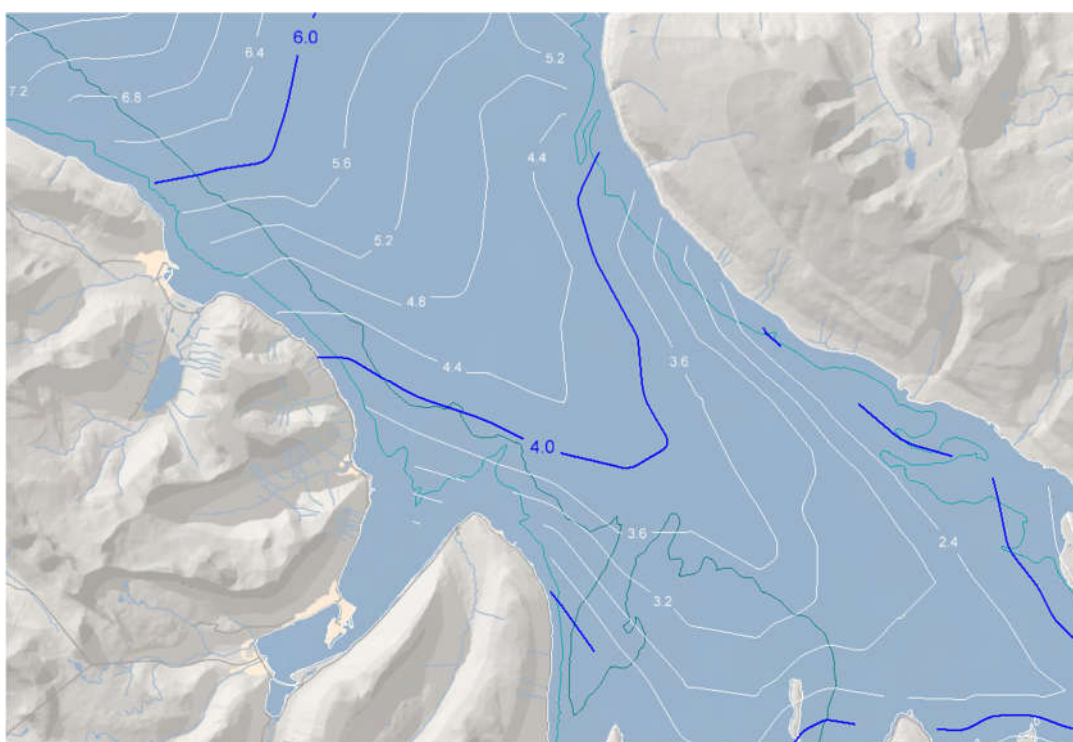
Dæmin hér að ofan miðast við tvöfalda siglingaleið, þ.e. þannig að skip geti mæst. Þar sem siglingaleiðir inn úr Djúpinu til Ísafjarðar og Súðavíkur eru stuttar væri einnig hægt að stjórna því þannig að stærstu skipin mætist ekki. Þannig yrði skilgreind siglingaleið ekki eins breið. Slíkt fer eftir siglingapéttleika og gæti krafist umferðastjórnunar á vegum hafnarinnar (e. Local Port Service, LPS).

Þar sem siglingapéttleiki er lítill er gerð minni krafa um breidd siglingaleiðar. Þar er minni þörf fyrir að skip mætist eða fari fram úr hvort öðru.

