



Forsíðumynd: © Árni Þór Vésteinsson

Sjókvíaelði: Óshlíð í Ísafjarðardjúpi **Áhættumat - siglingaöryggi**

Vegagerðin, Samgöngustofa og Landhelgisgæslan
október 2023

Efnisyfirlit

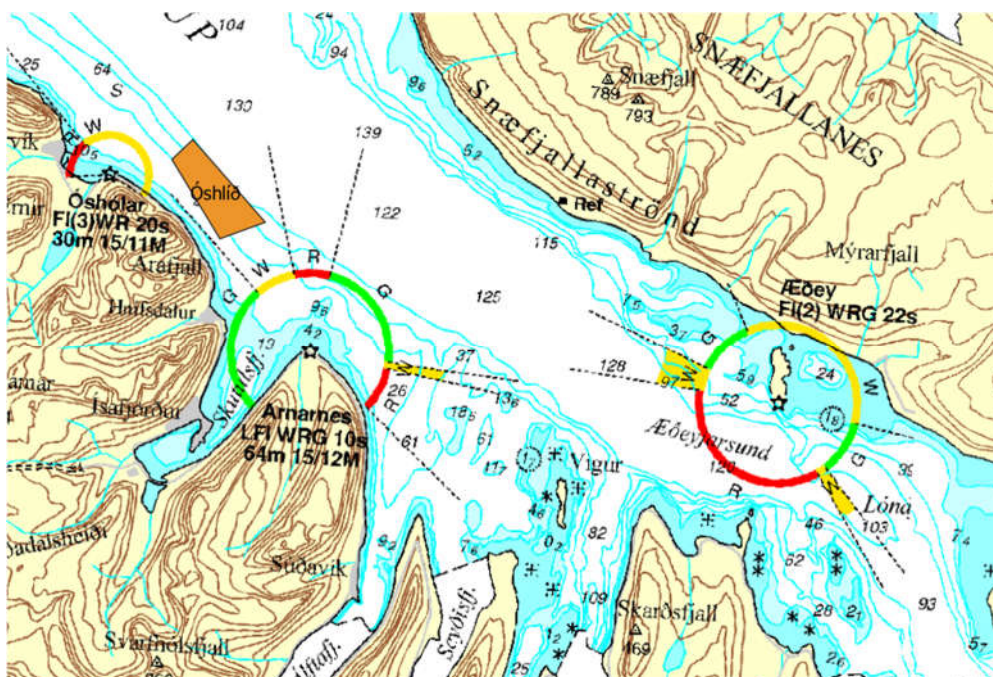
ÁHÆTTUMAT - SIGLINGAÖRYGGI	1
EFNISYFIRLIT	2
INNGANGURINN	3
1 SIGLINGAFERLAR OG ÁSAR SIGLINGALEIÐA Í ÍSAFJARÐARDJÚPI	5
2 FLOKKUN UMFERÐARGAGNA OG SKILGREINDAR SIGLINGALEIÐIR	6
2.1 FLOKKUN UMFERÐARGAGNA.....	6
2.2 MERKTAR SIGLINGALEIÐIR	9
3 HÖNNUNARSKIP OG BREIDD SIGLINGALEIÐAR	12
3.1 HÖNNUNARSKIP Á SIGLINGALEIÐ	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 OG ATVIKASKRÁNING	21
7 FRAMKVÆMD ÁHÆTTUMATS VIÐ ÓSHLÍÐ.....	22
7.1 NIÐURSTÖÐUR SÍRA ÁHÆTTUGREININGAR:.....	22
8 NIÐURSTADA ÁHÆTTUMATS	25
9 FYLGISKJÖL OG VIÐAUKAR	26
9.1 FYLGISKJÖL	26

Inngangurinn

Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 er kveðið á um að mikilvægt sé að í því ferli sem leiðir til útgáfu leyfa fyrir sjókvíaelði 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 sjókvíaelði við Óshlíð 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 sjókvíaelði við Óshlíð 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 í hlíðinni milli Bolungarvíkur og Skutulsfjarðar.

¹ Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022, bls. 38.

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

	<u>Breidd</u>	<u>Lengd</u>
P1	66°09,505'N	023°09,573'V
P2	66°09,920'N	023°08,627'V
P3	66°08,400'N	023°04,874'V
P4	66°08,020'N	023°07,010'V

Vinna við áhættumatið skiptist upp í eftirfarandi verkþætti:

- 1 Greining á umferðargögnum skipa og mögulegir ásar siglingaleiða skilgreindir.
- 2 Flokkun umferðargagna skipa eftir gerðum skipa sem nota siglingaleiðir.
- 3 Val á hönnunarskipum og settir fram útreikningar á breidd á siglingaleið samkvæmt PIANC².
- 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 IMO³ með SIRA⁴ aðferðarfræðinni.

² Alþjóðlegu Hafnasamtökin (e. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure)

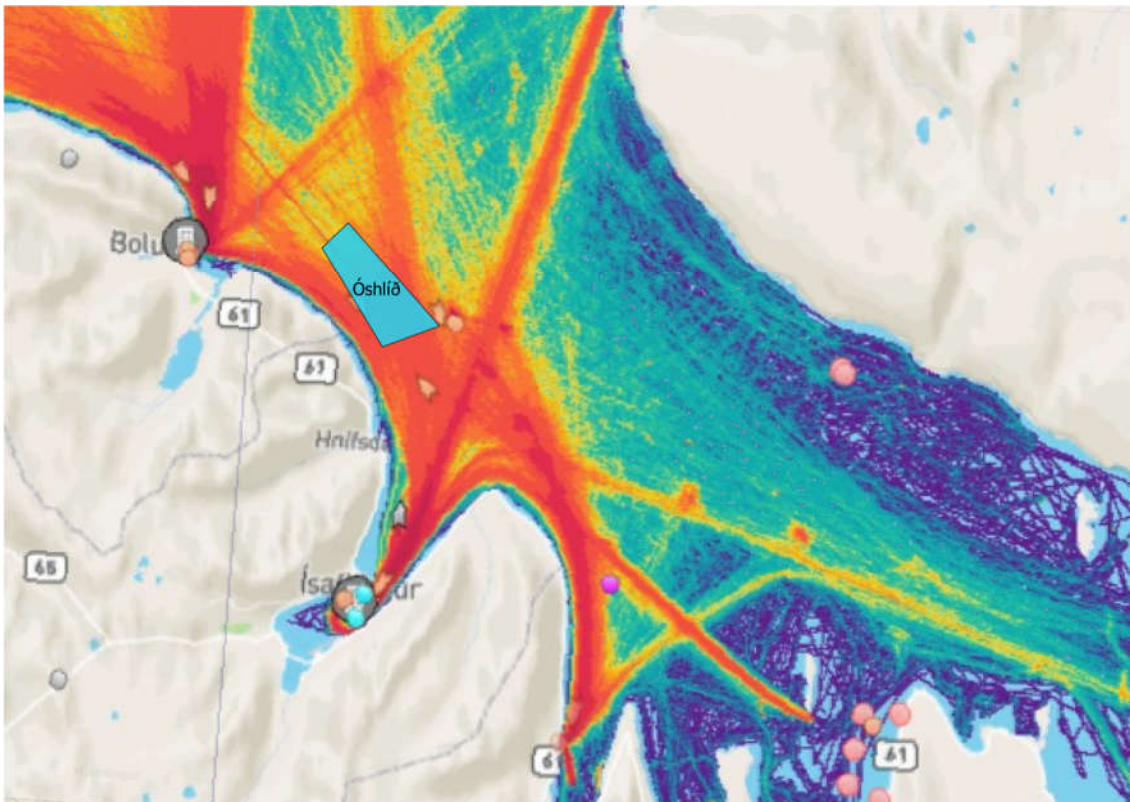
³ Alþjóðasiglingamálastofnunin

⁴ Einfaldað áhættumat (e. Simplified IALA Risk Assessment)

1 Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Ísafjarðardjúpi

Mynd 2 sýnir siglingaferla allra skipa í Ísafjarðardjúpi árið 2021⁵ og fyrirhugað fiskeldissvæði í Óshlíð. Mesta umferðin er 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.

