

Vegagerðin

Suðurhrauni 3
210 Garðabæ

Reykjavík, 12. október 2024
Tilv.:23031802 / HZ

Efni: Áhættumat - fiskeldi-siglingaöryggi

Með tölvupósti dagsettum þann 27. september 2024 bárust Samgöngustofu þrjú áhættumöt siglinga til umsagnar, skv. 10. grein laga 132/1999 um vitamál. Áhættumötin voru framkvæmd fyrir sjókvíaeldi á þremur stöðum í Önundarfirði, við Hundsá, Ingjaldssand og Valþjófsdal.

Áhættumötin voru unnin af VSÓ Ráðgjöf og yfirfarin af Vegagerðinni. Samkvæmt greinargerð Vegagerðarinnar, sem fylgdi áhættumötunum, eru fyrirhugaðar staðsetningar ekki taldar ógna siglingaöryggi og ekki þörf á mótvægisáðgerðum vegna fiskeldissvæðanna, enda breidd mögulegrar siglingaleiðar þar sem fiskeldissvæðin eru fyrirhuguð áfram margföld lágmarksbreidd siglingaleiðar, samkvæmt hönnunarleiðbeiningum frá PIANC.

Samgöngustofa hefur farið yfir innsend áhættumöt og greinargerð Vegagerðarinnar, að höfðu samráði við Landhelgisgæslu Íslands. Samgöngustofa gerir ekki athugasemdir við staðsetningu fyrirhugaðra eldissvæða, að því gefnu að farið sé að fyrir mælum um staðsetningar kvía og festinga, lög og reglur sem um starfsemina gilda og rekstraraðili hafi fullnægjandi verklag um eftirlit og viðhald merkinga.

Virðingarfyllt

Halldór Ó. Zoëga
Deildarstjóri skipa- og hafnaeftirlits

Afrit: VSÓ Ráðgjöf, Borgartúni 20, 105 Reykjavík
Landhelgisgæsla Íslands, Skógarhlíð 14, 105 Reykjavík

Greinargerð

Áhættumat siglinga vegna fiskeldis í Öfundarfirði

ÍS 47 ehf. hefur látið vinna áhættumöt siglinga vegna þriggja fyrirhugaðra fiskeldissvæða í Öfundarfirði. Áhættumötin voru unnin af ráðgjafa á vegum ÍS 47 í samráði við Vegagerðina sem lét ráðgjafan einnig í té ýmis gögn eins og öldukort, útreikning á lágmarksbreidd siglingaleiðar, siglingaferla og upplýsingar úr gagnagrunni sjóslysa.

Eftirfarandi er greinargerð Vegagerðar um unnið áhættumat sem skilað var inn á vegum ÍS 47 til Vegagerðar vegna fyrirhugaðra eldissvæða.

1. Hundsá

Fiskeldissvæðið Hundsá er staðsett utarlega í Öfundarfirði þar sem kennialda er undir 3 m 98% af tímanum. Enginn vitageiri nær inn í fjörðinn og er því eldissvæðið ekki innan hvíts ljósgeira. Umferð skipa um svæðið er mjög takmörkuð, en þó var árið 2022 siglt inn á svæðið á skemmtiferðaskipum, litlum fiskiskipum og þjónustubátum fiskeldis. Eitt skemmtiferðaskip fór inn á svæðið 2022.

Reiknuð lágmarksbreidd siglingaleiðarinnar í þessum hluta fjarðarins skv. hönnunarleiðbeiningum PIANC er 230 metrar fyrir tvöfalda siglingaleið og 140 m fyrir einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa. Þessir útreikningar taka tillit til allra ytri aðstæðna á siglingaleiðinni og miðast við að 26 metra breitt skemmtiferðaskip komist örugglega inn fjörðinn, en stærstu skip sem sigla þar í dag eru 22 metra breið. Að teknu tilliti til þessara þátta er hæfilegt varúðarsvæði metið 50 metrar, eins og reglugerð um fiskeldi kveður á um.

Breidd siglingaleiðarinnar milli Hundsár og fiskeldissvæðisins við Ingjaldssand er 2.550 m þar sem það er þrengst. Breidd siglingaleiðarinnar að 20 m dýptarlínu sunnan megin í firðinum er 1.475 m þar sem hún er þrengst. Ljóst er að fiskeldissvæðið þrengir ekki um of að siglingaleiðinni og varúðarsvæðinu.

2. Ingjaldssandur

Fiskeldissvæðið við Ingjaldssand er staðsett utarlega í Öfundarfirði þar sem ölduhæð er undir 4 m 98% af tímanum. Enginn vitageiri nær inn í fjörðinn og er því eldissvæðið ekki innan hvíts ljósgeira. Umferð skipa um svæðið er mjög takmörkuð, en þó var siglt inn á svæðið 2022 á skemmtiferðaskipum, litlum fiskiskipum og þjónustubátum fiskeldis. Eitt flutningaskip og tvö skemmtiferðaskip sigldu inn á norðanvert svæðið árið 2022.



Reiknuð lágmarksbreidd siglingaleiðarinnar í þessum hluta fjarðarins skv. hönnunarleiðbeiningum PIANC er 230 metrar fyrir tvöfalda siglingaleið og 140 m fyrir einfalda siglingaleið. Þessir útreikningar taka tillit til allra ytri aðstæðna á siglingaleiðinni og miðast við að 26 metra breitt skemmtiferðaskip geti siglt örugglega inn fjörðinn, en stærstu skip sem sigla þar í dag eru 22 metra breið.

Breidd siglingaleiðarinnar milli Ingjaldssands og fiskeldissvæðisins við Hundsá er 2.550 m þar sem hún er þregst. Að teknu tilliti til þessara þátta er hæfilegt varúðarsvæði metið 50 metrar, eins og reglugerð um fiskeldi kveður á um. Ljóst er að staðsetning á fiskeldissvæðinu mun ekki þregja um of að siglingaleiðinni og varúðarsvæðinu.

3. Valþjófsdalur

Fiskeldissvæðið við Valþjófsdal er staðsett innarlega í Önundarfirði þar sem kennialda er undir 1,6 m 98% af tímanum. Enginn vitageiri nær inn í fjörðinn og er því eldissvæðið ekki innan hvíts ljósgeira. Umferð skipa um svæðið er mjög takmörkuð, og aðeins 12 fiskiskip sem silgdu inn fyrir jaðar fiskeldis svæðisins árið 2022.

Reiknuð lágmarksbreidd siglingaleiðarinnar í þessum hluta fjarðarins skv. hönnunarleiðbeiningum PIANC er 180 metrar fyrir tvöfalda siglingaleið og 110 m fyrir einfalda siglingaleið. Þessir útreikningar taka tillit til allra ytri aðstæðna á siglingaleiðinni og miðast við að 26 metra breitt skemmtiferðaskip komist örugglega inn fjörðinn, en stærstu skip sem sigla þar í dag eru 22 metra breið.

Breidd siglingaleiðarinnar milli fiskeldissvæðisins við Valþjófsdals og 20 m dýptarlínunnar norðan megin í firðinum er 1.150 m þar sem hún er þregst. Ljóst er að fiskeldissvæðið þregir ekki um of af siglingaleiðinni og varúðarsvæði.

Að teknu tilliti til þessara þátta er hæfilegt varúðarsvæði metið 50 metrar eins og reglugerð um fiskeldi kveður á um.

4. Niðurstaða

Eftir skoðun á ofangreindu eru fyrirhugaðar staðsetningar fiskeldissvæða ÍS 47 í Önundarfirði ekki talin ógna siglingaöryggi, svo fremi þau sé rétt færð inn á sjókort og merkingar séu í samræmi við 35.gr og viðauka V í reglugerð nr 540/2020 um fiskeldi. Breidd mögulegrar siglingaleiðar þar sem fiskeldissvæðin eru fyrirhuguð verður áfram margföld lágmarksbreidd siglingaleiðar samkvæmt hönnunarleiðbeiningum frá PIANC.

Ávallt skal hafa samráð við Vegagerðina um gerð og staðsetningu merkja í samræmi við lög nr. 132/1999 um vitamál og rekstraraðili skal hafa verklag um eftirlit og viðhald merkinga.



SJÓKVÍAELDI
VIÐ VALÞJÓFSDAL Í ÖNUNDAFIRÐI
Áhættumat - siglingaöryggi

24156

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
Útgáfa 1	05.06.2024	HH/JBW/GJ	GJK/HG	GJ

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20
105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:

ÍS 47 ehf.
Hafnarbakka 6
425 Flateyri

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Verkþættir áhættumats siglingaleiða	4
2	Strandsvæðisskipulag Vestfjarða	5
3	Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Öndarfirði	6
4	Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir	7
4.1	Flokkun umferðargagna	7
4.2	Merkta siglingaleiðir	13
5	Hönnunarskip á siglingaleið og breidd siglingaleiðar	14
5.1	Hönnunarskip á siglingaleið	14
5.2	Breidd siglingaleiða	15
6	Náttúrulegar aðstæður	18
6.1	Veður, vindafar og óveður	18
6.2	Öldufar	18
6.3	Sjávarföll og straumar	20
6.4	Dýpi og hafsbotn	21
6.5	Lagnaðarís og hafís	21
6.6	Ofanflóð	22
7	Varúðarsvæði eftir rýni	22
7.1	Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði	22
7.2	Viðmiðanir um ákvörðun á breidd varúðarsvæðis	22
7.3	Rýni á varúðarsvæði	22
8	Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning	23
9	Framkvæmd áhættumats við Valþjófsdal	24
9.1	Niðurstöður áhættugreiningar	25
10	Niðurstaða áhættumats	26
11	Fylgiskjöl	26
12	Heimildaskrá	27

1 Inngangur

Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022, sem staðfest var af Innviðaráðherra hinn 2. mars 2023, kemur fram að mikill vöxtur fiskeldis hafi verið ein helsta áskorunin í strandsvæðisskipulaginu (Skipulagsstofnun, 2023). Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum var samþykktur af fulltrúum sveitarfélaga landshlutans í júlí 2021 og er tilgangur sáttmálans að standa sameiginlega að hagsmunagæslu í fiskeldi (Vestfjarðastofa, 2021).

Ísland er aðili að Alþjóðasiglingamálastofnuninni¹ sem sér um setningu alþjóðareglna á sviði siglingamála. Ísland er því skuldbundið til að merkja með ákveðnum hætti öruggar siglingaleiðir og færa þær upplýsingar inn á sjókort samkvæmt alþjóðlegum stöðlum. Alltaf á að vera hægt að sigla án nokkurra hindrana í hvítum ljósgeira, hvar sem er í veröldinni (Skipulagsstofnun, 2023).

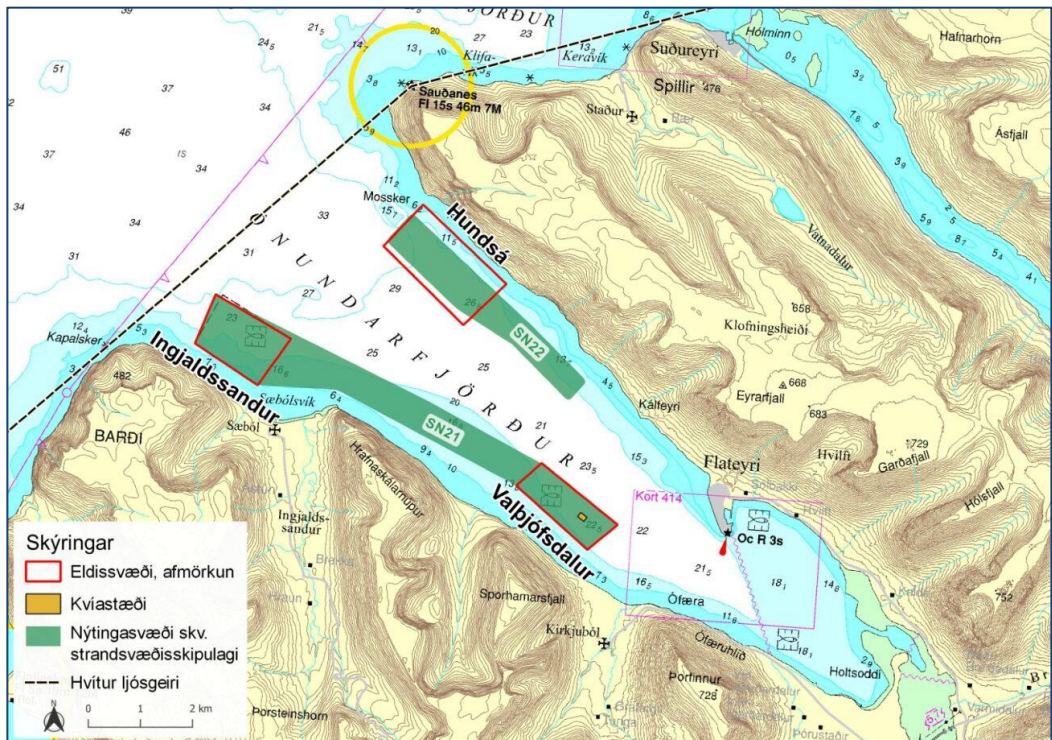
Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 er kveðið á um að mikilvægt sé að í því ferli sem leiðir til útgáfu leyfa fyrir sjókvíaeldi sé ávallt unnið áhættumat siglinga og að niðurstöður áhættumats þurfi að skila sér í leyfisskilmála og geti varðað endanlega staðsetningu sjókvía, fyrirkomulag festinga, merkingar sjókvía og skermingu vinnulýsingar, svo eitthvað sé nefnt² (Skipulagsstofnun, 2023). Samkvæmt alþjóðasamningi um öryggi mannlífa á hafinu, SOLAS samningnum, á að vinna áhættumat þegar sett eru upp leiðarmerki fyrir siglingar.

Áhættumat siglinga fyrir sjókvíaeldi við Valþjófsdal í Önundarfirði (mynd 1.1) var framkvæmt í samræmi við tillögu að matsferli fyrir áhættumat siglinga sem unnin var af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslu Íslands og skilað til innviðaráðuneytis í febrúar 2023 (Landhelgisgæsla Íslands, Samgöngustofa, Vegagerðin, 2023).

Gerð var þarfagreining fyrir Önundarfjörð 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 sjókvíaeldið við Valþjófsdal, sem hefur verið í notkun síðan árið 2010, ógni ekki siglingaöryggi í Önundarfirði og svæðisins í kring.

¹ Alþjóðasiglingamálastofnunin, IMO, e. International Maritime Organization, www.imo.org

² Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022, bls. 38.



Mynd 1.1. Yfirlitskort af Öndarfirði og fyrirhuguð eldissvæði, þar á meðal eldissvæðið við Valþjófsdal sem hefur verið í notkun síðan árið 2010.

Hnit eldissvæðisins við Valþjófsdal er afmarkað með eftirfarandi norður og vestur hnitum (tafla 1.1).

Tafla 1.1. Hnit eldissvæðisins við Valþjófsdal.

Norður	Vestur
66°03,050'N	023°36,000'V
66°03,300'N	023°35,400'V
66°02,723'N	023°33,358'V
66°02,445'N	023°34,082'V

1.1 Verkbættir áhættumats siglingaleiða

Vinna við áhættumatið skiptist upp í eftirfarandi verkbætti:

- Greining á umferðargögnum skipa og mögulegir ásar siglingaleiða skilgreindir.
- Flokkun umferðargagna skipa eftir gerðum skipa sem nota siglingaleiðir.
- Val á hönnunarskipum og settir fram útreikningar á lágmarksbreidd á siglingaleið samkvæmt PIANC³.
- Greining á veðri og sjólagi á hverju svæði með tilliti til öryggis siglinga.
- Skilgreining á varúðarsvæði milli siglingaleiðar og mannvirkis, eftir rýni.
- Mat á aðgengi til og frá stöðum með tilliti til almannavarna.
- Framkvæmd áhættumats sem uppfyllir viðmið IMO⁴ með SIRA⁵ aðferðarfræðinni.

³ Alþjóðlegu Hafnasamtökin (e. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure).

⁴ Alþjóðasiglingamálastofnunin.

⁵ Leiðbeiningar um einfaldað áhættumat (e. Simplified IALA Risk Assessment Method).

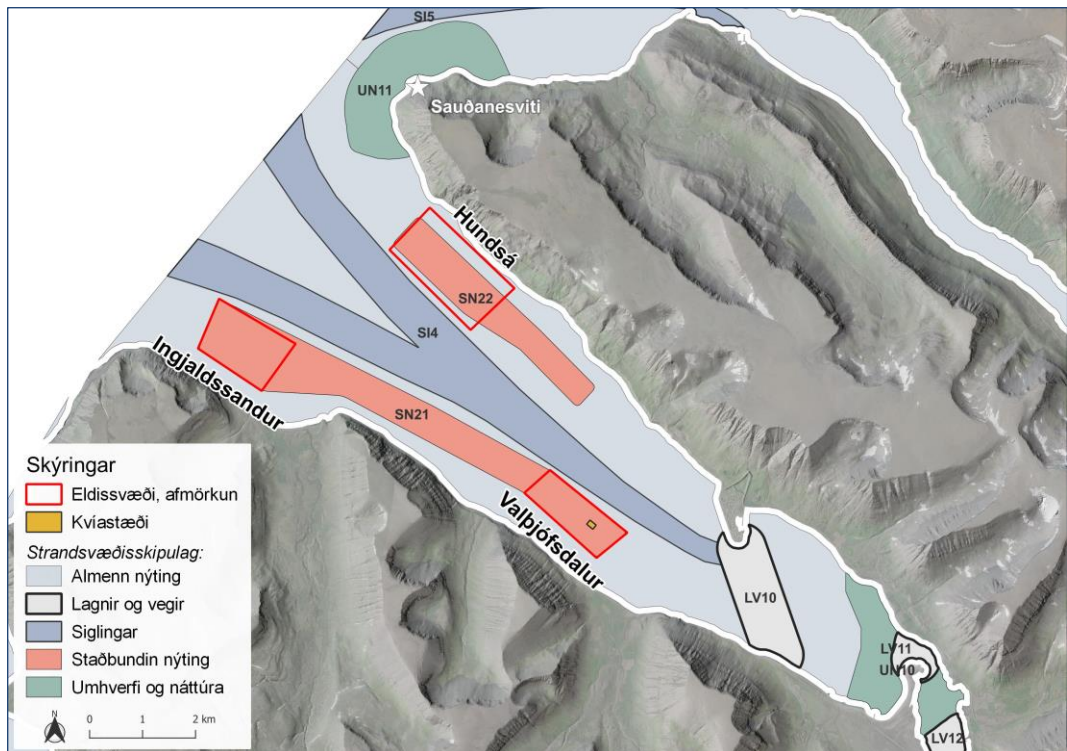
2 Strandsvæðisskipulag Vestfjarða

Í Strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 hafa tvö svæði verið skilgreind til staðbundinnar nýtingar í Öndarfirði, merkt SN21 og SN22. Reitir með skilgreiningunni *staðbundin nýting* eru skilgreindir til nýtingar auðlinda, svo sem með fiskeldi, skeldýrarækt, efnistöku og ræktun og slætti sjávargróðurs (Skipulagsstofnun, 2023).

Eldissvæðið við Valbjófsdal er á svæði SN21 (sjá mynd 2.1) og í strandsvæðisskipulaginu fylgir svohljóðandi sértækt ákvæði:

„Við umhverfismat og ákvörðun um leyfisveitingar skal taka afstöðu til vöktunar fuglalífs þar sem starfsemi kann að hafa áhrif á fugla“ (Skipulagsstofnun, 2023).

Þar sem sértækt ákvæði sem er tilgreint fyrir SN21 hefur ekki áhrif á öryggi siglingaleiða, verður ákvæðið ekki til frekari umfjöllunar hér.

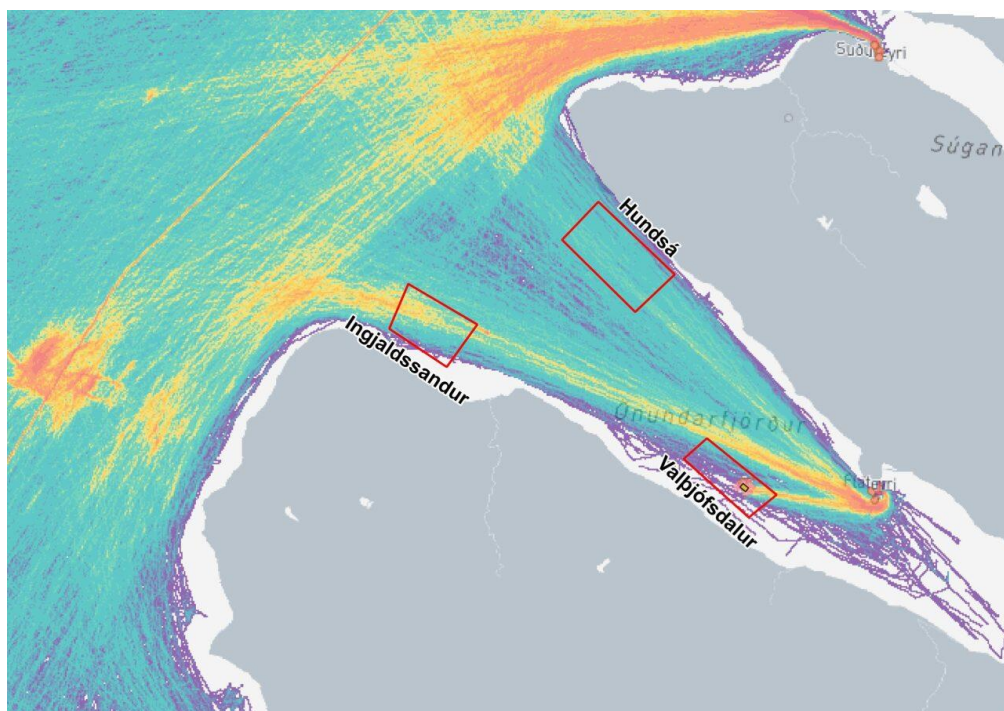


Mynd 2.1. Staðbundin nýtingarreitir í Öndarfirði og önnur skilgreining svæða samkvæmt Strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022. Svæðið sem hér er til sérstakrar umfjöllunar, Valbjófsdalur, er á hluta þess svæðis sem merkt er SN21 á kortinu.

3 Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Önundarfirði

Mynd 3.1 sýnir siglingaþéttleikaferla allra skipa í Önundarfirði árið 2022⁶ og eldissvæði. Siglingaþéttleikinn er sýndur með litum þar sem rauður sýnir mestan þéttleika. Ás siglingaleiða má skilgreina sem miðju rauðu ferlanna.

Ás siglingaleiða er ekki eins greinilegur í Önundarfirði og víða annars staðar, en þó má greina að mest er siglt tiltölulega nálægt landi inn og út úr firðinum, en minnst á miðjum firði. Hingað til hefur ekkert verið því til fyrirstöðu að sigla eftir hentugleika inn og út fjörðinn og mun umferð skipa færast nær miðju fjarðarins með tilkomu eldissvæðanna. Árið 2022 var eldissvæðið í Valþjófsdal einungis í notkun, sem sést á siglingaþéttleikanum að kvíassvæðinu. Greinilegt er að árið 2022 var mest siglt í gegnum svæðið við Ingjaldssand, en minna í gegnum svæðin við Hundsa og Valþjófsdal.



Mynd 3.1. Siglingaþéttleikaferlar um Önundarfjörð árið 2022 og fyrirhuguð eldissvæði í firðinum, Hundsa, Ingjaldssandur og Valþjófsdalur⁷.

⁶ MarineTraffic, www.marinetraffic.com

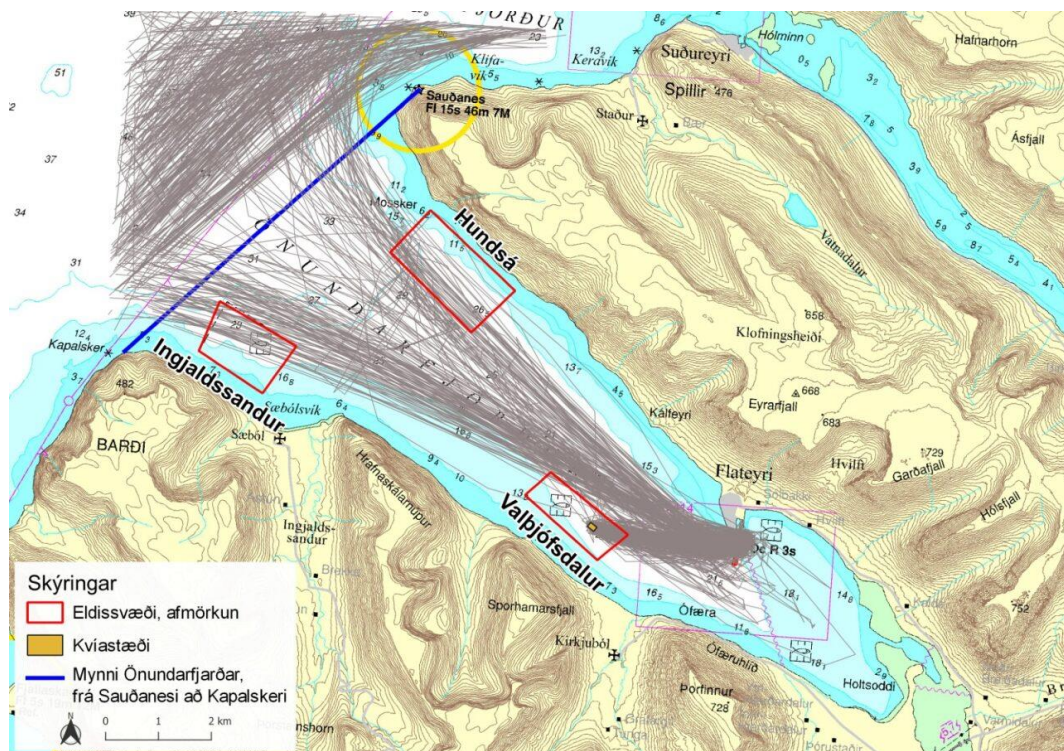
⁷ Skjaskot af MarineTraffic með viðbættum eldissvæðum. www.marinetraffic.com

4 Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir

4.1 Flokkun umferðargagna

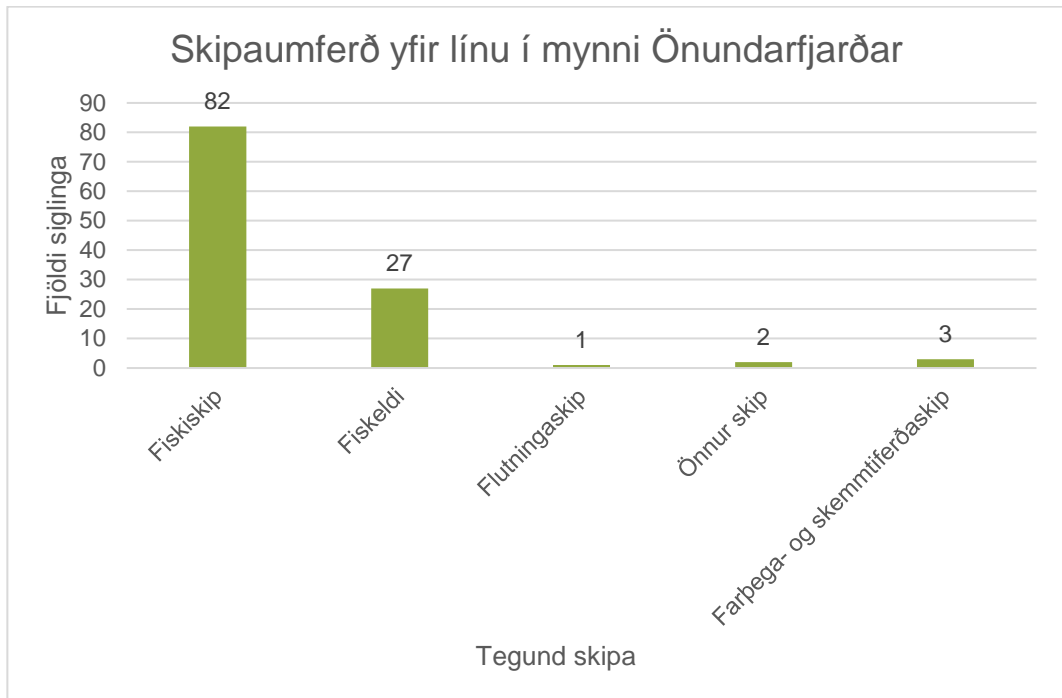
Til að greina skipaumferð á svæðinu voru notuð skipaumferðargögn (AIS) frá PAME/Arctic Ship Traffic Data fyrir tímabilið 1. janúar 2022 til 31. desember 2022. Þau gögn eru með 6 mínútna upplausn í söfnunartíma. PAME skipaumferðargögn ná til skipa með sjálfvirka auðkenniskerfið AIS-A, en skipum undir 300 brúttótonnum er ekki skylt að vera með AIS-A, sem þýðir að upplýsingar um minni skip getur vantað.

Dregin var lína yfir mynni Öndarfjarðar frá Kapalskeri undir Barði yfir að Sauðanesvita. Siglingar yfir línuna voru skoðaðar og flokkaðar eftir tegundum skipa. Sams konar greining var gerð á umferð um eldissvæðið við Valbjófsdal. Mynd 4.1 sýnir siglingaferla í Öndarfirði árið 2022 ásamt fyrirhuguðum eldissvæðum.



Mynd 4.1. Siglingaferlar í Öndarfirði fyrir árið 2022 og blá lína sem dregin var yfir mynni fjarðarinnar og umferð yfir er skoðuð.

Mynd 4.2 sýnir flokkun skipaumferðar inn og út Öndarfjörð árið 2022, þ.e.a.s. fjölda siglinga yfir línuna, eftir tegund skipa. Lang stærsti flokkurinn tilheyrir fiskiskipum, en skip sem þjónusta fiskeldi koma þar á eftir.

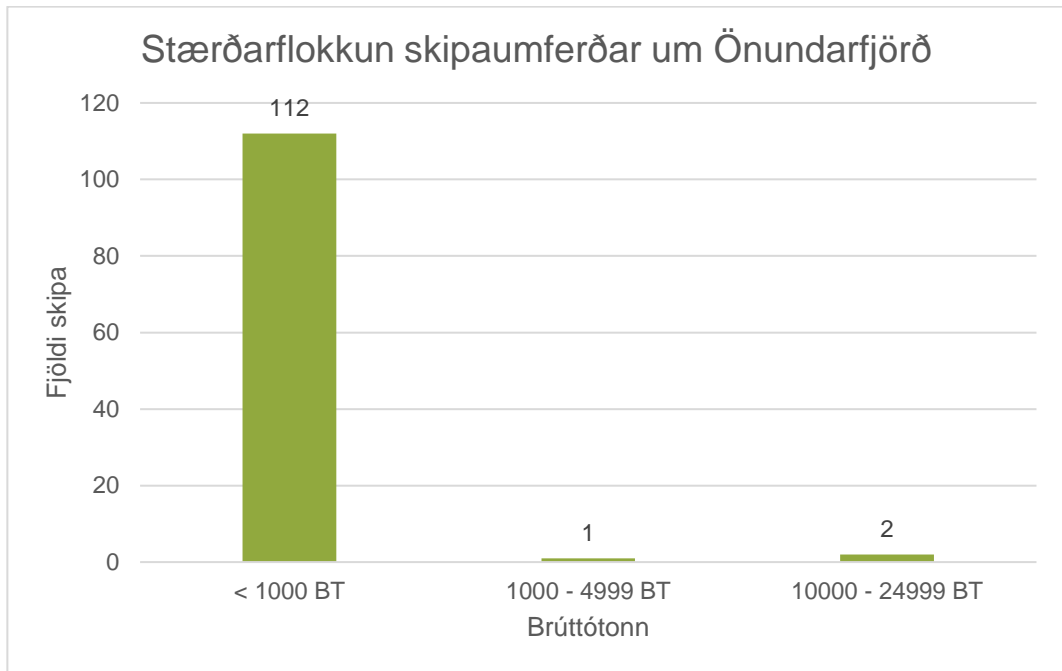


Mynd 4.2. Fjöldi siglinga árið 2022 yfir línu sem dregin var yfir mynni Öndarfjarðar frá Sauðanesvita yfir í Kapalsker. Heildarfjöldi siglinga yfir línuna var 115.

Í flokknum farþega- og skemmtiferðaskip er um að ræða tvö skemmtiferðaskip og eina skútu, en samkvæmt heimamanni, sem hefur stundað útgerð í Öndarfirði frá því árið 1984 og síðar fiskeldi, fjölgaði skútukomum verulega á síðasta ári (2023).

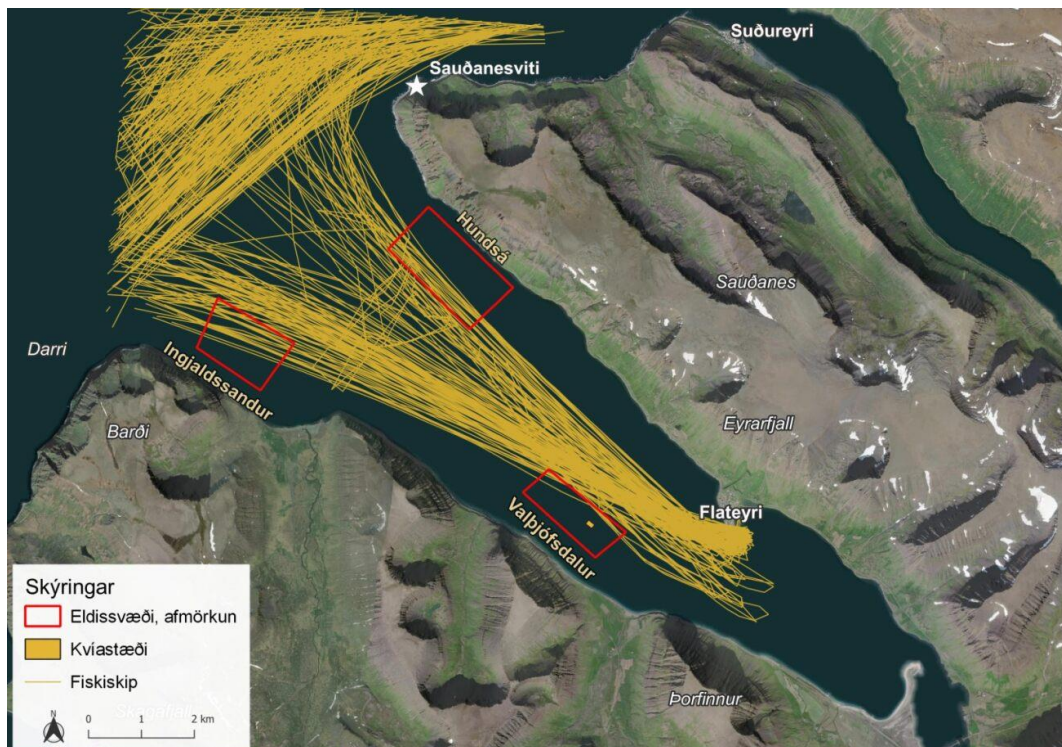
Flateyri í Öndarfirði er ein fjögurra hafna Ísafjarðarbæjar og á vef sveitarfélagsins er hægt að fletta upp komum skemmtiferðaskipa síðustu ár. Árið 2022 lögðu tvö skemmtiferðaskip leið sína inn Öndarfjörð og lögðust þar við akkeri. Annað skipanna kom einnig árið 2023. Skipin eru 139 að lengd og 22 m breið.

Mynd 4.3 sýnir stærðarflokkun þeirra skipa sem sigldu um Öndarfjörð árið 2022. Eitt flutningaskip var í stærðarflokknum 1000-4999 brúttótonn og skemmtiferðaskipin tvö í stærðarflokknum 10000-24999 brúttótonn. Lang stærstur hluti skipaumferðar um fjörðinn eru því lítil skip, undir 1000 brúttótonn.



