

RAFVÆÐING HAFNA Á ÍSLANDI VERKEFNI Á VEGUM ATVINNU- OG NÝSKÖPUNARRÁÐUNEYTISINS

UPPLÝSINGAÖFLUN FRÁ HAFNARSTJÓRNUM

VERKNÚMÉR:	19024002	DAGS.:	2021-04-30
VERKHLUTI:	03	NR.:	ID 201253
HÖFUNDUR:	KJ/SnJ	Útgáfa:	02
RÝNT AF:	PRG		
DREIFING:	Atvinnu- og nýsköpunarráðuneytið, Hafnarstjórnir		

Inngangur

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið hefur falið Verkís verkfræðistofu að vinna verkefni um rafvæðingu hafna á Íslandi og er þetta minnisblað hluti af því verkefni. Fyrir hönd ráðuneytisins stýrir Erla Sigríður Gestsdóttir verkefninu og það er unnið í samvinnu við Orkustofnun og í forsvari fyrir stofnunina í verkefninu er Ragnar Ásmundsson. Tilgangur verkefnisins er meðal annars að skapa góða yfirsýn yfir stöðu og horfur varðandi rafvæðingu hafna, með það að markmiði að styðja við þróun á notkun umhverfisvænni orkugjafa fyrir skip sem liggja við bryggju. Stefnt er að því að safna saman völdum upplýsingum og gera þær aðgengilegar miðlægt á kortagrunni, t.d. map.is eða sambærilegum miðli, þannig að allir sem hafa áhuga á landtengingu rafmagns geti leitað upplýsinga á aðgengilegan hátt.

Óskað var eftir liðsinni hafnaryfirvalda á hverjum stað, fyrst í stað með því að óska svara við spurningalista og svörum var svo fylgt eftir með stuttum fjarfundi þar sem farið var yfir spurningar og svör. Í þessu minnisblaði verður gerð grein fyrir helstu niðurstöðum úr spurningarlista til hafna og þeim skipt upp í eftirfarandi flokka:

1. Þátttakendur og svarhlutfall

Hérna er farið yfir þá aðila sem fengu senda spurningarlista og hvert svarhlutfallið var.

2. Samantekt á svörum hafnaryfirvalda

Samantekt á svörum hafnaryfirvalda við spurningum um notendur, núverandi kerfi, fyrirhugaðar framkvæmdir til styrkingar og aðra orkugjafa.

3. Punktur frá hafnaryfirvöldum

Við greiningu svara frá hafnaryfirvöldum og eftir samtöl komu fram nokkrir punktar sem hafnaryfirvöld vildu koma á framfæri.