4 Veður og sjólag

4.1 Öldufar í Ísafjarðardjúpi

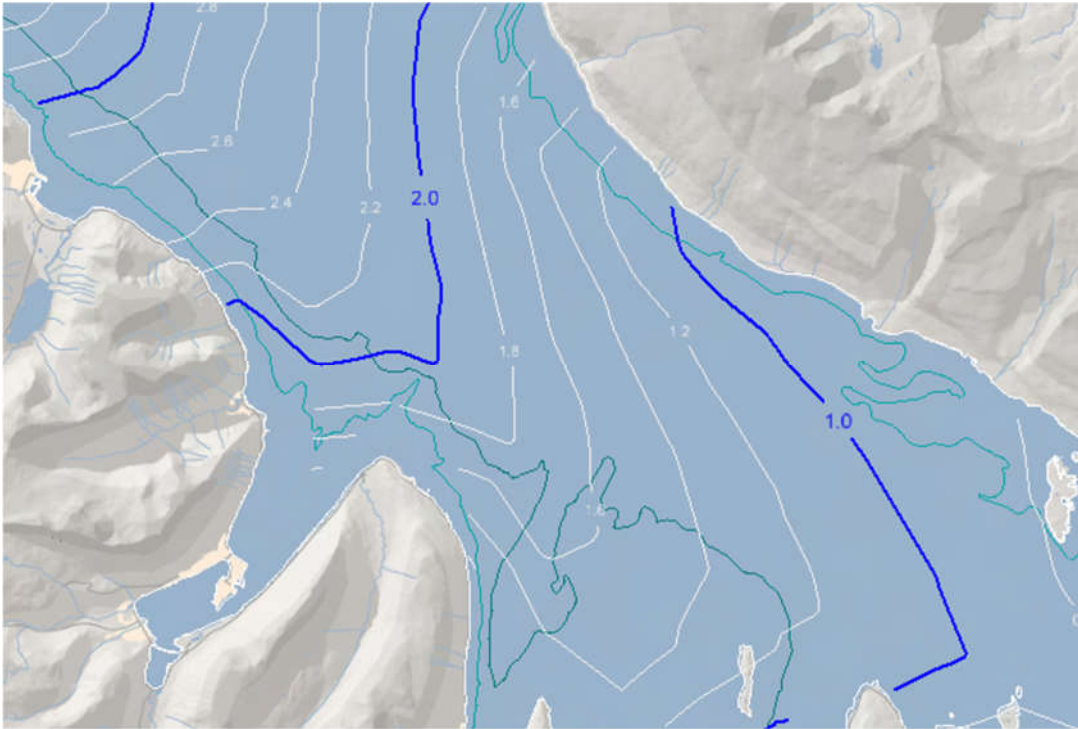
Ísafjarðardjúp er útsett fyrir öldum úr vestri til norðausturs. Niðurstöður öldufarsgreiningar Vegagerðarinnar fyrir Ísafjarðardjúp eru sýndar á myndum 9 og 10 hér að neðan, annars vegar fyrir 10 ára endurkomutíma og hins vegar fyrir 98% tíðni. Greiningin byggir á 12 ára langri tímaröð, frá 2010 til 2021⁵.



Mynd 9: Jafnhæðarlínur kenniöldu með 10 ára endurkomutíma í Ísafjarðardjúpi, Vegagerðin 2023.

Mynd 9 sýnir ölduhæð með 10 ára endurkomutíma í utanverðu Ísafjarðardjúpi. Yst í Djúpinu er hæð kenniöldu yfir 6 m, en við fiskeldissvæðið Kirkjusund er hæð kenniöldu með 10 ára endurkomutíma um 2,8 m.

⁵ Pétur Sveinbjörnsson, Helgi G. Gunnarsson og Ingun E. Jónsdóttir, mars 2023. Öldukort fyrir Ísafjarðardjúp. Kennialda með 1, 10 og 100 ára endurkomutíma og 90% og 98% hlutfallsmörkum kenniöldu. Vegagerðin 2023.



Mynd 10: Jafnhæðarlínur kenniöldu með 98% tíðni í Ísafjarðardjúpi, Vegagerðin 2023.

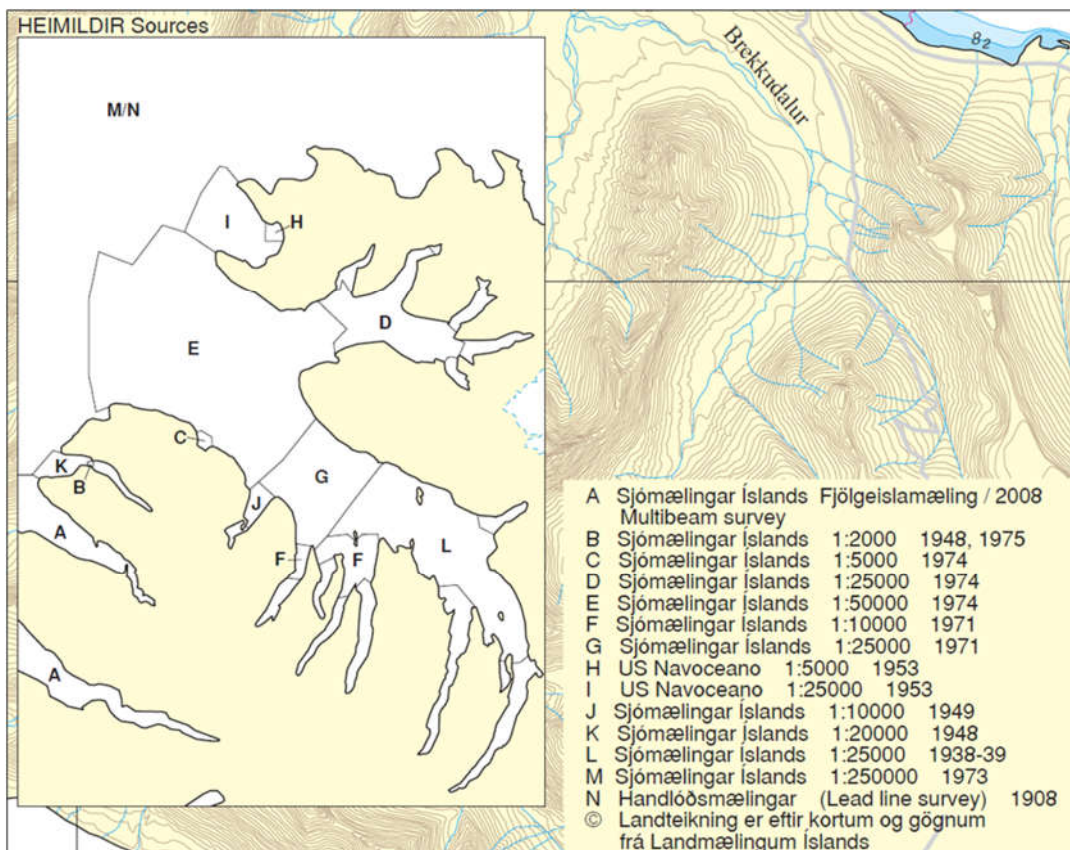
Á mynd 10 má sjá 98% hlutfallsmörk kenniöldu, þ.e.a.s. 2% tímans fer hæð kenniöldu yfir þessi mörk. Við Kirkjusund er þessi ölduhæð u.þ.b. 1,3 m.