Siglingapéttleikinn er sýndur með litum þar sem rauður táknar mestan þéttleika. Ás siglingaleiða má skilgreina sem miðju rauðu ferlanna. Ljóst er að stór hluti umferðar milli Bolungarvíkur og innri hluta Ísafjarðardjúps liggur um svæðið. Það sama gildir um umferð utan úr Djúpinu til Ísafjarðar.



Mynd 2: Allir siglingapéttleikaferlar um Ísafjarðardjúp árið 2021 og fyrirhugað fiskeldissvæði við Óshlíð. (www.marinetraffic.com)

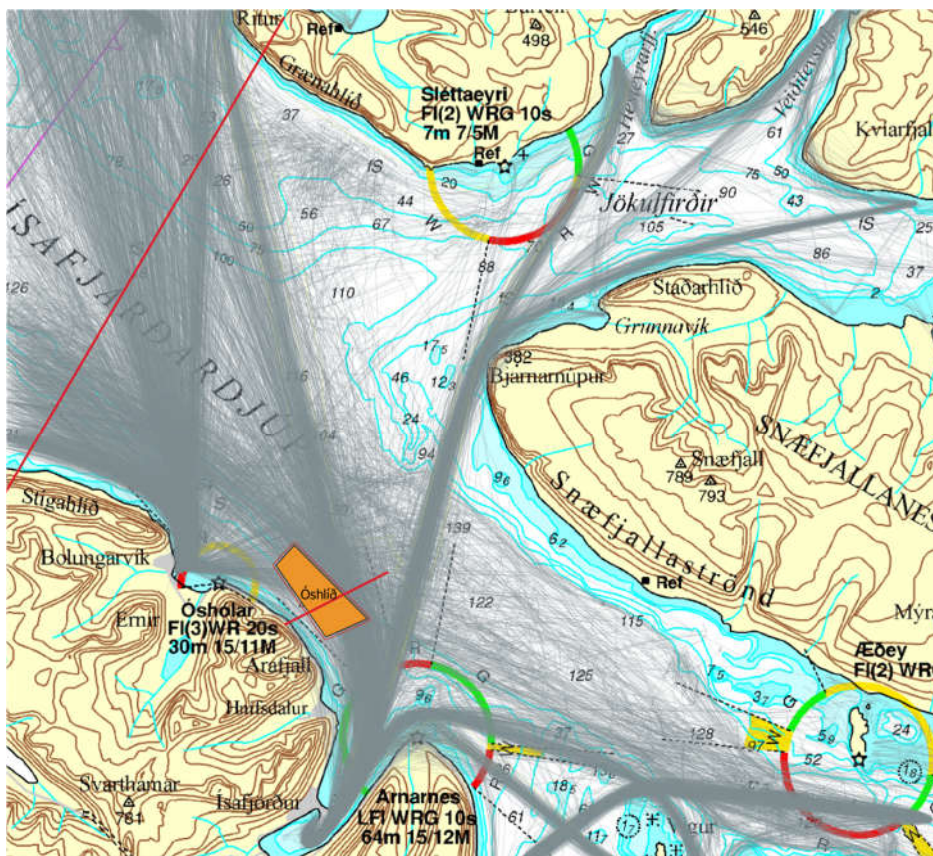
⁵ Marinetraffic, www.marinetraffic.com

2 Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir

2.1 Flokkun umferðargagna

Til að greina skipaumferð á svæðinu voru notuð skipaumferðargögn (AIS) frá PAME/Arctic Ship Traffic Data⁶ fyrir tímabilið 1. janúar 2022 til 31. desember 2022, sem eru með 6 mínútna upplausn í söfnunartíma.

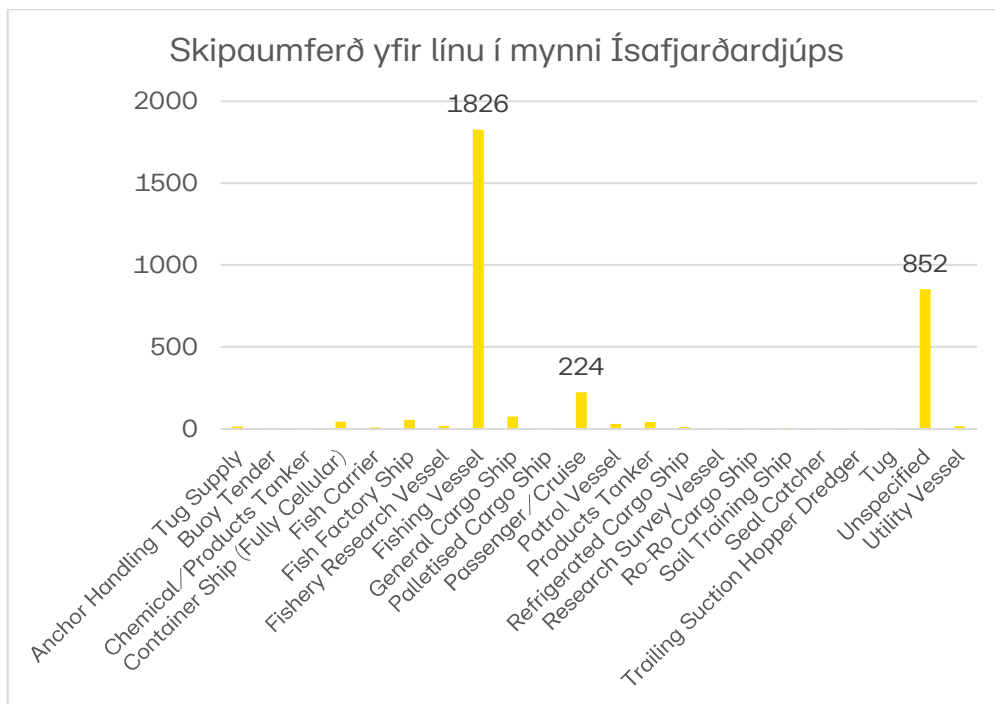
Dregin var lína yfir mynni Ísafjarðardjúps frá Stigahlið norður í Grænuhlið og siglingar yfir línuna skoðaðar og flokkaðar eftir tegundum skipa. Sams konar greining var gerð á umferð um fyrirhugað fiskeldissvæði við Óshlíð og yfir línu sem liggur í gegnum svæðið. Mynd 3 sýnir siglingaferla í Djúpinu árið 2022 ásamt þessum línum og fyrirhuguðu fiskeldissvæði.



Mynd 3 Siglingaferlar í Ísafjarðardjúpi fyrir árið 2022, Óshlíðarsvæðið og línur sem umferð yfir er skoðuð.