4. Hugleiðingar skýrsluhöfunda

5. Heimildaskrá



1 Þátttakendur og svarhlutfall

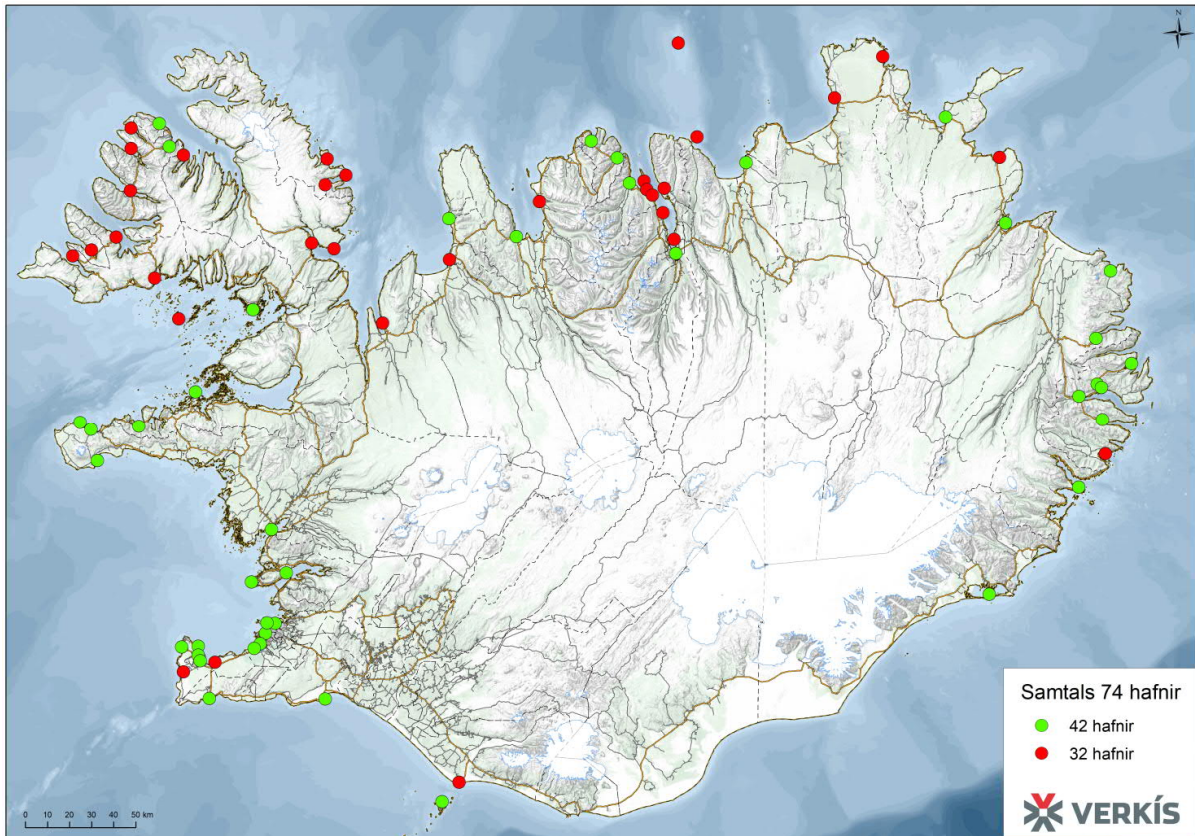
1.1 Þátttakendur

Eftirtöldum hafnaryfirvöldum var sendur spurningalisti þar sem spurt var um stöðu landtenginga í höfnum á þeirra vegum. Af þrjátíu hafnaryfirvöldum bárust svör frá tuttugu og sex, en ekki frá fjórum. Þau eru stjørnumerkt í listanum hér fyrir neðan.

Tafla 1 Hafnir og hafnasamlög sem fengu spurningalista. Svör bárust ekki frá stjörnumerktum hafnaryfirvöldum

Grindavíkurhöfn	Hólmavíkurhöfn*
Sandgerðishöfn	Húnaþing vestra*
Reykjaneshöfn	Skagastrandarhöfn
Hafnarfjarðarhöfn	Skagafjarðarhafnir
Kópavogshöfn	Hafnir Fjallabyggðar
Faxaflóahafnir	Hafnasjóður Dalvíkurbyggðar
Hafnir Snæfellsbæjar	Hafnasamlag Norðurlands
Grundarfjarðarhöfn	Hafnir Norðurlands Húsavík
Stykkishólms höfn	Langaneshafnir
Reykholahreppur	Vopnafjarðarhöfn
Hafnir Vesturbyggðar*	Hafnir Múlaþings
Tálknafjarðarhöfn*	Fjarðabyggðahafnir
Súðavíkurhöfn	Hornafjarðarhöfn
Bolungavíkurhöfn	Vestmannaeyjahöfn
Ísafjarðarhöfn	Þorlákshöfn

Mynd 1 sýnir allar hafnir landsins en þær eru 74 talsins. Upplýsingar bárust um 42 hafnir, þær eru grænmerktar á mynd 1. Upplýsingar bárust ekki um 32 hafnir, þær eru rauðmerktar.



Mynd 1 Hafnir landsins og yfirlit yfir svörum spurningalista



1.2 Svarhlutfall

Svör bárust frá 26 af 30 hafnaryfirvöldum sem fengu sendan spurningalistann og var svarhlutfallið því um 87%. Mismunandi var hvort hafnaryfirvöld svöruðu fyrir allar hafnir innan sinna umdæma. Alls bárust upplýsingar um 42 af 74 höfnum landsins og var svarhlutfall því um 57% miðað við allar hafnir.

2 Samantekt á svörum hafnaryfirvalda

2.1 Upplýsingar um notendur

Spurt var um notendur landtenginga og var því skipt upp eftir því hvort um var að ræða vöruflutninga, sjávarútveg, fólksflutninga, ferðaþjónustu eða aðra hafsækna starfsemi.