4.2 Sjávarföll og sjávarfallastraumar

Sjávarföll í Ísafjarðardjúpi eru meðal há. Á meðalstórstreymi er sjávarfallasveiflan rúmir 2 m og verður hæst rúmir 3 m. Samkvæmt hafnarstjóra Ísafjarðahafna hafa sjávarfallastraumar í Djúpinu hverfandi áhrif á siglingar á svæðinu.

4.3 Sjókort og dýptarmælingar

Notast er við sjókort nr. 46 í áhættumatinu. Kortið er byggt á mælingum sem gerðar hafa verið í gegnum tíðina. Á mynd 11 er gerð grein fyrir svæðaskiptingu kortsins, hvenær mælingar fyrir hvert svæði voru gerðar og af hverjum.



Mynd 11: Yfirlit mælinga í sjókort 46, 1:100 000 sem nær yfir Ísafjarðardjúpi. Hafnakort einnig aðgengileg hjá Landhelgisgæslu Íslands.

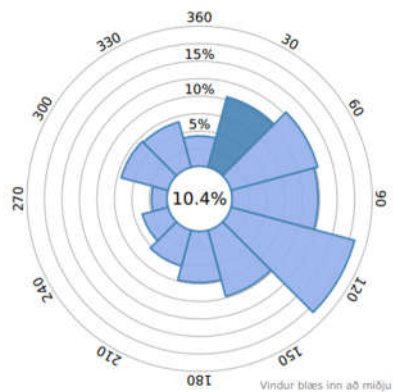
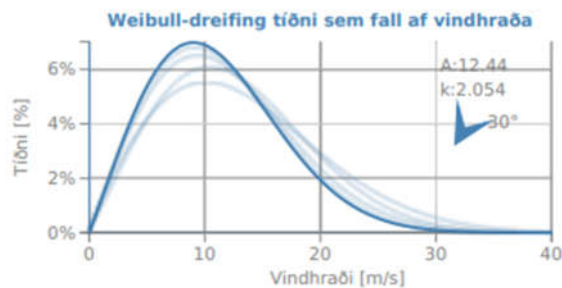
4.4 Vindupplýsingar

Upplýsingar um vinhraða eru annars vegar fengnar úr Vindatlas Veðurstofu Íslands sem sýnir tíðni vindhraða eftir stefnum og hins vegar hefur Vegagerðin unnið langtíma tíðnigreiningu mælinga frá nokkrum veðurstöðvum Veðurstofunnar í Djúpinu. Mynd 12 sýnir vindrós og tíðni vindhraða úr norðaustri við Kirkjusund.

Staðsetning breidd/lengd (WGS84): 66.0734 -22.8198

Hrýfislengd (m): 0,000

Hæð (m): 10,0



Mynd 12: Vindatlas Veðurstofunnar við Kirkjusund, norðaustan nátt (www.vedur.is).

Algengustu vindáttirnar eru suðaustlægar áttir með um 28% tíðni. Næstalgengastar eru norðaustlægar áttir með u.þ.b. 23% tíðni. Mesta vindhraða er jafnframt að vænta úr norðaustri þar sem 20 m/s hafa um 2% tíðni, sjá mynd 12.