⁶ <https://pame.is/index.php/projects/arctic-marine-shipping/astd>

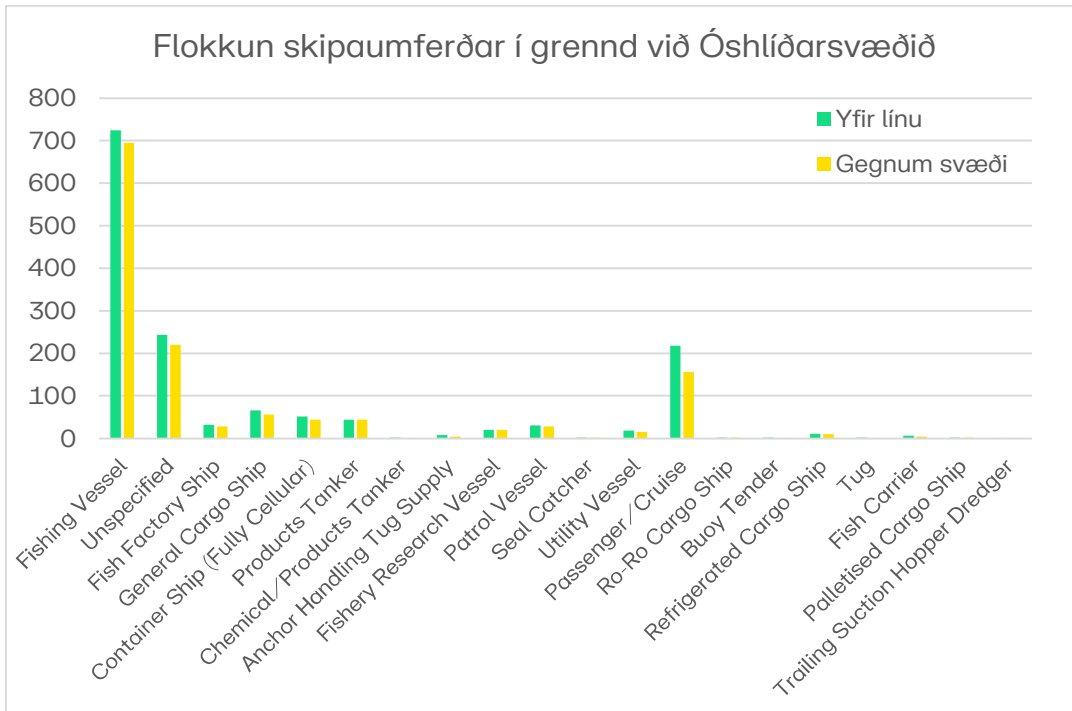
Mynd 4 sýnir flokkun skipaumferðar inn og út úr Ísafjarðardjúpi árið 2022, þ.e.a.s. fjölda siglinga yfir línu sem dregin er frá Stigahlíð yfir í Grænuhlíð, eftir tegund skipa. Stærstu flokkarnir eru fiskiskip, skip með óskráða flokkun og farþega-/skemmtiferðaskip. Heildarfjöldi siglinga yfir línuna í báðar áttir var 3232.



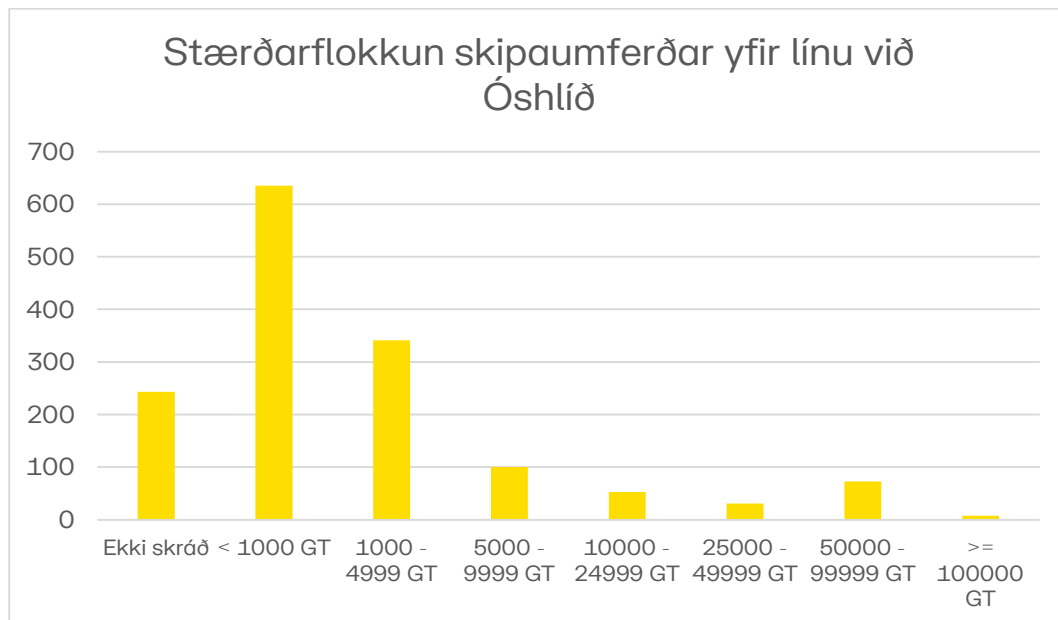
Mynd 4: Fjöldi skipa sem sigla yfir línu dregna frá Stigahlíð hjá Bolungarvík norður yfir í Grænuhlíð í mynni Ísafjarðardjúps árið 2022. Heildarfjöldi siglinga yfir línuna í báðar áttir var 3232.

Mynd 5 sýnir flokkun þeirra skipa sem sigldu í gegnum Óshlíð árið 2022 skv. AIS skipaumferðargögnum. Einnig voru siglingar yfir línu sem sýnd er á mynd 3 taldar og flokkaðar til að ná allri umferð um þá siglingaleið. Tæplega 90% umferðar á þessari leið fara í gegnum Óshlíðarsvæðið eða nær því en 100 metra. Eins og í mynni Ísafjarðardjúps eru stærstu flokkarnir fiskiskip, skip með ótilgreinda flokkun í gögnum PAME og farþega-/skemmtiferðaskip.

Umferð yfir línuna við Óshlíð var einnig flokkuð eftir stærð eins og sýnt er á mynd 6. Meirihluti ferlanna tilheyrir skipum sem eru innan við 5.000 brúttótonn en þó eru komur skemmtiferðaskipa af stærstu gerð til Ísafjarðar einnig reglulegur viðburður. Árið 2022 sigldu skip yfir 100.000 brúttótonnum að stærð 8 sinnum yfir línuna á leið inn og út úr Skutulsfirði, og skip yfir 50.000 brúttótonnum 74 sinnum.



Mynd 5: Fjöldi og flokkun skipaumferðar í nágrenni við Óshlíð árið 2022. Gulu súlurnar sýna fjölda siglinga í gegnum fiskeldissvæðið með 100m varúðarsvæði. Grænu súlurnar tákna fjölda siglinga yfir línuna á mynd 5. Heildarfjöldi siglinga í gegnum svæðið var 1334 en heildarfjöldi siglinga yfir línuna 1497. (AIS skipaumferðargögn).



Mynd 6: Stærðarflokkun skipaumferðar yfir línuna við Óshlíð (sjá mynd 3).

2.2 Merktar siglingaleiðir

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

↓ Tafla 1: Leiðarmerki innsiglingarinnar á Ísafjarðardjúp.

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 í Ísafjarðardjúpi 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.

Þessir þrír aðalvitar skilgreina innsiglingu inn djúpið og eru með mismunandi hlutverk, sjá töflu 2.