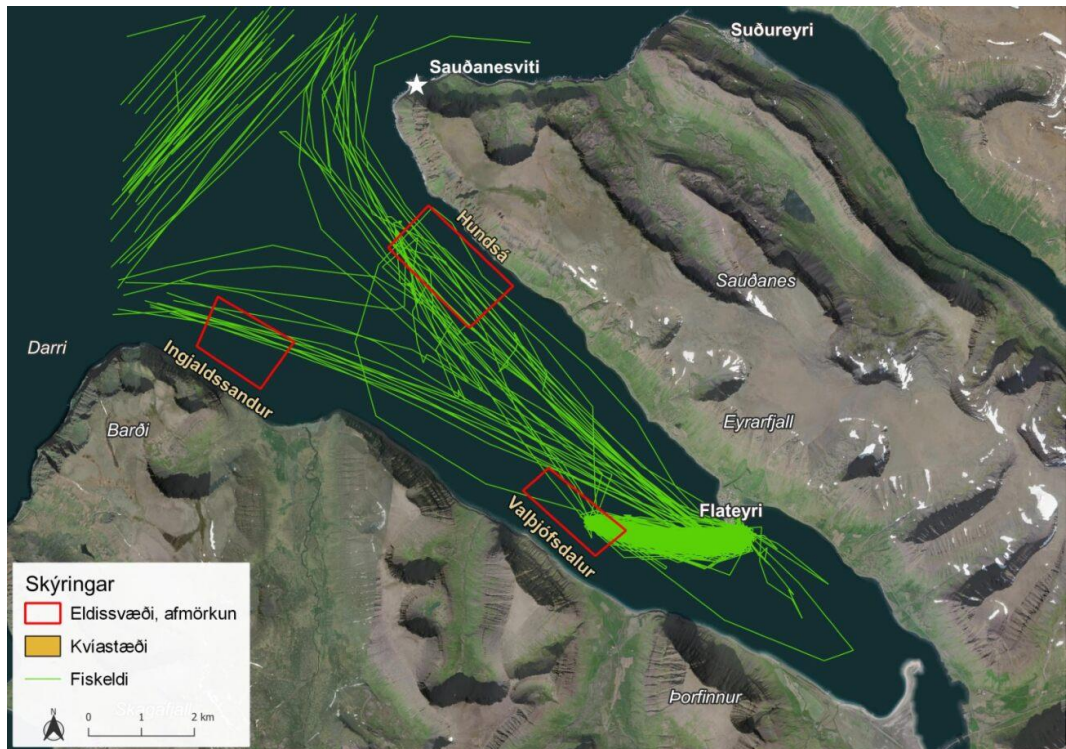
Mynd 4.3. Stærðarflokkun skipaumferðar um Öndarfjörð árið 2022 yfir línu við mynni fjarðarins.

Á eftirfarandi myndum má sjá siglingaferla þeirra skipa sem siglt var um Öndarfjörð árið 2022 eftir þeim flokkum sem tilgreindir hafa verið.

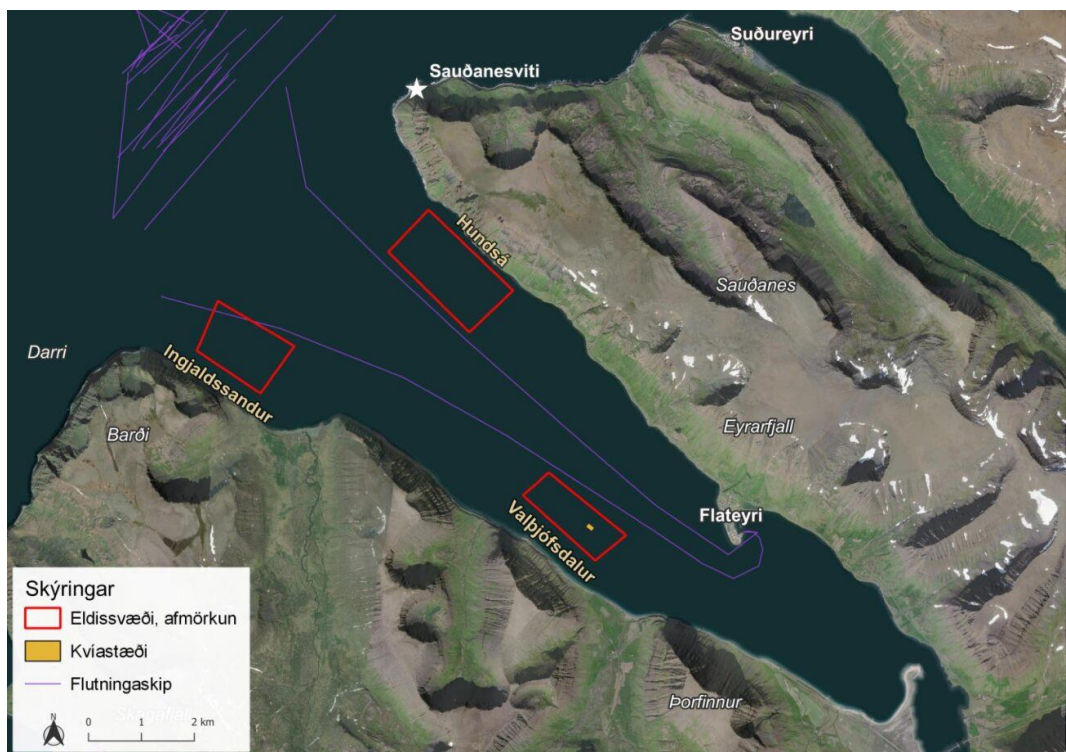


Mynd 4.4. Siglingaferlar fiskiskipa um Öndarfjörð árið 2022 og eldissvæði.

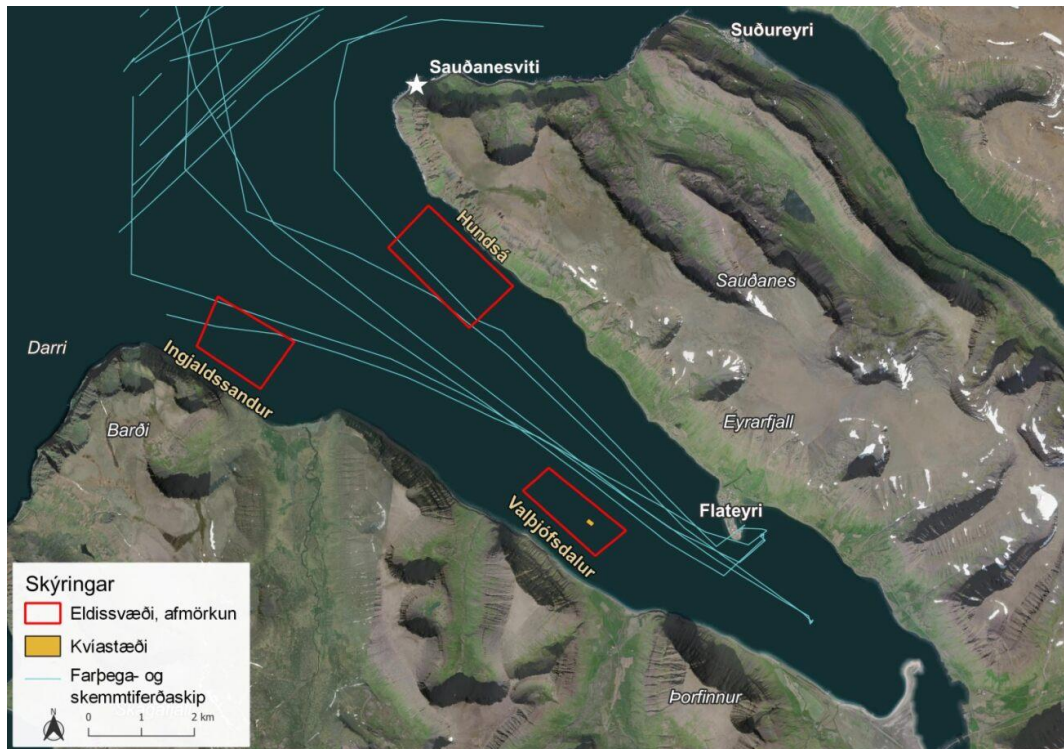
Samkvæmt heimamönnum eru fiskveiðar frá Flateyri hverfandi og því allar líkur á að margir ferlar tilheyri örfáum skipum. Einnig sé skipum frá nágrennbæjum stundum siglt inn fjörðinn.



Mynd 4.5. Siglingaferlar skipa sem þjónusta fiskeldi. Siglingaferlar sýna greinilega að fiskeldi var við Valbjófsdal árið 2022 en ekki á hinum svæðunum tveimur.

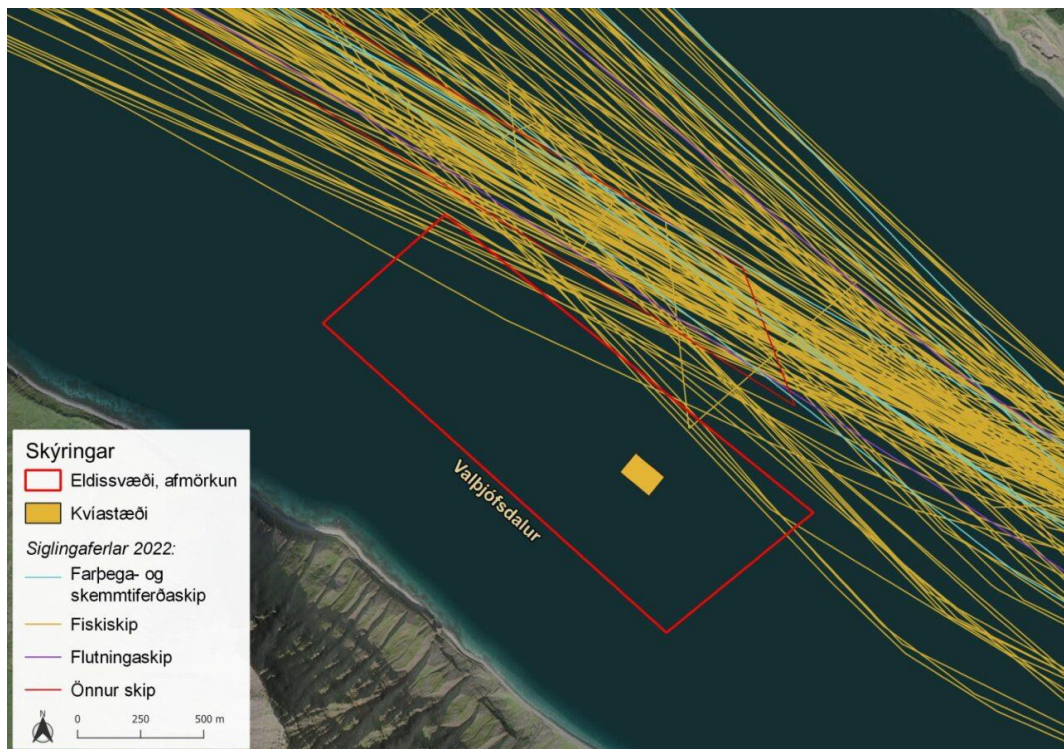


Mynd 4.6. Siglingaferill flutningaskipsins sem átti leið um Öndarfjörð árið 2022.



Mynd 4.7. Siglingaferlar tveggja skemmtiferðaskipa og einnar skútu um Öndarfjörð árið 2022.

Mynd 4.8 sýnir siglingaferla fyrir eldissvæðið við Valþjófsdal, eftir að siglingaferlar skipa sem þjónusta fiskeldi hafa verið teknir út.



Mynd 4.8. Siglingaferlar og eldissvæðið við Valþjófsdal. Hér er búið að sía frá siglingaferla þeirra skipa sem þjónusta fiskeldið.

12 siglingar fiskiskipa minni en 1000 brúttótonn voru inn fyrir eldissvæðið við Valþjófsdal árið 2022. Við nánari skoðun á ferlunum þarf að hafa í huga að upplýsingar um staðsetningu skips eru sendar á 6 mínútna fresti og lína milli staðsetningapunktanna

dregst sjálfkrafa. Það er því ekki hægt að fullyrða að öll skipin hafi siglt yfir línu eldissvæðisins við Valþjófsdal. Enn fremur þarf að hafa í huga að margir ferlar geta tilheyrt einu skipi.

Ein mæling á siglingaþéttleika skipaumferðar er sá fjöldi skipa sem fara um tiltekið svæði á tilteknu tímabili. Í Noregi er siglingaþéttleiki skilgreindur í Farledsnormalen⁸ með vísan í kanadískar leiðbeiningar⁹ sem greina milli lítils, miðlungs og mikils siglingaþéttleika.

Skilgreining siglingaþéttleika er eftirfarandi:

- Lítil siglingaþéttleiki er < 1 skip á klukkustund.
- Miðlungs siglingaþéttleiki er 1 til 3 skip á klukkustund.
- Mikill siglingaþéttleiki er > 3 skip á klukkustund.

Heildarfjöldi siglinga yfir línu við mynni Önundarfjarðar voru 115 árið 2022 og því ekki talin þörf á að reikna siglingaþéttleika, þar sem ljóst er að lítil umferð er um svæðið.

⁸ Kystverket (2022) Farledsnormalen. Instruks for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder. <https://www.kystverket.no/globalassets/ohm-regelverk/hfl/farledsnormalen.pdf>

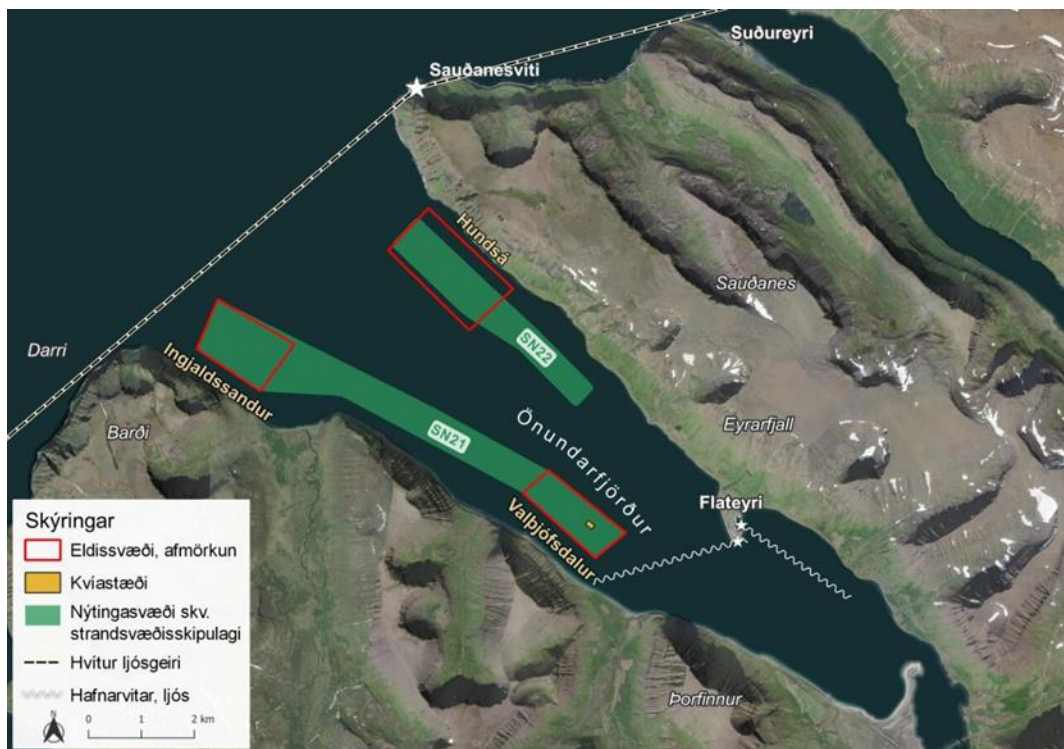
⁹ Canada. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Coast Guard (2013). Safe waterways: a users guide to the design, maintenance and safe use of waterways. Bls. 12. https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/mpo-dfo/Fs154-40-2002-eng.pdf

4.2 Merktar siglingaleiðir

Vitar vísa sjófarendum leið meðfram ströndinni og vísar hvítur ljósgeiri örugga leið þar sem óhætt er að sigla, engin sker eða aðrar hindranir eru á svæði hans. Hvítir ljósgeirar eru merktir inn á sjókort, þýða óhindruð leið, enda siglt eftir þeim.

Viti nr. 102/L4575 er siglingaviti á Sauðanesi, með 7 sjómílna sjónarlengd vitaljóss (leifturljós) við 10 sjómílna skyggni og lýsir hvítt allan hringinn (Landhelgisgæsla Íslands og Vegagerðin, 2023). Enginn geiraviti er til staðar fyrir siglingar inn Öndarfjörð, en tveir hafnarvitar eru við höfnina á Flateyri. Hafnarviti nr. 101/L4576 er 4 m staur sem lýsir rauðu glampaljósi og hafnarviti nr. 101,5/L4576,5 er staur á enda varnargarðs sem lýsir grænu leifturljósi.

Mynd 4.9 sýnir að vitaljós vitans á Sauðanesi nær ekki inn í fjörðinn og hefur því ekki áhrif á eldissvæðin þrjú. Skipaumferð innan vitaljóssins úti fyrir Öndarfirði stafar því ekki hættu af mannvirkjum fiskeldisins.



Mynd 4.9. Vitaljós frá siglingavitanum á Sauðanesi ásamt eldissvæðunum við Ingjaldssand, Hundsá og Valþjófsdal.

5 Hönnunarskip á siglingaleið og breidd siglingaleiðar

5.1 Hönnunarskip á siglingaleið

Hönnunarskip er stærsta skip sem siglingaleið er hönnuð fyrir, þ.e.a.s. stærsta skipið sem þarf að geta siglt örugglega á þeirri leið. Upplýsingum um stærð og fjölda skipa sem sigla um og vænta má að sigli um Öndarfjörð voru fengnar hjá hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar. Út frá þeim upplýsingum var sett fram frumtillaga að hönnunarskipum fyrir siglingarleiðir að höfninni á Flateyri og um hafsvæði Öndarfjarðar, annars vegar fyrir núverandi aðstæður og hins vegar fyrir aðstæður áætlaðar næstu 30 árin (tafla 5.1). Þó skip í öðrum flokkum stækki er ekki talið nauðsynlegt að leggja tölulegt mat á það, þar sem þau verða ekki stærri en stærstu skipin sem hér eru tilgreind. Búið er að fjarlægja olíutanka frá Flateyri og því er olíuskipum ekki lengur siglt inn Öndarfjörð. Olíuskip voru því ekki höfð með í tölunni.

Tafla 5.1. Frumtillaga að hönnunarskipum fyrir siglingaleiðir að Flateyrarhöfn og um hafsvæði Öndarfjarðar, annars vegar fyrir núverandi aðstæður og hins vegar áætlaðar næstu 30 ár.

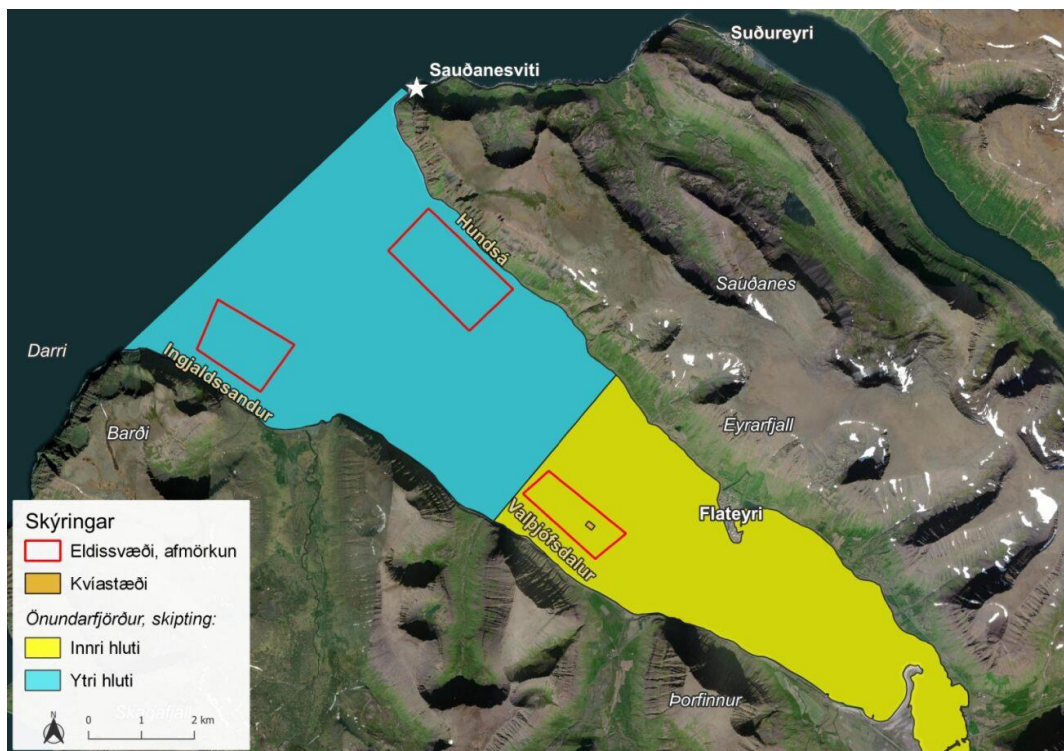
Hönnunarskip fyrir skipaleiðir í Öndarfirði		Í dag	Eftir 30 ár
Skemmtiferðaskip	Farþegafjöldi		
	Lengd (m)	139	140
	Breidd (m)	22	26
	Djúprista (m)	5,6	
Gámaskip	Lengd (m)	90	90
	Breidd (m)	14	14
	Djúprista (m)	4,2	
Búlkaskip	Lengd (m)	115	115
	Breidd (m)	17	17
	Djúprista (m)		
Togveiðiskip	Lengd (m)	50	
	Breidd (m)	10	
	Djúprista (m)	6,6	
Fiskibátar	Lengd (m)	25	
	Breidd (m)	10	
	Djúprista (m)		
Smábátar	Lengd (m)	15	
	Breidd (m)		
	Djúprista (m)		
Brunnbátar			
	Þjónustubátar fiskeldis Lengd (m)	24	24
	Breidd (m)	12	12
	Djúprista (m)		

5.2 Breidd siglingaleiða

Önundarfjörður er tiltölulega lítill fjörður á norðanverðum Vestfjörðum. Fjörðurinn er um 14 km að lengd og milli 2 – 6 km breiður. Heildarflatarmál er í kringum 50 km². Fjörðurinn er frekar grunnur, meðaldýpi er 18 metrar en mesta dýpi 32 metrar í mynni fjarðarins og í honum er ekki þröskuldur (RORUM & ÍS 47, 2021), (Hafrannsóknastofnun, 2022).

Vegagerðin hefur lagt mat á og reiknað lágmarksbreidd siglingaleiða í Önundarfirði skv. viðmiðunarreglum PIANC¹⁰. Viðmiðunarreglur PIANC eru alþjóðleg hönnunarviðmið eða leiðbeiningar fyrir hafnarmannvirki. Leiðbeiningarnar byggja á alþjóðlegri reynslu og samvinnu og markmið þeirra er að tryggja siglingaöryggi út frá ytri aðstæðum, umferð, stærð skipa, stjórnhæfni og fleiri þáttum.

Önundarfirði var skipt grófllega upp í tvo hluta (mynd 5.1) út frá aðstæðum til siglinga í firðinum, einkum ölduhæð sem er mun minni í innri hlutanum en þeim ytri.



Mynd 5.1. Firðinum var út frá aðstæðum til siglinga skipt upp í tvo hluta, innri hluta og ytri hluta. Eldissvæðið við Valbjófsdal er í innri hlutanum.

Tafla 5.2 og tafla 5.3 sýna reiknaðar lágmarksbreiddir siglingaleiða í Önundarfirði miðað við hönnunarskip eftir 30 ár, annars vegar fyrir einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa og hins vegar fyrir tvöfalda siglingaleið.

¹⁰ PIANC: The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. Viðmiðunarreglurnar um lágmarksbreidd siglingaleiða að höfnum eru Harbour Approach Channels Design Guidelines.

Tafla 5.2. Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða í Öndarfirði samkvæmt PIANC út frá einfaldri siglingaleið.

Einföld siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa		
	Krafa um breidd siglingaleiðar	
	Ytri hluti	Innri hluti
Breidd hönnunarskips	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum	
26	5,30	4,10
	Breidd innsiglingar í metrum	
Heildar breidd (m)	137,8	106,6
Breidd afrúnuð	140	110

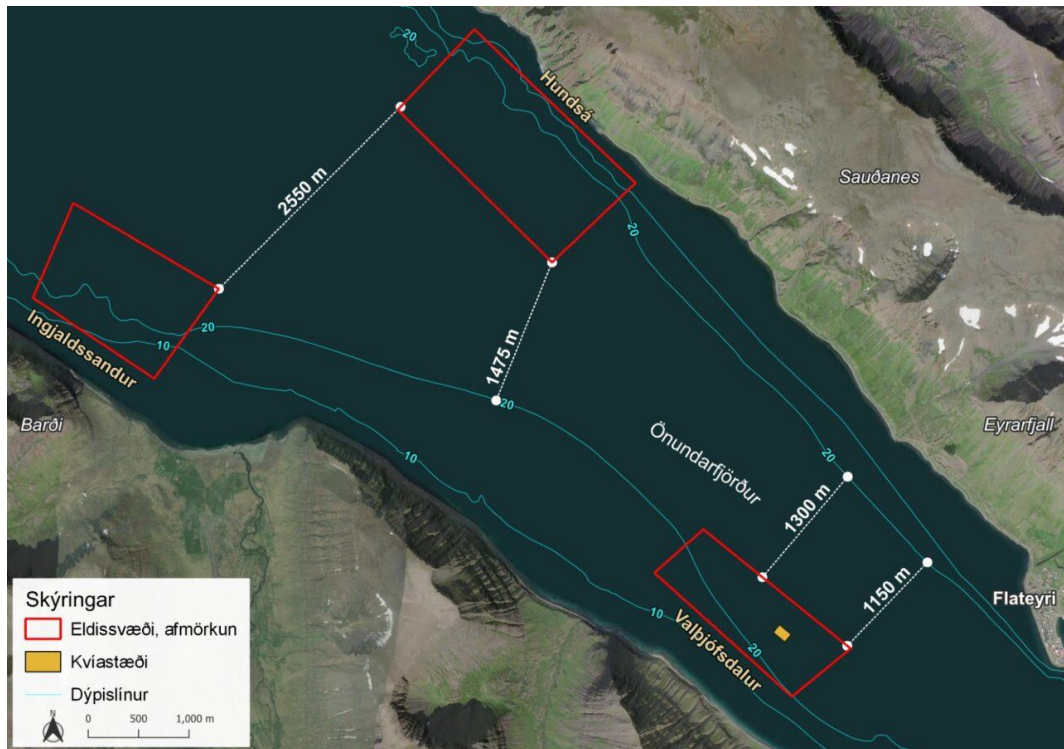
Tafla 5.3. Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða í Öndarfirði samkvæmt PIANC út frá tvöfaldri siglingaleið.

Tvöföld siglingaleið		
	Krafa um breidd siglingaleiðar	
	Ysti hluti	Innsti hluti
Breidd hönnunarskips	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum	
26	8,80	6,60
	Breidd innsiglingar í metrum	
Heildar breidd (m)	228,8	171,6
Breidd afrúnuð	230	180

Stærri skip eru svo sjaldgæf í firðinum að afar ólíklegt er að þau mætist. Aðeins tveimur skipum stærri en 5000 brúttótonn var siglt inn Öndarfjörð allt árið 2022. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðabæjar er send tilkynning til hafnarinnar og vaktstöðvar siglinga með minnst sólarhrings fyrirvara áður en skip kemur til hafnar og því myndu hafnaryfirvöld vita af því ef svo ólíklega vildi til að tvö stór skip kæmu í fjörðinn á sama tíma. Því er álitnið nóg að miða kröfu um lágmarksbreidd siglingaleiðar við einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa eða 140 metra.

Hafnarstjóri hafna Ísafjarðarbæjar kannaði hjá skipstjórum, sem þekkja siglingaleiðir í Öndarfirði vel, hvort leitað sé vars í firðinum og þeir könnuðust ekki við það.

Mynd 5.2 sýnir að breidd siglingaleiðar milli eldissvæðisins við Valþjófsdal og 20 m dýpis handan fjarðarins er minnst 1.150 m (rúmlega 0,6 sjómíllur) og því margföld lágmarksbreidd skv. PIANC, jafnvel þótt miðað væri við tvöfalda siglingaleið.



Mynd 5.2. Breidd siglingaleiðar annars vegar milli eldissvæðanna og hins vegar frá eldissvæðunum og að 20 m dýpi handan fjarðarins.

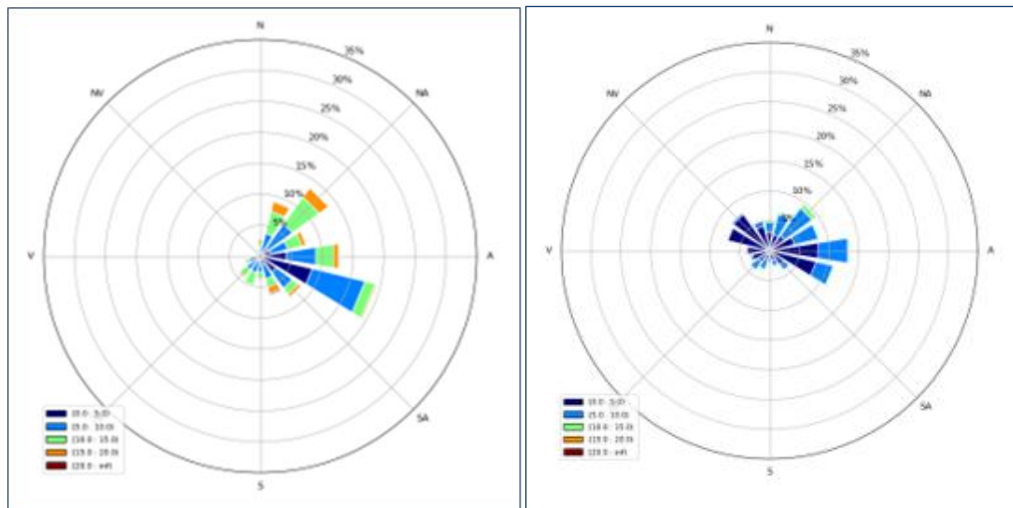
6 Náttúrulegar aðstæður

6.1 Veður, vindafar og óveður

Almennt séð eru tvær vindáttir algengastar á Vestfjörðum, suðvestan og norðaustan áttir. Landslag nærri veðurstöðvum getur snúið vindum og þar með aukið tíðni annarra vindátta. Skýrustu dæmin um snúning vindátta vegna landslags eru á Flateyri og einnig í Æðey, á Hólum í Dýrafirði og í Súðavík. Í Önundarfirði, utan við Flateyri er SA átt, út fjörðinn, algengust og þá oftast sem fremur hægur vindur. Vindrósir fyrir vetur (des.-feb.) og sumar (júni-ágúst) eru sýndar á mynd 6.1, byggðar á gögnum fyrir árin 1998-2019 (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

Meðalvindhraði er um 4–5 m/s á láglandi á Vestfjörðum og ná hviður þar 42-45 m/s (Hættumatsnefnd Ísafjarðarbæjar, 2004). Á Vestfjörðum eru vindáttir að norðan og norðaustan algengar í illviðrum að vetrarlagi. Lega Vestfjarða gerir það að verkum að samspil hæða og lægða veldur þar miklum veðurhæðum og mótast veðurfar af háum fjöllum, vogskorinni strönd og djúpum fjörðum ásamt nálægð við Grænland. Miklir vindstrengir eru á tilteknum stöðum, snjóþyngsli á heiðum og ofsaveður verða á fjörðunum á 5 - 10 ára fresti (Guðrún Jóhannesdóttir, 2011). Í Önundarfirði er NA átt helsta hvassviðrisáttin en að mesta illviðrið á vetrum er þó í SSA átt (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

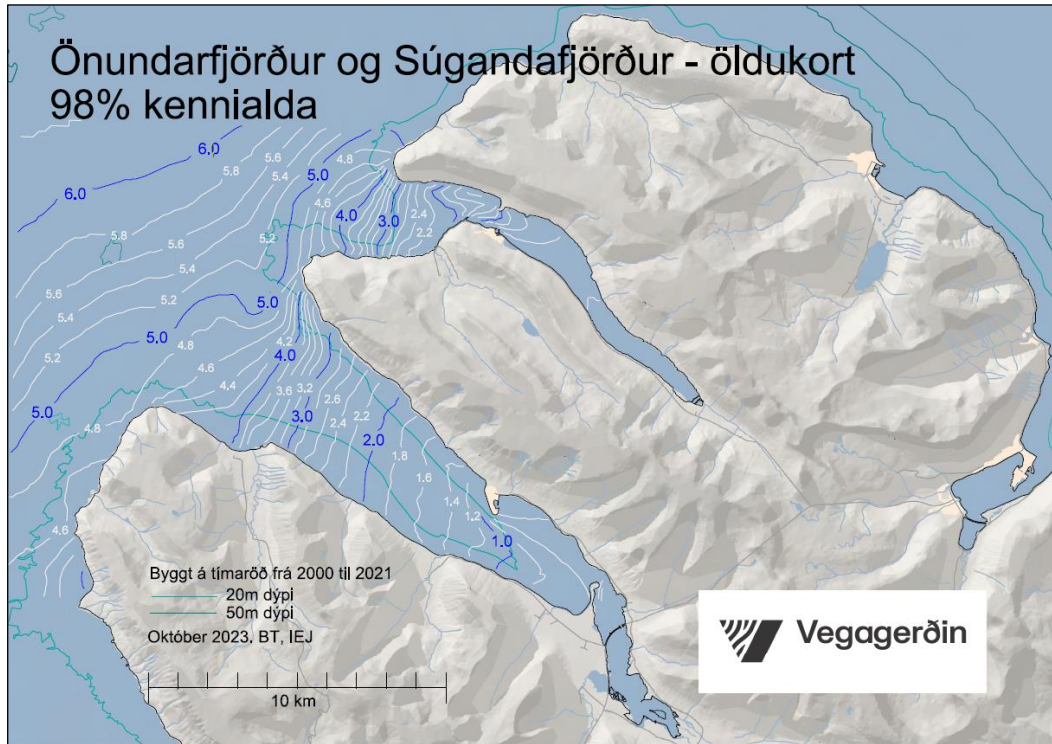
Skv. Landhelgisgæslunni (í umsögn við tilkynningu um færslu eldissvæðis) leita smábátar skjóls í norðanverðum firðinum gegn norðlægum áttum en samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar kannast skipstjórnarmenn á svæðinu hins vegar ekki við að í seinni tíð sé leitað vars í Önundarfirði. Eldissvæðið utan við Valþjófsdal er í sunnanverðum firðinum.