Vindhraðamælar í Æðey, Súðavík og Ögri eru allir í tæplega 4 sjómílna fjarlægð frá Kirkjusundi. Mælarnir eru staðsettir í landi og því gætir skjóláhrifa úr ákveðnum áttum í hverjum mæli sem ekki eru til staðar við Kirkjusund. Meðaltal vindhraða með árs endurkomutíma úr norðaustri í þessum mælum er 24 m/s. Meðaltal vindhraða með eins árs endurkomutíma úr öðrum áttum er lægra.

5 Varúðarsvæði eftir rýni

5.1 Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði

Skilgreiningar varúðarsvæðis, helgunarsvæðis og siglingaleiða:

- Varúðarsvæði er það svæði sem liggur frá mörkum siglingaleiðar að ytri mörkum helgunarsvæðis siglinga.
- Helgunarsvæði siglinga samanstendur af siglingaleið og varúðarsvæði.
- Hvítur vitageiri markar siglingaleið, sem skal vera laus við hvers kyns hindranir sem skapað gætu hættu fyrir sjófarendur.
- Jaðar siglingaleiðar eða siglingaleið getur einnig verið afmörkuð af öðrum leiðamerkjum eða sjómerkjum sem afmarka eða leiða í átt að öruggri leið.

Þættir sem hafa áhrif á ákvörðun á breidd varúðarsvæðis eru:

- Gerð og stærð skipa.
- Siglingaþéttleiki, þurfa skip að mætast eða taka fram úr?
- Bein siglingaleið eða stefnubreytingar, stefnubreyting á siglingaleið krefst aukinnar breiddar.
- Rekhraði, ríkjandi vindátt, straumar og öldur.

5.2 Viðmiðanir við ákvörðun á breidd varúðarsvæðis

Í reglugerð um fiskeldi nr. 540/2020 er, í 35.grein kveðið á um að:

Óheimilt er að stunda veiðar nær jaðri sjókvíaldisstöðvar en 150 m eða sigla nær jaðri sjókvíaldisstöðvar en 50 m.

Það er mat Landhelgisgæslu Íslands að öryggissvæði siglingaleiða og fjarlægð í hvers kyns fyrirstöðu skuli vera a.m.k. 200 metrar, til að gefa sjófarendum nauðsynlegan viðbragðstíma, t.d. til stefnubreytingar eða til að koma út akkeri.

Í Noregi er breidd varúðarsvæða ákvörðuð fyrir hvert einstakt tilfelli að teknu tilliti til allra áhrifaþátta. Í samtali við starfsmenn Kystverket, sem koma að þessari vinnu, voru nefnd dæmi um breiddir varúðarsvæðis 50 m, 75 m, 150 m og 300 m. Straumar, vindur og öldur voru helstu áhrifaþættir sem nefndir voru.

Hafnarstjórar í Ísafjarðardjúpi, þ.e. Ísafjarðarhafnar, Súðavíkur og Bolungarvíkur, voru spurðir áhlits um það hvort eldissvæðið Kirkjusund hefði áhrif á áform hafnanna í framtíðinni og svöruðu þeir því allir neitandi.

5.3 Rýni á varúðarsvæði

Siglingaþéttleiki á svæðinu er lítill og umferðin er nánast öll tengd fiskeldi. Engar eiginlegar siglingaleiðir eru í nágrenninu.