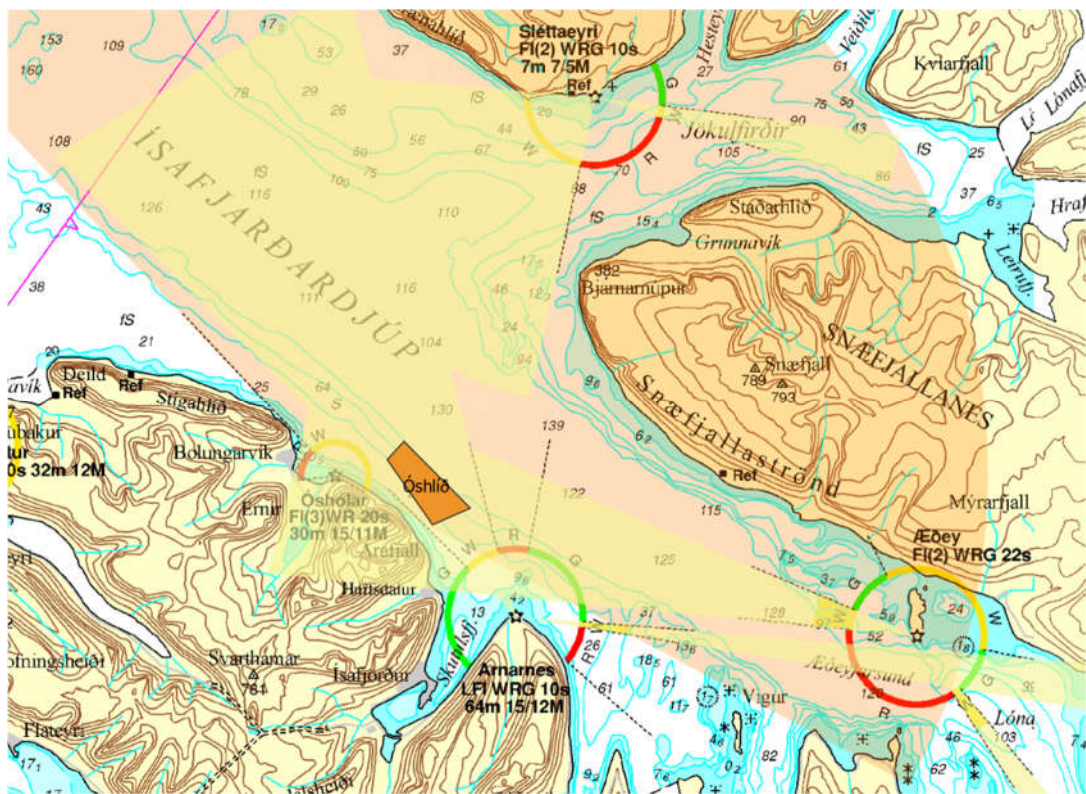
↓ Tafla 2: Hlutverk innsiglingarvitanna þriggja í Djúpinu

Viti	Hlutverk
1. Óshólaviti við Bolungarvík	Innsiglingarviti fyrir Út-Djúpið og sér í lagi til Bolungarvíkur
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 Ísafjarðardjúp	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 við 10 sjómílna skyggni.

Mynd 7 sýnir Ísafjarðardjúp með hvítum ljósgeirum vitanna ásamt fyrirhugaða fiskeldissvæðinu Óshlíð. Óshólaviti er sýndur með appelsínugulu þar sem hann er innsiglingaljós fyrir Ísafjarðardjúp og virkni hans nær yfir allt svæðið.

Fiskeldissvæðið Óshlíð er að öllu leyti innan hvítra geira frá Óshólavita, Arnarnesvita og Æðeyjarvita. Hvítt ljós geiravita er alþjóðlegt merki sem gefur þau skilaboð að sjóleiðin sé örugg og vísar skipum á siglingaleið sem sé án hindrana. Því er ekki ásættanlegt að setja hindranir fyrir siglingar innan hvíts geira.

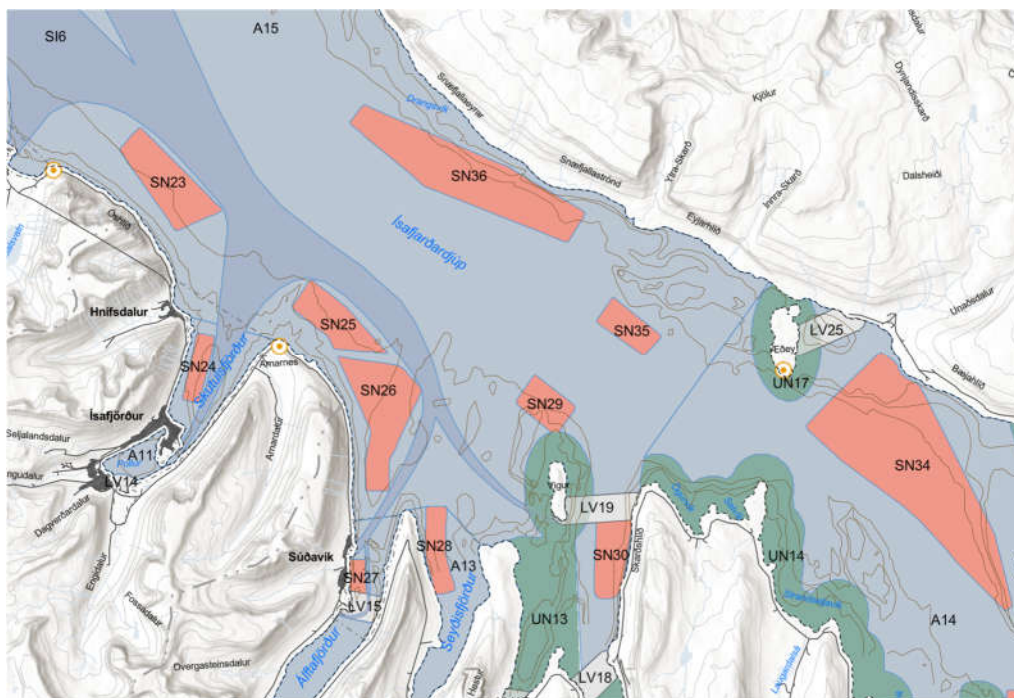


Mynd 7: Hvítir ljósgeirar vita í Ísafjarðardjúpi ásamt fyrirhuguðu fiskeldissvæði við Óshlíð. Óshólavítinn er sýndur sem appelsínugult merki til þess að aðgreina hann frá hinum þar sem virkni hans nær yfir stórt svæði.

Í strandsvæðaskipulaginu fylgir svohljóðandi sértækt ákvæði með nýtingarreitunum SN23 (Óshlíð) og SN35 (Eyjahlíð), sjá mynd 8 :

„Þar sem leyfissvæði fiskeldis liggur inn á hvítum ljósgeira vitaljósá 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 sem sótt er um liggur alfarið innan þriggja hvítra ljósgeira og því ekki leyfilegt skv. Strandskipulagi Vestfjarða eða alþjóðasamþykktum að setja þar sjókvíaeldisstöð.