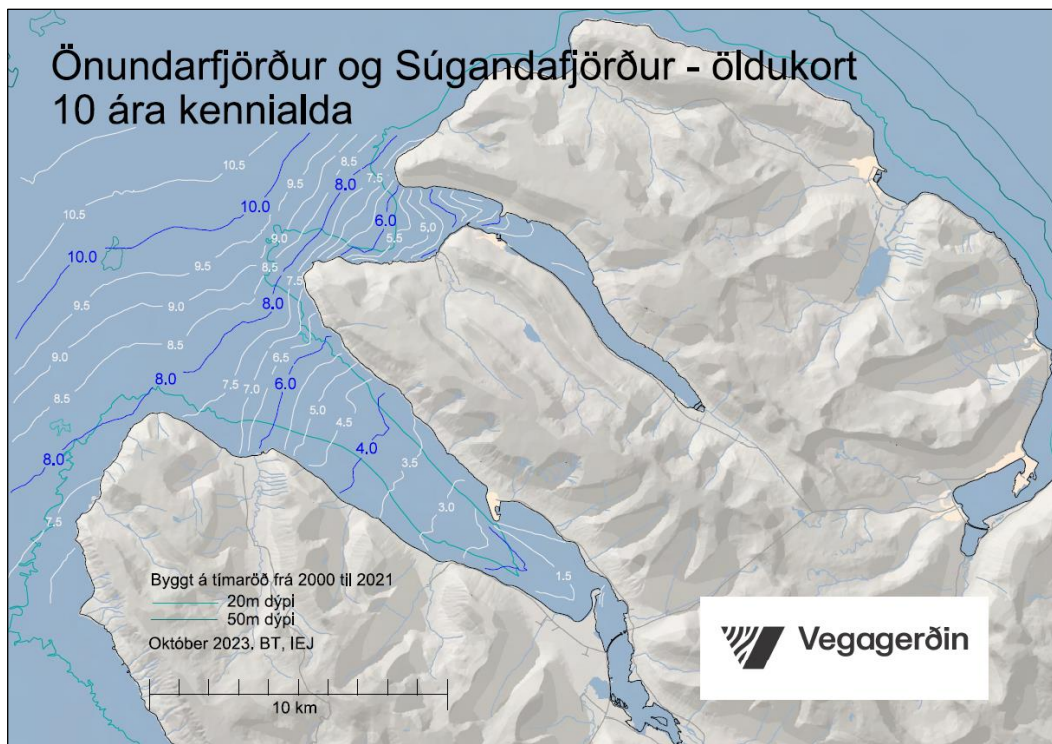
Mynd 6.1 Vindrósir sem sýna þá stefnu sem vindurinn blæs úr úti í miðjum firði utan við Flateyri, í 10 m hæð. Vindrósin til vinstri er fyrir vetur (des.-feb.) og til hægri fyrir sumar (júni-ágúst), byggðar á gögnum fyrir árin 1998-2019 (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

6.2 Öldufar

Öldukort hafa verið unnin fyrir Önundarfjörð (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023). Mynd 6.2 sýnir öldukort m.v. 98% kenniöldu og mynd 6.3 sýnir kenniöldu með 10 ára endurkomutíma. Hlutfallið 98% kennialda þýðir að 2 % tímans geti ölduhæðin verið hærrí eða rúmlega 7 daga á ári og 10 ára endurkomutími þýðir að einu sinni á 10 ára fresti megi búast við að kennialda fari yfir þá ölduhæð sem sýnd er á kortinu. Við Valþjófsdal er ölduhæð oftast undir 1,4 - 1,6.



Mynd 6.2 Öldukort af Öndarfirði sem sýnir 98% kenniöldu sem þýðir að 2% tímans eða rúmlega 7 daga á ári er ölduhæð hærri (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023).



Mynd 6.3 Öldukort af Öndarfirði sem sýnir kenniöldu með 10 ára endurkomutíma, þ.e.a.s. búast má við að einu sinni á 10 ára fresti fari hæð kenniöldu yfir þá ölduhæð sem sýnd er á kortinu (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023).

Gerðir voru öldufarsreikningar fyrir punkt 66°02.785'N og 23°34.430'V í miðjum Öndarfirði árið 2017, nokkru utan við eldissvæðið við Valþjófsdal, sjá staðsetningu á mynd 6.4 (Akvaplan-niva, 2017). Reikningarnir sýndu að mesta ölduhæð er 3,81 m með 10,8 s sveiflutíma (meðaltími á milli alda) fyrir 50 ára endurkomutíma.



Mynd 6.4. Staðsetning punkts fyrir miðjum Önundarfirði í öldufarsreikningum árið 2017 sýnt á Olex sjókorti (Akvaplan-niva, 2017).

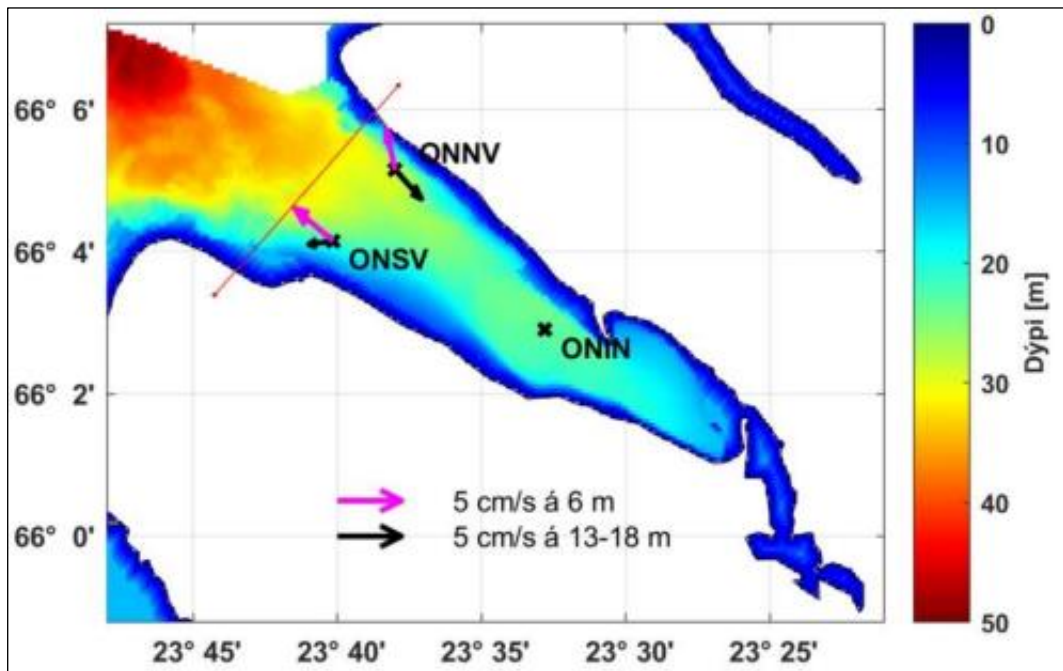
6.3 Sjávarföll og straumar

Sjávarföll við landið eru mismikil, mest á Breiðafirði þar sem er allt að 5 m munur á flóði og fjöru, en minnst við Austur- og Norðurland með aðeins um 1,5 m mun (Agnar Ingólfsson, 1990). Sjávarfallastraumar við Ísland fylgja í megindráttum stefnu hafstraumanna og fara réttisælis í kringum landið.

Straummælingar í Önundarfirði árið 2017 - 2018 sýndu að meðalstraumur er 5 cm/s (0,1 hnútar) bæði á 6 m og 13 - 18 m dýpi, mynd 6.5 (Hafrannsóknastofnun, 2022).

Straummælingar á vegum Akvaplan-niva árið 2017 í punkti fyrir miðjum firði þar sem öldufarsreikningar fóru fram (sjá í kafla 6.2) sýndu örlítið meiri straumhraða eða 5,9 cm/s (0,11 hnútar) á 5 m dýpi og meginstraumstefnu til norðvesturs með veikum straumi til baka í suðaustur. Á 15 m dýpi mældist meðalstraumhraði 5,6 cm/s (0,11 hnútar) og meginstraumstefnan til suðausturs. Mesti straumhraði á 5 m dýpi mældist 31 cm/s (0,6 hnútar) og á 15 m dýpi mældist 28 cm/s (0,54 hnútar) en þessar mælingar samsvara 56 cm/s (1,09 hnútar) og 52 cm/s (1,01 hnútar) straumhraða fyrir 50 ára endurkomutíma (Akvaplan-niva, 2017).

Framangreindar mælingar sýna tiltölulega veikan meðalstraum og er ástæðan mikill breytileiki í straumstefnu á straumsjár mælistöðvum og frekar óregluleg hringrás í firðinum. Einnig er ljóst að vindur hefur mikil áhrif á strauma Önundarfjarðar vegna þess hve grunnur hann er og fylgir útlæði sunnanvert oft sterkum norðaustan vindáttum (Hafrannsóknastofnun, 2022). Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar hafa straumrastir, sem geta haft áhrif á siglingafærni skipa, ekki afgerandi áhrif í Önundarfirði.



Mynd 6.5. Botndýpi, stefna (örvar) og straumhraði (lengd örva) á mælistöðum í Önundarfirði. Kvarði er lengd vektors sem jafngildir 2 cm/s eða 0,04 hnútar. Rauða línan táknar ytri mörk þess svæðis sem líkankeyrslur náðu til. Staðsetningar og tákn straumlagna eru einnig sýndar (Hafrannsóknastofnun, 2022).

6.4 Dýpi og hafsbotn

Eins og fram kemur í kafla 5.2 er meðaldýpi í Önundarfirði um 18 metrar og mesta dýpi 32 metrar í mynni fjarðarins (sjá á mynd 6.5). Í firðinum eru engir þröskuldar (RORUM & ÍS 47, 2021).

Athuganir á botngerð í Önundarfirði hafa farið fram í tengslum við vöktun á lífríki sjávarbotns. Árið 2021 fór athugun fram innan svæðis út af fjallinu Sporhamar, sem fellur innan eldissvæðisins við Valþjófsdal (RORUM, 2022). Botngerð þar er sendinn leir með skeljabrotum.

6.5 Lagnaðarís og hafís

Á veturna myndast lagnaðarís í Önundarfirði. Það gerist í miklum stillum og kulda seinnipart vetrar þegar lagskipting myndast í sjónum þar sem hið mikla ferskvatn, sem rennur í fjörðinn, flýtur ofan á söltum sjó og ferskvatnslagið frýs á yfirborðinu. Lagnaðarísinn, sem þá myndast, getur verið allt að nokkra þumlunga þykkur. Ísflakinn getur farið af stað út fjörðinn við ákveðnar aðstæður og mögulega valdið tjóni á eldisbúnaði. Sú hætta er að mati ÍS 47 ehf ekki fyrir hendi en ef slíkar aðstæður kæmu upp myndi fyrirtækið bregðast við með því að brjóta ísflakann upp (RORUM & ÍS 47, 2021).

Á allra síðustu árum hefur ekki orðið vart við hafís í Önundarfirði. Samkvæmt fréttum á RÚV rak hafís inn fjörðinn árið 2015. Hann rak 2 sjómíllur til austurs á 4 klukkustundum, allt að Flateyri (RÚV, 2015). Hafís var mjög algengur við Ísland á hinum svokölluðu hafísárum, á milli 1965 til 1970, en fátíður á áratugunum þar á undan (1920 - 1964). Undir venjulegum kringumstæðum eru mestar líkur á hafís seinnipart vetrar eða á vorin (Þór Jakobsson, 2002). Samkvæmt ÍS 47 ehf eru helstu varúðarráðstafanir gagnvart hafís þær að draga sjókvíar inn í hafnir og hefja neyðarslátrun á öllum fiski sem kominn er í söluhæfar stærðir (RORUM & ÍS 47, 2021).

6.6 Ofanflóð

Í Önundarfirði hafa víða fallið snjóflóð og skriður en einnig eru heimildir um aur- og krapaflóð í firðinum. Ein heimild er um snjóflóð úr Sporhamri sem rann ofan í Mosdal árið 1628 en náði ekki út í sjó (Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, 2002). Ekki eru nein snjóflóð skráð úr Sporhamri nýlega (Veðurstofa Íslands, 2022). Að öðru leyti er ekki getið um ofanflóð í heimildum í grennd við eldissvæðið við Valþjófsdal. Hafa þarf þó í huga að heimilda er helst getið hafi flóð haft áhrif á byggð og því er ekki hægt að fullyrða að ofanflóð hafi ekki fallið í nærumhverfi eldissvæðisins við Valþjófsdal og að sú hættu sé ekki til staðar í framtíðinni.

7 Varúðarsvæði eftir rýni

7.1 Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði

Skilgreiningar varúðarsvæðis, helgunarsvæðis og siglingaleiða, eins og fram kemur í áhættumötum siglingaleiða vegna fiskeldis í Ísafjarðardjúpi sem unnin voru af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslunni:

- Varúðarsvæði er það svæði sem liggur frá mörkum siglingaleiðar að ytri mörkum helgunarsvæðis siglinga.
- Helgunarsvæði siglinga samanstendur af siglingaleið og varúðarsvæði.
- Hvítur vitageiri (ljósgeiri) markar örugga 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, hvort skip þurfi að mætast eða taka fram úr.
- Bein siglingaleið eða stefnubreytingar, stefnubreyting á siglingaleið krefst aukinnar breiddar.
- Rekhraði, ríkjandi vindátt, straumar og öldur.

7.2 Viðmiðanir um 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 sjókvíaeldisstöðvar en 150 m eða sigla nær jaðri sjókvíaeldisstöðvar en 50 m.

Í Noregi er breidd varúðarsvæða ákvörðuð fyrir hvert einstakt tilfelli að teknu tilliti til allra áhrifaþátta. Dæmi um breiddir varúðarsvæðis eru 50 m, 75 m, 150 m og 300 m.

Straumar, vindur og öldur eru helstu áhrifaþættir.

7.3 Rýni á varúðarsvæði

Siglingaþéttleiki í Önundarfirði er mjög lítill. Stjórnhæfni skipa til hraða og stefnubreytinga, sem nota siglingaleiðina framhjá eldissvæðinu, er almennt góð, umferðin samanstendur nær eingöngu af litlum skipum og siglingaleiðin er bein og engar beygjur. Aðeins 2 skip yfir 5000 brúttótonnum komu í fjörðinn allt árið 2022, einu sinni hvort. Því er afar ólíklegt að stærri skip þurfi að mætast í firðinum.

Meðalstraumhraði fyrir miðjum firði, nokkru utar en svæðið við Valþjófsdal er 5,9 cm/s á 5 m dýpi eða 0,11 hnútar. Ölduhæð við Valþjófsdal er undir 1,4-1,6 m 98% tímans.

Meðalvindhraði er 4-5 m/s. Í Önundarfirði, utan við Flateyri, er SA átt út fjörðinn algengust

og þá oftast sem fremur hægur vindur. NA átt er helsta hvassviðrisáttin en mesta illviðrið á vetrum er þó í SSA átt. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar hafa straumrastir, sem geta haft áhrif á siglingafærni skipa, ekki afgerandi áhrif í Önundarfirði.

Að teknu tilliti til stærðar og gerðar skipa, siglingaþéttleika og stefnubreytinga á siglingaleið framhjá eldissvæðinu, auk framangreindra þátta, þá er það metið svo að 50 m varúðarsvæði sé nægjanlegt við Valþjófsdal, eins og reglugerðin um fiskeldi kveður á um.

8 Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning

Samkvæmt reglugerð nr. 614/2014 um útnefningu skipaafdrepa á Íslandi er Ísafjarðarhöfn skilgreind neyðarhöfn og skipaafdrepa utan hafnar á Vestfjörðum. Ísafjarðardjúp með viðmiðunarpunkt 66°15'N og 23°18'V hefur verið útnefnt sem skipaafdrepa utan hafnar.

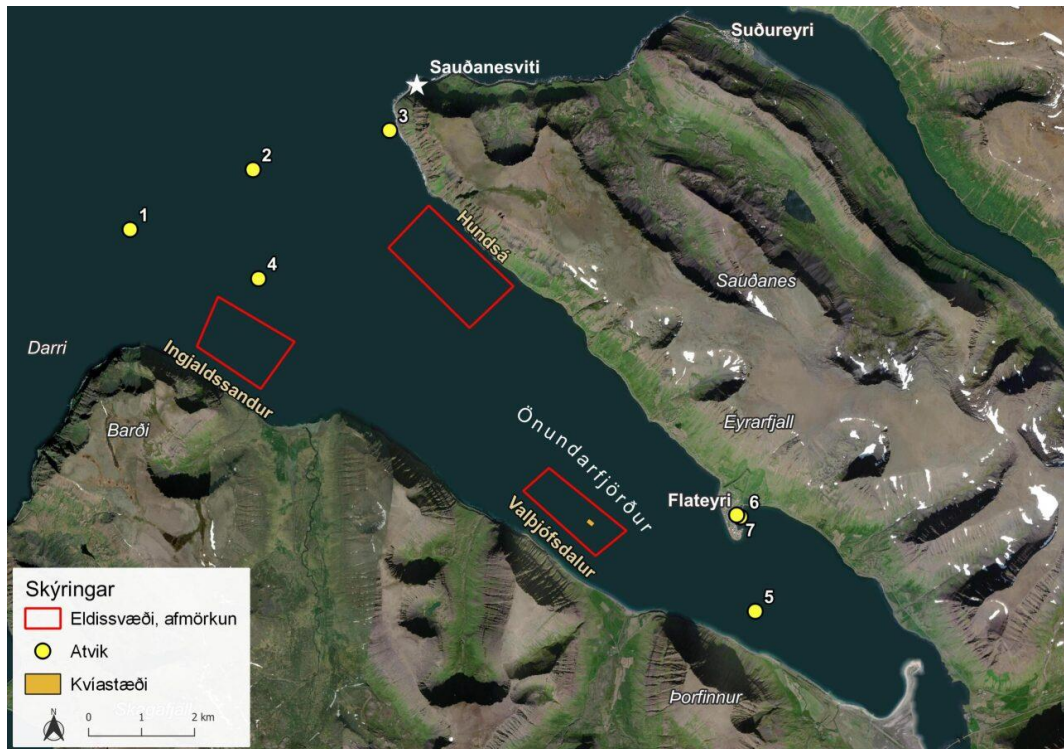
Eldissvæðið við Valþjófsdal hindrar ekki aðkomu að neinu byggðu bóli með tilliti til almannavarna.

EMCIP¹¹ er evrópskur gagnagrunnur þar sem m.a. eru skráð slys og óhöpp skipa við Íslandsstrendur. Samgöngustofa hefur skráð í þennan gagnagrunn síðan árið 2010 (EMSA, 2023).

Mynd 8.1 sýnir með gulum punkti og númerum siglingatengd atvik í Önundarfirði sem og við mynni fjarðarins, sem skráð eru í gagnagrunninn.

1. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar. Báturinn fékk á sig brot.
2. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar.
3. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar.
4. Stjórnvana skip vegna rafmagnsbilunar.
5. Skip tók niður.
6. Eldsvoði um borð.
7. Óútskýrt atvik.

¹¹ EMCIP (e. European Maritime Casualty Information Platform).



Mynd 8.1. Siglingatengd atvik í Önundarfirði árin 2010 - 2022. Atvikin eru merkt með gulum punkti og númerum (Heimild: EMCIP gagnagrunnur).

9 Framkvæmd áhættumats við Valþjófsdal

Við framkvæmd áhættumatsins er stuðst við aðferð sem skv. IALA¹² kallast SIRA¹³ eða einfaldað áhættumat (IALA, 2022). 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.

Haft var samband við hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar varðandi stærð og gerð skipa sem eiga leið um fjörðinn, umferð ferðafólks o.fl. Einnig var haft samband við heimamann sem hefur um árabíl siglt um Önundarfjörð og þekkir svæðið afar vel varðandi staðhætti, umferð ferðafólks o.fl.

Til að bera kennsl á áhættuþætti var stuðst við viðauka A í leiðbeiningaskjali frá IALA um notkun SIRA-áhættumats (IALA, 2022). 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. Þeir þættir sem þóttu geta átt við fyrir áhættumat í tengslum við sjókvíaeldi við Ísland voru listaðir upp og svo tekin afstaða til þess hvort þyrfti að skoða þá nánar í áhættumati fyrir Valþjófsdal, 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.

Stuðst var enn fremur við áhættumat siglingaöryggis vegna fyrirhugaðs sjókvíaeldis við Óshlíð í Ísafjarðardjúpi, unnið af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslunni, útgefið í október 2023.

¹² IALA: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities.

¹³ SIRA: Simplified IALA Risk Assessment Method.

Þeir áhættuþættir sem taldir voru eiga við fyrir Öndarfjörð eru skoðaðir nánar í töflunni „Greiningartafla-áhættumat Valþjófsdalur Öndarfirði“ og er í fylgiskjali 1. Hættunni er 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, sjá nánar á flípanum „Viðmið og áhættufylki“ í fylgiskjali 1. Áhættueinkunn á bilinu 1 - 4 fær grænan lit, 5 - 9 fær gulan lit og 10 og hærra fær rauðan lit. Þá eru ræddar mögulegar mótvægisáðgerðir til að draga úr áhættunni og líkum og afleiðingum gefin ný einkunn miðað við að gripið sé til þeirra.

9.1 Niðurstöður áhættugreiningar

Áhættumat siglingaöryggis vegna eldissvæðis við Valþjófsdal er að finna í fylgiskjali 1.

Tafla 9.1. Útdráttur úr áhættumati fyrir eldissvæðið við Valþjófsdal.

Nr.	Áhættuþáttur	Stutt lýsing á hættunni	Afleiðing	Aðgerðir:			Aðgerðir:			
				Líkur	Afleiðingar	Áhætta = L * A	Líkur	Afleiðingar	Áhætta = L * A	
1.4	Lagnaðaris og hafís	Ísfleki lagnaðariss, sem fer af stað út fjörðinn, og hafís sem rekur inn fjörðinn geta skapað hættu. Saga er um lagnarís og hafís í Öndarfirði.	Tjón á skipum, búnaði og kvíum. Mengunarslys, sleppingar, slys á fólki.	3	3	9	Brjóta ísflekann upp. Draga sjókvíar inn í hafnir ef hafís verður vandamál.	1	3	3
2.3	Tæknileg bilun í sjókvíaelði	Bilun í ljósum eða öðrum merkingarbúnaði á eldisstöð gerir það að verkum að skipstjórnarmenn sjá ekki kvíar. Skapar hættu á að skip sigli á kvíar.	Tjón á skipum, búnaði og kvíum. Mengunarslys, sleppingar, slys á fólki.	2	4	8	Gera þarf ríkar kröfur um eigið eftirlit og viðhald með merkingum. Opinbert eftirlit þarf einnig að vera virkt.	1	4	4
3.3	Merkingar á mannvirkjum og búnaði	Merkingar ekki sýnilegar eða illa merkt mannvirki. Hætta skapast á að skip sigli á kvíar. Fiskeldi nota ekki AIS kerfi, sjálfvirkt auðkenniskerfi, eins og bátar/skip eru með.	Tjón á skipum og búnaði. Mengunarslys, sleppingar og slys á fólki.	2	4	8	Merkingar og ljós skulu vera greinileg og ákveðin í samráði við Vegagerðina, í samræmi við reglugerð og IALA leiðbeiningar. Ríkar kröfur skulu gerðar um viðhald og virkt eftirlit með merkingum.	1	4	4

10 Niðurstaða áhættumats

Siglingaleiðir inn Öndarfjörð eru ekki flóknar og frekar aðgengilegar. Skoðun á siglingaferlum leiddi í ljós að yfirgnæfandi meirihluti skipa sem siglt er um fjörðinn eru minni en 1000 brúttótonn.

Eldissvæðið við Valþjófsdal er ekki innan áhrifasvæðis Sauðanesvita og enginn geiraviti er í firðinum.

Niðurstöður áhættumats sýna fram á að leyfi til fiskeldis við Valþjófsdal muni ekki hafa teljandi neikvæð áhrif á siglingaöryggi um Öndarfjörð.

Mælt er með að fyrirtæki í sjókvíaeldi hafi verklags- og öryggisreglur sem segja fyrir um leyfileg veðurskilyrði við vinnu við kvíar og því skal taka mið af veðurspám við ákvörðun um slíka vinnu og veðurfari þegar þjónustubátar leggjast upp að kvíum. Einnig er mikilvægt að tryggja örugga atvikaskráningu allra báta.

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. Verklag og skráning um eftirlit og viðhald merkinga skal vera til staðar hjá rekstraraðila. Uppitími merkinga skal vera a.m.k. 99% mælt yfir þriggja ára tímabil eins og kveðið er á um í R0130 leiðbeiningum IALA. Einnig skal gerð og staðsetning merkja vera ákvörðuð í samráði við Vegagerðina í samræmi við lög 132/1999.

11 Fylgiskjöl

Excel skjal: Greiningartafla-áhættumat Valþjófsdalur í Öndarfirði.

12 Heimildaskrá

- Agnar Ingólfsson. (1990). *Íslenskar fjörur*. Reykjavík: Bjallan hf.
- Akvaplan-niva. (2017). *Is47 ehf. Lokalitetsrapport Önundarfjordur indre*. Tromsø : Akvaplan-niva.
- Einar Sveinbjörnsson. (2021). *Mat á vindafari á Suðureyrarhöfn og Flateyri til samanburðar. Greinargerð unnin fyrir Sjótækni*. Veður vaktin.
- EMSA. (2023). *European Marine Casualty Information Platform - EMCIP*. Sótt frá European Maritime Safety Agency: <https://www.emsa.europa.eu/emcip.html>
- Guðrún Jóhannesdóttir. (2011). *Áhættuskoðun almannavarna 2008-2011*. Lögreglustjórinn á Vestfjörðum. Árneshreppur, Bolungarvík, Bæjarhreppur, Ísafjarðarbær, Kaldrananeshreppur, Reykhólahreppur, Strandabyggð, Súðavíkurreppur, Tálknafjarðarhreppur, Vesturbyggð. Ríkislögreglustjórinn almannavarnadeild.
- Hafrannsóknastofnun. (2022). *Mat á burðarþoli Önundarfjarðar m.t.t. sjókvíaeldis*. Sótt frá https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/burdarthol_onundarfjordur1306030.pdf
- Hættumatsnefnd Ísafjarðarbæjar. (2004). *Mat á hættu vegna ofanflóða á Flateyri. Greinargerð með hættumatskort*. Ísafjarðabær.
- IALA. (16. 12 2022). *G1138 The use of the Simplified IALA Risk Assessment Method (SIRA)*. Sótt frá IALA: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities: <https://www.iala-aism.org/product/g1138/>
- Ingunn Erna Jónsdóttir, & Bryndís Tryggvadóttir. (2023). *Öldukort fyrir Önundarfjörð og Súgandafjörð*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Landhelgisgæsla Íslands og Vegagerðin. (16. 11 2023). *Vitaskrá. Vitar, dufl, sjómerki, radarsvarar*. Sótt frá Landhelgisgæsla Íslands. Sjómælingar Íslands: https://www.lhg.is/media/sjomaelingar_islands/Vitaskra_2023.pdf
- Landhelgisgæsla Íslands, Samgöngustofa, Vegagerðin. (2023). *Tillaga að matsferli fyrir áhættumat siglinga. Greinargerð - Ferli og aðferðafræði*. Sótt frá Siglingar. Áhættumat siglinga.: <https://www.vegagerdin.is/siglingar/ahaettumat-siglinga/>
- RORUM & ÍS 47. (28. 6 2021). *Tilkynning ÍS 47 um færslu eldissvæðis í Önundarfirði*. Sótt frá Skipulagsstofnun: https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1992/Greinarger%C3%B0%20-%20%C3%8DS%2047%20_%20Tilkynning%20um%20f%C3%A6rslu%20%C3%A1%20sj%C3%B3kv%C3%ADaeldisst%C3%B6%20.pdf
- RORUM. (2022). *Vöktun á hryggleysingjum og fleiri umhverfisþáttum í Önundarfirði í júní 2021*. Reykjavík: RORUM.
- RÚV. (11. október 2015). *Ísjaki í Önundarfirði*. Sótt frá RÚV: <https://www.ruv.is/frettir/innlent/isjaki-i-onundarfirdi>
- Skipulagsstofnun. (6. 3 2023). *Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022*. Sótt frá Hafskipulag: <https://www.hafskipulag.is/um/frettir/radherra-stadfestir-fyrsta-skipulag-sem-tekur-til-fjarda-og-floa-vid-strendur-landsins-1>

- Steingrímur Jónsson. (2004). Sjávarhiti, straumar og súrefni í sjónum við strendur Íslands. Í B. B. (ritstj.), *Porskeldi á Íslandi* (bls. 9-22). Reykjavík: Hafrannsóknastofnun.
- Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. (2002). *Snjóflóðasaga Flateyrar og Öndarfjarðar*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Veðurstofa Íslands. (2022). *Snjóflóð á Íslandi veturinn 2020–2021*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Vestfjarðastofa. (15. 7 2021). *Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum*. Sótt frá <https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/fiskeldi-framtidarsyn/210715-samfelagssattmali-um-fiskeldi-med-undirskriftum.pdf>
- Þór Jakobsson. (2002). *Hafís og lagnaðarís við strendur Íslands*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.



SJÓKVÍAELDI
VIÐ INGJALDSSAND Í ÖNUNDAFIRÐI
Áhættumat - siglingaöryggi

24156

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
Útgáfa 1	05.06.2024	HH/JBW/GJ	GJK/HG	GJ

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20
105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:

ÍS 47 ehf.
Hafnarbakka 6
425 Flateyri

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Vinna við áhættumatið skiptist upp í eftirfarandi verkþætti:	4
2	Strandsvæðisskipulag Vestfjarða	5
3	Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Önundarfirði	6
4	Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir	7
4.1	Flokkun umferðargagna	7
4.2	Merkta siglingaleiðir	13
5	Hönnunarskip á siglingaleið og breidd siglingaleiðar	14
5.1	Hönnunarskip á siglingaleið	14
5.2	Breidd siglingaleiða	15
6	Náttúrulegar aðstæður	18
6.1	Veður, vindafar og óveður	18
6.2	Öldufar	18
6.3	Sjávarföll og straumar	20
6.4	Dýpi og hafsbotn	21
6.5	Lagnaðarís og hafís	21
6.6	Ofanflóð	22
7	Varúðarsvæði eftir rýni	22
7.1	Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði	22
7.2	Viðmiðanir um ákvörðun á breidd varúðarsvæðis	22
7.3	Rýni á varúðarsvæði	22
8	Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning	23
9	Framkvæmd áhættumats við Ingjaldssand	24
9.1	Niðurstöður áhættugreiningar	25
10	Niðurstaða áhættumats	26
11	Fylgiskjöl	26
12	Heimildaskrá	27

1 Inngangur

Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022, sem staðfest var af Innviðaráðherra hinn 2. mars 2023, kemur fram að mikill vöxtur fiskeldis hafi verið ein helsta áskorunin í strandsvæðisskipulaginu (Skipulagsstofnun, 2023). Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum var samþykktur af fulltrúum sveitarfélaga landshlutans í júlí 2021 og er tilgangur sáttmálans að standa sameiginlega að hagsmunagæslu í fiskeldi (Vestfjarðastofa, 2021).

Ísland er aðili að Alþjóðasiglingamálastofnuninni¹ sem sér um setningu alþjóðareglna á sviði siglingamála. Ísland er því skuldbundið til að merkja með ákveðnum hætti öruggar siglingaleiðir og færa þær upplýsingar inn á sjókort samkvæmt alþjóðlegum stöðlum. Alltaf á að vera hægt að sigla án nokkurra hindrana í hvítum ljósgeira, hvar sem er í veröldinni (Skipulagsstofnun, 2023).

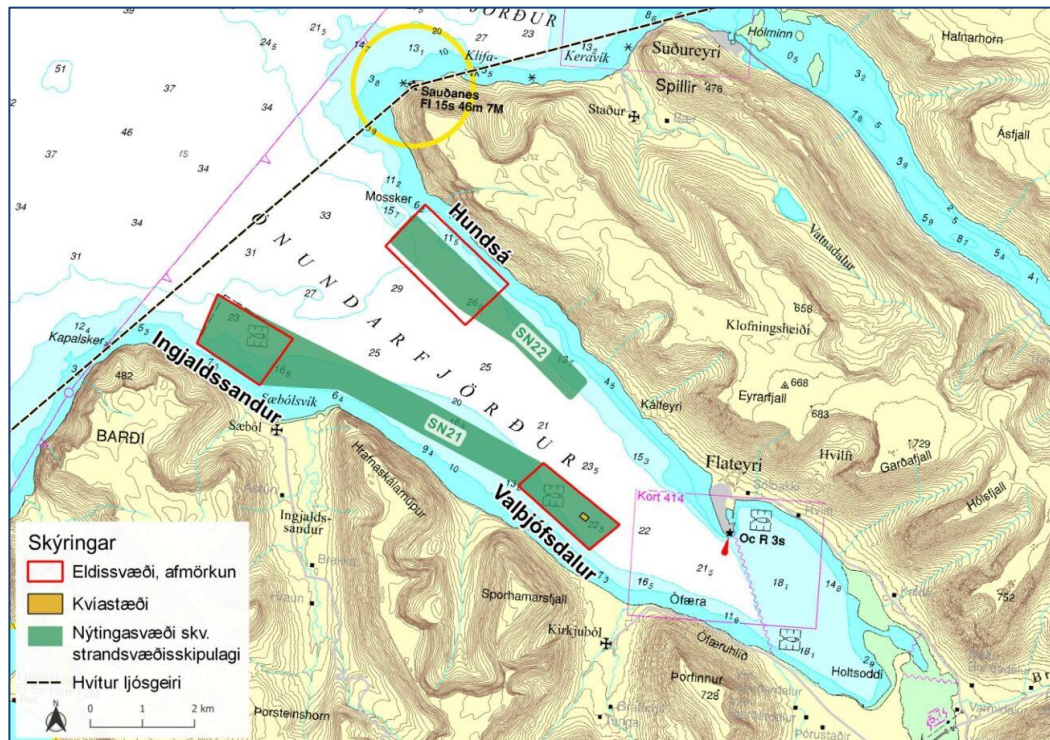
Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 er kveðið á um að mikilvægt sé að í því ferli sem leiðir til útgáfu leyfa fyrir sjókvíaeldi sé ávallt unnið áhættumat siglinga og að niðurstöður áhættumats þurfi að skila sér í leyfisskilmála og geti varðað endanlega staðsetningu sjókvía, fyrirkomulag festinga, merkingar sjókvía og skermingu vinnulýsingar, svo eitthvað sé nefnt² (Skipulagsstofnun, 2023). Samkvæmt alþjóðasamningi um öryggi mannlífa á hafinu, SOLAS samningnum, á að vinna áhættumat þegar sett eru upp leiðarmerki fyrir siglingar.

Áhættumat siglinga fyrir sjókvíaeldi við Ingjaldssand í Önundarfirði (mynd 1.1) var framkvæmt í samræmi við tillögu að matsferli fyrir áhættumat siglinga sem unnin var af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslu Íslands og skilað til innviðaráðuneytis í febrúar 2023 (Landhelgisgæsla Íslands, Samgöngustofa, Vegagerðin, 2023).

Gerð var þarfagreining fyrir Önundarfjörð 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 Ingjaldssand, komi ekki til með að ógna siglingaöryggi í Önundarfirði og svæðisins í kring.

¹ Alþjóðasiglingamálastofnunin, IMO, e. International Maritime Organization, www.imo.org

² Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022, bls. 38.



Mynd 1.1 Yfirlitskort af Öfundarfirði. Svæðið sem um ræðir er staðsett við Ingjaldssand.

Hnit eldissvæðisins við Ingjaldssand er afmarkað með eftirfarandi norður og vestur hnitum (tafla 1.1).

Tafla 1.1. Hnit eldissvæðisins við Ingjaldssand.

Norður	Vestur
66°04,267'N	023°44,410'V
66°04,787'N	023°43,976'V
66°04,389'N	023°41,982'V
66°03,886'N	023°42,741'V

1.1 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 lágmarksbreidd á siglingaleið samkvæmt PIANC³.
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. Mat á aðgengi til og frá stöðum með tilliti til almannavarna.
7. Framkvæmd áhættumats sem uppfyllir viðmið IMO⁴ með SIRA⁵ aðferðarfræðinni.

³ Alþjóðlegu Hafnasamtökin (e. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure).

⁴ Alþjóðasiglingamálastofnunin.

⁵ Leiðbeiningar um einfaldað áhættumat (e. Simplified IALA Risk Assessment Method).