Vöruflutningar eru í flestum höfnum landsins en þegar athugun fór fram notuðu engin vöruflutningaskip landtengingar. Engar nákvæmar kannanir hafa farið fram um ástæður þess en skýringar sem hafnirnar gáfu upp voru nokkrar. Oft á tíðum var nefnt að um væri að ræða erlend skip sem þurfa 60 riða spennu. Einnig eru skipin ekki tilbúin til landtenginga, skipin stoppa stutt við (6 tíma eða minna) og/eða hafnir hafa ekki nægilega stórar tengingar til staðar fyrir skipin. Á nokkrum stöðum eru þetta „rútuskip“ Samskipa og Eimskips sem koma í hafnir með ákveðnu millibili til að ferja vörur.

Tækifæri er til að skoða nánar landtengingar þessara íslensku skipa frá Samskipum og Eimskip, þar sem þetta eru sömu skipin sem koma reglulega í sömu hafnirnar.

Sjávarútvegur er í öllum höfnum, en mjög mismunandi er eftir stærð hafna hversu stórar tengingar eru til staðar. Nánast öll skip eru landtengd þegar þau liggja við bryggju, hvort sem um er að ræða minnstu trillurnar eða stærstu skipin. Skip sem þurfa mikla orku við löndun eru ekki landtengd meðan á henni stendur en tengja sig svo eftir löndun, í það minnsta ef ekki stendur til að skipið fari strax aftur til veiða. Þar sem stórir togarar koma erlendis frá, eins og í Hafnafirði, þá kemur það fyrir að skip geta ekki tengst við land þar sem þau skip þurfa aðra spennu og/eða aðra tíðni en er í boði í höfninni.

Fólksflutningar eru ekki í mörgum höfnum en þó svöruðu hafnirnar þessum lið oft með upplýsingum um skemmtiferðaskip. Í þessari samantekt eru skemmtiferðaskipin hins vegar flokkuð sem hluti af ferðaþjónustunni. Þar sem ferjur eru til staðar eru þær alltaf landtengdar þegar þær liggja í lengri tíma við höfn og einnig í stoppum yfir nótt.

Ferðaþjónusta í höfnum hér við land er að stærstum hluta minni skip sem sigla með ferðamenn yfir daginn. Þessi skip, líkt og fiskiskip, eru öll tengd þegar þau liggja við höfn yfir nótt eða í lengri tíma milli úthalda. Skemmtiferðaskip koma við í mörgum höfnum eða leggja utan við höfn og ferja fólk í land með minni bátum. Engin skemmtiferðaskip eru landtengd. Ástæða þess er að ekki hefur komið ósk um að fá landtengingu frá útgerðum skemmtiferðaskipa og einnig eru hafnir ekki tilbúnar til að útvega slíkar tengingar.

Þrjár hafnir eru þó að undirbúa sig til að bjóða upp á landtengingu fyrir minni skemmtiferðaskip. Þar er um að ræða Faxaflóahafnir, Hafnarfjarðarhöfn og Hafnasamlag Norðurlands/Akureyrarhöfn, sem hafa verið í samskiptum við útgerðina LePonant sem er frá Frakklandi, en hún hefur óskað eftir tengingu á 50 riðum og 690V spennu. Þessi skip þurfa um 1MVA afl og tengingin færi fram í gegnum þrjá 350 A staðlaða tengla og strengstjórnkerfi. Tengingarnar væru í samræmi við IEC/IEEE 80005-3 staðal fyrir lágspennu landtengingar.

Önnur hafsækin starfsemi. Það sem hér er um að ræða eru fyrst og fremst fiskeldisstöðvar í sjó og á nokkrum stöðum er verið að stíga fyrstu skref í uppbyggingu tenginga fyrir slíka starfsemi. Einnig nefndu nokkrar hafnir tengingu frystigáma og sölugáma.