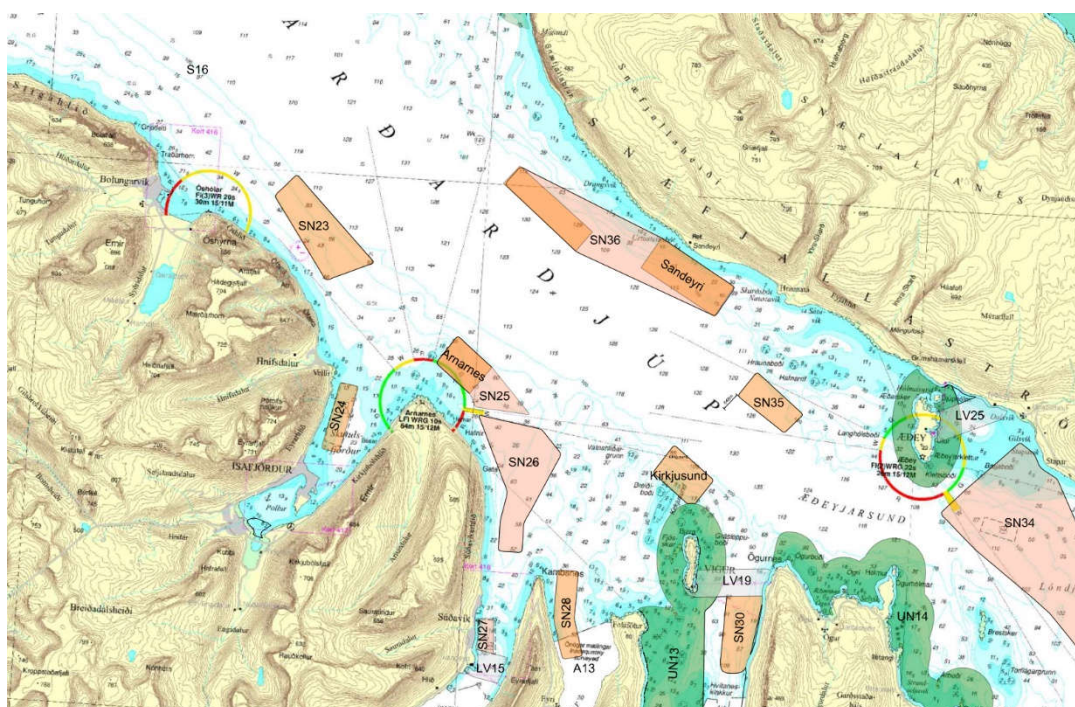
Sem fyrr segir eru áhrif sjávarfallastrauma á siglingar hverfandi. Ölduhæð á svæðinu er tiltölulega lág og vindhraði sömuleiðis.

Að teknu tilliti til þessara þátta er 50 metra varúðarsvæði metið nægjanlegt við Kirkjusund.

6 Aðgengi með tilliti til almannavarna

Mörk fiskeldissvæðisins Kirkjusunds eru um hálfu sjómílu norður af eyjunni Vigur. Hluti Breiðaboða er innan svæðisins og minnsta dýpi á suðvestur mörkum þess er um 2,7 metrar. Norðaustur hlið fiskeldissvæðisins er á um 100 metra dýpi. sbr. sjókort af Ísafjarðardjúpi, sjá mynd 13 og innfelldu myndina í mynd 7.

Siglingavegalengd til Ísafjarðarhafnar er um 8,5 sjómílu og vegalengd til Súðavíkur um 4 sjómílu.



Mynd 13: Kirkjusund og aðrir staðbundnir nýtingarreitir í Ísafjarðardjúpi eins og þeir eru settir fram í strandsvæðaskipulagi fyrir Vestfirði.

7 Framkvæmd áhættumats við Kirkjusund

Við framkvæmd áhættumatsins er stuðst við aðferð sem IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) hefur skilgreint sem einfalt áhættumat (SIRA = Simplified IALA Risk Assessment) til að meta hættur sem steðja að siglingaleiðum til að mæta kröfum IMO (International Maritime Organisation). Til viðbótar við þá öryggisþætti sem SIRA áhættumatið inniheldur er bætt við öryggisþáttum sem starfshópi á vegum Vegagerðarinnar, Samgöngustofu og Landhelgisgæslu þótti ástæða til að líta til í slíku mati. Áhættumatið sjálft skiptist í 4 verkþætti: *Gagnaöflun, skilgreining hættu og afleiðinga, mögulegar líkur á atburðum og aðgerðum til að minnka áhættu.*

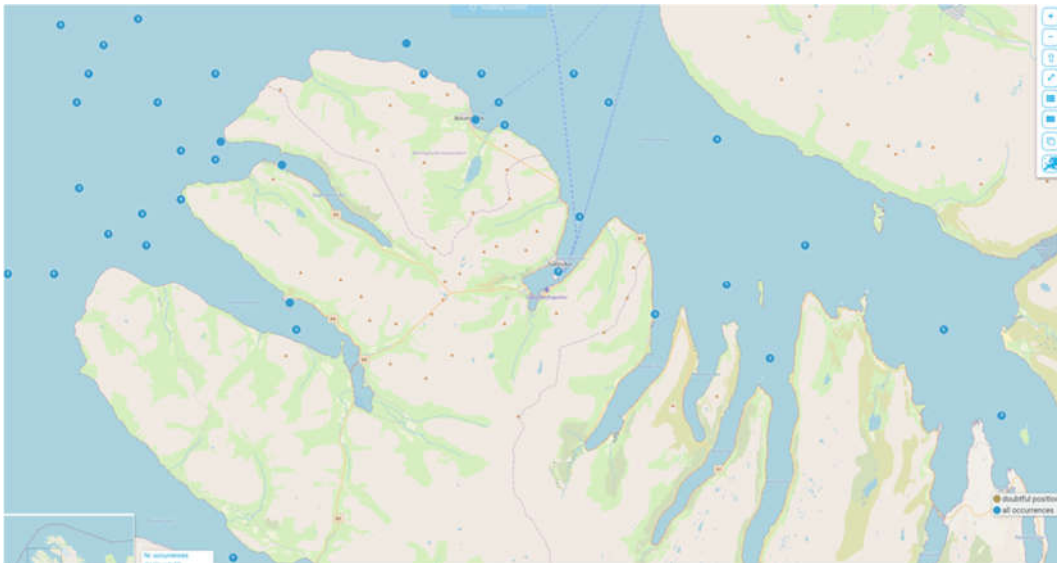
Í áhættumatinu eru helstu hættur skilgreindar og líkur metnar á hvaða áhrif rekstur sjókvíaldis við Kirkjusund í Ísafjarðardjúpi hafi á siglingaleiðir á svæðinu og gætu valdið hættu fyrir sjófarendur.