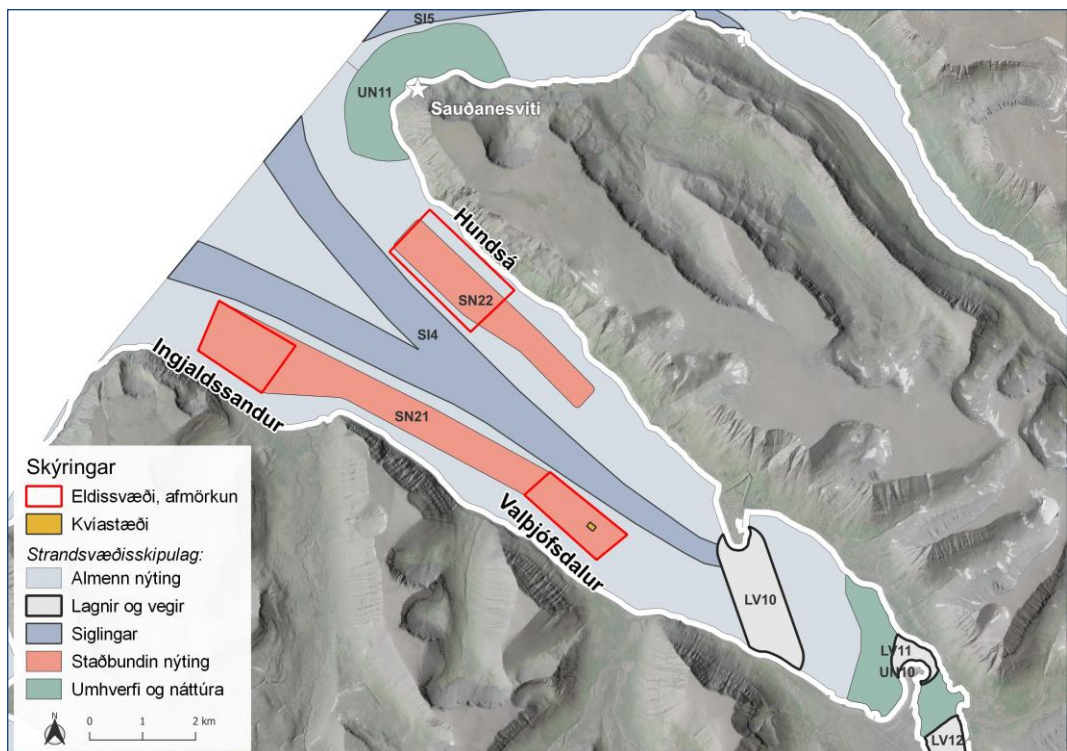
2 Strandsvæðisskipulag Vestfjarða

Í Strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 hafa tvö svæði verið skilgreind til staðbundinnar nýtingar í Önundarfirði, merkt SN21 og SN22. Reitir með skilgreiningunni *staðbundin nýting* eru skilgreindir til nýtingar auðlinda, svo sem með fiskeldi, skeldýrarækt, efnistöku og ræktun og slætti sjávargróðurs (Skipulagsstofnun, 2023).

Eldissvæðið við Ingjaldssand er á svæði SN21 (sjá mynd 2.1) og í strandsvæðisskipulaginu fylgir svohljóðandi sértækt ákvæði:

„Við umhverfismat og ákvörðun um leyfisveitingar skal taka afstöðu til vöktunar fuglalífs þar sem starfsemi kann að hafa áhrif á fugla“ (Skipulagsstofnun, 2023).

Þar sem sértækt ákvæði sem er tilgreint fyrir SN21 hefur ekki áhrif á öryggi siglingaleiða, verður ákvæðið ekki til frekari umfjöllunar hér.

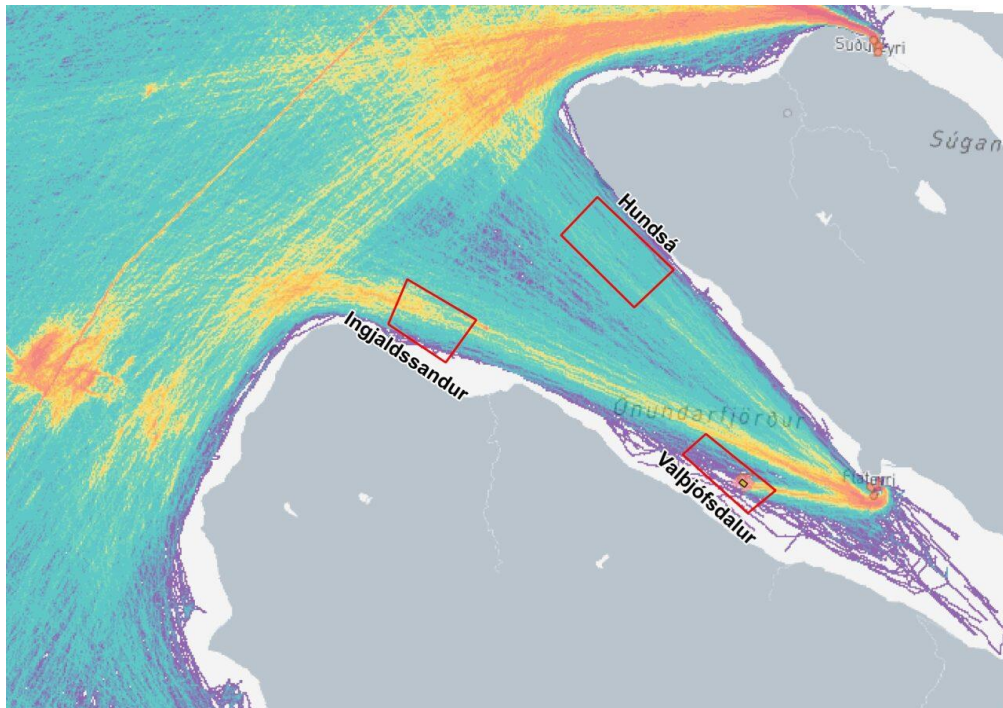


Mynd 2.1. Staðbundin nýtingarreitir í Önundarfirði og önnur skilgreining svæða samkvæmt Strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022. Svæðið sem hér er til sérstakrar umfjöllunar, Ingjaldssandur, er á hluta þess svæðis sem merkt er SN21 á kortinu.

3 Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Önundarfirði

Mynd 3.1 sýnir siglingaþéttleikaferla allra skipa í Önundarfirði árið 2022⁶ og fyrirhuguð eldissvæði. Siglingaþéttleikinn er sýndur með litum þar sem rauður sýnir mestan þéttleika. Ás siglingaleiða má skilgreina sem miðju rauðu ferlanna.

Ás siglingaleiða er ekki eins greinilegur í Önundarfirði og víða annars staðar, en þó má greina að mest er siglt tiltölulega nálægt landi inn og út úr firðinum, en minnst á miðjum firði. Hingað til hefur ekkert verið því til fyrirstöðu að sigla eftir hentugleika inn og út fjörðinn og mun umferð skipa færast nær miðju fjarðarins með tilkomu eldissvæðanna. Eldissvæðið við Valþjófsdal hefur verið í notkun síðan árið 2010, sem sést m.a. á siglingaþéttleikanum að kvíassvæðinu. Greinilegt er að árið 2022 var mest siglt í gegnum svæðið við Ingjaldssand, en minna í gegnum svæðin við Hundsa og Valþjófsdal. Umferð um Önundarfjörð er lítil og siglingaleiðir ekki fjölfarnar, sé borið saman við t.d. siglingaþéttleikann til Suðureyrar eins og sést vel á mynd 3.1.



Mynd 3.1. Siglingaþéttleikaferlar um Önundarfjörð árið 2022 og fyrirhuguð eldissvæði í firðinum, Hundsa, Ingjaldssandur og Valþjófsdalur⁷.

⁶ MarineTraffic, www.marinetraffic.com

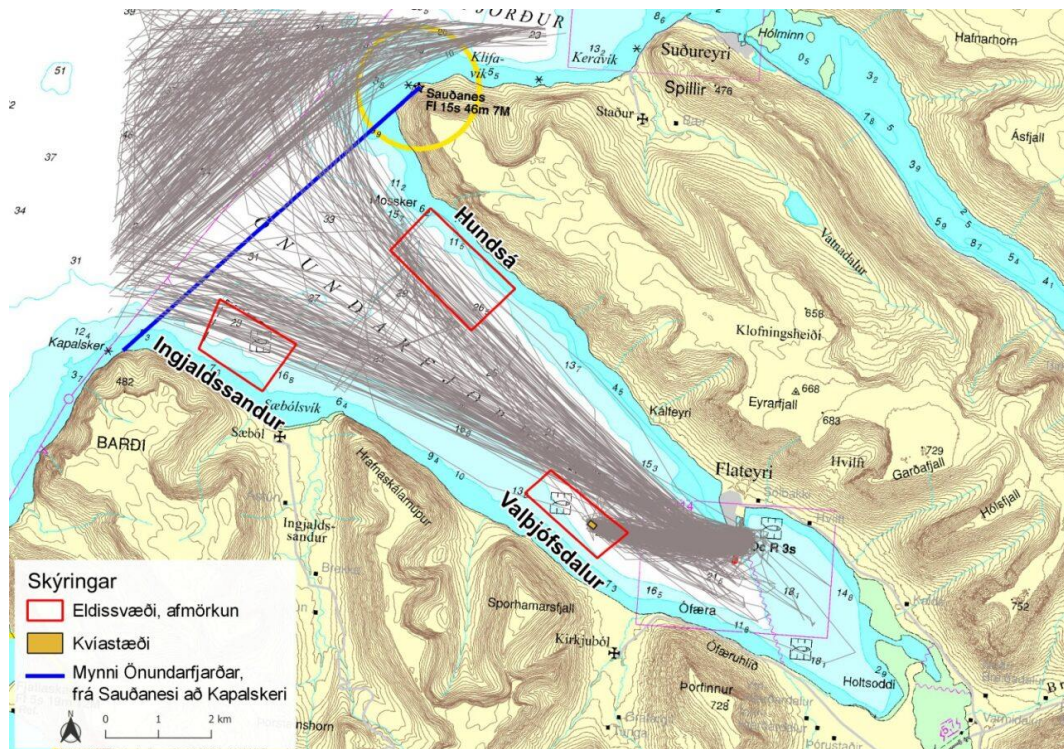
⁷ Skjáskot af MarineTraffic með viðbættum eldissvæðum. www.marinetraffic.com

4 Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir

4.1 Flokkun umferðargagna

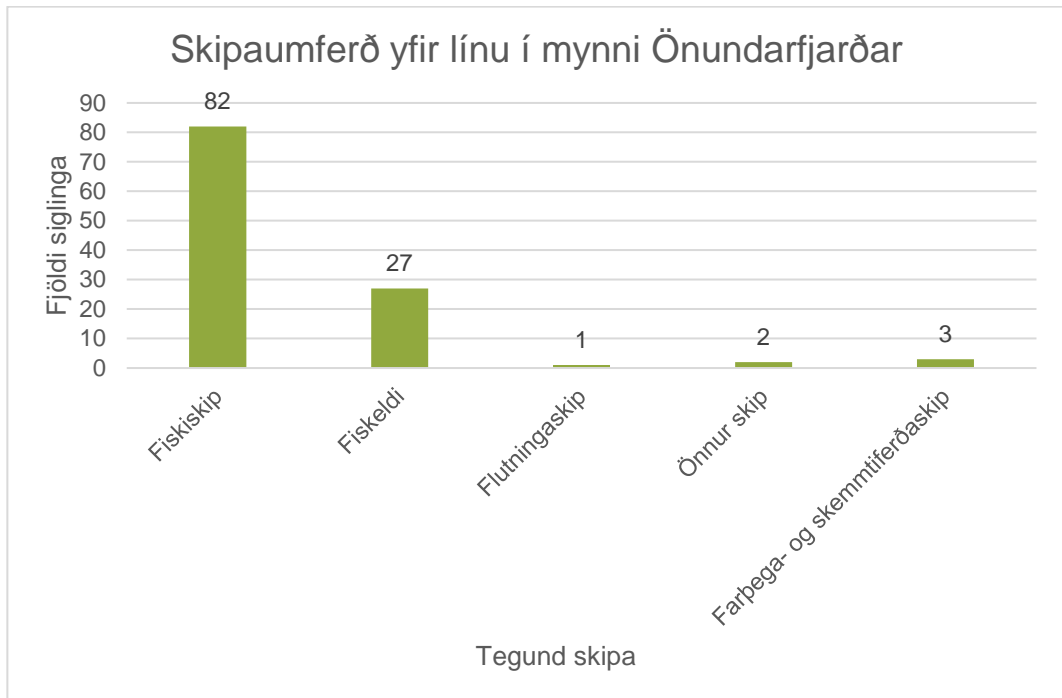
Til að greina skipaumferð á svæðinu voru notuð skipaumferðargögn (AIS) frá PAME/Arctic Ship Traffic Data fyrir tímabilið 1. janúar 2022 til 31. desember 2022. Þau gögn eru með 6 mínútna upplausn í söfnunartíma. PAME skipaumferðargögn ná til skipa með sjálfvirka auðkenniskerfið AIS-A, en skipum undir 300 brúttótonnum er ekki skylt að vera með AIS-A, sem þýðir að upplýsingar um minni skip getur vantað.

Dregin var lína yfir mynni Öndarfjarðar frá Kapalskeri undir Barði yfir að Sauðanesvita. Siglingar yfir línuna voru skoðaðar og flokkaðar eftir tegundum skipa. Sams konar greining var gerð á umferð um eldissvæðið við Ingjaldssand. Mynd 4.1 sýnir siglingaferla í Öndarfirði árið 2022 ásamt eldissvæðum.



Mynd 4.1. Siglingaferlar í Öndarfirði fyrir árið 2022 lína sem umferð yfir er skoðuð.

Mynd 4.2 sýnir flokkun skipaumferðar inn og út Öndarfjörð árið 2022, þ.e.a.s. fjölda siglinga yfir línuna, eftir tegund skipa. Lang stærsti flokkurinn tilheyrir fiskiskipum, en skip sem þjónusta fiskeldi koma þar á eftir.

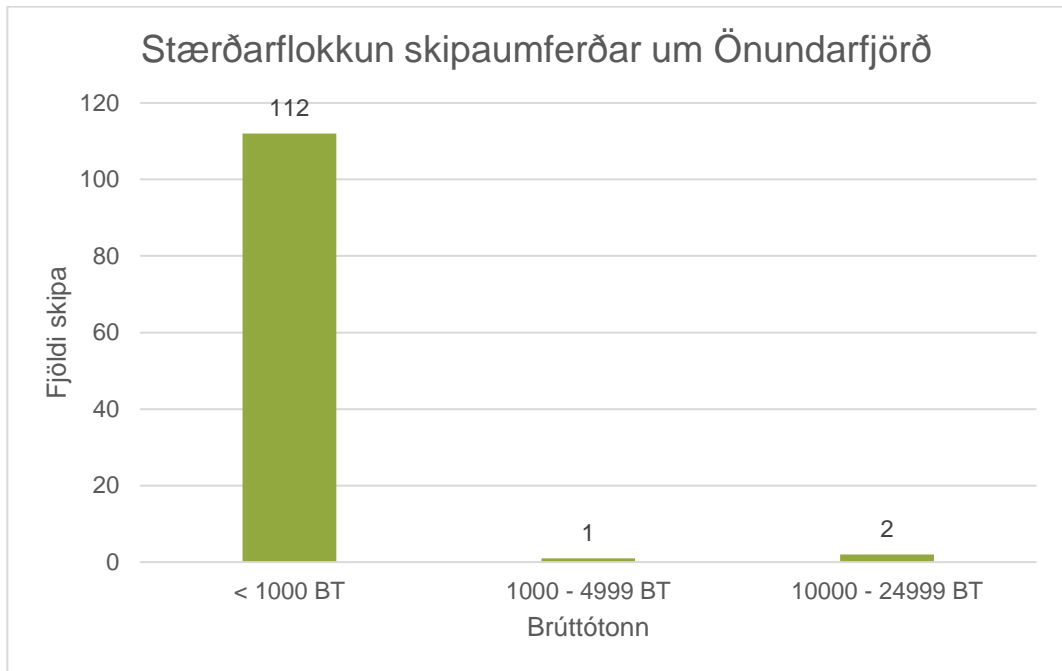


Mynd 4.2. Fjöldi siglinga árið 2022 yfir línu sem dregin var yfir mynni Önundarfjarðar frá Sauðanesvita yfir í Kapalsker. Heildarfjöldi siglinga yfir línuna var 115.

Í flokknum farþega- og skemmtiferðaskip er um að ræða tvö skemmtiferðaskip og eina skútu, en samkvæmt heimamanni, sem hefur stundað útgerð í Önundarfirði frá því árið 1984 og síðar fiskeldi, fjölgaði skútukomum verulega á síðasta ári (2023).

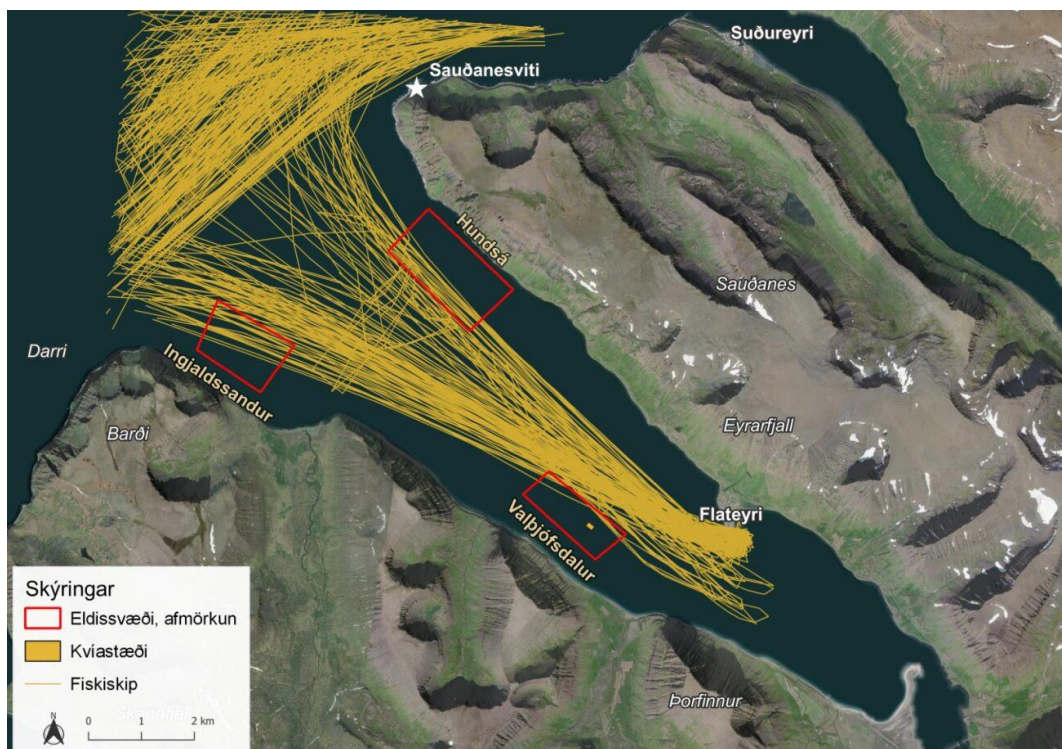
Flateyri í Önundarfirði er ein fjögurra hafna Ísafjarðarbæjar og á vef sveitarfélagsins er hægt að fletta upp komum skemmtiferðaskipa síðustu ár. Árið 2022 lögðu tvö skemmtiferðaskip leið sína inn Önundarfjörð og lögðust þar við akkeri. Annað skipanna kom einnig árið 2023. Skipin eru 139 að lengd og 22 m breið.

Mynd 4.3 sýnir stærðarflokkun þeirra skipa sem sigldu um Önundarfjörð árið 2022. Eitt flutningaskip var í stærðarflokknum 1000-4999 brúttótonn og skemmtiferðaskipin tvö í stærðarflokknum 10000-24999 brúttótonn. Lang stærstur hluti skipaumferðar um fjörðinn eru því lítil skip, undir 1000 brúttótonn.



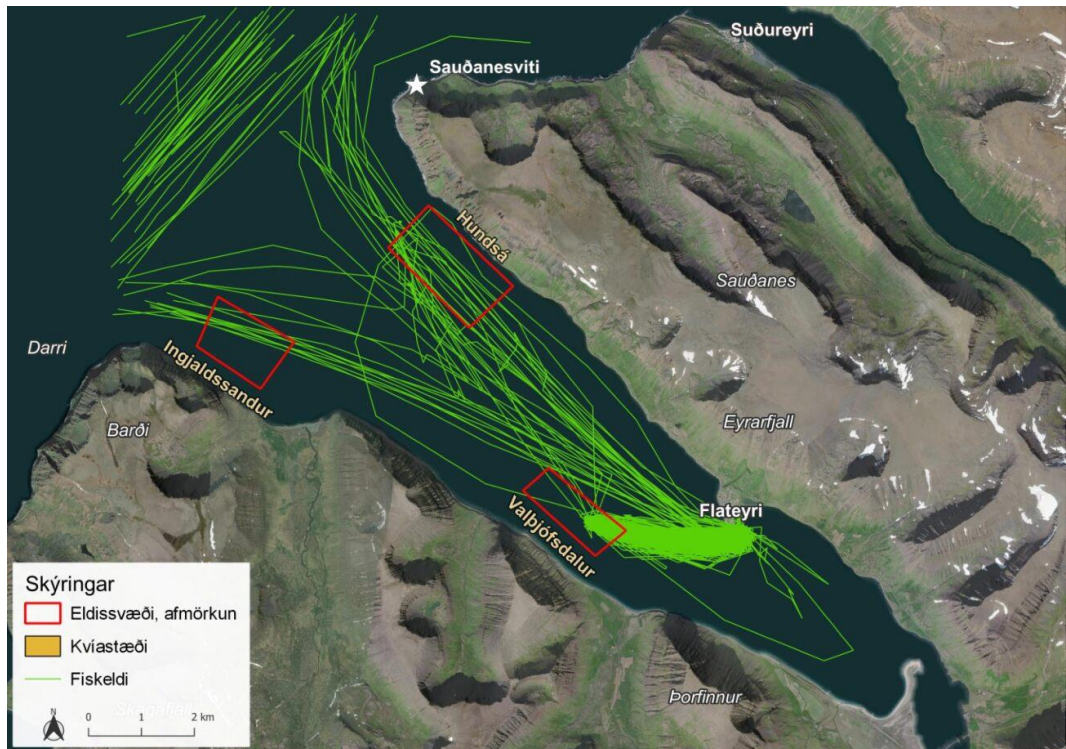
Mynd 4.3. Stærðarflokkun skipaumferðar um Önundarfjörð árið 2022 yfir línu við mynni fjarðarins.

Á eftirfarandi myndum má sjá siglingaferla þeirra skipa sem siglt var um Önundarfjörð árið 2022 eftir þeim flokkum sem tilgreindir hafa verið.

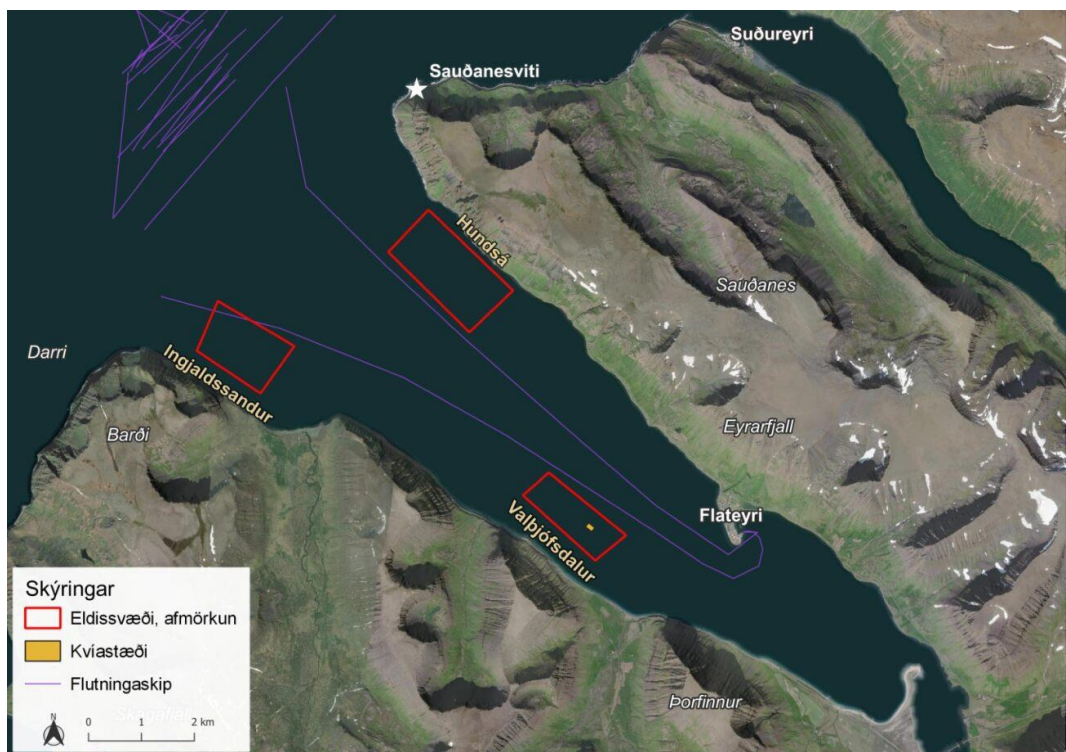


Mynd 4.4. Siglingaferlar fiskiskipa um Önundarfjörð árið 2022 og eldissvæði.

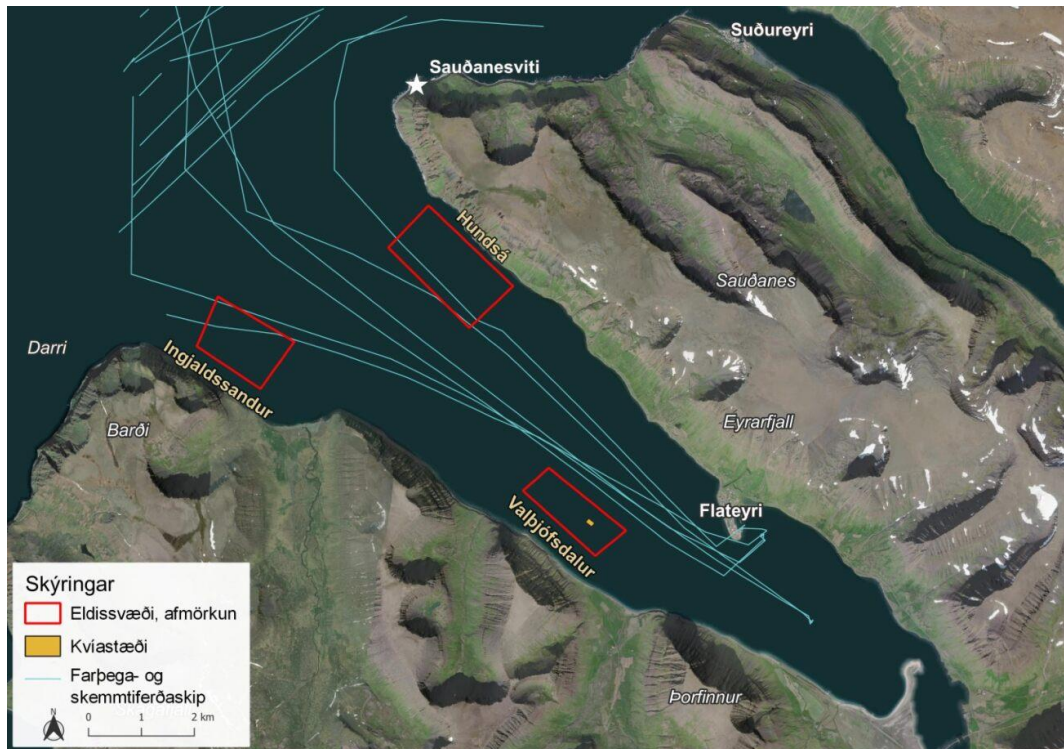
Samkvæmt heimamönnum eru fiskeiðar frá Flateyri hverfandi og því allar líkur á að margir ferlar tilheyri örfáum skipum. Einnig sé skipum frá nágrennbæjum stundum siglt inn fjörðinn.



Mynd 4.5. Siglingaferlar skipa sem þjónusta fiskeldi. Siglingaferlar sýna greinilega að fiskeldi var í Valbjófsdal árið 2022 en ekki á hinum svæðunum tveimur.

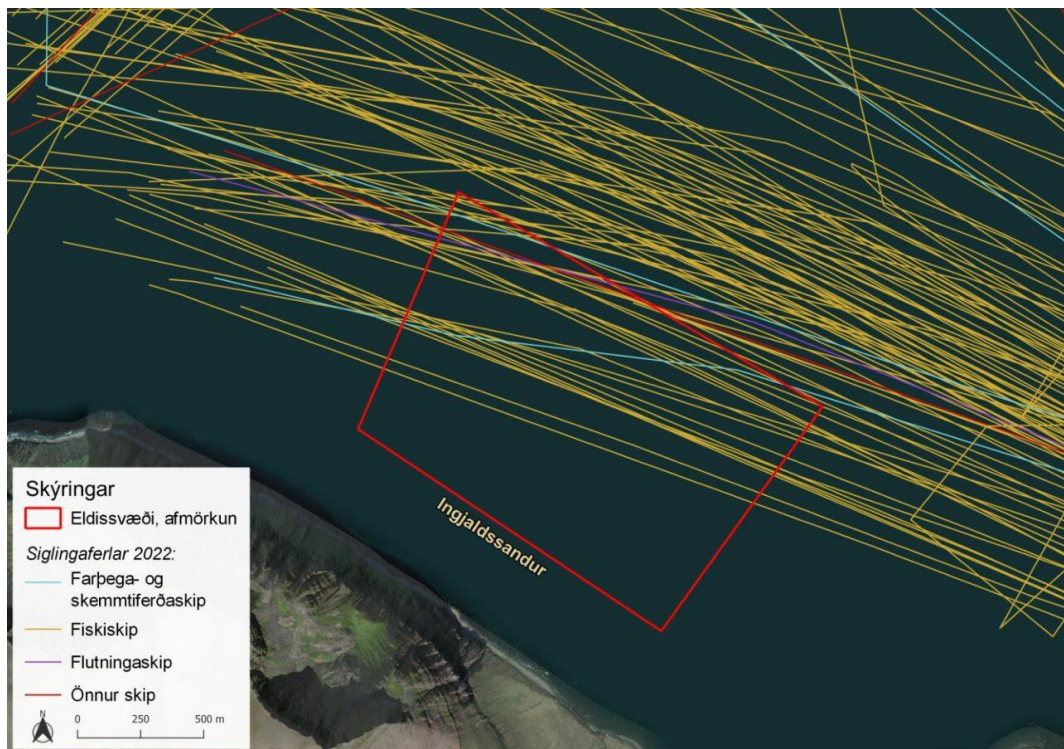


Mynd 4.6. Siglingaferill flutningaskipsins sem átti leið um Öndarfjörð árið 2022.



Mynd 4.7. Siglingaferlar tveggja skemmtiferðaskipa og einnar skútu um Öndarfjörð árið 2022.

Mynd 4.8 sýnir siglingaferla fyrir eldissvæðið við Ingjaldssand, en þar sést að nokkuð er siglt inn fyrir svæðið, enda engar kvíar þar í dag og því óhindruð siglingaleið.



Mynd 4.8. Siglingaferlar og eldissvæðið við Ingjaldssand. Hér er búið að sía frá siglingaferla þeirra skipa sem þjónusta fiskeldi. Engar kvíar voru við Ingjaldssand árið 2022.

Við nánari skoðun á ferlunum þarf að hafa í huga að upplýsingar um staðsetningu skipa eru sendar á 6 mínútna fresti og lína milli staðsetningapunktanna dregst sjálfkrafa. Það er

Því ekki hægt að fullyrða að öll skipin hafi siglt yfir línu eldissvæðisins við Ingjaldssand. Enn fremur þarf að hafa í huga að margir ferlar geta tilheyrt einu skipi.

Mynd 4.9 sýnir fjölda siglinga inn fyrir eldissvæðið við Ingjaldssand, að frátöldum þeim skipum sem þjónusta fiskeldi, en 9 ferlar til viðbótar tilheyrðu þeim flokki. Skipin tvö í flokknum farþega- og skemmtiferðaskip eru annars vegar skúta og hins vegar annað skemmtiferðaskipanna sem lagði leið sína inn fjörðinn sumarið 2022. Skipið í flokknum önnur skip var innan við 1000 brúttótonn og það sama á við fiskiskipin.



Mynd 4.9. Fjöldi siglinga inn fyrir eldissvæðið við Ingjaldssand miðað við siglingaferla árið 2022 og tegundir skipa að undanskildum skipum sem þjónusta fiskeldi.

Ein mæling á siglingaþéttleika skipaumferðar er sá fjöldi skipa sem fara um tiltekið svæði á tilteknu tímabili. Í Noregi er siglingaþéttleiki skilgreindur í Farledsnormalen⁸ með vísan í kanadískar leiðbeiningar⁹ sem greina milli lítills, miðlungs og mikils siglingaþéttleika.

Skilgreining siglingaþéttleika er eftirfarandi:

- Lítil siglingaþéttleiki er < 1 skip á klukkustund.
- Miðlungs siglingaþéttleiki er 1 til 3 skip á klukkustund.
- Mikill siglingaþéttleiki er > 3 skip á klukkustund.

Heildarfjöldi siglinga yfir línu við mynni Öndarfjarðar voru 115 árið 2022 og því ekki talin þörf á að reikna siglingaþéttleika, þar sem ljóst er að lítil umferð er um svæðið.

⁸ Kystverket (2022) Farledsnormalen. Instruks for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder. <https://www.kystverket.no/globalassets/ohm-regelverk/hfl/farledsnormalen.pdf>

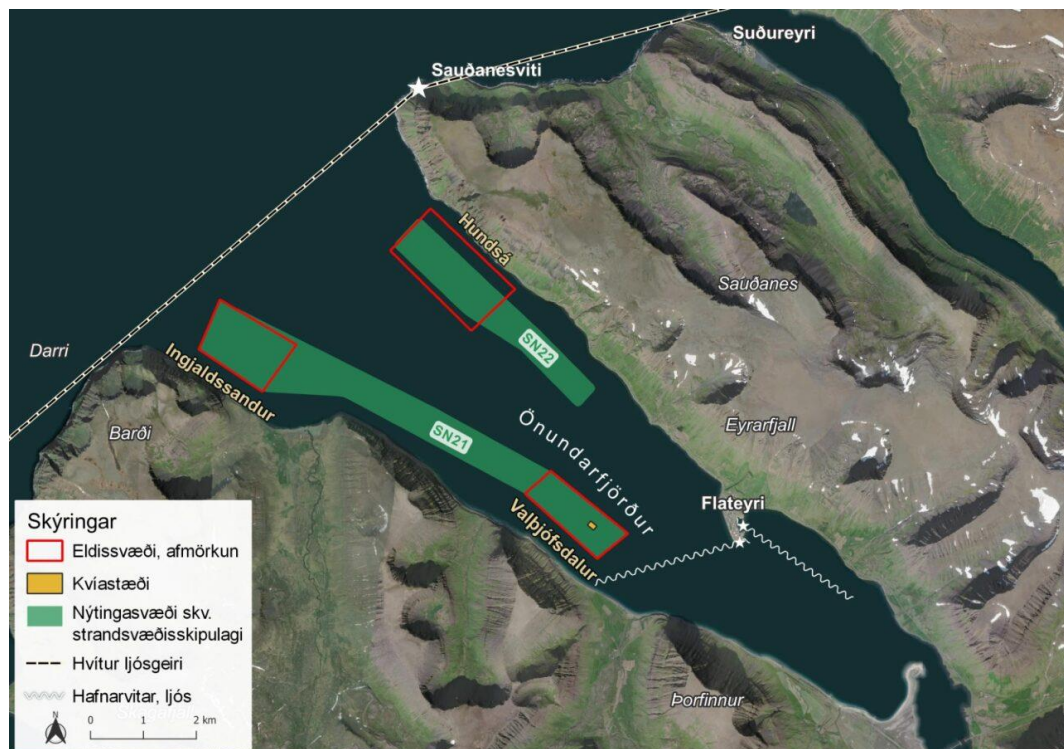
⁹ Canada. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Coast Guard (2013). Safe waterways: a users guide to the design, maintenance and safe use of waterways. Bls. 12. https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/mpo-dfo/Fs154-40-2002-eng.pdf

4.2 Merktar siglingaleiðir

Vitar vísa sjófarendum leið meðfram ströndinni og vísar hvítur ljósgeiri örugga leið þar sem óhætt er að sigla, engin sker eða aðrar hindranir eru á svæði hans. Hvítir ljósgeirar eru merktir inn á sjókort, þýða óhindruð leið, enda siglt eftir þeim.