Mynd 8: Staðbundnir nýtingarreitir í Isafjarðardjúpi. Skjáskot úr Strandsvæðaskipulagi Vestfjarða 2022: Vefsíð⁷

⁷<https://luk.skipulag.is/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=47fd5a7e682743fc8af535f940435dff>

3 Hönnunarskip og breidd siglingaleiðar

3.1 Hönnunarskip á siglingaleið

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: Frumtillaga 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	Farþega fjöldi				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)					
Oliuskip	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
	Breidd (m)	14	18	14	18	14
	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 afrúnnuð	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 afrúnnuð	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
hönnurnarskipa (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

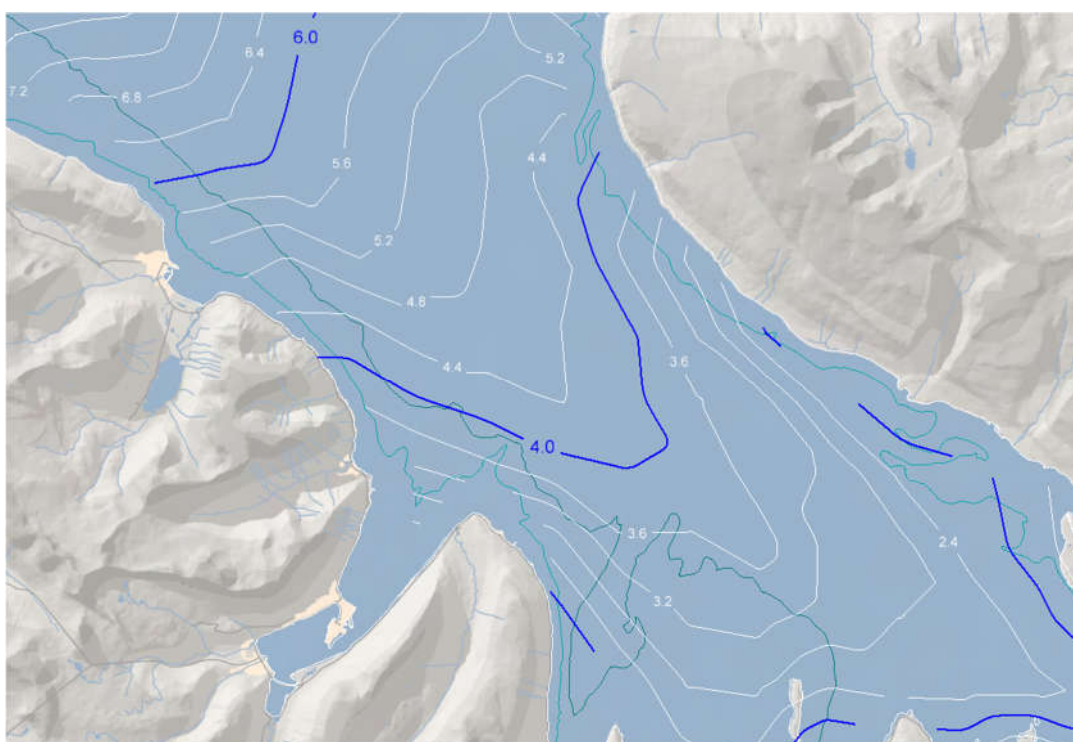
Dæmin hér að ofan miðast við tvöfalda siglingaleið, þ.e. þannig að skip geti mæst. Þar sem siglingaleiðir inn úr Djúpinu til Ísafjarðar og Súðavíkur eru stuttar væri einnig hægt að stjórna því þannig að stærstu skipin mætist ekki. Þannig yrði skilgreind siglingaleið ekki eins breið. Slíkt fer eftir siglingapétteleika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

Þar sem siglingapétteleiki 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

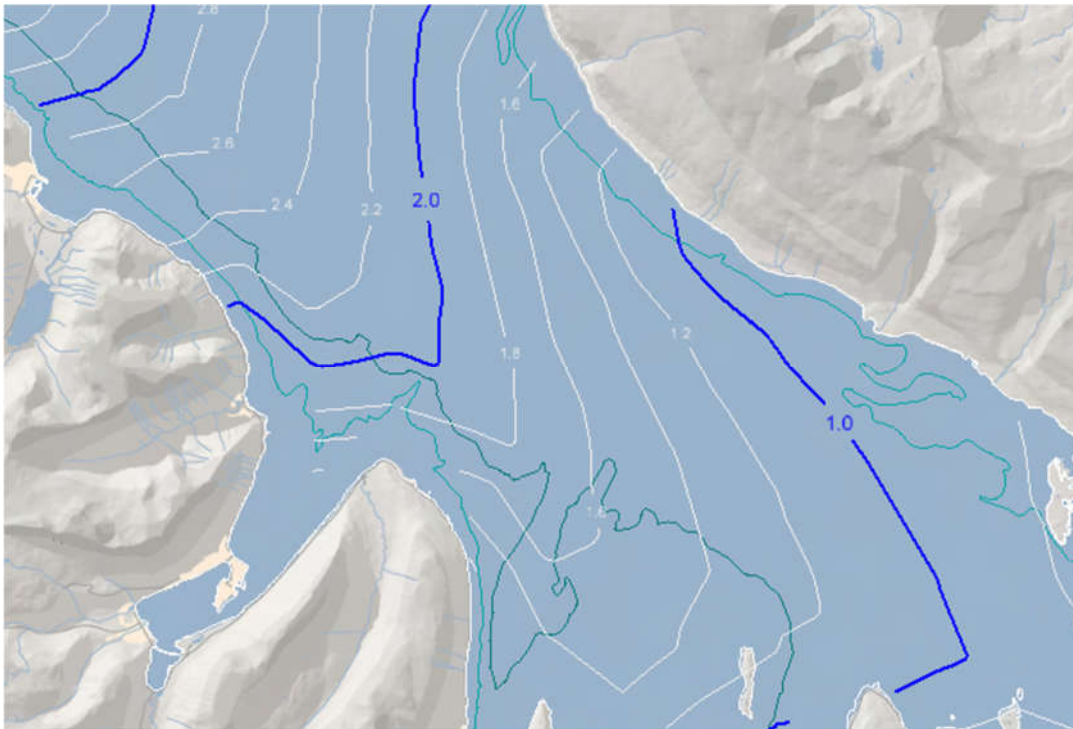
Ísafjarðardjúp er útsett fyrir öldum úr vestri til norðausturs. Niðurstöður öldufarsgreiningar Vegagerðarinnar fyrir Ísafjarðardjúp eru sýndar á myndum 9 og 10 hér að neðan, annars vegar fyrir 10 ára endurkomutíma og hins vegar fyrir 98% tíðni. Greiningin byggir á 12 ára langri tímaröð, frá 2010 til 2021⁸.



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 Óshlíð er hæð kenniöldu með 10 ára endurkomutíma á bilinu 3,6 - 4,4 m.

⁸ 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.