Hætturnar sem verið er að meta eru t.d. siglingar skipa utan siglingaleiða, ófullnægjandi merkingar, búnaður sem hefur losnað eða færst til, vont veður o.fl. Mögulegar afleiðingar eru skilgreindar, s.s. tjón á mannvirkjum og skipum, hættu á mengun og slys á fólki.

Önnur aðferð sem hægt er að nota við gerð áhættumats fyrir öruggar siglingaleiðir er svokallað PAWSA (Ports and Waterways Safety Assessment), eða áhættumat fyrir hafnir og vatnaleiðir. Sú aðferð gæti átt betur við á öðrum svæðum sem eru nær höfnum og þar sem siglingaþéttleiki er meiri.

Siglingaleiðirnar inn djúpið eru ekki flóknar og frekar aðgengilegar. Því var ekki gerð krafa um að fara í siglingahermi við gerð áhættumats fyrir Kirkjusund en það getur verið nauðsynlegt fyrir önnur svæði, þar sem þarf að áhættumeta miðað við mögulega siglingaumferð í framtíðinni. Hermigreining (t.d. IWRAP, tól sem notað er til að gera líkan fyrir áhættumat fyrir siglingar) gæti verið nauðsynlegt fyrir önnur svæði sem þarf að áhættumeta með tilliti til fiskeldis í framtíðinni.

EMCIP (e. European Maritime Casualty Information Platform) er evrópskur gagnagrunnur þar sem m.a. eru skráð slys og óhöpp skipa við Íslands strendur. Samgöngustofa hefur skráð í þennan gagnagrunn síðan árið 2010. Tvö slys eða óhöpp eru skráð í nágrenni við fiskeldissvæðið Kirkjusund, sjá mynd 14. Í öðru tilfallinu slasaðist farþegi við fall um borð í skipi og í hinu fékk fiskiskip net í skrufuna.



Mynd 14: Slys og óhöpp við Ísafjarðardjúp árin 2010 - 2022. (Heimild: EMCIP gagnagrunnur)

7.1 Áhættugreining:

Áhættugreiningu fyrir Kirkjusund svæðið er að finna í fylgiskjali 1. Í töflu 7 á næstu blaðsíðu, er að finna útdrátt úr áhættugreiningunni. Þar eru teknir saman þeir áhættuþættir sem fengu mat sem lenti á rauðu eða gulu svæði eftir að líkur og afleiðingar voru metnar. Áhrifaþáttur númer fjögur í viðaukanum um mannleg áhrif var ekki tekinn með í þessum úrdrætti. Þar er um að ræða almenna áhættuþætti sem þarf að huga að óháð staðsetningu sjóeldiskvía.

Tveir áhrifaþættir eru metnir rauðir fyrir mótvægisáðgerðir/ráðstafanir. Það eru liðir 8.4 Önnur svæði í nágrenninu og 3.8 Sjóeldi staðsett í hvítum ljósgeira víta. Að auki er einn áhrifaþættur metinn gulur fyrir mótvægisáðgerðir/ráðstafanir og er það þáttur 7.7 Umferð þjónustubáta og pramma. Þennan áhættuþátt er hægt að flokka með 8.4 Önnur svæði í nágrenninu. Áhættuþáttur 3.8 Sjóeldi staðsett í hvítum ljósgeira víta er metinn á rauðu þar sem ekki er ásættanlegt með tilliti til siglingaöryggis að staðsetja hindranir/mannvirki innan hvíts siglingageira Arnarnesvíta, sjá mynd 7.