Viti nr. 102/L4575 er siglingaviti á Sauðanesi, með 7 sjómílna sjónarlengd vitaljós (leifturljós) við 10 sjómílna skyggni og lýsir hvítt allan hringinn (Landhelgisgæsla Íslands og Vegagerðin, 2023). Enginn geiraviti er til staðar fyrir siglingar inn Öndarfjörð, en tveir hafnarvitar eru við höfnina á Flateyri. Hafnarviti nr. 101/L4576 er 4 m staur sem lýsir rauðu glampaljósi og hafnarviti nr. 101,5/L4576,5, staur á enda varnargarðs, lýsir grænu leifturljósi.

Mynd 4.10 sýnir að vitaljós vitans á Sauðanesi nær ekki inn í fjörðinn og hefur því ekki áhrif á eldissvæðin þrjú. Skipaumferð innan vitaljósins úti fyrir Öndarfirði stafar því ekki hættu af mannvirkjunum.



Mynd 4.10. Vitaljós frá siglingavitanum á Sauðanesi ásamt eldissvæðunum við Ingjaldssand, Hundsá og Valþjófsdal.

5 Hönnunarskip á siglingaleið og breidd siglingaleiðar

5.1 Hönnunarskip á siglingaleið

Hönnunarskip er stærsta skip sem siglingaleið er hönnuð fyrir, þ.e.a.s. stærsta skipið sem þarf að geta siglt örugglega á þeirri leið. Upplýsingum um stærð og fjölda skipa sem sigla um og vænta má að sigli um Öndarfjörð voru fengnar hjá hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar. Út frá þeim upplýsingum var sett fram frumtillaga að hönnunarskipum fyrir siglingarleiðir að höfninni á Flateyri og um hafsvæði Öndarfjarðar, annars vegar fyrir núverandi aðstæður og hins vegar fyrir aðstæður áætlaðar næstu 30 árin (tafla 5.1). Þó skip í öðrum flokkum stækki er ekki talið nauðsynlegt að leggja tölulegt mat á það, þar sem þau verða ekki stærri en stærstu skipin sem hér eru tilgreind. Búið er að fjarlægja olíutanka frá Flateyri og því er olíuskipum ekki lengur siglt inn Öndarfjörð. Olíuskip voru því ekki höfð með í tölunni.

Tafla 5.1. Frumtillaga að hönnunarskipum fyrir siglingaleiðir að Flateyrarhöfn og um hafsvæði Öndarfjarðar, annars vegar fyrir núverandi aðstæður og hins vegar áætlaðar næstu 30 ár.

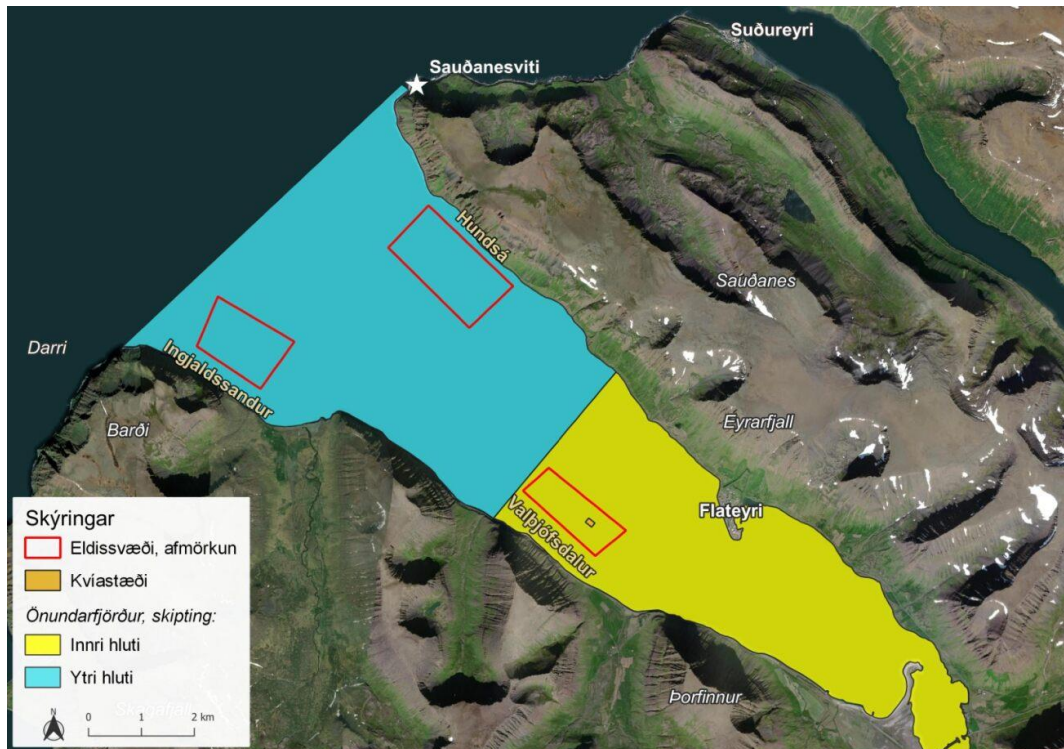
Hönnunarskip fyrir skipaleiðir í Öndarfirði			
		Í dag	Eftir 30 ár
Skemmtiferðaskip	Farþegafjöldi		
	Lengd (m)	139	140
	Breidd (m)	22	26
	Djúprista (m)	5,6	
Gámaskip	Lengd (m)	90	90
	Breidd (m)	14	14
	Djúprista (m)	4,2	
Búlkaskip	Lengd (m)	115	115
	Breidd (m)	17	17
	Djúprista (m)		
Togveiðiskip	Lengd (m)	50	
	Breidd (m)	10	
	Djúprista (m)	6,6	
Fiskibátar	Lengd (m)	25	
	Breidd (m)	10	
	Djúprista (m)		
Smábátar	Lengd (m)	15	
	Breidd (m)		
	Djúprista (m)		
Brunnbátar	Þjónustubátar fiskeldis		
	Lengd (m)	24	24
	Breidd (m)	12	12
	Djúprista (m)		

5.2 Breidd siglingaleiða

Önundarfjörður er tiltölulega lítill fjörður á norðanverðum Vestfjörðum. Fjörðurinn er um 14 km að lengd og milli 2 – 6 km breiður. Heildarflatarmál er í kringum 50 km². Fjörðurinn er frekar grunnur, meðaldýpi er 18 metrar en mesta dýpi 32 metrar í mynni fjarðarins og í honum er ekki þröskuldur (RORUM & ÍS 47, 2021), (Hafrannsóknastofnun, 2022).

Vegagerðin hefur lagt mat á og reiknað lágmarksbreidd siglingaleiða í Önundarfirði skv. viðmiðunarreglum PIANC¹⁰. Viðmiðunarreglur PIANC eru alþjóðleg hönnunarviðmið eða leiðbeiningar fyrir hafnarmannvirki. Leiðbeiningarnar byggja á alþjóðlegri reynslu og samvinnu og markmið þeirra er að tryggja siglingaöryggi út frá ytri aðstæðum, umferð, stærð skipa, stjórnhæfni og fleiri þáttum.

Önundarfirði var skipt grófllega upp í tvo hluta (mynd 5.1) út frá aðstæðum til siglinga í firðinum, einkum ölduhæð sem er mun minni í innri hlutanum en þeim ytri. Sjá skiptingu fjarðarins á mynd 5.1.



Mynd 5.1. Samkvæmt viðmiðunarreglum PIANC er siglingaleiðinni skipt upp í tvo hluta, innri hluta og ytri hluta. Eldissvæðið við Ingjaldssand er í ytri hlutanum.

¹⁰ PIANC: The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. Viðmiðunarreglurnar um lágmarksbreidd siglingaleiða að höfnum eru Harbour Approach Channels Design Guidelines.

Tafla 5.2 og tafla 5.3 sýna reiknaðar lágmarksbreiddir siglingaleiða í Öndarfirði miðað við hönnunarskip eftir 30 ár, annars vegar fyrir einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa og hins vegar fyrir tvöfalda siglingaleið.

Tafla 5.2. Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða í Öndarfirði samkvæmt PIANC út frá einfaldri siglingaleið.

Einföld siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa		
	Krafa um breidd siglingaleiðar	
	Ytri hluti	Innri hluti
Breidd hönnunarskips	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum	
26	5,30	4,10
	Breidd innsiglingar í metrum	
Heildar breidd (m)	137,8	106,6
Breidd afrúnuð	140	110

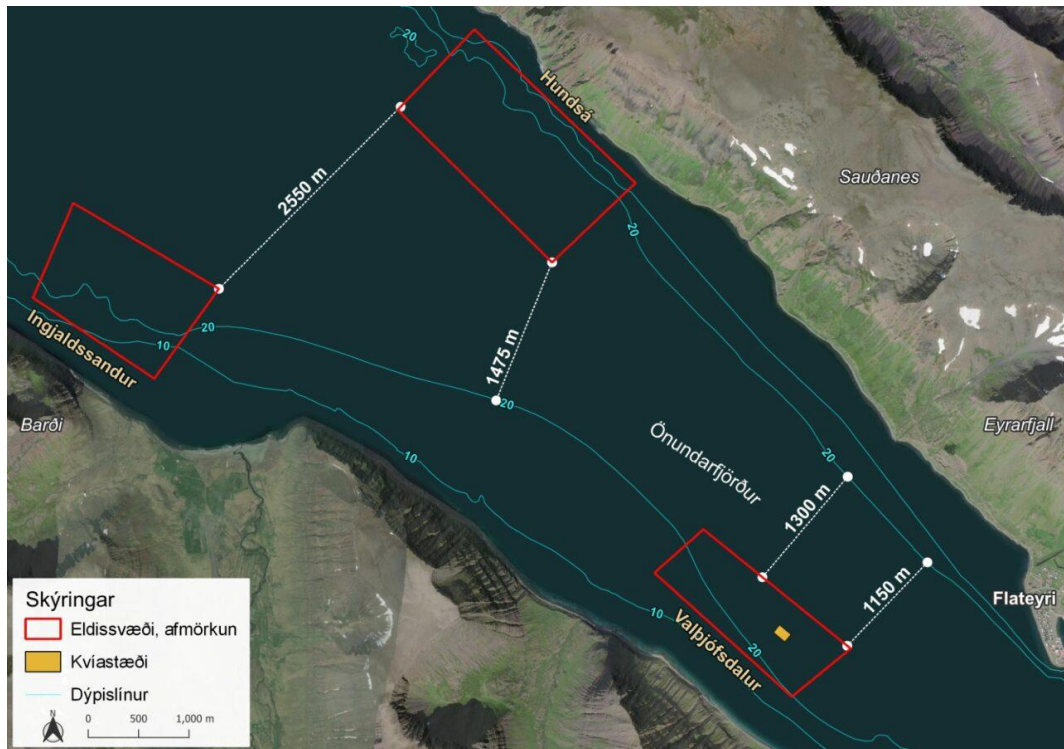
Tafla 5.3. Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða í Öndarfirði samkvæmt PIANC út frá tvöfalda siglingaleið.

Tvöföld siglingaleið		
	Krafa um breidd siglingaleiðar	
	Ysti hluti	Innsti hluti
Breidd hönnunarskips	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum	
26	8,80	6,60
	Breidd innsiglingar í metrum	
Heildar breidd (m)	228,8	171,6
Breidd afrúnuð	230	180

Stærri skip eru svo sjaldgæf í firðinum að afar ólíklegt er að þau mætist. Aðeins tveimur skipum stærri en 5000 brúttótonn var siglt inn Öndarfjörð allt árið 2022. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðabæjar er send tilkynning til hafnarinnar og vaktstöðvar siglinga með minnst sólarhrings fyrirvara áður en skip kemur til hafnar og því myndu hafnaryfirvöld vita af því ef svo ólíklega vildi til að tvö stór skip kæmu í fjörðinn á sama tíma. Því er álitnið nóg að miða kröfu um lágmarksbreidd siglingaleiðar við einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa eða 140 metra.

Hafnarstjóri hafna Ísafjarðarbæjar kannaði hjá skipstjórum, sem þekkja siglingaleiðir í Öndarfirði vel, hvort leitað sé vars í firðinum og þeir könnuðust ekki við það.

Mynd 5.2 sýnir að breidd siglingaleiðar milli eldissvæðanna að Ingjaldssandi og við Hundsa er 2.550 m eða tæplega 1,4 sjómílu og því margföld lágmarksbreidd skv. PIANC, jafnvel þótt miðað væri við tvöfalda siglingaleið.



Mynd 5.2. Breidd siglingaleiðar annars vegar milli eldissvæðanna og hins vegar milli eldissvæðanna og að 20 m dýpi handan fjarðarins.

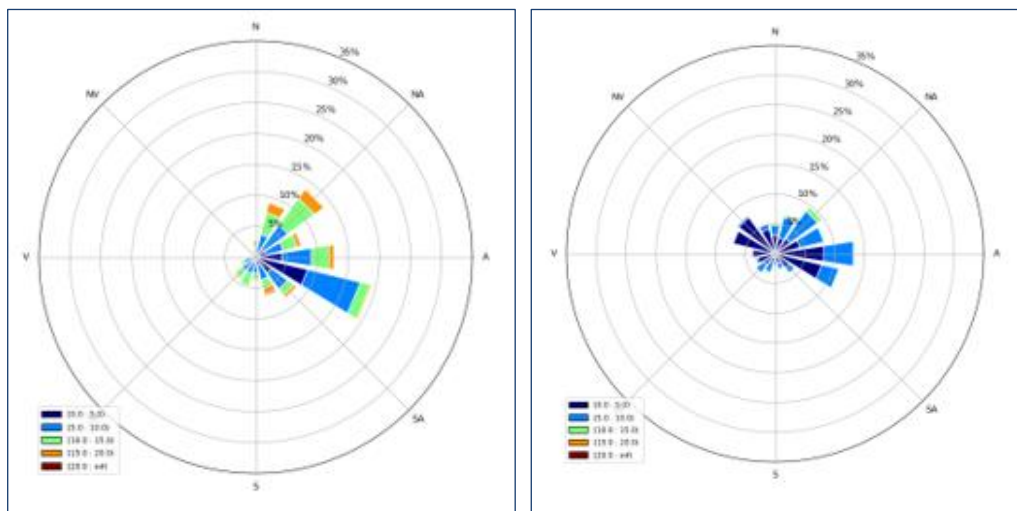
6 Náttúrulegar aðstæður

6.1 Veður, vindafar og óveður

Almennt séð eru tvær vindáttir algengastar á Vestfjörðum, suðvestan og norðaustan áttir. Landslag nærri veðurstöðvum getur snúið vindum og þar með aukið tíðni annarra vindátta. Skýrustu dæmin um snúning vindátta vegna landslags eru á Flateyri og einnig í Æðey, á Hólum í Dýrafirði og í Súðavík. Í Öndarfirði, utan við Flateyri, er SA átt, út fjörðinn, algengust og þá oftast sem fremur hægur vindur. Vindrósir fyrir vetur (des.-feb.) og sumar (júni-ágúst) eru sýndar á mynd 6.1, byggðar á gögnum fyrir árin 1998-2019 (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

Meðalvindhraði er um 4–5 m/s á láglandi á Vestfjörðum og ná hviður þar 42-45 m/s (Hættumatsnefnd Ísafjarðarbæjar, 2004). Á Vestfjörðum eru vindáttir að norðan og norðaustan algengar í illviðrum að vetrarlagi. Lega Vestfjarða gerir það að verkum að samspil hæða og lægða veldur þar miklum veðurhæðum og mótast veðurfar af háum fjöllum, vogskorinni strönd og djúpum fjörðum ásamt nálægð við Grænland. Miklir vindstrengir eru á tilteknum stöðum, snjóþyngslí á heiðum og ofsaveður verða á fjörðunum á 5-10 ára fresti (Guðrún Jóhannesdóttir, 2011). Í Öndarfirði er NA átt helsta hvassviðrisáttin en að mesta illviðrið á veturnum er þó í SSA átt (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

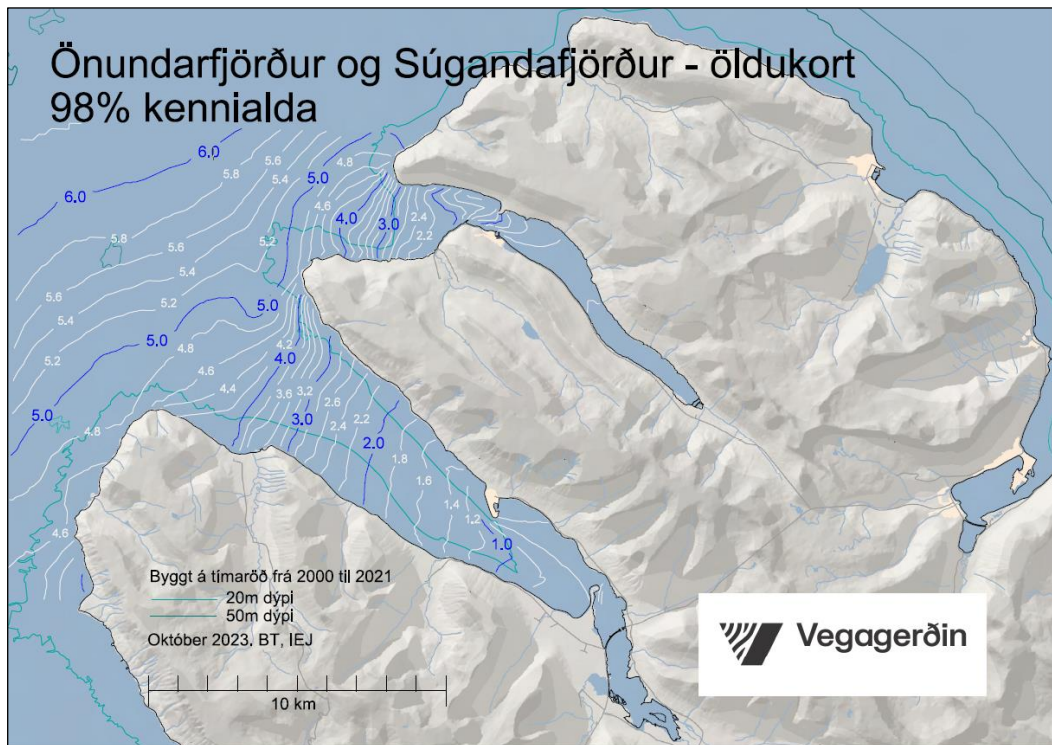
Skv. Landhelgisgæslunni (í umsögn við tilkynningu um færslu eldissvæðis) leita smábátar skjóls í norðanverðum firðinum gegn norðlægum áttum en samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar kannast skipstjórnarmenn á svæðinu hins vegar ekki við að í dag sé leitað vars í Öndarfirði. Eldissvæðið við Ingjaldssand er í sunnanverðum firðinum.



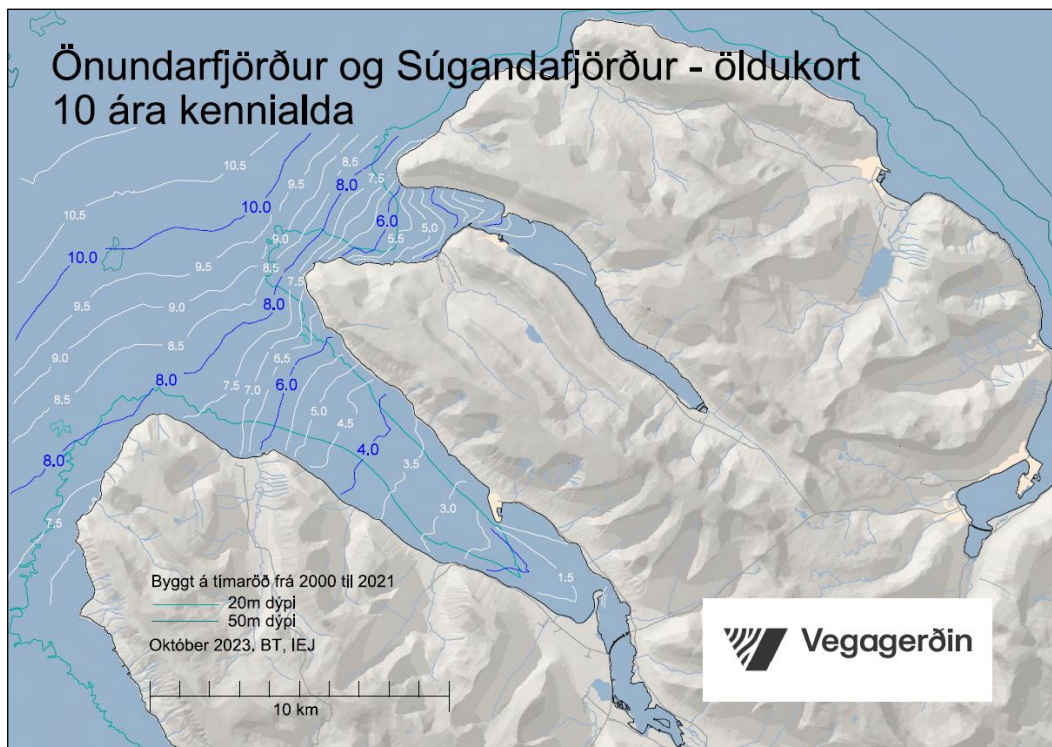
Mynd 6.1 Vindrósir sem sýna þá stefnu sem vindurinn blæs úr úti í miðjum firði utan við Flateyri, í 10 m hæð. Vindrósin til vinstri er fyrir vetur (des.-feb.) og til hægri fyrir sumar (júni-ágúst), byggðar á gögnum fyrir árin 1998-2019 (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

6.2 Öldufar

Öldukort hafa verið unnin fyrir Öndarfjörð (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023). Mynd 6.2 sýnir öldukort m.v. 98% kenniöldu og mynd 6.3 sýnir kenniöldu með 10 ára endurkomutíma. Hlutfallið 98% kennialda þýðir að 2 % tímans geti ölduhæðin verið hærrí eða rúmlega 7 daga á ári og 10 ára endurkomutími þýðir að einu sinni á 10 ára fresti megi búast við að kennialda fari yfir þá ölduhæð sem sýnd er á kortinu. Við Ingjaldssand er ölduhæð oftast undir 4 metrar en getur þó verið meiri rúmlega 7 daga á ári og getur á 10 ára fresti farið yfir 7 – 7,5 metra.



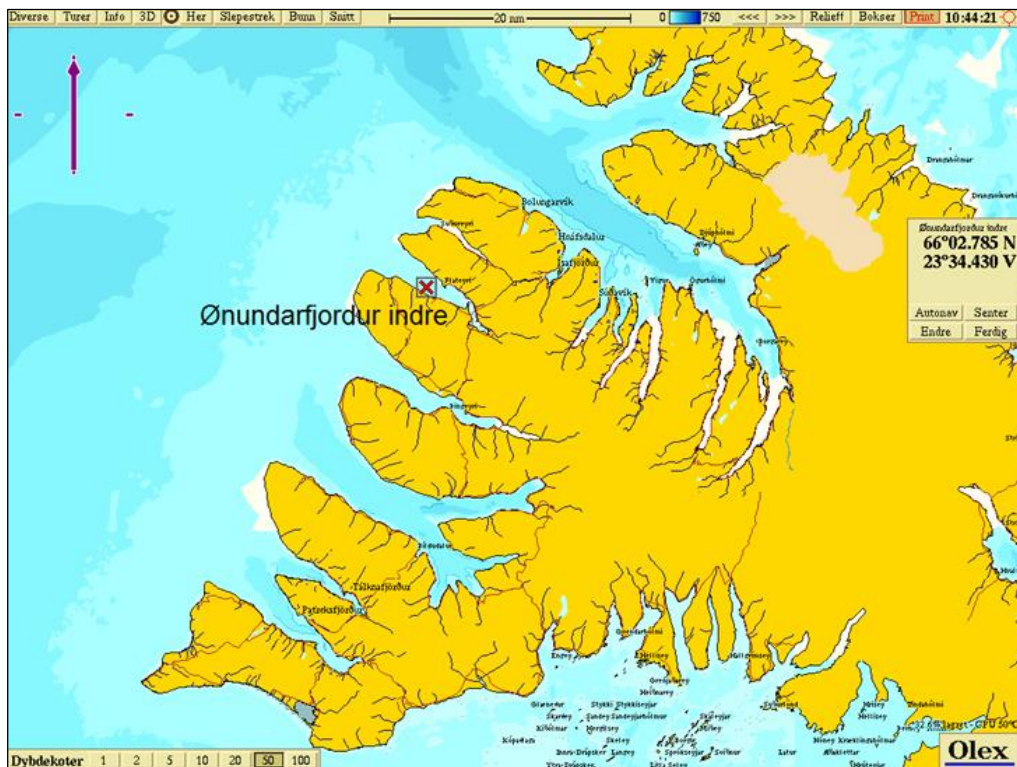
Mynd 6.2 Öldukort af Önundarfirði sem sýnir 98% kenniöldu sem þýðir að 2% tímans eða rúmlega 7 daga á ári er ölduhæð hærri (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023).



Mynd 6.3 Öldukort af Önundarfirði sem sýnir kenniöldu með 10 ára endurkomutíma, þ.e.a.s. búast má við að einu sinni á 10 ára fresti fari hæð kenniöldu yfir þá ölduhæð sem sýnd er á kortinu

Gerðir voru öldufarsreikningar fyrir punkt 66°02.785'N og 23°34.430'V í miðjum Önundarfirði árið 2017, sjá staðsetningu á mynd 6.4 (Akvaplan-niva, 2017). Reikningarnir sýndu að mesta ölduhæð er 3,81 m með 10,8 s sveiflutíma (meðaltími á milli alda) fyrir 50

ára endurkomutíma. Utar í firðinum, þar sem eldissvæðið við Ingjaldssand er staðsett, getur orðið meiri ölduhæð, yfir 4 m rúmlega 7 daga ári, sjá á mynd 6.2.



Mynd 6.4 Staðsetning punkts fyrir miðjum Önundarfirði í öldufarsreikningum árið 2017 sýnt á Olex sjókort (Akvaplan-niva, 2017).

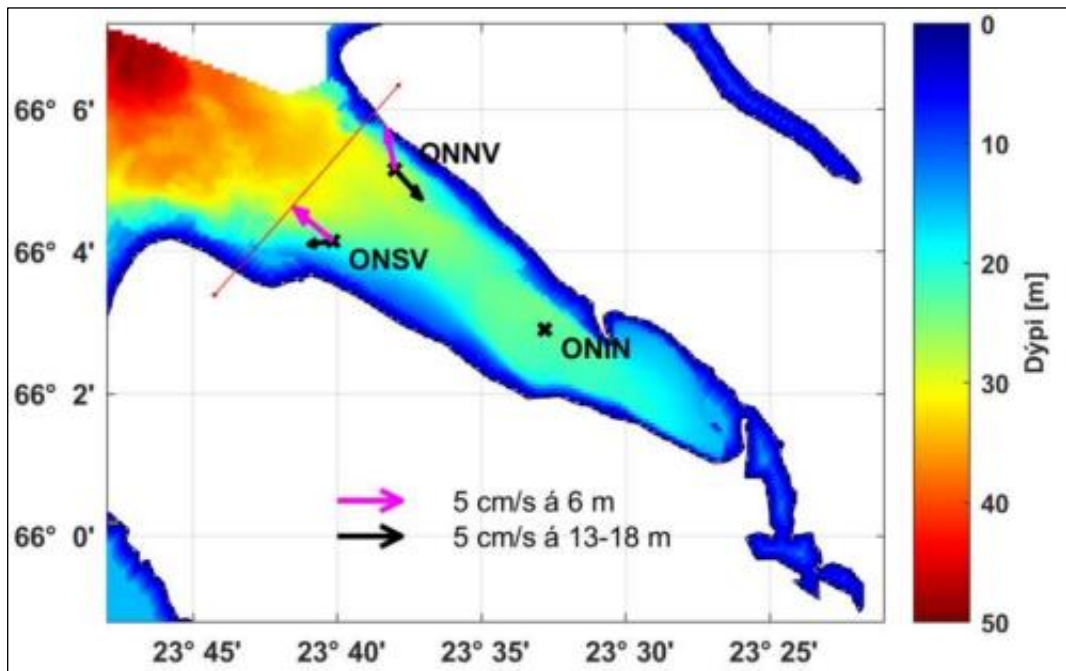
6.3 Sjávarföll og straumar

Sjávarföll við landið eru mismikil, mest á Breiðafirði þar sem er allt að 5 m munur á flóði og fjöru, en minnst við Austur- og Norðurland með aðeins um 1,5 m mun (Agnar Ingólfsson, 1990). Sjávarfallastraumar við Ísland fylgja í megindráttum stefnu hafstraumanna og fara réttisælis í kringum landið.

Straummælingar í Önundarfirði árið 2017 - 2018 sýndu að meðalstraumur er 5 cm/s (0,1 hnútar) bæði á 6 m og 13 - 18 m dýpi, mynd 6.5 (Hafrannsóknastofnun, 2022).

Straummælingar á vegum Akvaplan-niva árið 2017 í punkti fyrir miðjum firði þar sem öldufarsreikningar fóru fram (sjá í kafla 6.2) sýndu örlítið meiri straumhraða eða 5,9 cm/s (0,11 hnútar) á 5 m dýpi og meginstraumstefnu til norðvesturs með veikum straumi til baka í suðaustur. Á 15 m dýpi mældist meðalstraumhraði 5,6 cm/s (0,11 hnútar) og meginstraumstefnan til suðausturs. Mesti straumhraði á 5 m dýpi mældist 31 cm/s (0,6 hnútar) og á 15 m dýpi mældist 28 cm/s (0,54 hnútar) en þessar mælingar samsvara 56 cm/s (1,09 hnútar) og 52 cm/s (1,01 hnútar) straumhraða fyrir 50 ára endurkomutíma (Akvaplan-niva, 2017).

Framangreindar mælingar sýna tiltölulega veikan meðalstraum og er ástæðan mikill breytileiki í straumstefnu á straumsjár mælistöðvum og frekar óregluleg hringrás í firðinum. Einnig er ljóst að vindur hefur mikil áhrif á strauma Önundarfjarðar vegna þess hve grunnur hann er og fylgir útlæði sunnanvert oft sterkum norðaustan vindáttum (Hafrannsóknastofnun, 2022). Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar hafa straumrastir, sem geta haft áhrif á siglingafærni skipa, ekki afgerandi áhrif í Önundarfirði.



Mynd 6.5. Botndýpi, stefna (örvar) og straumhraði (lengd örva) á mælistöðum í Önundarfirði. Kvarði er lengd vektors sem jafngildir 2 cm/s eða 0,04 hnútar. Rauða línan táknar ytri mörk þess svæðis sem líkankeyrslur náðu til. Staðsetningar og tákn straumlagna eru einnig sýndar (Hafrannsóknastofnun, 2022).

6.4 Dýpi og hafsbötn

Eins og fram kemur í kafla 5.2 er meðaldýpi í Önundarfirði um 18 metrar og mesta dýpi 32 metrar í mynna fjarðarins (sjá á mynd 6.5). Í firðinum eru engir þröskuldar (RORUM & ÍS 47, 2021).

Athuganir á botngerð í Önundarfirði hafa farið fram í tengslum við vöktun á lífríki sjávarbotns. Árið 2021 fór athugun fram innan svæðis út af fjallinu Sporhamar er talsvert innar í firðinum en eldissvæðið við Ingjaldssand (RORUM, 2022). Botngerð á svæðinu er sendinn leir með skeljabrotum og er gert ráð fyrir að þessi botngerð finnist víða í firðinum.

6.5 Lagnaðarís og hafís

Á veturna myndast lagnaðarís í Önundarfirði. Það gerist í miklum stillum og kulda seinnipart vetrar þegar lagskipting myndast í sjónum þar sem hið mikla ferskvatn, sem rennur í fjörðinn, flýtur ofan á söltum sjó og ferskvatnslagið frýs á yfirborðinu.

Lagnaðarísinn, sem þá myndast, getur verið allt að nokkra þumlunga þykkur. Ísflakinn getur farið af stað út fjörðinn við ákveðnar aðstæður og mögulega valdið tjóni á eldisbúnaði. Sú hættu er að mati ÍS 47 ehf ekki fyrir hendi en ef slíkar aðstæður kæmu upp myndi fyrirtækið bregðast við með því að brjóta ísflakann upp (RORUM & ÍS 47, 2021).

Á allra síðustu árum hefur ekki orðið vart við hafís í Önundarfirði. Samkvæmt fréttum á RÚV rak hafís inn fjörðinn árið 2015. Hann rak 2 sjómíllur til austurs á 4 klukkustundum, allt að Flateyri (RÚV, 2015). Hafís var mjög algengur við Ísland á hinum svokölluðu hafísárum, á milli 1965 til 1970, en fátíður á áratugunum þar á undan (1920 - 1964). Undir venjulegum kringumstæðum eru mestar líkur á hafís seinnipart vetrar eða á vorin (Þór Jakobsson, 2002). Samkvæmt ÍS 47 ehf eru helstu varúðarráðstafanir gagnvart hafís þær að draga sjókvíar inn í hafnir og hefja neyðarslátrun á öllum fiski sem kominn er í söluhæfar stærðir (RORUM & ÍS 47, 2021).

6.6 Ofanflóð

Í Önundarfirði hafa víða fallið snjóflóð og skriður en einnig eru heimildir um aur- og krapaflóð í firðinum. Snjóflóð og skriður hafa fallið reglulega í grennd við byggð á Ingjaldssandi, m.a. við bæinn Sæból, við sunnanverðan Önundarfjörð (Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, 2002). Ekki kemur fram í heimildum að þau hafi náð í sjó fram eða fallið nærri fyrirhuguðu eldissvæði við Ingjaldssand. Hafa þarf í huga að heimilda er helst getið hafi flóð haft áhrif á byggð og því ekki hægt að fullyrða að ofanflóð hafi ekki fallið í nærumhverfi svæðanna.

7 Varúðarsvæði eftir rýni

7.1 Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði

Skilgreiningar varúðarsvæðis, helgunarsvæðis og siglingaleiða, eins og fram kemur í áhættumötum siglingaleiða vegna fiskeldis í Ísafjarðardjúpi sem unnin voru af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslunni:

- Varúðarsvæði er það svæði sem liggur frá mörkum siglingaleiðar að ytri mörkum helgunarsvæðis siglinga.
- Helgunarsvæði siglinga samanstendur af siglingaleið og varúðarsvæði.
- Hvítur vitageiri (ljósgeiri) markar örugga 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, hvort skip þurfi að mætast eða taka fram úr.
- Bein siglingaleið eða stefnubreytingar, stefnubreyting á siglingaleið krefst aukinnar breiddar.
- Rekhraði, ríkjandi vindátt, straumar og öldur.

7.2 Viðmiðanir um 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 sjókvíaeldisstöðvar en 150 m eða sigla nær jaðri sjókvíaeldisstöðvar en 50 m.

Í Noregi er breidd varúðarsvæða ákvörðuð fyrir hvert einstakt tilfelli að teknu tilliti til allra áhrifaþátta. Dæmi um breiddir varúðarsvæðis eru 50 m, 75 m, 150 m og 300 m. Straumar, vindur og öldur eru helstu áhrifaþættir.

7.3 Rýni á varúðarsvæði

Siglingaþéttleiki í Önundarfirði er mjög lítill. Stjórnhæfni skipa til hraða og stefnubreytinga, sem nota siglingaleiðina framhjá eldissvæðinu, er almennt góð, umferðin samanstendur nær eingöngu af litlum skipum og siglingaleiðin er bein og engar beygjur. Aðeins 2 skip yfir 5000 brúttótonnum komu í fjörðinn allt árið 2022, einu sinni hvort. Því er afar ólíklegt að stærri skip þurfi að mætast í firðinum.