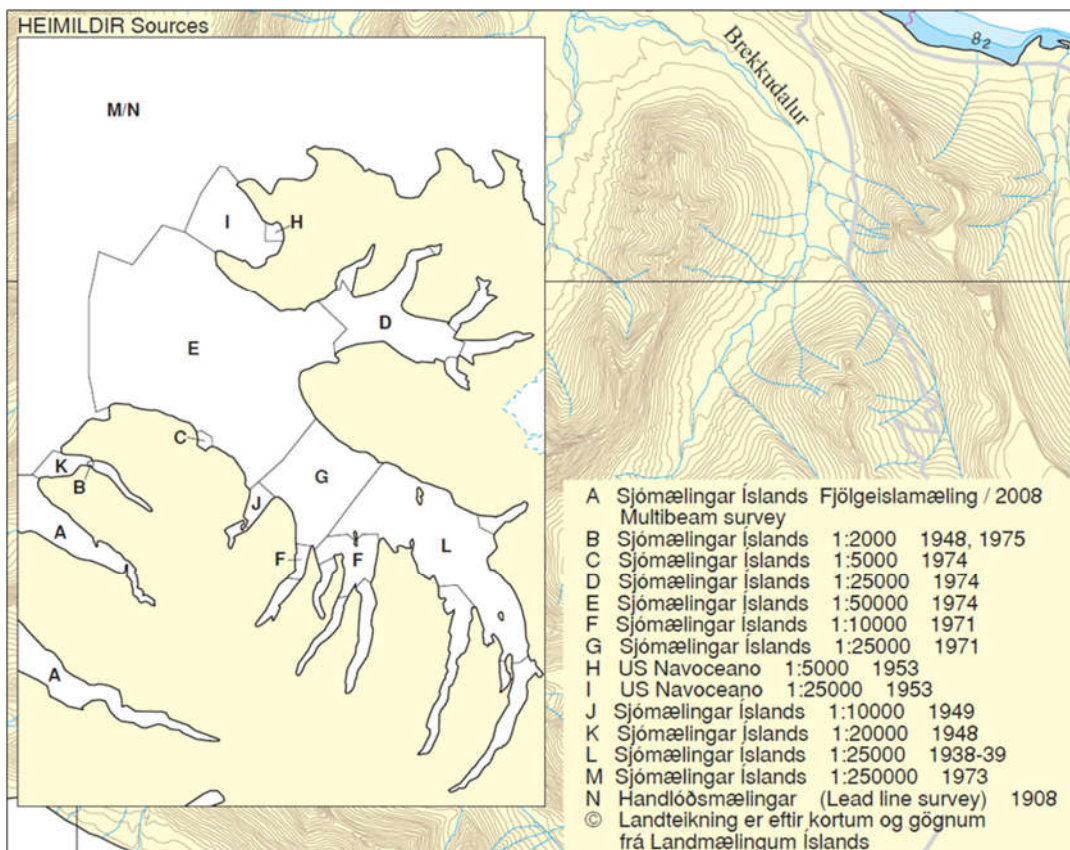
Á mynd 10 má sjá 98% hlutfallsmörk kenniöldu, þ.e.a.s. 2% tímans fer hæð kenniöldu yfir þessi mörk. Við Óshlíð er þessi ölduhæð 2,0 - 2,4 m.

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 sjókortavef Landhelgisgæslunnar í áhættumatinu. Ísafjarðardjúp er á korti nr. 46 í pappírskortum. Á mynd 11 er gerð grein fyrir hvenær dýptarmælingar voru gerðar og af hverjum á þeim svæðum sem kortið nær yfir.



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

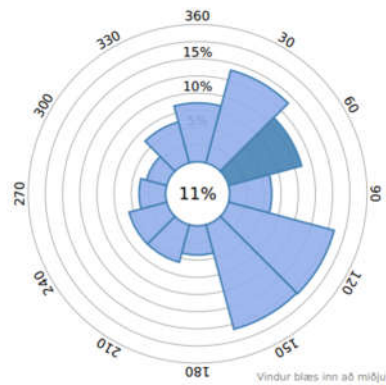
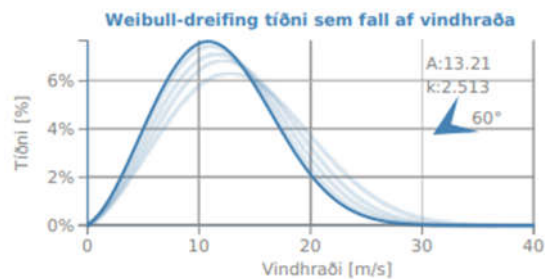
4.4 Vindupplýsingar

Upplýsingar um vindhraða 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): 66.1465 -23.1671

Hrýfis lengd (m): 0,000

Hæð (m): 10,0



Mynd 12: Vindatlas Veðurstofunnar við Óshlíð, norðaustan átt (vindatlas.vedur.is).

Eins og mynd 12 sýnir eru algengustu vindáttirnar suðaustlægar áttir, en þær eru samantlagt með tæplega 32% tíðni. Næstalgengastar eru norðaustlægar áttir með 25% tíðni. Mesta vindhraða er jafnframt að vænta úr norðaustri en vindhraði er yfir 20 m/s um 5% þess tíma sem vindur blæs úr þeirri átt. Greining á Weibull-dreifingum vindhraða úr öllum áttum leiðir í ljós að vindur yfir 20 m/s hefur um 2% tíðni. Þess ber að geta að jaðarlagslíkön eins og vindatlasinn byggir á eru ekki gerð fyrir útreikninga við brött fjöll og því má gera ráð fyrir að nokkur skekkja sé í útreikningum í nálægð við Óshlíðina.

Næsti vindhraðamælir er í Bolungarvík, í um 3 sjómílna fjarlægð. Mælirinn er staðsettur í landi og því gæti skjóláhrifa úr ákveðnum áttum í mælingum sem ekki eru til staðar úti á sjó. Vindhraði með eins árs endurkomutíma úr norðaustri í mælinum er 22 m/s. Vindhraði með eins árs endurkomutíma úr suðvestri er einnig 22 m/s en tíðni þeirrar vindáttar er aðeins 13%. Vindhraði með eins árs endurkomutíma úr öðrum áttum er lægri.

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 sjókvíaldísstöðvar en 150 m eða sigla nær jaðri sjókvíaldísstöðvar 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.

5.3 Rýni á varúðarsvæði

Tvær fjölfarnar siglingaleiðir liggja við og í gegnum Óshlíðarsvæðið. Umferð um þær samanstendur af skipum af öllum stærðum og stefnubreyting er í og við austurhluta svæðisins þar sem skip beygja inn Skutulsfjörð.

Sem fyrr segir eru áhrif sjávarfallastrauma á siglingar hverfandi. Veður á svæðinu geta orðið nokkuð slæm.

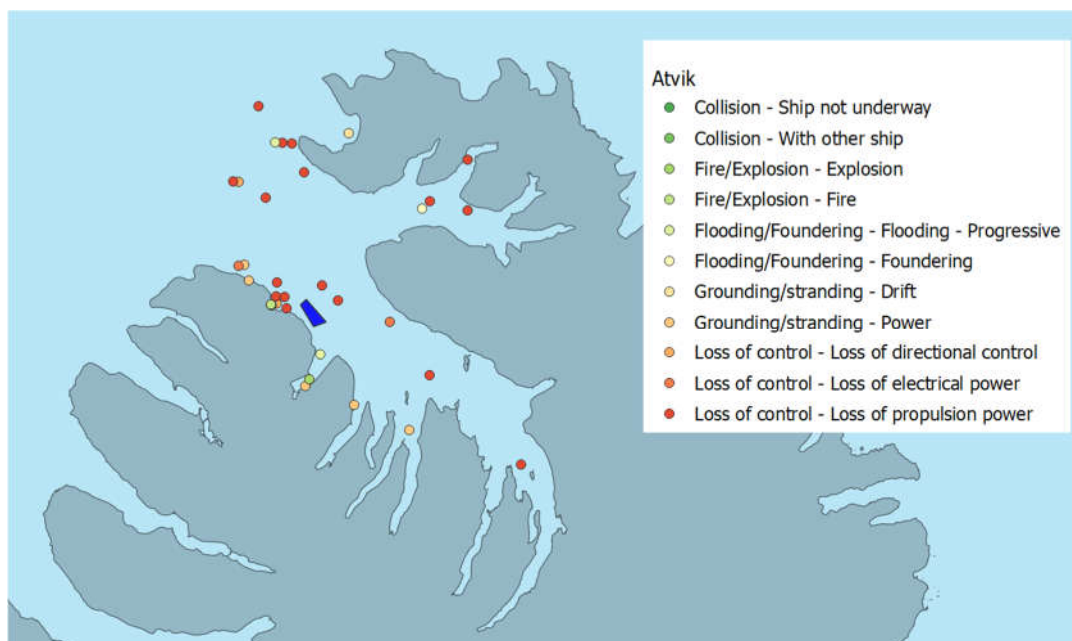
Að teknu tilliti til þessara þátta er 200 metra varúðarsvæði metið hæfilegt við Óshlíð.