Nokkur skipaumferð er um Kirkjusund-svæðið. Í ljósi þess að fleiri leyfi til fiskeldis á svæðum í nágrenninu eru í umsóknarferli þarf að horfa heildstætt á siglingaleiðir í Djúpinu og huga að því að lágmarksbreidd siglingaleiða sé hvergi ógnað. Ef frá er talinn áhættuþáttur 3.8 Sjóeldi staðsett í hvítum ljósgeira víta, ógnar sjókvíaeldi við Kirkjusund eitt og sér ekki siglingaöryggi.

Áhættuþættirnir 1.1 Vont veður og 1.3 Ölduhæð eru metnir á gulu en lenda á grænu eftir ráðstafanir. Greining á veðri og ölduhæð fyrir svæðið er tekið fyrir í kafla 4 í þessari skýrslu. Ölduhæð er að jafnaði meiri við Kirkjusund heldur en t.d. inn á Skutulsfirði og Álftafirði en telst þó tiltölulega lág. Mótvægisáðgerðir eru m.a. að stýra umferð þjónustubáta eftir veðurskilyrðum, rekstraraðili noti öflug sjóskip í siglingum við svæðið, hafa viðbragðsáætlun fyrir óhöpp og slys og hafa festingar fyrir kvíar öruggar.

Aðgerð	Áhætta/áættuþáttur	Stutt lýsing á hættunni	Afleiðing	Likur	Afleiðing ar	Áhætta = L'A	Ráðstafanir / áhugasemdir	Likur	Afleiðing ar	Áhætta = L'A
3.8	Sjókvæði staðsett í hvítum ljósgæira vita, þ.e. í merktu siglingaleið	Efnishútr: Búnaður staðsettur í hvítum ljósgæira vita. Þ.e. í merktu siglingaleið. Áreksrarhætta skipa og búnaðar. Kirkjusund fiskeldissvæði er að hluta innan hvíta geira frá Amarnesvita.	Tjón á skipum og búnaði	4	3	12	Hvít ljós táknað óhindraða siglingaleið og því ekki áætlanlegt að selja hindranir fyrir siglingar innan hvíta geira. Hugsanlegar mötvægisáðgerð er að þrengja hvíta geirann frá Amarnesvita til norðurs. Hægt væri að minnka fyrirhugað fiskeldissvæði þannig að það væri ekki innan hvíta geira frá Amarnes vita. Starfshópurinn tekur ekki afstöðu til mötvægisáðgerða en bendir á möguleikana.	4	3	12
8.4	Önnur svæði í nágrenninu	Ísafjarðardjúp: Önnur rekstrarsvæði fiskeldis er skipulögð á svæðinu báðum megin í Ísafjarðardjúpi. Fiskeldissvæði eru skipulögð subaustan við Æðey (svæði SN34) og vestan af Æðey og svæði SN35 skipulagt. Einnig eru skipulagt svæði norðvestur af Sandeyarsvæðinu (hluti af svæði SN36). Einnig er skipulagt fiskeldissvæði út af Óshlíð og við Amarnes.	Tjón á skipum og búnaði	3	4	12	Meta þarf heildstætt áhættu siglingaleiða vegna allra ryllingsvæðanna.	2	4	8
7.7	Umferð þjónustubáta og þramma	Efnishútr: Áreksrar við önnur skip eða báta - vilarvana bátarþrammar - léleg atvikaskráning á þjónustubátum <15 m	Tjón á skipum og búnaði Umhverfisslys Slys á fólki	2	3	6	Taka skal mið af veðurfari þegar þjónustubátar vinna við og leggja upp að eldskivium. Verklags- og öryggisreglur eiga að segja fyrir um hefðleg veðurskipti við vinnu við kvíar. Skipstjórnarmenn skulu ætíð taka mið af veðurspám við ákvarðun um vinnu við kvíar. Tryggja örugga atvikaskráningu líka hjá bátum <15 m. og gera áhættumat starfa	2	3	6

Tafla 7: Útdráttur úr áhættugreiningu fyrir Kirkjusund

Til að stuðla að siglingaöryggi fyrir áhrifaþættina í áhættumatinu verða almennar ráðstafanir að vera í lagi. Það er nauðsynlegt að rekstraraðili í fiskeldi sé með sitt innra starf í lagi. s.s. hafi verklags- og öryggisreglur fyrir starfseminu. Tryggt sé aðgengi starfsmanna að upplýsingum eins og veðurfari öllum stundum, hafi innra gæðakerfi og vinnuverndarstarf sé virkt með t.d. slysa og atvikaskrá. Þjálfun starfsmanna þarf að vera skilgreind og henni fylgt eftir. Réttindamál skipsáhafna og allur tækjabúnaður til siglinga þarf að vera í lagi.