Meðalstraumhraði í punkti fyrir miðjum firði, nokkru innar en svæðið við Ingjaldssand, er 5,9 cm/s á 5 m dýpi eða 0,11 hnútar. Ölduhæð við Ingjaldssand er undir 4 m 98% tímans. Meðalvindhraði er 4-5 m/s. Í Önundarfirði, utan við Flateyri, er SA átt út fjörðinn algengust og þá oftast sem fremur hægt vindur. NA átt er helsta hvassviðrisáttin en mesta illviðrið

á vetrum er þó í SSA átt. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar hafa straumrastir, sem geta haft áhrif á siglingafærni skipa, ekki afgerandi áhrif í Önundarfirði.

Að teknu tilliti til stærðar og gerðar skipa, siglingaþéttleika og stefnubreytinga á siglingaleið framhjá eldissvæðinu, auk framangreindra þátta, þá er það metið svo að 50 m varúðarsvæði sé nægjanlegt við Ingjaldssand, eins og reglugerðin um fiskeldi kveður á um.

8 Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning

Samkvæmt reglugerð nr. 614/2014 um útnefningu skipaafdrepa á Íslandi er Ísafjarðarhöfn skilgreind neyðarhöfn og skipaafdrepp utan hafnar á Vestfjörðum. Ísafjarðardjúp með viðmiðunarpunkt 66°15'N og 23°18'V hefur verið útnefnt sem skipaafdrepp utan hafnar.

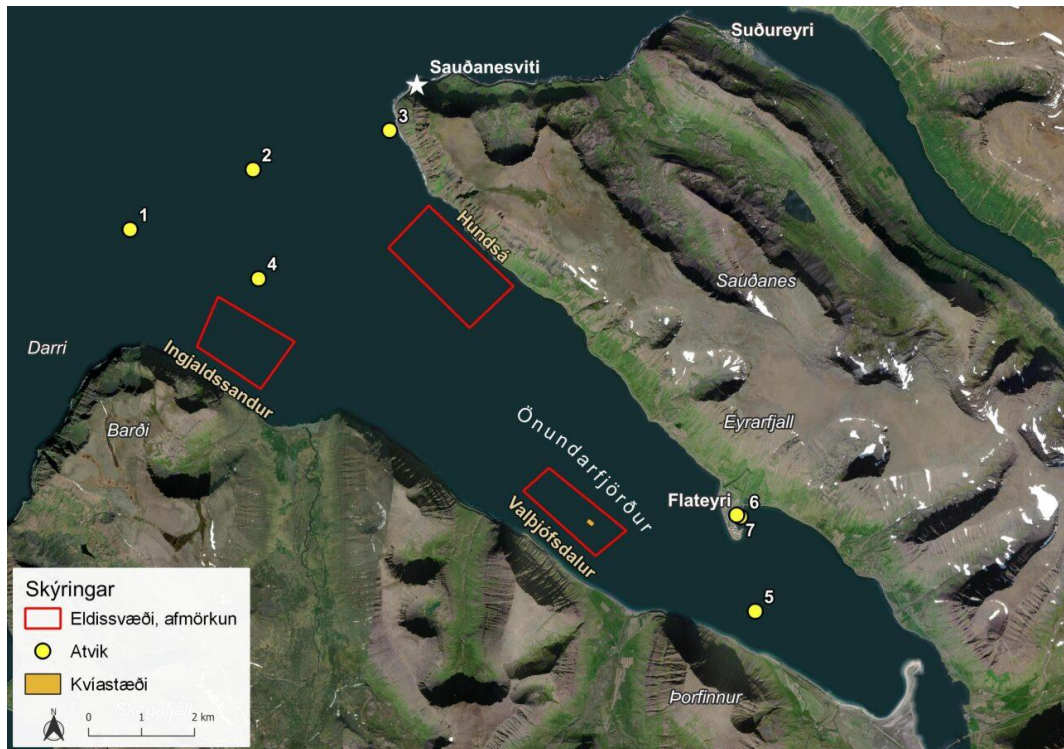
Eldissvæðið við Ingjaldssand hindrar ekki aðkomu að neinu byggðu bóli með tilliti til almannavarna. Ef fara þyrfti í land á Ingjaldssandi yrði alltaf farið inn fyrir eldissvæðið og þaðan í land.

EMCIP¹¹ er evrópskur gagnagrunnur þar sem m.a. eru skráð slys og óhöpp skipa við Íslandsstrendur. Samgöngustofa hefur skráð í þennan gagnagrunn síðan árið 2010 (EMSA, 2023).

Mynd 8.1 sýnir með gulum punkti og númerum siglingatengd atvik í Önundarfirði sem og við mynni fjarðarins, sem skráð eru í gagnagrunninn.

1. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar. Báturinn fékk á sig brot.
2. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar.
3. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar.
4. Stjórnvana skip vegna rafmagnsbilunar.
5. Skip tók niður.
6. Eldsvoði um borð.
7. Óútskýrt atvik.

¹¹ EMCIP (e. European Maritime Casualty Information Platform).



Mynd 8.1. Siglingatengd atvik í Önundarfirði árin 2010 - 2022. Atvikin eru merkt með gulum punkti og númerum (Heimild: EMCIP gagnagrunnur).

9 Framkvæmd áhættumats við Ingjaldssand

Við framkvæmd áhættumatsins er stuðst við aðferð sem skv. IALA¹² kallast SIRA¹³ eða einfaldað áhættumat (IALA, 2022). 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.

Haft var samband við hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar varðandi stærð og gerð skipa sem eiga leið um fjörðinn, umferð ferðafólks o.fl. Einnig var haft samband við heimamann sem hefur um árabíl siglt um Önundarfjörð og þekkir svæðið afar vel varðandi staðhætti, umferð ferðafólks o.fl.

Til að bera kennsl á áhættuþætti var stuðst við viðauka A í leiðbeiningaskjali frá IALA um notkun SIRA-áhættumats (IALA, 2022). 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. Þeir þættir sem þóttu geta átt við fyrir áhættumat í tengslum við sjókvíaeldi við Ísland voru listaðir upp og svo tekin afstaða til þess hvort þyrfti að skoða þá nánar í áhættumati fyrir Ingjaldssand, 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.

Stuðst var enn fremur við áhættumat siglingaöryggis vegna fyrirhugaðs sjókvíaeldis við Óshlíð í Ísafjarðardjúpi, unnið af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslunni, útgefið í október 2023.

¹² IALA: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities.

¹³ SIRA: Simplified IALA Risk Assessment Method.

Þeir áhættuþættir sem taldir voru eiga við fyrir Öndarfjörð eru skoðaðir nánar í töflunni „Greiningartafla-áhættumat Ingjaldssandur Öndarfirði“ og er í fylgiskjali 1. Hættunni er 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, sjá nánar á flípanum „Viðmið og áhættufylki“ í fylgiskjali 1. Áhættueinkunn á bilinu 1 - 4 fær grænan lit, 5 - 9 fær gulan lit og 10 og hærra fær rauðan lit. Þá eru ræddar mögulegar mótvægisáðgerðir til að draga úr áhættunni og líkum og afleiðingum gefin ný einkunn miðað við að gripið sé til þeirra.

9.1 Niðurstöður áhættugreiningar

Áhættumat siglingaöryggis vegna fyrirhugaðs eldissvæðis við Ingjaldssand er að finna í fylgiskjali 1.

Tafla 9.1. Útdráttur úr áhættumati fyrir eldissvæðið við Ingjaldssand.

Nr.	Áhættuþáttur	Stutt lýsing á hættunni	Afleiðing	Aðgerðir:			Likur	Afleiðingar	Áhætta = L*A
				Likur	Afleiðingar	Áhætta = L*A			
1.4	Lagnaðaris og hafis	Ísfleki lagnaðariss, sem fer af stað út fjörðinn, og hafis sem rekur inn fjörðinn geta skapað hættu. Saga er um lagnarís og hafis í Öndarfirði.	Tjón á skipum, búnaði og kvíum. Mengunarslys, sleppingar, slys á fólki.	3	3	9	1	3	3
2.3	Tæknileg bilun í sjúkvíaeldi	Bilun í ljósum eða öðrum merkingarbúnaði á eldisstöð gerir það að verkum að skipstjórnarmenn sjá ekki kvíar. Skapar hættu á að skip sigli á kvíar.	Tjón á skipum, búnaði og kvíum. Mengunarslys, sleppingar, slys á fólki.	2	4	8	1	4	4
3.3	Merkingar á mannvirkjum og búnaði	Merkingar ekki sýnilegar eða illa merkt mannvirki. Hætta skapast á að skip sigli á kvíar. Fiskeldi nota ekki AIS kerfi, sjálfvirkt auðkenniskerfi, eins og bátar/skip eru með.	Tjón á skipum og búnaði. Mengunarslys, sleppingar og slys á fólki.	2	4	8	1	4	4

10 Niðurstaða áhættumats

Siglingaleiðir inn Önundarfjörð eru ekki flóknar og frekar aðgengilegar. Skoðun á siglingaferlum leiddi í ljós að yfirgnæfandi meirihluti skipa sem siglt er um fjörðinn eru minni en 1000 brúttótonn.

Eldissvæðið við Ingjaldssand er ekki innan áhrifasvæðis Sauðanesvita og enginn geiraviti er í firðinum.

Niðurstöður áhættumats sýna fram á að leyfi til fiskeldis á svæði við Ingjaldssand mun ekki hafa teljandi neikvæð áhrif á siglingaöryggi um Önundarfjörð.

Mælt er með að fyrirtæki í sjókvíaeldi hafi verklags- og öryggisreglur sem segja fyrir um leyfileg veðurskilyrði við vinnu við kvíar og því skal taka mið af veðurspám við ákvörðun um slíka vinnu og veðurfari þegar þjónustubátar leggjast upp að kvíum. Einnig er mikilvægt að tryggja örugga atvikaskráningu allra báta.

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. Verklag og skráning um eftirlit og viðhald merkinga skal vera til staðar hjá rekstraraðila. Uppitími merkinga skal vera a.m.k. 99% mælt yfir þriggja ára tímabil eins og kveðið er á um í R0130 leiðbeiningum IALA. Einnig skal gerð og staðsetning merkja vera ákvörðuð í samráði við Vegagerðina í samræmi við lög nr.132/1999.

11 Fylgiskjöl

Excel skjal: Greiningartafla-áhættumat Ingjaldssandur í Önundarfirði.

12 Heimildaskrá

- Agnar Ingólfsson. (1990). *Íslenskar fjörur*. Reykjavík: Bjallan hf.
- Akvaplan-niva. (2017). *Is47 ehf. Lokalitetsrapport Önundarfjordur indre*. Tromsø : Akvaplan-niva.
- Einar Sveinbjörnsson. (2021). *Mat á vindafari á Suðureyrarhöfn og Flateyri til samanburðar. Greinargerð unnin fyrir Sjótækni*. Veður vaktin.
- EMSA. (2023). *European Marine Casualty Information Platform - EMCIP*. Sótt frá European Maritime Safety Agency: <https://www.emsa.europa.eu/emcip.html>
- Guðrún Jóhannesdóttir. (2011). *Áhættuskoðun almannavarna 2008-2011*. Lögreglustjórinn á Vestfjörðum. Árneshreppur, Bolungarvík, Bæjarhreppur, Ísafjarðarbær, Kaldrananeshreppur, Reykhólahreppur, Strandabyggð, Súðavíkurreppur, Tálknafjarðarhreppur, Vesturbyggð. Ríkislögreglustjórinn almannavarnadeild.
- Hafrannsóknastofnun. (2 2022). *Mat á burðarþoli Önundarfjarðar m.t.t. sjókvíaeldis*. Sótt frá https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/burðarhol_onundarfjordur1306030.pdf
- Hættumatsnefnd Ísafjarðarbæjar. (2004). *Mat á hættu vegna ofanflóða á Flateyri. Greinargerð með hættumatskort*. Ísafjarðabær.
- IALA. (16. 12 2022). *G1138 The use of the Simplified IALA Risk Assessment Method (SIRA)*. Sótt frá IALA: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities: <https://www.iala-aism.org/product/g1138/>
- Ingunn Erna Jónsdóttir, & Bryndís Tryggvadóttir. (2023). *Öldukort fyrir Önundarfjörð og Súgandafjörð*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Landhelgisgæsla Íslands og Vegagerðin. (16. 11 2023). *Vitaskrá. Vitar, dufl, sjómerki, radarsvarar*. Sótt frá Landhelgisgæsla Íslands. Sjómælingar Íslands: https://www.lhg.is/media/sjomaelingar_islands/Vitaskra_2023.pdf
- Landhelgisgæsla Íslands, Samgöngustofa, Vegagerðin. (2 2023). *Tillaga að matsferli fyrir áhættumat siglinga. Greinargerð - Ferli og aðferðafræði*. Sótt frá Siglingar. Áhættumat siglinga.: <https://www.vegagerdin.is/siglingar/ahaettumat-siglinga/>
- RORUM & ÍS 47. (28. 6 2021). *Tilkynning ÍS 47 um færslu eldissvæðis í Önundarfirði*. Sótt frá Skipulagsstofnun: https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1992/Greinarger%C3%B0%20-%20%C3%8DS%2047%20_%20Tilkynning%20um%20f%C3%A6rslu%20%C3%A1%20sj%C3%B3kv%C3%ADaelisst%C3%B6%20.pdf
- RORUM. (2022). *Vöktun á hryggleysingjum og fleiri umhverfisþáttum í Önundarfirði í júní 2021*. Reykjavík: RORUM.
- RÚV. (11. október 2015). *Ísjaki í Önundarfirði*. Sótt frá RÚV: <https://www.ruv.is/frettir/innlent/isjaki-i-onundarfirdi>
- Skipulagsstofnun. (6. 3 2023). *Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022*. Sótt frá Hafskipulag: <https://www.hafskipulag.is/um/frettir/radherra-stadfestir-fyrsta-skipulag-sem-tekur-til-fjarda-og-floa-vid-strendur-landsins-1>

- Steingrímur Jónsson. (2004). Sjávarhiti, straumar og súrefni í sjónum við strendur Íslands. Í B. B. (ritstj.), *Porskeldi á Íslandi* (bls. 9-22). Reykjavík: Hafrannsóknastofnun.
- Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. (2002). *Snjóflóðasaga Flateyrar og Önundarfjarðar*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Veðurstofa Íslands. (2022). *Snjóflóð á Íslandi veturinn 2020–2021*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Vestfjarðastofa. (15. 7 2021). *Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum*. Sótt frá <https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/fiskeldi-framtidarsyn/210715-samfelagssattmali-um-fiskeldi-med-undirskriftum.pdf>
- Þór Jakobsson. (2002). *Hafís og lagnaðarís við strendur Íslands*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.



**SJÓKVÍAELDI
VIÐ HUNDSÁ Í ÖNUNDAFIRÐI**
Áhættumat - siglingaöryggi

ÍS 47
Júní 2024

24156

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
Drög	16.04.2024	HH/JBW/GJ	GJK/HG	GJ
Útgáfa 1	03.06.2024	HH/JBW/GJ	GJK/HG	GJ

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20
105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:

ÍS 47 ehf.
Hafnarbakka 6
425 Flateyri

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Verkþættir áhættumats siglingaleiða	4
2	Strandsvæðisskipulag Vestfjarða	5
3	Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Önundarfirði	6
4	Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir	7
4.1	Flokkun umferðargagna	7
4.2	Merkta siglingaleiðir	13
5	Hönnunarskip á siglingaleið og breidd siglingaleiðar	14
5.1	Hönnunarskip á siglingaleið	14
5.2	Breidd siglingaleiða	15
6	Náttúrulegar aðstæður	18
6.1	Veður, vindafar og óveður	18
6.2	Öldufar	18
6.3	Sjávarföll og straumar	20
6.4	Dýpi og hafsbotn	21
6.5	Lagnaðarís og hafís	21
6.6	Ofanflóð	22
7	Varúðarsvæði eftir rýni	22
7.1	Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði	22
7.2	Viðmiðanir um ákvörðun á breidd varúðarsvæðis	22
7.3	Rýni á varúðarsvæði	22
8	Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning	23
9	Framkvæmd áhættumats við Hundsá	24
9.1	Niðurstöður áhættugreiningar	25
10	Niðurstaða áhættumats	26
11	Fylgiskjöl	26
12	Heimildaskrá	27

1 Inngangur

Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022, sem staðfest var af Innviðaráðherra hinn 2. mars 2023, kemur fram að mikill vöxtur fiskeldis hafi verið ein helsta áskorunin í strandsvæðisskipulaginu (Skipulagsstofnun, 2023). Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum var samþykktur af fulltrúum sveitarfélaga landshlutans í júlí 2021 og er tilgangur sáttmálans að standa sameiginlega að hagsmunagæslu í fiskeldi (Vestfjarðastofa, 2021).

Ísland er aðili að Alþjóðasiglingamálastofnuninni¹ sem sér um setningu alþjóðareglna á sviði siglingamála. Ísland er því skuldbundið til að merkja með ákveðnum hætti öruggar siglingaleiðir og færa þær upplýsingar inn á sjókort samkvæmt alþjóðlegum stöðlum. Alltaf á að vera hægt að sigla án nokkurra hindrana í hvítum ljósgeira, hvar sem er í veröldinni (Skipulagsstofnun, 2023).

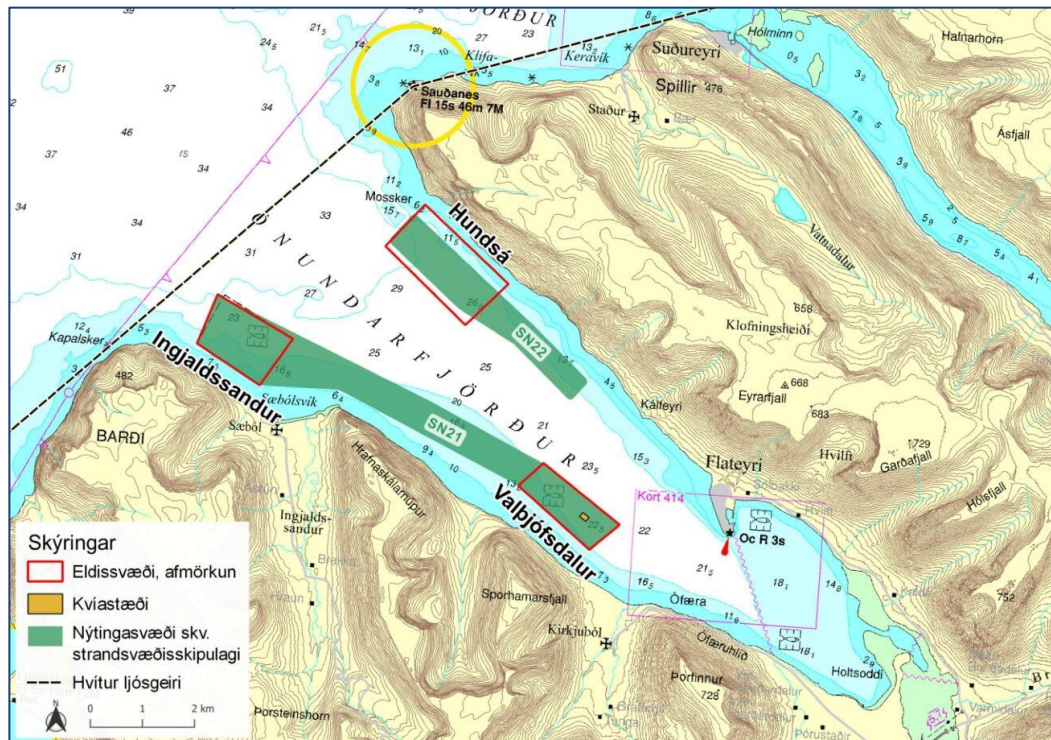
Í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 er kveðið á um að mikilvægt sé að í því ferli sem leiðir til útgáfu leyfa fyrir sjókvíaeldi sé ávallt unnið áhættumat siglinga og að niðurstöður áhættumats þurfi að skila sér í leyfisskilmála og geti varðað endanlega staðsetningu sjókvía, fyrirkomulag festinga, merkingar sjókvía og skermingu vinnulýsingar, svo eitthvað sé nefnt² (Skipulagsstofnun, 2023). Samkvæmt alþjóðasamningi um öryggi mannlífa á hafinu, SOLAS samningnum, á að vinna áhættumat þegar sett eru upp leiðarmerki fyrir siglingar.

Áhættumat siglinga fyrir sjókvíaeldi við Hundsá í Önundarfirði (mynd 1.1) var framkvæmt í samræmi við tillögu að matsferli fyrir áhættumat siglinga sem unnin var af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslu Íslands og skilað til innviðaráðuneytis í febrúar 2023 (Landhelgisgæsla Íslands, Samgöngustofa, Vegagerðin, 2023).

Gerð var þarfagreining fyrir Önundarfjörð 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 Hundsá, komi ekki til með að ógna siglingaöryggi í Önundarfirði og svæðisins í kring.

¹ Alþjóðasiglingamálastofnunin, IMO, e. International Maritime Organization, www.imo.org

² Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022, bls. 38.



Mynd 1.1 Yfirlitskort af Önundarfirði. Svæðið sem um ræðir er staðsett við Hundsá.

Hnit eldissvæðisins við Hundsá er afmarkað með eftirfarandi norður og vestur hnitum (tafla 1.1).

Tafla 1.1. Hnit fyrirhugaðs eldissvæðis við Hundsá.

Norður	Vestur
66°05,411'N	023°39,811'V
66°05,868'N	023°38,882'V
66°04,661'N	023°37,639'V
66°05,115'N	023°36,620'V

1.1 Verkpættir áhættumats siglingaleiða

Vinna við áhættumatið skiptist upp í eftirfarandi verkpætti:

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 lágmarksbreidd á siglingaleið samkvæmt PIANC³.
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. Mat á aðgengi til og frá stöðum með tilliti til almannavarna.
7. Framkvæmd áhættumats sem uppfyllir viðmið IMO⁴ með SIRA⁵ aðferðarfræðinni.

³ Alþjóðlegu Hafnasamtökin (e. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure).

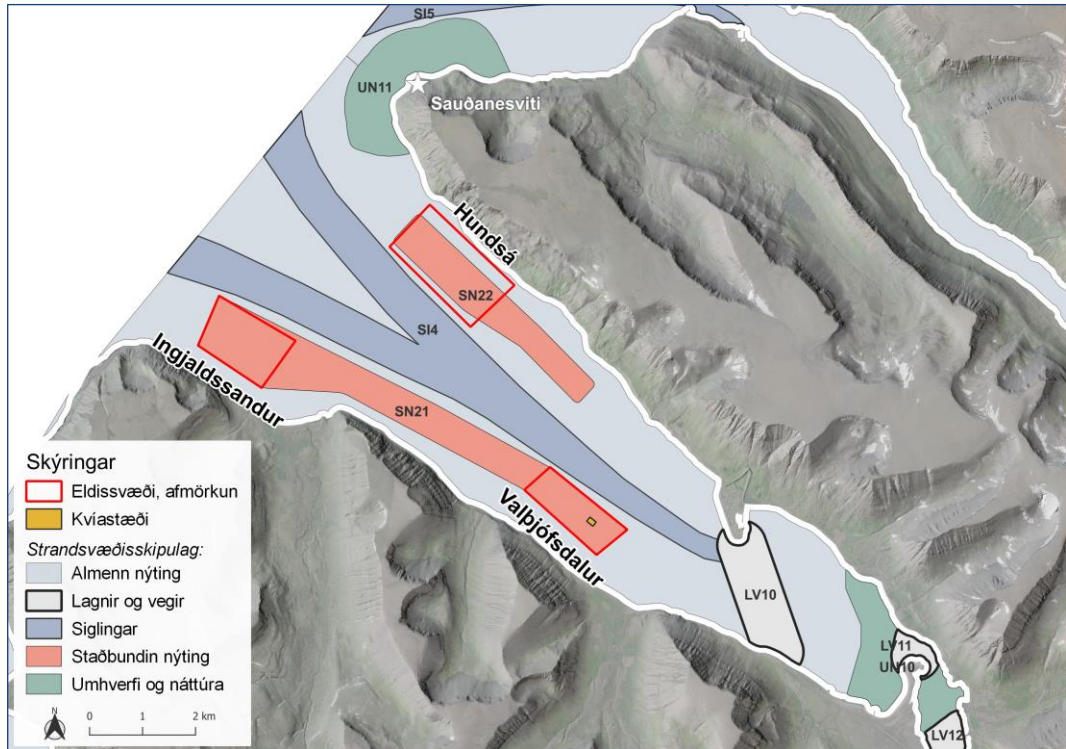
⁴ Alþjóðasiglingamálastofnunin.

⁵ Leiðbeiningar um einfaldað áhættumat (e. Simplified IALA Risk Assessment Method).

2 Strandsvæðisskipulag Vestfjarða

Í Strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022 hafa tvö svæði verið skilgreind til staðbundinnar nýtingar í Öndarfirði, merkt SN21 og SN22. Reitir með skilgreiningunni *staðbundin nýting* eru skilgreindir til nýtingar auðlinda, svo sem með fiskeldi, skeldýrarækt, efnistöku og ræktun og slætti sjávargróðurs (Skipulagsstofnun, 2023).

Svæðið við Hundsá er á reit SN22. Ekkert sértækt skipulagsákvæði er tiltekið fyrir SN22 í strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022.

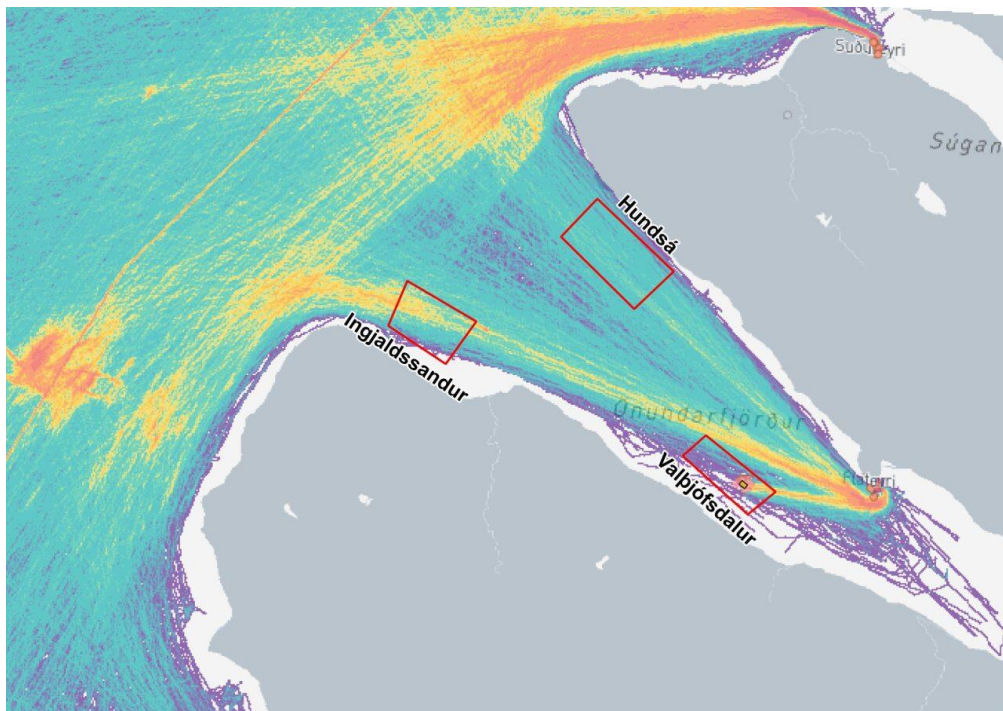


Mynd 2.1. Staðbundnir nýtingarreitir í Öndarfirði og önnur skilgreining svæða samkvæmt Strandsvæðisskipulagi Vestfjarða 2022. Svæðið sem hér er til sérstakrar umfjöllunar, Hundsá, er á hluta þess svæðis sem merkt er SN22 á kortinu.

3 Siglingaferlar og ásar siglingaleiða í Önundarfirði

Mynd 3.1 sýnir siglingaþéttleikaferla allra skipa í Önundarfirði árið 2022⁶ og fyrirhuguð eldissvæði. Siglingaþéttleikinn er sýndur með litum þar sem rauður sýnir mestan þéttleika. Ás siglingaleiða má skilgreina sem miðu rauðu ferlanna.

Ás siglingaleiða er ekki eins greinilegur í Önundarfirði og víða annars staðar, en þó má greina að mest er siglt tiltölulega nálægt landi inn og út úr firðinum, en minnst á miðjum firði. Árið 2022 var eldissvæðið í Valbjófsdal einungis í notkun, sem sést einnig á siglingaþéttleikanum að kvíassvæðinu. Hingað til hefur ekkert verið því til fyrirstöðu að sigla eftir hentugleika inn og út fjörðinn. Greinilegt er að mest er siglt í gegnum svæðið við Ingjaldssand, en minna í gegnum svæðið við Hundsá. Umferð um Önundarfjörð er lítil og siglingaleiðir ekki fjölfarnar, sé borið saman við t.d. siglingaþéttleikann til Suðureyrar sem sést vel á mynd 3.1.



Mynd 3.1. Siglingaþéttleikaferlar um Önundarfjörð árið 2022 og fyrirhuguð eldissvæði í firðinum, Hundsá, Ingjaldssandur og Valbjófsdalur⁷. Fiskeldi er starfrækt við Valbjófsdal eins og sést á ferlunum.

⁶ Marinetrassic, www.marinetraffic.com

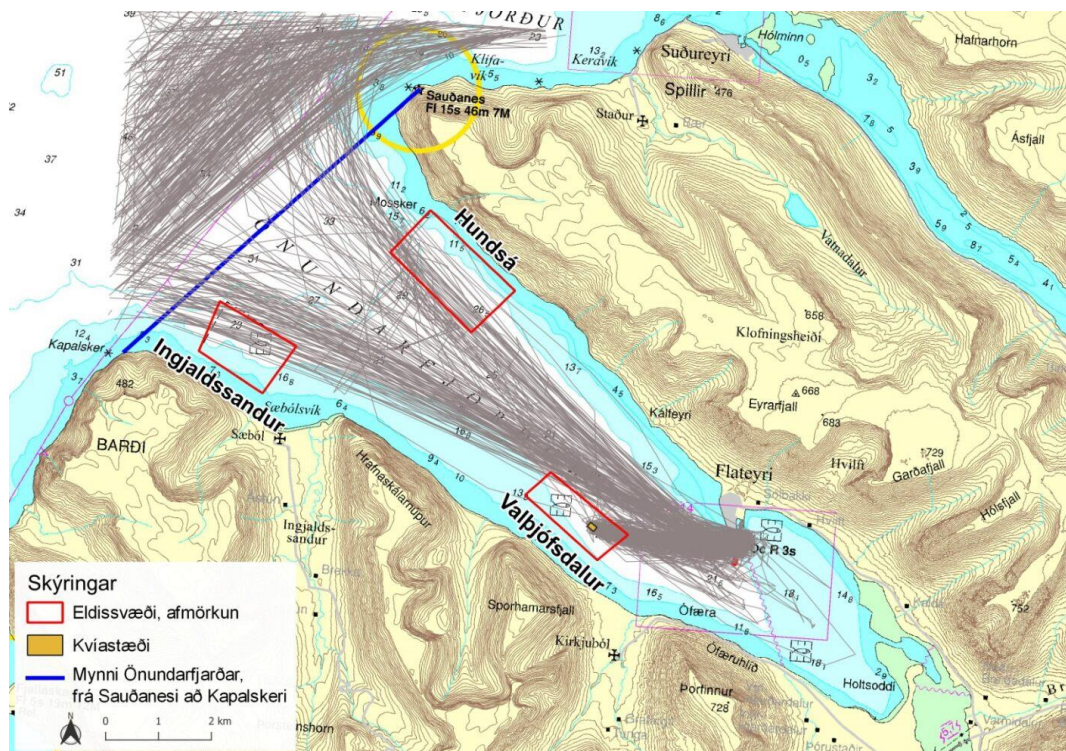
⁷ Skjaskot af MarineTraffic með viðbættum eldissvæðum. www.marinetraffic.com

4 Flokkun umferðargagna og skilgreindar siglingaleiðir

4.1 Flokkun umferðargagna

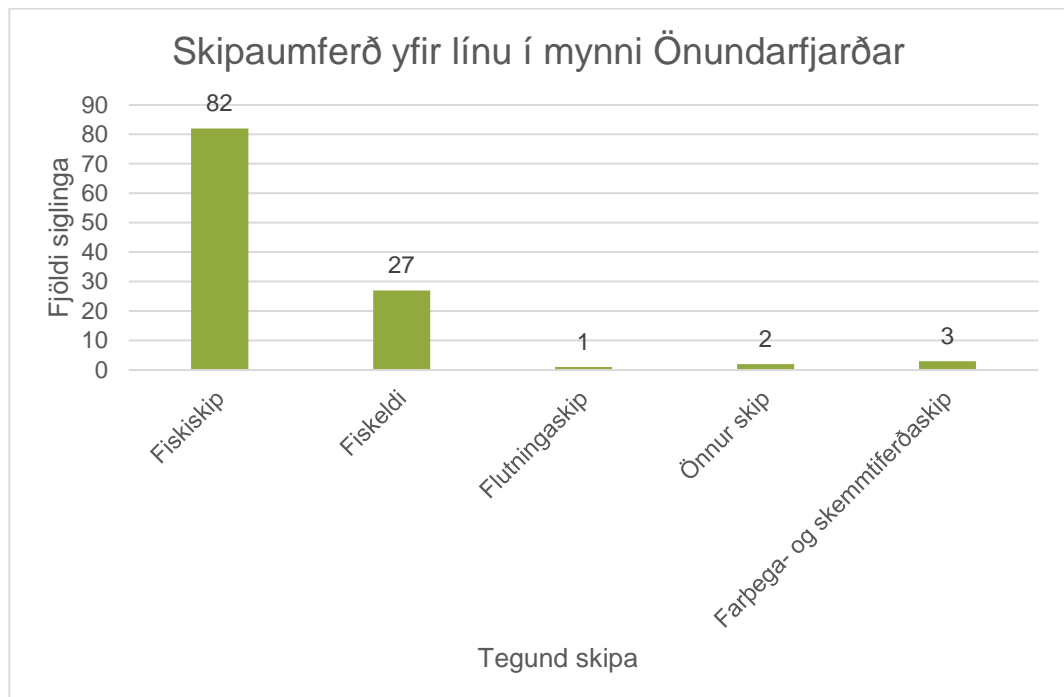
Til að greina skipaumferð á svæðinu voru notuð skipaumferðargögn (AIS) frá PAME/Arctic Ship Traffic Data fyrir tímabilið 1. janúar 2022 til 31. desember 2022. Þau gögn eru með 6 mínútna upplausn í söfnunartíma. PAME skipaumferðargögn ná til skipa með sjálfvirka auðkenniskerfið AIS-A, en skipum undir 300 brúttótonnum er ekki skylt að vera með AIS-A, sem þýðir að upplýsingar um minni skip getur vantað.

Dregin var lína yfir mynni Önundarfjarðar frá Kapalskeri undir Barði yfir að Sauðanesvita. Siglingar yfir línuna voru skoðaðar og flokkaðar eftir tegundum skipa. Sams konar greining var gerð á umferð um fyrirhugað eldissvæði við Hundsá. Mynd 4.1 sýnir siglingaferla í Önundarfirði árið 2022 ásamt fyrirhuguðum eldissvæðum.



Mynd 4.1. Siglingaferlar í Önundarfirði fyrir árið 2022 og lína sem umferð yfir er skoðuð.

Mynd 4.2 sýnir flokkun skipaumferðar inn og út Önundarfjörð árið 2022, þ.e.a.s. fjölda siglinga yfir línuna, eftir tegund skipa. Lang stærsti flokkurinn tilheyrir fiskiskipum, en skip sem þjónusta fiskeldi koma þar á eftir.