6 Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning

Syðri mörk fyrirhugaða fiskeldissvæðisins við Óshlíð eru rúmlega 4 sjómílar frá Sundahöfn á Ísafirði. Frá Bolungarvík eru innan við 2 sjómílar að nyrðri mörkum svæðisins. Dýpi á svæðinu er 30 til 100 metrar. Svæðið þverar fjölfarna siglingaleið til Ísafjarðarhafnar og lengir þar með örlítið leiðina þangað, hvort sem er frá Bolungarvík eða utan af hafi. Ísafjarðarhöfn er skilgreind neyðarhöfn og þangað þarf því að vera hægt að draga vélarvana skip. Þótt lega svæðisins sé óheppileg er nóg pláss utan við svæðið til að hægt sé að draga skip örugglega framhjá eldiskvíum. Svæðið hindrar ekki aðkomu að neinu byggðu bóli með tilliti til almannavarna.

EMCIP (e. European Maritime Casualty Information Platform) er evrópskur gagnagrunnur þar sem m.a. eru skráð slys og óhöpp skipa við Íslandsstrendur. Samgöngustofa hefur skráð í þennan gagnagrunn síðan árið 2010.

Mynd 13 sýnir öll siglingatengd atvik í Ísafjarðardjúpi og Jökulfjörðum sem skráð eru í gagnagrunninn og tegund atviks skv. flokkunarkerfi EMCIP. Af litum punktanna sést að stjórnvana skip – hvort sem er af völdum vélar-, stýris- eða rafmagnsbilunar, eru algengustu atvikin.



Mynd 13: Siglingatengd slys og óhöpp í Ísafjarðardjúpi og Jökulfjörðum árin 2010 - 2022. Óshlíðarsvæðið er sýnt sem dökkblár fláki (Heimild: EMCIP gagnagrunnur).

7 Framkvæmd áhættumats við Óshlíð

Við framkvæmd áhættumatsins er stuðst við aðferð sem IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) kallar SIRA (Simplified IALA Risk Assessment) eða einfaldað áhættumat. Aðferðin gengur út á að bera kennsl á áhættuþætti, skilgreina hættuna sem þeir skapa og meta líkur og afleiðingar óhapps. Loks er bent á mögulegar leiðir til að minnka áhættuna.

Fundað var með hafnsögumönnum og fyrrverandi hafnarstjóra Ísafjarðarhafna og farið í gegnum ferlið sem er lýst hér á eftir með þeim. Þeir eru allir reyndir skipstjórnarmenn og þekkja vel aðstæður í Ísafjarðardjúpi.

Til að bera kennsl á áhættuþætti var stuðst við viðauka A í leiðbeiningaskjali frá IALA⁹ um notkun SIRA-áhættumats. Viðauki A er listi með dæmum um áhættuþætti sem geta haft áhrif á öryggi siglingaleiða. Listinn er ekki tæmandi enda þarf að skoða hvert tilfelli fyrir sig, og að sama skapi eiga ekki allir áhættuþættir í listanum við í öllum tilfellum. Þeir þættir sem þóttu geta átt við fyrir áhættumat í tengslum við sjókvíældi við Ísland voru listaðir upp og svo tekin afstaða til þess hvort þyrfti að skoða þá nánar í áhættumati fyrir Óshlíð, sjá „*vinsun áhættuþátta*“ í fylgiskjali 1. Flestir áhættuþættirnir komu úr listanum í leiðbeiningaskjalinu, en einnig þótti tilefni til að skoða nokkra þætti sem ekki voru á þeim lista.

Þeir áhættuþættir sem taldir voru eiga við fyrir Óshlíðarsvæðið eru skoðaðir nánar í töflunni „Áhættumat siglingaleiða“ í fylgiskjali 1, hættunni lýst og líkum á óhappi og afleiðingum þess gefnar einkunnir á bilinu 1 til 5. Einkunnirnar eru svo margfaldaðar saman til að fá út áhættu. Áhættueinkunn á bilinu 1-4 fær grænan lit, 5-9 fær gulan og 10 og hærra fær rauðan lit. Viðmið fyrir mat á líkum og áhættufylki er að finna í fylgiskjali 1. Þá eru ræddar mögulegar mótvægisáðgerðir til að draga úr áhættunni og líkum og afleiðingum gefin ný einkunn miðað við að gripið sé til mótvægisáðgerða.

7.1 Niðurstöður SIRA áhættugreiningar:

Áhættugreiningu fyrir Óshlíð er að finna í fylgiskjali 1. Í töflu 7 má sjá útdrátt úr áhættugreiningunni. Þar eru teknir saman annars vegar áhættuþættir sem fengu áhættueinkunn 5 eða hærra eftir mótvægisáðgerðir, og þar með gulan eða rauðan lit, og hins vegar tvö lýsandi dæmi um áhættuþætti sem mögulegt þótti að minnka líkur á með mótvægisáðgerðum.

Áhættuþættir *1.3 Skyggni* og *2.1 Gæði og gildi kortaupplýsinga* voru valdir af handahófi úr fjölda áhættuþátta þar sem nánast sömu mótvægisáðgerðir voru taldar

⁹ G1138. The Use of the Simplified IALA Risk Assessment Method(SIRA). December 2017

til bóta, það er að merkingar séu greinilegar og að upplýsingum um staðsetningu kvía sé miðlað til Landhelgisgæslunnar svo hægt sé að uppfæra sjókort.