8 Niðurstaða áhættumats

Niðurstaða áhættumatsins er að ekki sé ásættanlegt með tilliti til siglingaöryggis að leyfa fiskeldi á svæðinu Kirkjusundi eins og það er skilgreint, þar sem hluti þess er innan hvíts ljósgeira frá Arnarnesvíta.

Nýting þess hluta reitsins sem fellur utan hvíta ljósgeirans frá Arnarnesvíta ógnar ekki siglingaöryggi. Varúðarsvæði upp á 50 m, eins og það er skilgreint í reglugerð um fiskeldi, er talið nægjanlegt.

Mikilvægt er að kvíassvæðin séu merkt eins og reglugerð um fiskeldi nr. 540/2000⁶ kveður á um og að merkingar og ljós virki sem skyldi a.m.k. 99% tímans, mælt yfir þriggja ára tímabil⁷. Ef þeim reglum er fylgt telst siglingaöryggi þeirra báta sem almennt sigla um þetta svæði ekki ógnað.

Ekki hefur verið tekin afstaða til mótvægisáðgerða í þessari vinnu.

⁶ <https://island.is/reglugerdir/nr/0540-2020>

⁷ IALA RECOMMENDATION R0130 (O-130) CATEGORISATION AND AVAILABILITY OBJECTIVES FOR SHORT RANGE AIDS TO NAVIGATION

9 Fylgiskjöl og viðaukar

9.1 Fylgiskjöl

1. Áhættumat – Kirkjusund.pdf
2. Skipaferlar 2022 – Flutningaskip.pdf
3. Skipaferlar 2022 – Skemmtiferðaskip.pdf
4. Skipaferlar 2022 – Rannsóknarskip.pdf
5. Skipaferlar 2022 – Fiskiskip.pdf
6. Skipaferlar 2022 – Þjónustubátar fiskeldis.pdf
7. Öldukort - Ísafjarðardjúp.pdf
8. Öldukort - Súðavík.pdf
9. Öldukort - Skutulsfjörður
10. Líkindafræðileg úrvinnsla vindmælinga í Djúpinu.pdf

9.2 Viðauki

Tafla 8: Skip sem sigla inn og út yfir markaða línu á milli Stigahlíðar og Ritsins í mynni Ísafjarðardjúps 2022. Heimild: PAME/Arctic Ship Traffic Data.

Crossing line	Shiptype	Pass heading	<1000 GT	1000-4999 GT	5000-9999 GT	10000-24999 GT	25000-49999 GT	50000-99999 GT	>=100000 GT	Passings
Ísafjarðardjúp	Bulk carriers	N	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Bulk carriers	S	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Chemical tankers	N	0	1	0	0	0	0	0	1
Ísafjarðardjúp	Chemical tankers	S	0	1	0	0	0	0	0	1
Ísafjarðardjúp	Container ships	N	0	0	7	7	0	0	0	14
Ísafjarðardjúp	Container ships	S	0	0	7	8	0	0	0	15
Ísafjarðardjúp	Crude oil tankers	N	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Crude oil tankers	S	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Cruise ships	N	0	2	22	23	14	25	1	87
Ísafjarðardjúp	Cruise ships	S	0	2	22	23	14	25	1	87
Ísafjarðardjúp	Fishing vessels	N	316	62	0	0	0	0	0	378
Ísafjarðardjúp	Fishing vessels	S	313	59	0	0	0	0	0	372
Ísafjarðardjúp	Gas tankers	N	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Gas tankers	S	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	General cargo ships	N	0	40	1	0	0	0	0	41
Ísafjarðardjúp	General cargo ships	S	0	40	1	0	0	0	0	41
Ísafjarðardjúp	Offshore supply ships	N	0	6	0	0	0	0	0	6
Ísafjarðardjúp	Offshore supply ships	S	0	6	0	0	0	0	0	6
Ísafjarðardjúp	Oil product tankers	N	9	0	0	0	0	0	0	9
Ísafjarðardjúp	Oil product tankers	S	9	0	0	0	0	0	0	9
Ísafjarðardjúp	Other activities	N	19	18	0	0	0	0	0	37
Ísafjarðardjúp	Other activities	S	20	19	0	0	0	0	0	39
Ísafjarðardjúp	Other service offshore vessels	N	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Other service offshore vessels	S	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Passenger ships	N	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Passenger ships	S	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Refrigerated cargo ships	N	0	5	0	0	0	0	0	5
Ísafjarðardjúp	Refrigerated cargo ships	S	0	5	0	0	0	0	0	5
Ísafjarðardjúp	Ro-Ro cargo ships	N	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjarðardjúp	Ro-Ro cargo ships	S	0	0	0	0	0	0	0	0