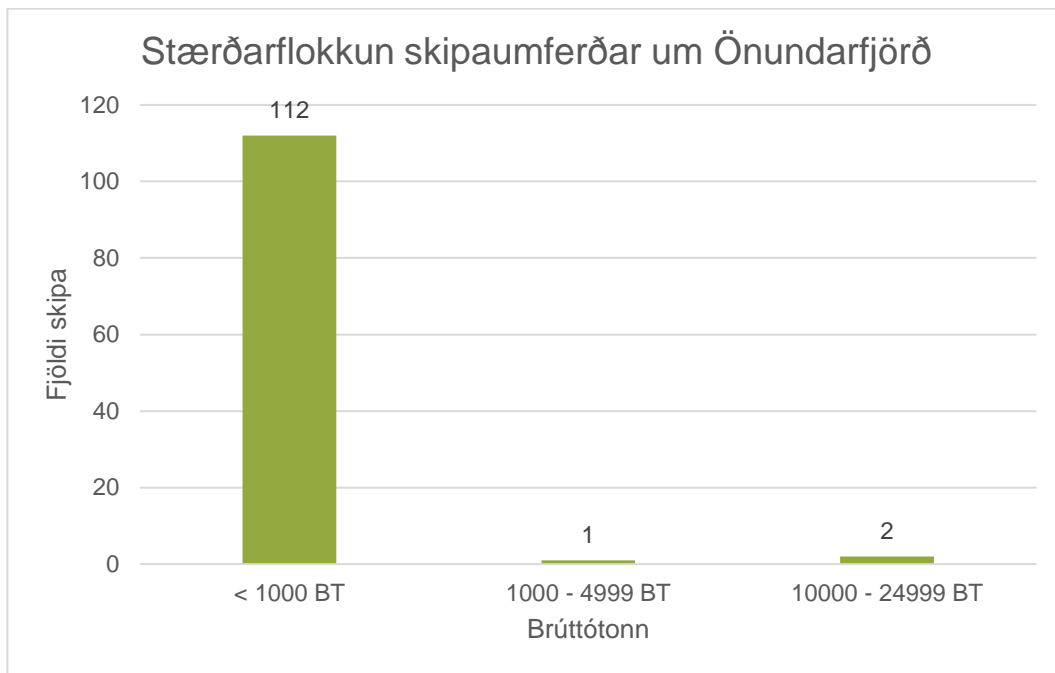


Mynd 4.2. Fjöldi siglinga árið 2022 yfir línu sem dregin var yfir mynni Önundarfjarðar frá Sauðanesvita yfir í Kapalsker. Heildarfjöldi siglinga yfir línuna var 115.

Í flokknum farþega- og skemmtiferðaskip er um að ræða tvö skemmtiferðaskip og eina skútu, en samkvæmt heimamanni, sem hefur stundað útgerð í Önundarfirði frá því árið 1984 og síðar fiskeldi, fjölgaði skútukomum verulega á síðasta ári (2023).

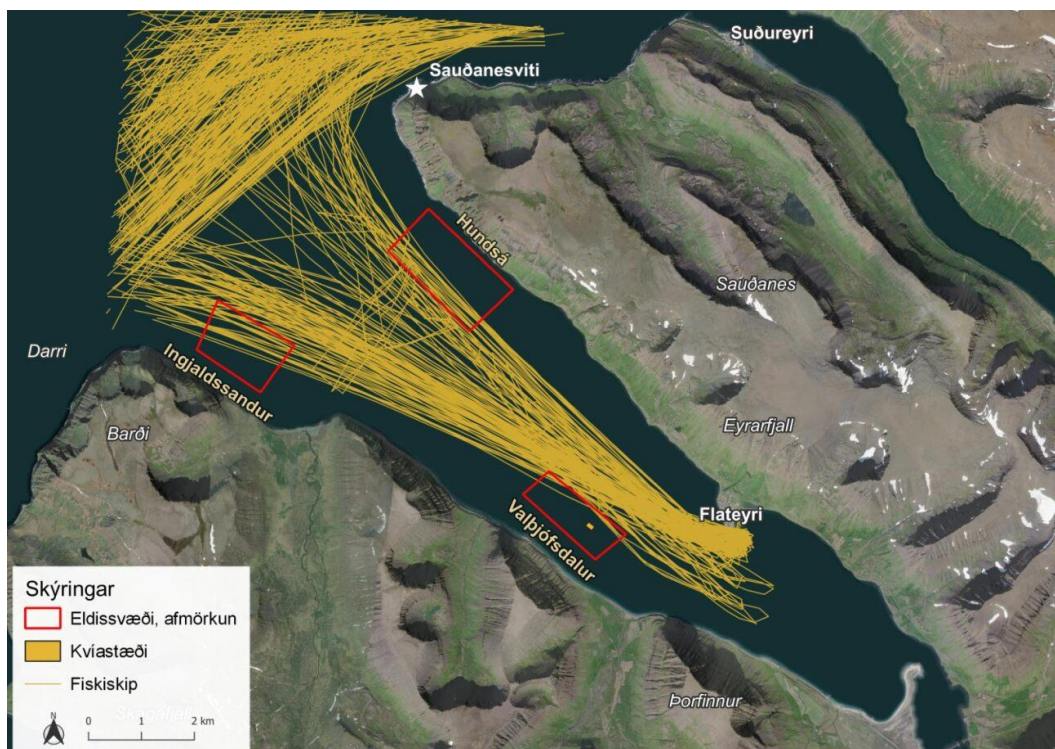
Flateyri í Önundarfirði er ein fjögurra hafna Ísafjarðarbæjar og á vef sveitarfélagsins er hægt að fletta upp komum skemmtiferðaskipa síðustu ár. Árið 2022 lögðu tvö skemmtiferðaskip leið sína inn Önundarfjörð og lögðust þar við akkeri. Annað skipanna kom einnig árið 2023. Skipin eru 139 að lengd og 22 m breið.

Mynd 4.3 sýnir stærðarflokkun þeirra skipa sem sigldu um Önundarfjörð árið 2022. Eitt flutningaskip var í stærðarflokknum 1000-4999 brúttótonn og skemmtiferðaskipin tvö í stærðarflokknum 10000-24999 brúttótonn. Lang stærstur hluti skipaumferðar um fjörðinn eru því lítil skip, undir 1000 brúttótonn.



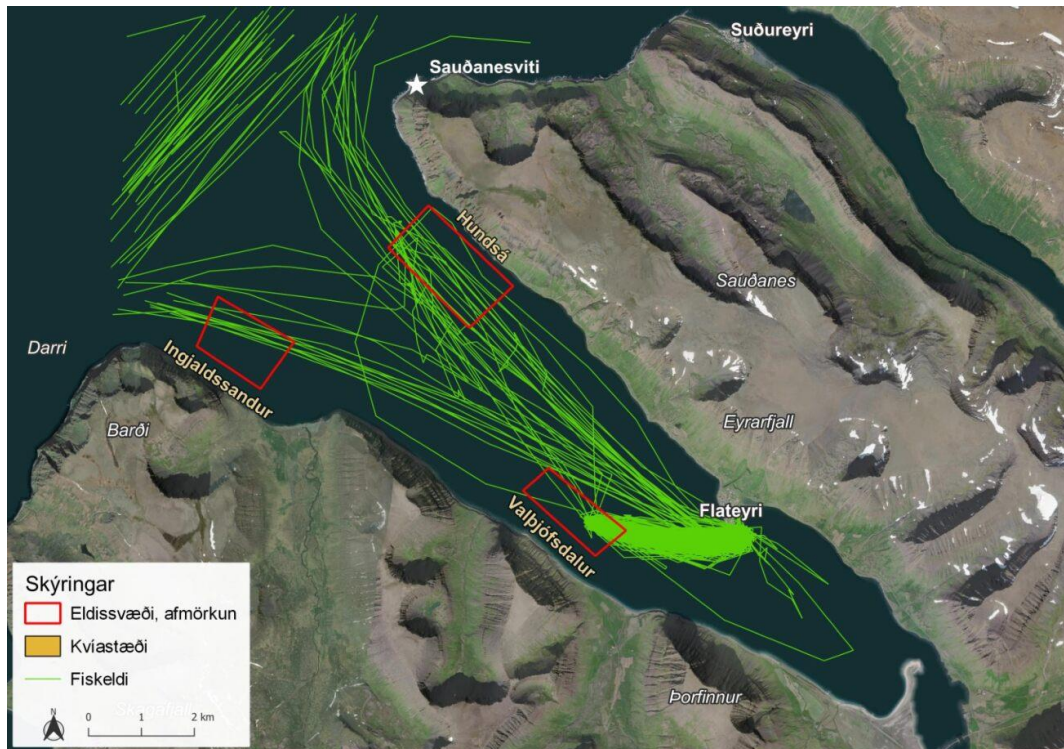
Mynd 4.3. Stærðarflokkun skipaumferðar um Öndarfjörð árið 2022 yfir línu við mynni fjarðarins.

Á eftirfarandi myndum má sjá siglingaferla þeirra skipa sem siglt var um Öndarfjörð árið 2022 eftir þeim flokkum sem tilgreindir hafa verið.

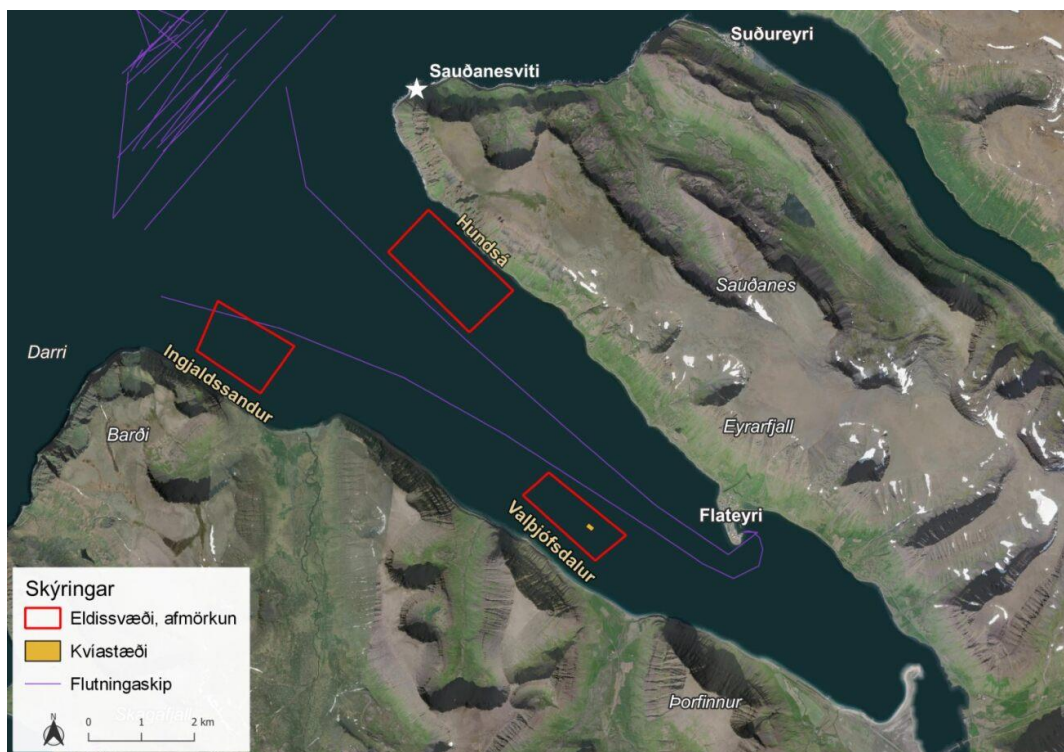


Mynd 4.4. Siglingaferlar fiskiskipa um Öndarfjörð árið 2022 og eldissvæði.

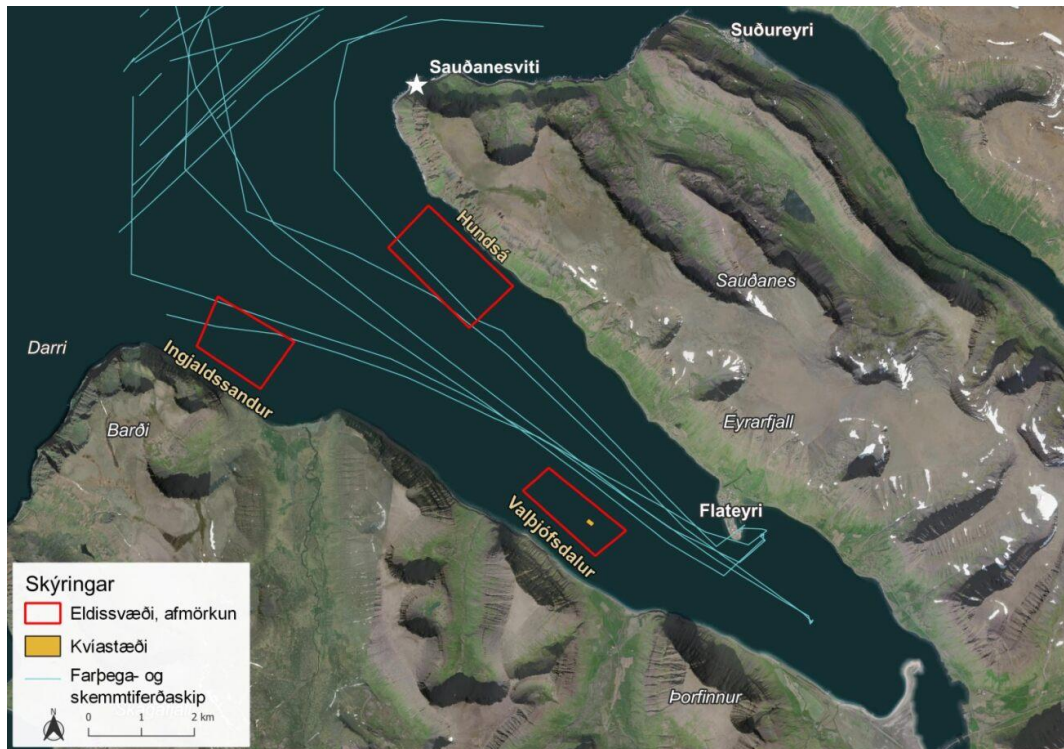
Samkvæmt heimamönnum eru fiskeiðar frá Flateyri hverfandi og því allar líkur á að margir ferlar tilheyri örfáum skipum. Einnig sé skipum frá nágrennbæjum stundum siglt inn fjörðinn.



Mynd 4.5. Siglingaferlar skipa sem þjónusta fiskeldi. Siglingaferlar sýna greinilega að fiskeldi var í Valbjófsdal árið 2022 en ekki á hinum svæðunum tveimur.

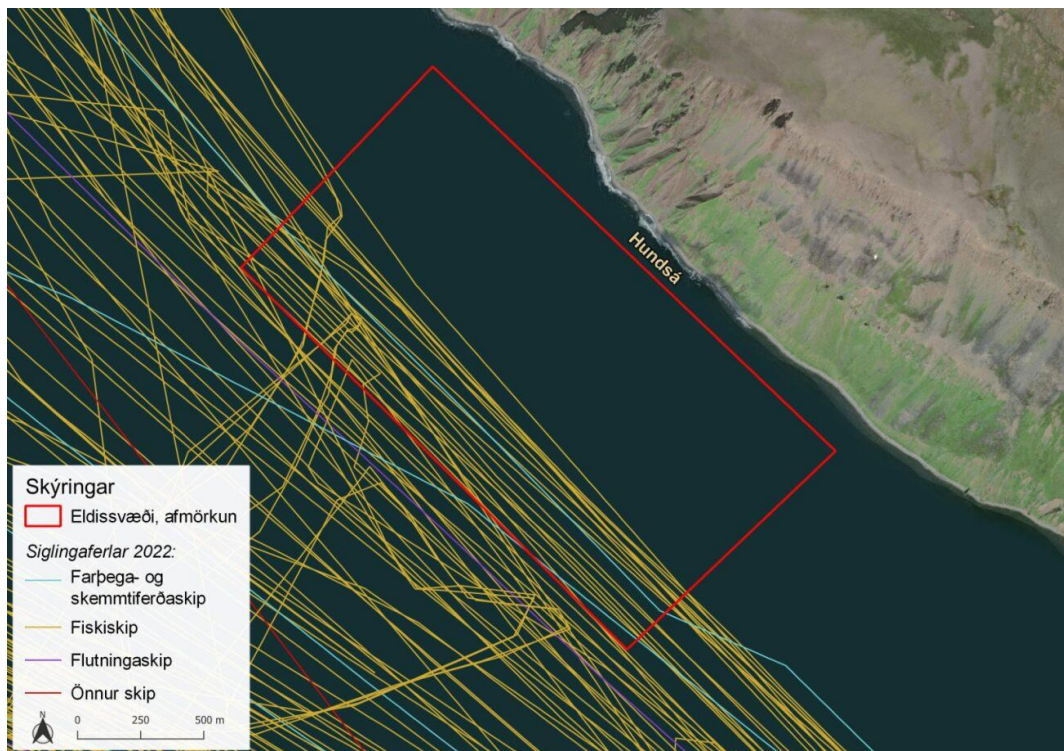


Mynd 4.6. Siglingaferill flutningaskipsins sem átti leið um Önundarfjörð árið 2022.



Mynd 4.7. Siglingaferlar tveggja skemmtiferðaskipa og einnar skútu um Öndarfjörð árið 2022.

Mynd 4.8 sýnir siglingaferla fyrir eldissvæðið við Hundsa, en þar sést að nokkuð er siglt inn fyrir svæðið, enda engar kvíar þar í dag og því óhindruð siglingaleið.



Mynd 4.8. Siglingaferlar og eldissvæðið við Hundsa. Hér er búið að sía frá siglingaferla þeirra skipa sem þjónusta fiskeldi. Engar kvíar voru við Hundsa árið 2022.

Við nánari skoðun á ferlunum þarf að hafa í huga að upplýsingar um staðsetningu skips eru sendar á 6 mínútna fresti og lína milli staðsetningapunktanna dregst sjálfkrafa. Það er

Því ekki hægt að fullyrða að öll skipin hafi siglt yfir línu eldissvæðisins við Hundsá. Enn fremur þarf að hafa í huga að margir ferlar geta tilheyrt einu skipi.

Mynd 4.9 sýnir fjölda siglinga inn fyrir eldissvæðið við Hundsá, að frátöldum þeim skipum sem þjónusta fiskeldi. Skipin tvö í flokknum farþega- og skemmtiferðaskip eru annars vegar skúta og hins vegar annað skemmtiferðaskipanna sem lagði leið sína inn fjörðinn sumarið 2022.



Mynd 4.9. Fjöldi þeirra tveggja tegunda skipa, miðað við siglingaferla ársins 2022, sem siglt var inn fyrir eldissvæðið við Hundsá að undanskildum skipum sem þjónusta fiskeldi.

Ein mæling á siglingaþéttleika skipaumferðar er sá fjöldi skipa sem fara um tiltekið svæði á tilteknu tímabili. Í Noregi er siglingaþéttleiki skilgreindur í Farledsnormalen⁸ með vísan í kanadískar leiðbeiningar⁹ sem greina milli lítils, miðlungs og mikils siglingaþéttleika.

Skilgreining siglingaþéttleika er eftirfarandi:

- Lítil siglingaþéttleiki er < 1 skip á klukkustund.
- Miðlungs siglingaþéttleiki er 1 til 3 skip á klukkustund.
- Mikill siglingaþéttleiki er > 3 skip á klukkustund.

Heildarfjöldi siglinga yfir línu við mynni Önundarfjarðar voru 115 árið 2022 og því ekki talin þörf á að reikna siglingaþéttleika, þar sem ljóst er að lítil umferð er um svæðið.

⁸ Kystverket (2022) Farledsnormalen. Instruks for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder. <https://www.kystverket.no/globalassets/ohm-regelverk/hfl/farledsnormalen.pdf>

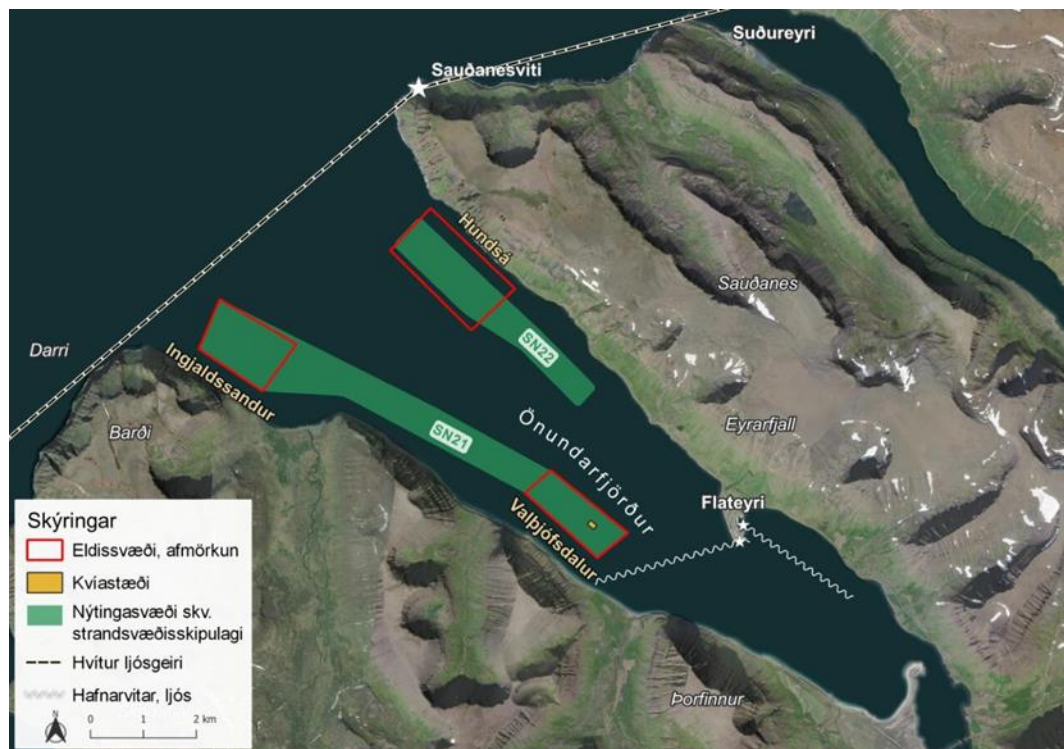
⁹ Canada. Department of Fisheries and Oceans. Canadian Coast Guard (2013). Safe waterways: a users guide to the design, maintenance and safe use of waterways. Bls. 12. https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/mpo-dfo/Fs154-40-2002-eng.pdf

4.2 Merktar siglingaleiðir

Vitar vísa sjófarendum leið meðfram ströndinni og vísar hvítur ljósgeiri örugga leið þar sem óhætt er að sigla, engin sker eða aðrar hindranir eru á svæði hans. Hvítir ljósgeirar eru merktir inn á sjókort, þýða óhindruð leið, enda siglt eftir þeim.

Viti nr. 102/L4575 er siglingaviti á Sauðanesi, með 7 sjómílna sjónarlengd vitaljöss (leifturljós) við 10 sjómílna skyggni og lýsir hvítt allan hringinn (Landhelgisgæsla Íslands og Vegagerðin, 2023). Enginn geiraviti er til staðar fyrir siglingar inn Önundarfjörð, en tveir hafnarvitar eru við höfnina á Flateyri. Hafnarviti nr. 101/L4576 er 4 m staur sem lýsir rauðu glampaljósi og hafnarviti nr. 101,5/L4576,5, staur á enda varnargarðs, lýsir grænu leifturljósi.

Mynd 4.10 sýnir að vitaljós vitans á Sauðanesi nær ekki inn í fjörðinn og hefur því ekki áhrif á eldissvæðin þrjú. Skipaumferð innan vitaljössins úti fyrir Önundarfirði stafar því ekki hættu af mannvirkjunum.



Mynd 4.10. Vitaljós frá siglingavitanum á Sauðanesi ásamt eldissvæðunum við Ingjaldssand, Hundsá og Valþjófsdal.

5 Hönnunarskip á siglingaleið og breidd siglingaleiðar

5.1 Hönnunarskip á siglingaleið

Hönnunarskip er stærsta skip sem siglingaleið er hönnuð fyrir, þ.e.a.s. stærsta skipið sem þarf að geta siglt örugglega á þeirri leið. Upplýsingum um stærð og fjölda skipa sem sigla um og vænta má að sigli um Önundarfjörð voru fengnar hjá hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar. Út frá þeim upplýsingum var sett fram frumtillaga að hönnunarskipum fyrir siglingarleiðir að höfninni á Flateyri og um hafsvæði Önundarfjarðar, annars vegar fyrir núverandi aðstæður og hins vegar fyrir aðstæður áætlaðar næstu 30 árin (tafla 5.1). Þó skip í öðrum flokkum stækki er ekki talið nauðsynlegt að leggja tölulegt mat á það, þar sem þau verða ekki stærri en stærstu skipin sem hér eru tilgreind. Búið er að fjarlægja olíutanka frá Flateyri og því er olíuskipum ekki lengur siglt inn Önundarfjörð. Olíuskip voru því ekki höfð með í tölunni.

Tafla 5.1. Frumtillaga að hönnunarskipum fyrir siglingaleiðir að Flateyrarhöfn og um hafsvæði Önundarfjarðar, annars vegar fyrir núverandi aðstæður og hins vegar áætlaðar næstu 30 ár.

Hönnunarskip fyrir skipaleiðir í Önundarfirði		Í dag	Eftir 30 ár
		Skemmtiferðaskip	Farþegafjöldi
	Lengd (m)	139	140
	Breidd (m)	22	26
	Djúprista (m)	5,6	
Gámaskip	Lengd (m)	90	90
	Breidd (m)	14	14
	Djúprista (m)	4,2	
Búlkaskip	Lengd (m)	115	115
	Breidd (m)	17	17
	Djúprista (m)		
Togveiðiskip	Lengd (m)	50	
	Breidd (m)	10	
	Djúprista (m)	6,6	
Fiskibátar	Lengd (m)	25	
	Breidd (m)	10	
	Djúprista (m)		
Smábátar	Lengd (m)	15	
	Breidd (m)		
	Djúprista (m)		
Brunnbátar			
Þjónustubátar fiskeldis	Lengd (m)	24	24
	Breidd (m)	12	12
	Djúprista (m)		

5.2 Breidd siglingaleiða

Önundarfjörður er tiltölulega lítill fjörður á norðanverðum Vestfjörðum. Fjörðurinn er um 14 km að lengd og milli 2 – 6 km breiður. Heildarflatarmál er í kringum 50 km². Fjörðurinn er frekar grunnur, meðaldýpi er 18 metrar en mesta dýpi 32 metrar í mynni fjarðarins og í honum er ekki þröskuldur (RORUM & ÍS 47, 2021), (Hafrannsóknastofnun, 2022).

Vegagerðin hefur lagt mat á og reiknað lágmarksbreidd siglingaleiða í Önundarfirði skv. viðmiðunarreglum PIANC¹⁰. Viðmiðunarreglur PIANC eru alþjóðleg hönnunarviðmið eða leiðbeiningar fyrir hafnarmannvirki. Leiðbeiningarnar byggja á alþjóðlegri reynslu og samvinnu og markmið þeirra er að tryggja siglingaöryggi út frá ytri aðstæðum, umferð, stærð skipa, stjórnhæfni og fleiri þáttum.

Önundarfirði var skipt grófllega upp í tvo hluta út frá aðstæðum til siglinga í firðinum, einkum ölduhæð sem er mun minni í innri hlutanum en þeim ytri. Sjá skiptingu fjarðarins á mynd 5.1.



Mynd 5.1. Firðinum var út frá aðstæðum til siglinga skipt upp í tvo hluta, innri hluta og ytri hluta. Eldissvæðið við Hundsá er í ytri hlutanum.

¹⁰ PIANC: The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. Viðmiðunarreglurnar um lágmarksbreidd siglingaleiða að höfnum eru Harbour Approach Channels Design Guidelines.

Tafla 5.2 og tafla 5.3 sýna reiknaðar lágmarksbreiddir siglingaleiða í Önundarfirði miðað við hönnunarskip eftir 30 ár, annars vegar fyrir einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa og hins vegar fyrir tvöfalda siglingaleið.

Tafla 5.2. Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða í Önundarfirði samkvæmt PIANC út frá einfaldri siglingaleið.

Einföld siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa		
	Krafa um breidd siglingaleiðar	
	Ytri hluti	Innri hluti
Breidd hönnunarskips	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum	
26	5,30	4,10
	Breidd innsiglingar í metrum	
Heildar breidd (m)	137,8	106,6
Breidd afrúnuð	140	110

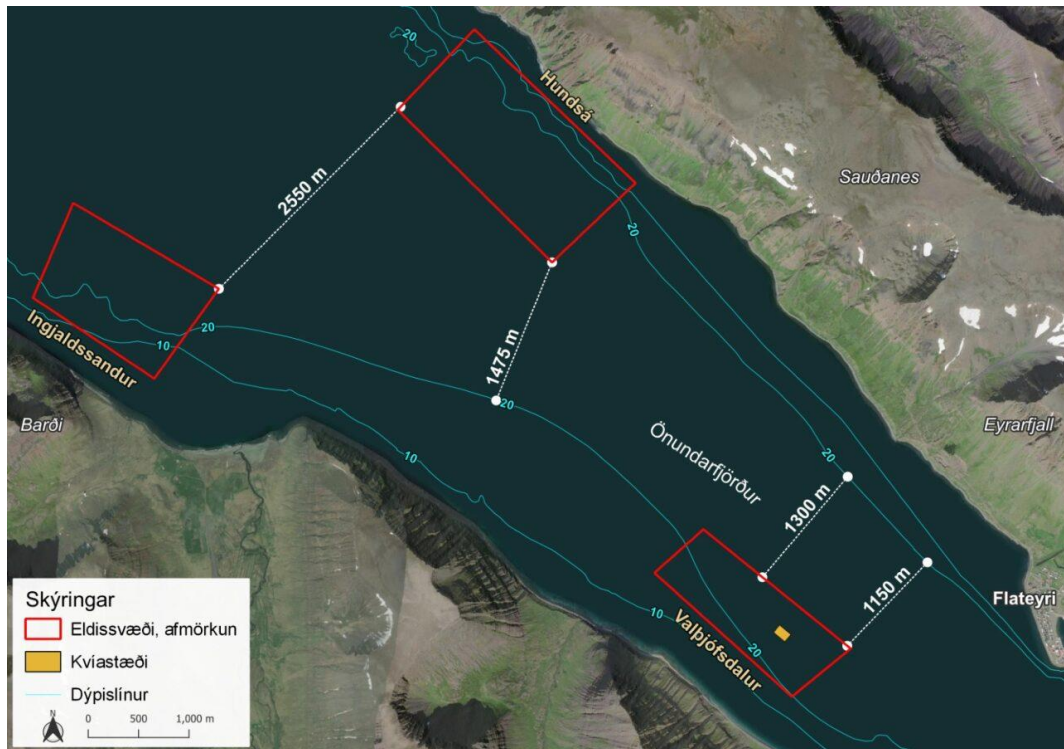
Tafla 5.3. Dæmi um lágmarksbreidd siglingaleiða í Önundarfirði samkvæmt PIANC út frá tvöfaldrí siglingaleið.

Tvöföld siglingaleið		
	Krafa um breidd siglingaleiðar	
	Ysti hluti	Innsti hluti
Breidd hönnunarskips	Breidd innsiglingar í skipsbreiddum	
26	8,80	6,60
	Breidd innsiglingar í metrum	
Heildar breidd (m)	228,8	171,6
Breidd afrúnuð	230	180

Stærri skip eru svo sjaldgæf í firðinum að afar ólíklegt er að þau mætist. Aðeins tvö skip stærri en 5000 brúttótonn komu í Önundarfjörð allt árið 2022. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðabæjar er send tilkynning til hafnarinnar og vaktstöðvar siglinga með minnst sólarhrings fyrirvara áður en skip kemur til hafnar og því myndu hafnaryfirvöld vita af því ef svo ólíklega vildi til að tvö stór skip kæmu í fjörðinn á sama tíma. Því er álitid nóg að miða kröfu um lágmarksbreidd siglingaleiðar við einfalda siglingaleið að teknu tilliti til umferðar minni skipa eða 140 metra.

Hafnarstjóri hafna Ísafjarðarbæjar kannaði hjá skipstjórum, sem þekkja siglingaleiðir í Önundarfirði vel, hvort leitað sé vars í firðinum og þeir könnuðust ekki við það.

Mynd 5.2 sýnir að breidd siglingaleiðar milli eldissvæðanna að Ingjaldssandi og við Hundsá er 2.550 m eða tæplega 1,4 sjómílu og því margföld lágmarksbreidd skv. PIANC, jafnvel þótt miðað væri við tvöfalda siglingaleið. Minnsta breidd siglingaleiðar milli eldissvæðisins við Hundsá og að 20 m dýpi handan fjarðarins er 1.475 m eða tæplega 0,8 sjómílu og jafnframt margföld lágmarksbreidd skv. PIANC.



Mynd 5.2. Breidd siglingaleiðar milli annars vegar eldissvæðanna og hins vegar að 20 m dýpi handan fjarðarins.

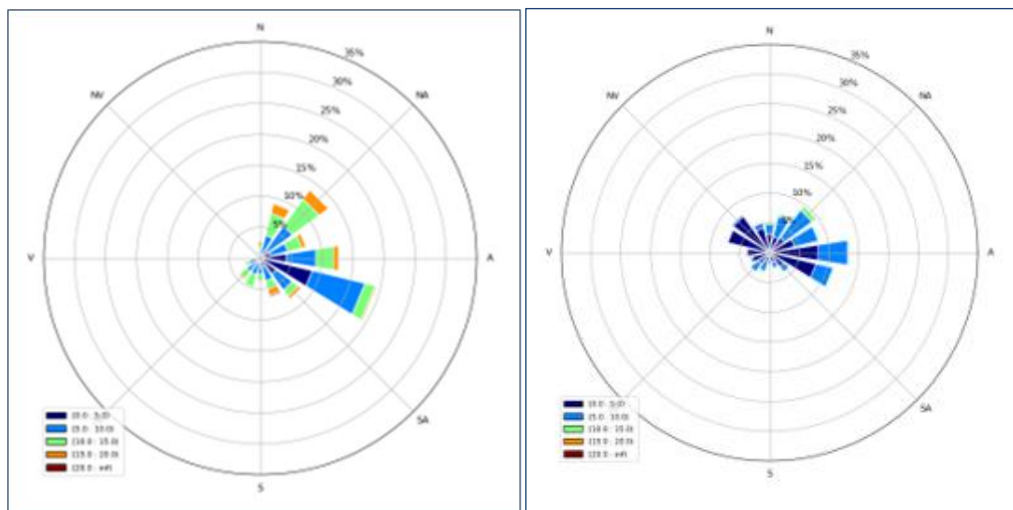
6 Náttúrulegar aðstæður

6.1 Veður, vindafar og óveður

Almennt séð eru tvær vindáttir algengastar á Vestfjörðum, suðvestan og norðaustan áttir. Landslag nærri veðurstöðvum getur snúið vindum og þar með aukið tíðni annarra vindátta. Skýrustu dæmin um snúning vindátta vegna landslags eru á Flateyri og einnig í Æðey, á Hólum í Dýrafirði og í Súðavík. Í Öndarfirði, utan við Flateyri, er SA átt út fjörðinn algengust og þá oftast sem fremur hægur vindur. Vindrósir fyrir vetur (des.-feb.) og sumar (júní-ágúst) eru sýndar á mynd 6.1, byggðar á gögnum fyrir árin 1998-2019 (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

Meðalvindhraði er um 4–5 m/s á láglandi á Vestfjörðum og ná hviður þar 42-45 m/s (Hættumatsnefnd Ísafjarðarbæjar, 2004). Á Vestfjörðum eru vindáttir að norðan og norðaustan algengar í illviðrum að vetrarlagi. Lega Vestfjarða gerir það að verkum að samspil hæða og lægða veldur þar miklum veðurhæðum og mótast veðurfar af háum fjöllum, vogskorinni strönd og djúpum fjörðum ásamt nálægð við Grænland. Miklir vindstrengir eru á tilteknum stöðum, snjóþyngsli á heiðum og ofsaveður verða á fjörðunum á 5 - 10 ára fresti (Guðrún Jóhannesdóttir, 2011). Í Öndarfirði er NA átt helsta hvassviðrisáttin en að mesta illviðrið á vetrum er þó í SSA átt (Einar Sveinbjörnsson, 2021). Svæðið við Hundsá er í skjóli fyrir NA átt, enda hafi samkvæmt frásögnum heimamanna hér áður fyrr, meðan skip voru minni, verið leitað skjóls við og innan við Hundsá, ásamt því að útingangsfé hafi löngum sótt á svæðið, því þar væri skjólið.