↓ **Tafla 7 Útdráttur úr áhættugreiningu fyrir Óshlið**

Nr	Hætta/áhættupáttur	Stutt lýsing á hættunni	Afleiðing (Efnislutir/ umhverfi/fólk)	Rökstuðningur fyrir mati	Lik ur	Afle iðin gar	Áh ætt a = L*A	Ráðstafanir / athugasemdir	Lik ur	Afle iðin gar	Áh ætt a = L*A
1.3	Skyggni	Í úrkomu eða þoku er skyggni lélegt og hætta á að kvíar sjáist ekki eykst.	Tjón á skipum og búnaði Slepningar Mengunarslys og slys á fólk	Úrkoma getur verið mikil á svæðinu. Oft snjókoma, sjaldan þoka. Í myrkri og snjóbyl er alveg blint.	2	4	8	Tryggja að merkingar, ljós og upplýsingar til sjófarenda um staðsetningu kvía séu í lagi. AIS baujur á jaðri svæða væru til bóta.	1	4	4
2.1	Gæði og gildi kortaupplýsinga	Áreksrarhætta ef sjófarendur hafa ekki réttar upplýsingar um staðsetningu kvía.	Tjón á skipum og búnaði Mengunarslys, sleppingar Slys á fólk	Það er á ábyrgð skipstjórnarmanna að vera með nýjustu kort. Það gerist sjálfkrafa í ECDIS kerfinu. Það er á ábyrgð fiskeldisins að upplýsingar um tilfærslur búnaðar berist LHG.	2	4	8	Tryggja að Landhelgisgæslunni berist uppfærðar upplýsingar um staðsetningu kvía svo hægt sé að koma þeim upplýsingum í sjókort og tilkynningar til sjófarenda. Passa upp á merkingar kvía. Skipstjórnarmenn passi upp á að vera með nýjustu útgáfu korta.	1	4	4
2.2	Stjórnvana skip	Aflvana eða stýrisvana skip getur ekki afstýrt áreksstri við sjókvíar.	Tjón á skipum og búnaði Mengunarslys, sleppingar Slys á fólk	20 atvik þar sem skip missti stýri eða vélarafi í Ísafjarðardjúpi og Jökulfjörðum skráð í gagnagrunn á árunum 2010-2022.	2	4	8	EKKI hættulegra fyrir stjórnvana skip að lenda á eldiskví en landi. Stjórnvana skip er áhætta se er til staðar og ekkert sem fyrirtakið getur gert til að minnka hana. Aukið varúðarsvæði milli siglingaleiðar og eldis minnkar mögulega áreksrarhættu eitthvað en hefur samt ekki mikið að segja þar sem skipin sem verða stjórnvana eru oftast lítil fiskiskip sem eru ekki á hefðbundinni siglingaleið.	2	4	8
3.1	Sjókvíaeldi staðsett í hvítum ljósgeira vita, þ.e. í merktri siglingarleið	Fiskeldissvæðið er staðsett í staðsett í hvítum ljósgeirum þriggja vita. þ.e. Óshólavita, Arnarnesvita og Æðeyjarvita. Áreksrarhætta skipa og búnaðar.	Tjón á skipum og búnaði Mengunarslys, sleppingar Slys á fólk	Skv. alþjóðasamþykktum sem Ísland er aðili að, merkir hvítur ljósgeiri óhindraða siglingaleið og því alls ekki í lagi að setja þar hindranir.	4	4	16	Hvít ljós táknar óhindraða siglingaleið og því ekki ásætlanlegt að setja hindranir fyrir siglingar innan hvíts geira. Hugsanlegar mótvægisáðgerðir eru ekki ljósar.	4	4	16
3.2	Umferð ferðafólks	Á sumrin er töluverð umferð réttindalausra túrista á stangveiðibátum og ferðamanna á skútum sem þekkja ekki svæðið.	Tjón á skipum og búnaði Slys á fólk	Þessi umferð er helst á sumrin í góðum aðstæðum, svo jafnvel þó menn viti ekki hvar þeir eru staddir er líklegt að þeir sjái fiskeldiskvíar.	2	3	6	Það er á ábyrgð skipstjórnarmanna að vera með uppfærð kort um borð og að sigla á öruggan hátt. Merkingar séu greinilegar.	2	3	6

Í samtali við skipstjórnarmennina kom ítrekað fram sú afstaða að ef staðsetning kvía er þekkt og þær eru vel sjáanlegar, þá eru þær almennt ekki vandamál fyrir sæfarendur. Þeir vildu sjá AIS-baujur sem mörkuðu ytri mörk svæðisins. Í leiðbeiningum um merkingar sjókvíaeldisstöðva í reglugerð nr. 540 um fiskeldi er aðeins talað um radarspegil en einnig kveðið á um að merkingar skuli vera í samræmi við reglur IALA. Í leiðbeiningaskjal IALA um merkingar mannvirkja á hafi¹⁰ er alltaf talað um ‚radarspegil og/ eða AIS-bauju‘ í kaflanum um sjókvíaeldi.

¹⁰ IALA GUIDELINE G1162. The Marking of Offshore Man-made Structures. Edition 1.1. December 2021.

Annað sem kom ítrekað fram var að þeir furðuðu sig á lögun svæðisins og þá sérstaklega suðaustur-horninu sem skagar út í fjölförnustu siglingaleiðina í Djúpinu, nánast eins og verið sé að reyna að grípa alla umferð.

Þá kom einnig fram að þeir hafa ekki áhyggjur af umferð stærri skipa eins og skemmtiferðaskipa og flutningaskipa í þessu samhengi. Um borð í þeim séu rafræn sjókort (ECDIS) sem séu alltaf regluglega og skipstjórnarmenn kynni sér siglingaleiðina og aðstæður. Auk þess sé gott útsýni svo hátt uppi, svo ef merkingar og upplýsingar um staðsetningu kvía eru í lagi, er ekkert vandamál. Það sama sé ekki hægt að segja um *3.2 Umferð ferðafólks* og í því samhengi voru nefndir sérstaklega ævintýraferðalangar á skútum, sem séu margar hverjar ekki með ECDIS, og réttindalausir stangveiðimenn á leigðum bátum undir 6 metrum. Þeir viti oft ekki hvar þeir séu staddir en á móti kemur að umferð þeirra er nær eingöngu í góðu veðri og birtu yfir sumarmánuðina.

Eins og sést á mynd 13 eru *2.2 stjórnvana skip* algengasta tegund atvika sem eru skráð í evrópska sjóslysagagnagrunninn á þessu svæði. Á tímabilinu 2010-2022 voru 21 tilfelli stjórnvana skips skráð í Ísafjarðardjúpi og Jökulfjörðum og þar sem stór hluti umferðar í Djúpinu fer um þetta svæði verður að teljast líklegt að skip verði einhvern tíma stjórnvana í nágrenni fiskeldisins og geti þar með ekki afstýrt árekstri við kví þótt staðsetning hennar sé þekkt. Engar mótvægisáðgerðir á valdi fiskeldisfyrirtækis komu til tals. Fyrir stjórnvana skip stafar þó ekki meiri hættu af fiskeldiskví heldur en skerri eða landi og þetta er áhætta sem fylgir allri starfsemi á sjó. Hins vegar getur árekstur við eldiskví valdið skemmdum á kvínni og slysasleppingum.

Síðasti áhættuþátturinn í töflu 7 er áhættuþáttur *3.1 Sjókvíaeldi staðsett í hvítum ljósgeira víta*. Eins og sést á mynd 7 er Óshlíð alfarið innan hvítra ljósgeira frá Óshólavita, Arnarnesvita og Æðeyjarvita. Óheimilt er að setja hindranir í hvíta ljósgeira víta skv. alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að, enda táknar hvíti ljósgeirinn óhindraða siglingaleið og samræmi á heimsvísu er nauðsynlegt.

8 Niðurstaða áhættumats

Niðurstaða áhættumatsins er að ekki sé ásættanlegt með tilliti til siglingaöryggis að leyfa fiskeldi á svæðinu Óshlíð, þar sem það liggur alfarið innan hvítra ljósgeira frá Óshólavita, Arnarnesvita og Æðeyjarvita. Fyrir önnur svæði í Djúpinu sem eru til umfjöllunar á sama tíma, og eru að hluta eða öllu leyti innan hvítra ljósgeira vita, má sjá fyrir sér mögulegar minniháttar breytingar eins og að breyta lögum svæða, færa þau til og þrengja ljósgeira. Í tilfalli Óshlíðar sjá skýrsluhöfndar enga slíka lausn.

Ef einhver lausn finnst til að svæðið sé ekki innan hvítra ljósgeira, er lagt til að svæðið verði engu að síður endurskoðað með tilliti til siglinga. Lögum þess og lega er einkar óheppileg að því leyti að suðaustur horn þess skagar langt inn í siglingaleiðina inn Skutulsfjörð þannig að það grípur nánast alla umferð á þeirri leið. Hæfilegt varúðarsvæði á þessum stað er metið 200 metrar þar sem fjölfarnasta siglingaleiðin í Ísafjarðardjúpi liggur um svæðið og veður geta orðið slæm.

Merkingar allra fiskeldissvæða skulu vera í samræmi við viðauka V í reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi og taka mið af leiðbeiningum G1162 um merkingar á mannvirkjum á hafi úti frá IALA. Einnig er mikilvægt að gerð og staðsetning merkja sé ákvörðuð í samráði við Vegagerðina eins og mælt er fyrir í lögum nr.132/1999 um vitamál.

9 Fylgiskjöl og viðaukar

9.1 Fylgiskjöl

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