Skv. Landhelgisgæslunni (í umsögn við tilkynningu um færslu eldissvæðis) leita smábátar skjóls í norðanverðum firðinum gegn norðlægum áttum og talið að eldissvæði utan við Hundsá geti takmarkað að einhverju leyti þessa möguleika smábáta. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar kannast skipstjórnarmenn á svæðinu hins vegar ekki við að í dag sé leitað vars í Öndarfirði.

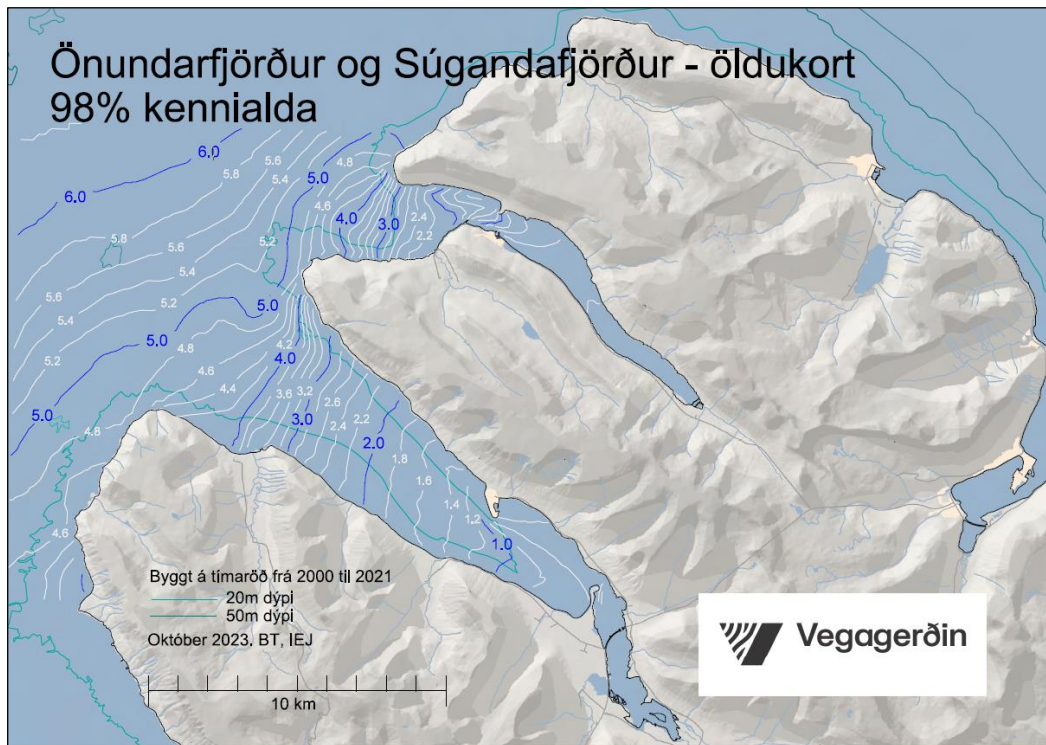


Mynd 6.1 Vindrósir sem sýna þá stefnu sem vindurinn blæs úr úti í miðjum firði utan við Flateyri, í 10 m hæð. Vindrósin til vinstri er fyrir vetur (des.-feb.) og til hægri fyrir sumar (júní-ágúst), byggðar á gögnum fyrir árin 1998-2019 (Einar Sveinbjörnsson, 2021).

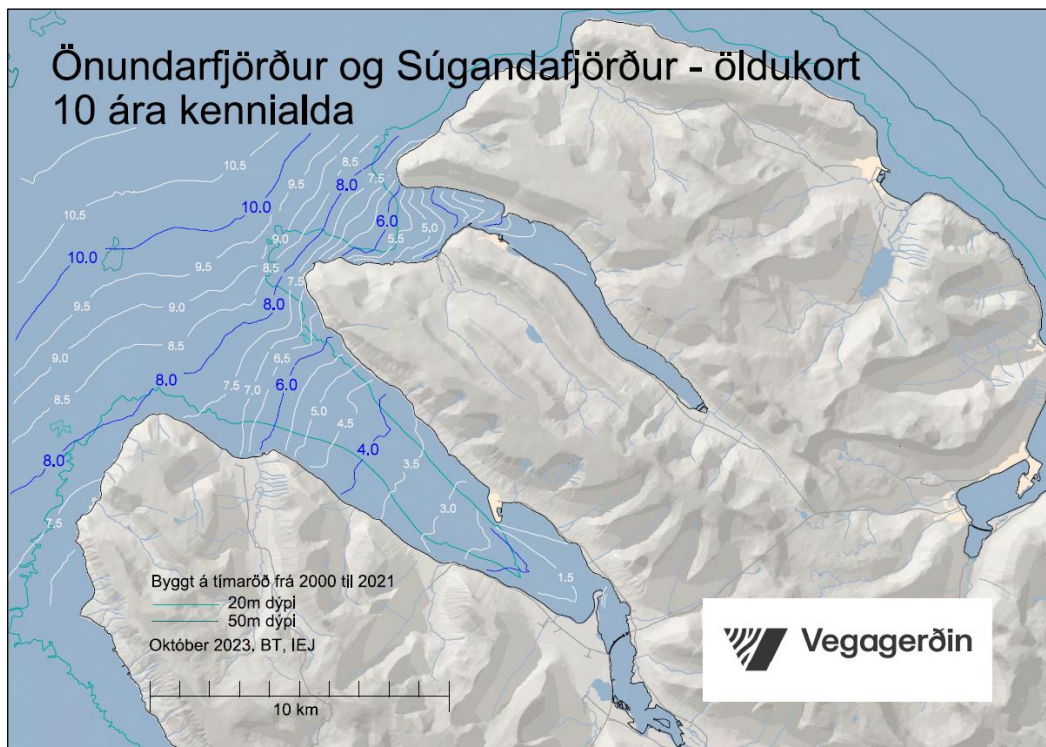
6.2 Öldufar

Öldukort hafa verið unnin fyrir Öndarfjörð (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023). Mynd 6.2 sýnir öldukort m.v. 98% kenniöldu og mynd 6.3 sýnir kenniöldu með 10 ára endurkomutíma. Hlutfallið 98% kennialda þýðir að 2 % tímans geti ölduhæðin verið hærri eða rúmlega 7 daga á ári og 10 ára endurkomutími þýðir að einu

sinni á 10 ára fresti megi búast við að kennialda fari yfir þá ölduhæð sem sýnd er á kortinu. Við Hundsa er ölduhæð oftast undir 2-3 m en getur þó verið meiri rúmlega 7 daga á ári og getur á 10 ára fresti orðið rúmlega 6 m.

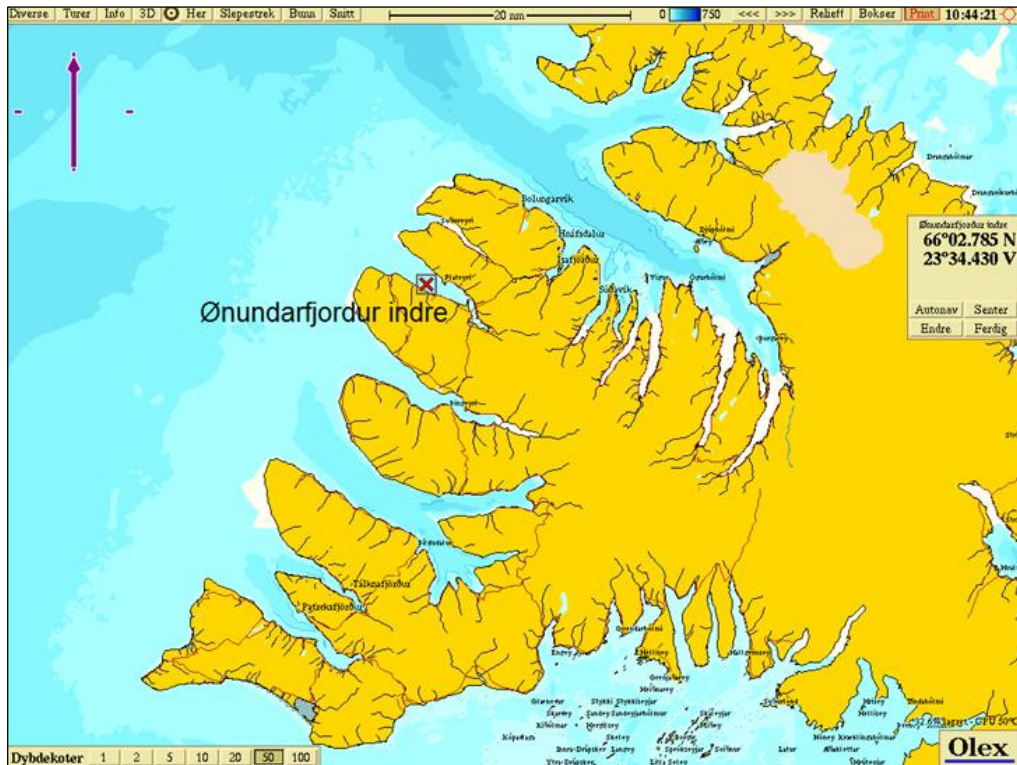


Mynd 6.2 Öldukort af Önundarfirði sem sýnir 98% kenniöldu sem þýðir að 2% tímans eða rúmlega 7 daga á ári er ölduhæð hærri (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023).



Mynd 6.3 Öldukort af Önundarfirði sem sýnir kenniöldu með 10 ára endurkomutíma, þ.e.a.s. búast má við að einu sinni á 10 ára fresti fari hæð kenniöldu yfir þá ölduhæð sem sýnd er á kortinu (Ingunn Erna Jónsdóttir & Bryndís Tryggvadóttir, 2023).

Gerðir voru öldufarsreikningar fyrir punkt $66^{\circ}02.785'N$ og $23^{\circ}34.430'V$ í miðjum Önundarfirði árið 2017, sjá staðsetningu á mynd 6.4 (Akvaplan-niva, 2017). Reikningarnir sýndu að mesta ölduhæð er 3,81 m með 10,8 s sveiflutíma (meðaltími á milli alda) fyrir 50 ára endurkomutíma.



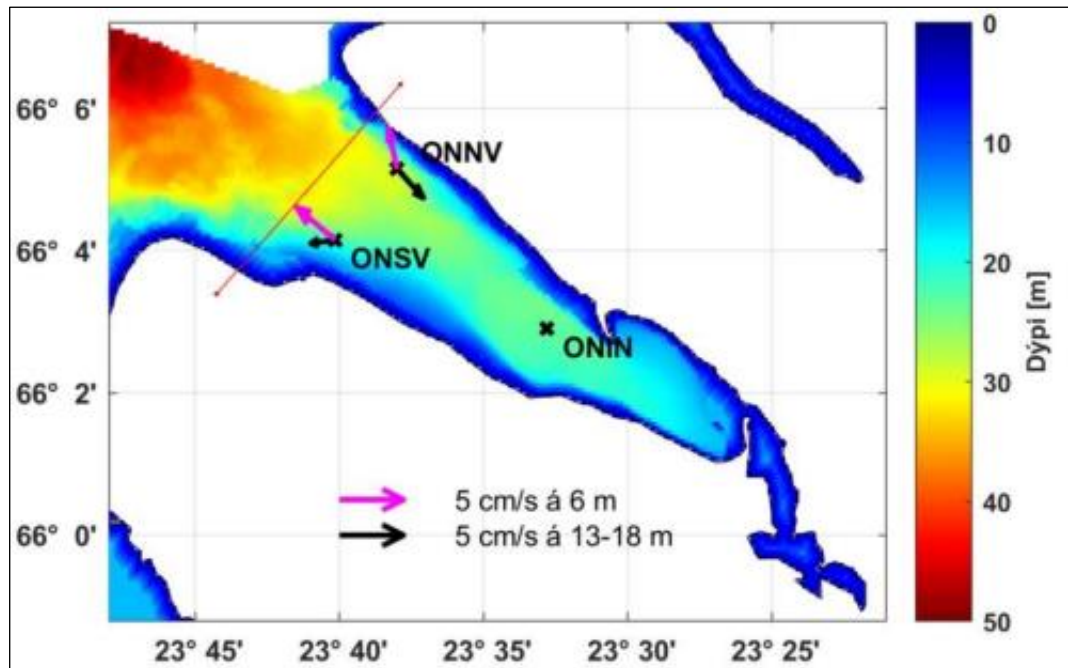
Mynd 6.4. Staðsetning punkts fyrir miðjum Önundarfirði í öldufarsreikningum árið 2017 sýnt á Olex sjókorti (Akvaplan-niva, 2017).

6.3 Sjávarföll og straumar

Sjávarföll við landið eru mismikil, mest á Breiðafirði þar sem er allt að 5 m munur á flóði og fjöru, en minnst við Austur- og Norðurland með aðeins um 1,5 m mun (Agnar Ingólfsson, 1990). Sjávarfallastraumar við Ísland fylgja í megindráttum stefnu hafstraumanna og fara réttisælis í kringum landið.

Straummælingar í Önundarfirði árið 2017 - 2018 sýndu að meðalstraumur er 5 cm/s (0,1 hnútar) bæði á 6 m og 13 - 18 m dýpi, mynd 6.5 (Hafrannsóknastofnun, 2022). Straummælingar á vegum Akvaplan-niva árið 2017 í punkti fyrir miðjum firði þar sem öldufarsreikningar fóru fram (sjá í kafla 6.2) sýndu örlítið meiri straumhraða eða 5,9 cm/s (0,11 hnútar) á 5 m dýpi og meginstraumstefnu til norðvesturs með veikum straumi til baka í suðaustur. Á 15 m dýpi mældist meðalstraumhraði 5,6 cm/s (0,11 hnútar) og meginstraumstefnan til suðausturs. Mesti straumhraði á 5 m dýpi mældist 31 cm/s (0,6 hnútar) og á 15 m dýpi mældist 28 cm/s (0,54 hnútar) en þessar mælingar samsvara 56 cm/s (1,09 hnútar) og 52 cm/s (1,01 hnútar) straumhraða fyrir 50 ára endurkomutíma (Akvaplan-niva, 2017).

Framangreindar mælingar sýna tiltölulega veikan meðalstraum og er ástæðan mikill breytileiki í straumstefnu á straumsjár mælistöðvum og frekar óreglulega hringrás í firðinum. Einnig er ljóst að vindur hefur mikil áhrif á strauma Önundarfjarðar vegna þess hve grunnur hann er og fylgir útlæði sunnanvert oft sterkum norðaustan vindáttum (Hafrannsóknastofnun, 2022). Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar hafa straumrastir, sem geta haft áhrif á siglingafærni skipa, ekki afgerandi áhrif í Önundarfirði.



Mynd 6.5. Botndýpi, stefna (örvar) og straumhraði (lengd örva) á mælistöðum í Önundarfirði. Kvarði er lengd vektors sem jafngildir 2 cm/s eða 0,04 hnútar. Rauða línan táknar ytri mörk þess svæðis sem líkankeyslur náðu til. Staðsetningar og tákn straumlagna eru einnig sýndar (Hafrannsóknastofnun, 2022).

6.4 Dýpi og hafsbotn

Eins og fram kemur í kafla 5.2 er meðaldýpi í Önundarfirði um 18 metrar og mesta dýpi 32 metrar í mynni fjarðarins (sjá á mynd 6.5). Í firðinum eru engir þröskuldar (RORUM & ÍS 47, 2021).

Athuganir á botngerð í Önundarfirði hafa farið fram í tengslum við vöktun á lífríki sjávarbotns. Árið 2021 fór athugun fram innan svæðis út af fjallinu Sporhamar, sem fellur innan eldissvæðisins við Valþjófsdal, sunnan megin fjarðar (RORUM, 2022). Botngerð á svæðinu er sendinn leir með skeljabrotum og er gert ráð fyrir að þessi botngerð finnist víða í firðinum.

6.5 Lagnaðarís og hafís

Á veturna myndast lagnaðarís í Önundarfirði. Það gerist í miklum stillum og kulda seinnipart vetrar þegar lagskipting myndast í sjónum þar sem hið mikla ferskvatn, sem rennur í fjörðinn, flýtur ofan á söltum sjó og ferskvatnslagið frýs á yfirborðinu.

Lagnaðarísinn, sem þá myndast, getur verið allt að nokkra þumlunga þykkur. Ísflekinn getur farið af stað út fjörðinn við ákveðnar aðstæður og mögulega valdið tjóni á eldisbúnaði. Sú hættu er að mati ÍS 47 ehf ekki fyrir hendi en ef slíkar aðstæður kæmu upp myndi fyrirtækið bregðast við með því að brjóta ísflekann upp (RORUM & ÍS 47, 2021).

Á allra síðustu árum hefur ekki orðið vart við hafís í Önundarfirði. Samkvæmt fréttum á RÚV rak hafís inn fjörðinn árið 2015. Hann rak 2 sjómílu til austurs á 4 klukkustundum, allt að Flateyri (RÚV, 2015). Hafís var mjög algengur við Ísland á hinum svokölluðu hafísárum, á milli 1965 til 1970, en fátíður á áratugunum þar á undan (1920 - 1964). Undir venjulegum kringumstæðum eru mestar líkur á hafís seinnipart vetrar eða á vorin (Þór Jakobsson, 2002). Samkvæmt ÍS 47 ehf eru helstu varúðarráðstafanir gagnvart hafís þær að draga sjókvíar inn í hafnir og hefja neyðarslátrun á öllum fiski sem kominn er í söluhæfar stærðir (RORUM & ÍS 47, 2021).

6.6 Ofanflóð

Í Önundarfirði hafa víða fallið snjóflóð og skriður en einnig eru heimildir um aur- og krapaflóð í firðinum (Svanbjörg Helga Haraldsdóttir, 2002). Í grennd við eldissvæðið við Hundsá er þó ekki getið um ofanflóð í heimildum, en hafa þarf í huga að heimilda er helst getið hafi flóð haft áhrif á byggð og því ekki hægt að fullyrða að ofanflóð hafi ekki fallið í nærumhverfi svæðanna.

7 Varúðarsvæði eftir rýni

7.1 Áhrifaþættir við ákvörðun á varúðarsvæði

Skilgreiningar varúðarsvæðis, helgunarsvæðis og siglingaleiða, eins og fram kemur í áhættumötum siglingaleiða vegna fiskeldis í Ísafjarðardjúpi sem unnin voru af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslunni:

- Varúðarsvæði er það svæði sem liggur frá mörkum siglingaleiðar að ytri mörkum helgunarsvæðis siglinga.
- Helgunarsvæði siglinga samanstendur af siglingaleið og varúðarsvæði.
- Hvítur vitageiri (ljósgeiri) markar örugga 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, hvort skip þurfi að mætast eða taka fram úr.
- Bein siglingaleið eða stefnubreytingar, stefnubreyting á siglingaleið krefst aukinnar breiddar.
- Rekhraði, ríkjandi vindátt, straumar og öldur.

7.2 Viðmiðanir um 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 sjókvíaeldisstöðvar en 150 m eða sigla nær jaðri sjókvíaeldisstöðvar en 50 m.

Í Noregi er breidd varúðarsvæða ákvörðuð fyrir hvert einstakt tilfelli að teknu tilliti til allra áhrifaþátta. Dæmi um breiddir varúðarsvæðis eru 50 m, 75 m, 150 m og 300 m.

Straumar, vindur og öldur eru helstu áhrifaþættir.

7.3 Rýni á varúðarsvæði

Siglingaþéttleiki í Önundarfirði er mjög lítill. Stjórnhæfni skipa til hraða og stefnubreytinga, sem nota siglingaleiðina framhá eldissvæðinu, er almennt góð, umferðin samanstendur nær eingöngu af litlum skipum og siglingaleiðin er bein og engar beygjur. Aðeins 2 skip yfir 5000 brúttótonnum komu í fjörðinn allt árið 2022, einu sinni hvort. Því er afar ólíklegt að stærra skip þurfi að mætast í firðinum.

Meðalstraumhraði í punkti fyrir miðjum firði, nokkru innar en svæðið við Hundsá, er 5,9 cm/s á 5 m dýpi eða 0,11 hnútar. Ölduhæð við Hundsá er undir 2-3 m 98% tímans. Meðalvindhraði er 4-5 m/s. Í Önundarfirði, utan við Flateyri, er SA átt út fjörðinn algengust og þá oftast sem fremur hægur vindur. NA átt er helsta hvassviðrisáttin en mesta illviðrið á vetrum er þó í SSA átt. Samkvæmt hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar hafa straumrastir, sem geta haft áhrif á siglingafærni skipa, ekki afgerandi áhrif í Önundarfirði.

Að teknu tilliti til stærðar og gerðar skipa, siglingaþéttleika og stefnubreytinga á siglingaleið framhjá eldissvæðinu, auk framangreindra þátta, þá er það metið svo að 50 m varúðarsvæði sé nægjanlegt við Hundsá, eins og reglugerðin um fiskeldi kveður á um.

8 Aðgengi með tilliti til almannavarna og atvikaskráning

Samkvæmt reglugerð nr. 614/2014 um útnefningu skipaafdrepa á Íslandi er Ísafjarðarhöfn skilgreind neyðarhöfn og skipaafdrepp utan hafnar á Vestfjörðum. Ísafjarðardjúp með viðmiðunarpunkt 66°15'N og 23°18'V hefur verið útnefnt sem skipaafdrepp utan hafnar.

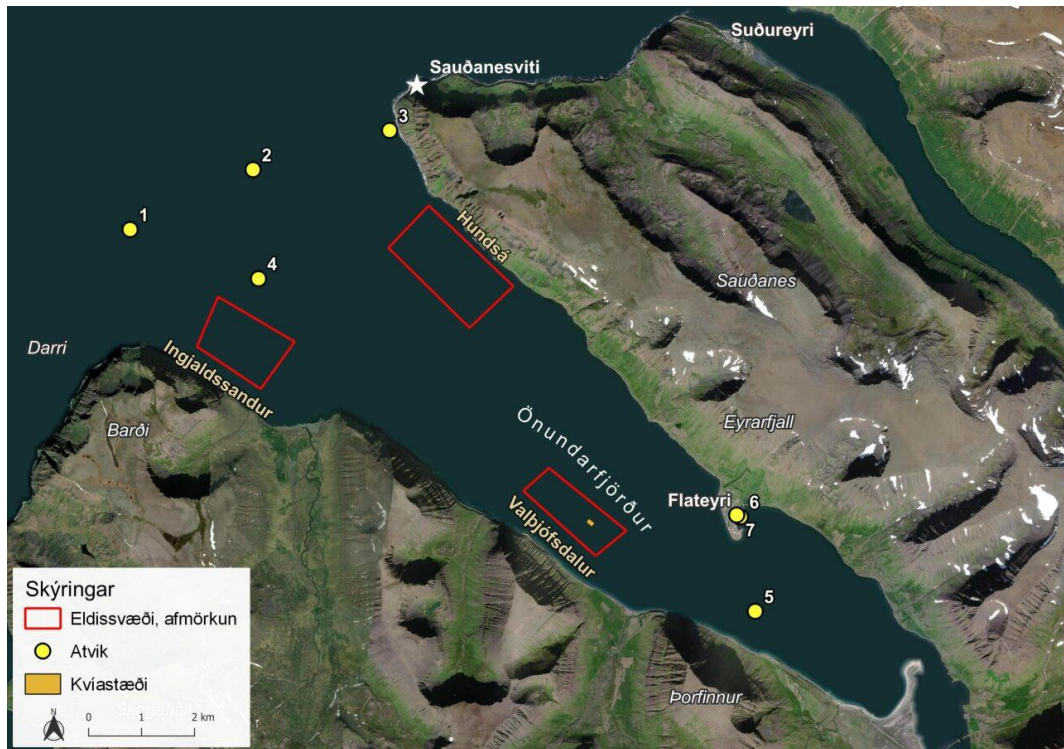
Eldissvæðið við Hundsá hindrar ekki aðkomu að neinu byggðu bóli með tilliti til almannavarna.

EMCIP¹¹ er evrópskur gagnagrunnur þar sem m.a. eru skráð slys og óhöpp skipa við Íslandsstrendur. Samgöngustofa hefur skráð í þennan gagnagrunn síðan árið 2010 (EMSA, 2023).

Mynd 8.1 sýnir með gulum punkti og númerum siglingatengd atvik í Öndarfirði sem og við mynni fjarðarins, sem skráð eru í gagnagrunninn.

1. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar. Báturinn fékk á sig brot.
2. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar.
3. Stjórnvana skip vegna vélarbilunar.
4. Stjórnvana skip vegna rafmagnsbilunar.
5. Skip tók niður.
6. Eldsvoði um borð.
7. Óútskýrt atvik.

¹¹ EMCIP (e. European Maritime Casualty Information Platform).



Mynd 8.1. Siglingatengd atvik í Önundarfirði árin 2010 - 2022. Atvikin eru merkt með gulum punkti og númerum (Heimild: EMCIP gagnagrunnur).

9 Framkvæmd áhættumats við Hundsá

Við framkvæmd áhættumatsins er stuðst við aðferð sem skv. IALA¹² kallast SIRA¹³ eða einfaldað áhættumat (IALA, 2022). 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.

Haft var samband við hafnarstjóra hafna Ísafjarðarbæjar varðandi stærð og gerð skipa sem eiga leið um fjörðinn, umferð ferðafólks o.fl. Einnig var haft samband við heimamann sem hefur um árabíl siglt um Önundarfjörð og þekkir svæðið afar vel varðandi staðhætti, umferð ferðafólks o.fl.

Til að bera kennsl á áhættuþætti var stuðst við viðauka A í leiðbeiningaskjali frá IALA um notkun SIRA-áhættumats (IALA, 2022). 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. Þeir þættir sem þóttu geta átt við fyrir áhættumat í tengslum við sjókvíaeldi við Ísland voru listaðir upp og svo tekin afstaða til þess hvort þyrfti að skoða þá nánar í áhættumati fyrir Hundsá, 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.

Stuðst var enn fremur við áhættumat siglingaöryggis vegna fyrirhugaðs sjókvíaeldis við Óshlíð í Ísafjarðardjúpi, unnið af Vegagerðinni, Samgöngustofu og Landhelgisgæslunni, útgefið í október 2023.

¹² IALA: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities.

¹³ SIRA: Simplified IALA Risk Assessment Method.

Þeir áhættuþættir sem taldir voru eiga við fyrir Önundarfjörð eru skoðaðir nánar í töflunni „Greiningartafla-áhættumat Hundsá Önundarfirði“ og er í fylgiskjali 1. Hættunni er 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, sjá nánar á flípanum „Viðmið og áhættufylki“ í fylgiskjali 1. Áhættueinkunn á bilinu 1 - 4 fær grænan lit, 5 - 9 fær gulan lit og 10 og hærra fær rauðan lit. Þá eru ræddar mögulegar mótvægisáðgerðir til að draga úr áhættunni og líkum og afleiðingum gefin ný einkunn miðað við að gripið sé til þeirra.

9.1 Niðurstöður áhættugreiningar

Áhættumat siglingaöryggis vegna fyrirhugaðs eldissvæðis við Hundsá er að finna í fylgiskjali 1.

Tafla 9.1. Útdráttur úr áhættumati fyrir eldissvæðið við Hundsá.

Nr.	Áhættuþáttur	Stutt lýsing á hættunni	Afleiðing	Áhættumat			Aðgerðir: Forvarnir / úrbætur	Áhættumat		
				Líkur	Afleiðingar	Áhætta = L*A		Líkur	Afleiðingar	Áhætta = L*A
1.4	Lagnaðaris og hafís	Ísfleki lagnaðaríss, sem fer af stað út fjörðinn, og hafís sem rekur inn fjörðinn geta skapað hættu. Saga er um lagnarís og hafís í Önundarfirði.	Tjón á skipum, búnaði og kvíum. Mengunarslys, sleppingar, slys á fólki.	3	3	9	Brjóta ísflekann upp. Draga sjókvíar inn í hafnir ef hafís verður vandamál.	1	3	3
2.3	Tæknileg bilun í sjúkviaeldi	Bilun í ljósum eða öðrum merkingarbúnaði á eldisstöð gerir það að verkum að skipstjómarmenn sjá ekki kvíar. Skapar hættu á að skip sigli á kvíar.	Tjón á skipum, búnaði og kvíum. Mengunarslys, sleppingar, slys á fólki.	2	4	8	Gera þarf ríkar kröfur um eigið eftirlit og viðhald með merkingum. Opinbert eftirlit þarf einnig að vera virkt.	1	4	4
3.3	Merkingar á mannvirkjum og búnaði	Merkingar ekki sýnilegar eða illa merkt mannvirki. Hætta skapast á að skip sigli á kvíar. Fiskeldi nota ekki AIS kerfi, sjálfvirkt auðkenniskerfi, eins og bátar/skip eru með.	Tjón á skipum og búnaði. Mengunarslys, sleppingar og slys á fólki.	2	4	8	Merkingar og ljós skulu vera greinileg og ákveðin í samráði við Vegagerðina, í samræmi við reglugerð og IALA leiðbeiningar. Ríkar kröfur skulu gerðar um viðhald og virkt eftirlit með merkingum.	1	4	4

10 Niðurstaða áhættumats

Siglingaleiðir inn Önundarfjörð eru ekki flóknar og frekar aðgengilegar. Skoðun á siglingaferlum leiddi í ljós að yfirgnæfandi meirihluti skipa sem siglt er um fjörðinn eru minni en 1000 brúttótonn.

Eldissvæðið við Hundsá er ekki innan áhrifasvæðis Sauðanesvita og enginn geiraviti er í firðinum.

Niðurstöður áhættumats sýna fram á að leyfi til fiskeldis á svæði við Hundsá mun ekki hafa teljandi neikvæð áhrif á siglingaöryggi um Önundarfjörð.

Mælt er með að fyrirtæki í sjókvíaeldi hafi verklags- og öryggisreglur sem segja fyrir um leyfileg veðurskilyrði við vinnu við kvíar og því skal taka mið af veðurspám við ákvörðun um slíka vinnu og veðurfari þegar þjónustubátar leggjast upp að kvíum. Einnig er mikilvægt að tryggja örugga atvikaskráningu allra báta.

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. Verklag og skráning um eftirlit og viðhald merkinga skal vera til staðar hjá rekstraraðila. Uppitími merkinga skal vera a.m.k. 99% mælt yfir þriggja ára tímabil eins og kveðið er á um í R0130 leiðbeiningum IALA. Einnig skal gerð og staðsetning merkja vera ákvörðuð í samráði við Vegagerðina í samræmi við lög nr. 132/1999.

11 Fylgiskjöl

Excel skjal: Greiningartafla-áhættumat Hundsá í Önundarfirði.

12 Heimildaskrá

- Agnar Ingólfsson. (1990). *Íslenskar fjörur*. Reykjavík: Bjallan hf.
- Akvaplan-niva. (2017). *Is47 ehf. Lokalitetsrapport Önundarfjordur indre*. Tromsø : Akvaplan-niva.
- Einar Sveinbjörnsson. (2021). *Mat á vindafari á Suðureyrarhöfn og Flateyri til samanburðar. Greinargerð unnin fyrir Sjótækni*. Veður vaktin.
- EMSA. (2023). *European Marine Casualty Information Platform - EMCIP*. Sótt frá European Maritime Safety Agency: <https://www.emsa.europa.eu/emcip.html>
- Guðrún Jóhannesdóttir. (2011). *Áhættuskoðun almannavarna 2008-2011*. Lögreglustjórinn á Vestfjörðum. Árneshreppur, Bolungarvík, Bæjarhreppur, Ísafjarðarbær, Kaldrananeshreppur, Reykhólahreppur, Strandabyggð, Súðavíkurbær, Tálknafjarðarhreppur, Vesturbyggð. Ríkislögreglustjórinn almannavarnadeild.
- Hafrannsóknastofnun. (2022). *Mat á burðarþoli Önundarfjarðar m.t.t. sjókvíaeldis*. Sótt frá https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/burðarþol_onundarfjordur1306030.pdf
- Hættumatsnefnd Ísafjarðarbæjar. (2004). *Mat á hættu vegna ofanflóða á Flateyri. Greinargerð með hættumatskort*. Ísafjarðarbær.
- IALA. (16. 12 2022). *G1138 The use of the Simplified IALA Risk Assessment Method (SIRA)*. Sótt frá IALA: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities: <https://www.iala-aism.org/product/g1138/>
- Ingunn Erna Jónsdóttir, & Bryndís Tryggvadóttir. (2023). *Öldukort fyrir Önundarfjörð og Súgandafjörð*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Landhelgisgæsla Íslands og Vegagerðin. (16. 11 2023). *Vitaskrá. Vitar, dufl, sjómerki, radarsvarar*. Sótt frá Landhelgisgæsla Íslands. Sjómælingar Íslands: https://www.lhg.is/media/sjomaelingar_islands/Vitaskra_2023.pdf
- Landhelgisgæsla Íslands, Samgöngustofa, Vegagerðin. (2023). *Tillaga að matsferli fyrir áhættumat siglinga. Greinargerð - Ferli og aðferðafræði*. Sótt frá Siglingar. Áhættumat siglinga.: <https://www.vegagerdin.is/siglingar/ahaettumat-siglinga/>
- RORUM & ÍS 47. (28. 6 2021). *Tilkynning ÍS 47 um færslu eldissvæðis í Önundarfirði*. Sótt frá Skipulagsstofnun: https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1992/Greinarger%C3%B0%20-%20%C3%8DS%2047%20_%20Tilkynning%20um%20f%C3%A6rslu%20%C3%A1%20sj%C3%B3kv%C3%ADaeldisst%C3%B6%20B0.pdf
- RORUM. (2022). *Vöktun á hryggleysingjum og fleiri umhverfisþáttum í Önundarfirði í júní 2021*. Reykjavík: RORUM.
- RÚV. (11. október 2015). *Ísjaki í Önundarfirði*. Sótt frá RÚV: <https://www.ruv.is/frettir/innlent/isjaki-i-onundarfirdi>
- Skipulagsstofnun. (6. 3 2023). *Strandsvæðisskipulag Vestfjarða 2022*. Sótt frá Hafskipulag: <https://www.hafskipulag.is/um/frettir/radherra-stadfestir-fyrsta-skipulag-sem-tekur-til-fjarda-og-floa-vid-strendur-landsins-1>

- Steingrímur Jónsson. (2004). Sjávarhiti, straumar og súrefni í sjónum við strendur Íslands. Í B. B. (ritstj.), *Porskeldi á Íslandi* (bls. 9-22). Reykjavík: Hafrannsóknastofnun.
- Svanbjörg Helga Haraldsdóttir. (2002). *Snjóflóðasaga Flateyrar og Önundarfjarðar*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Veðurstofa Íslands. (2022). *Snjóflóð á Íslandi veturinn 2020–2021*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.
- Vestfjarðastofa. (15. 7 2021). *Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum*. Sótt frá <https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/fiskeldi-framtidarsyn/210715-samfelagssattmali-um-fiskeldi-med-undirskriftum.pdf>
- Þór Jakobsson. (2002). *Hafís og lagnaðarís við strendur Íslands*. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.