2.2 Núverandi möguleikar á landtengingum

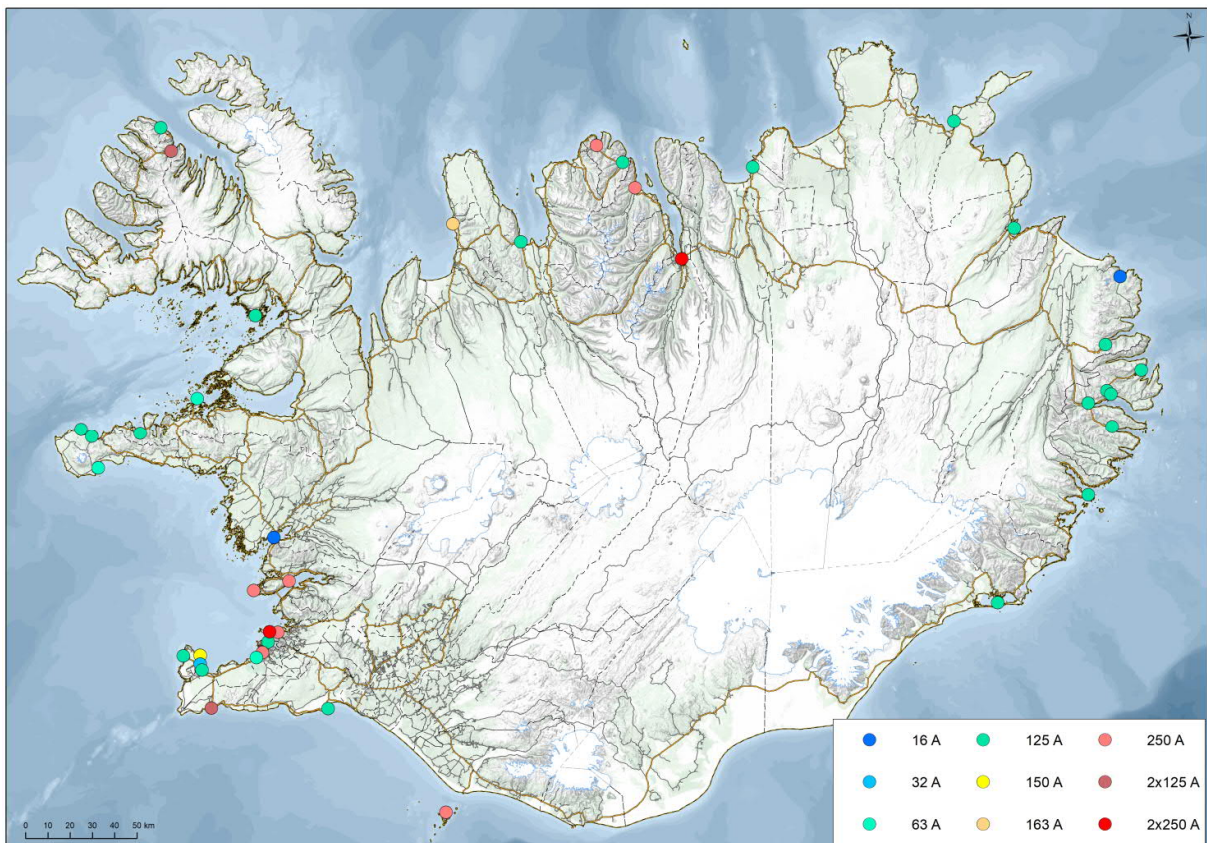
Óskað var eftir upplýsingum um þær landtengingar sem voru til staðar og voru í notkun í lok árs 2020.



Allar hafnir höfðu upp á að bjóða rafmagnslandtengingar 230/400V með 50 riða tíðni, en nokkrar buðu einnig upp á hitaveitulantengingu. Stærri skipin hafa sýnt því áhuga að fá hitaveitu og þau eru einnig sá aðili sem hefur þrýst á að fá stærri rafmangstengingar.

Mjög mismunandi er hversu stóra tengla hafnir hafa upp á að bjóða, en flestar eru með 16A einfasa og 16-32-63-125A þriggja fasa tengla. Stærstu hafnirnar hafa einnig stærri tengla; 150 A, 200 A, 250 A og 2x250 A. Margir viðmælendur vildu að samstaða yrði um staðlaðan tengil þannig að hægt væri að tengja öll skip við þá tengla sem væru í boði. Hjá nokkrum höfnum var það þekkt að komnir eru staðlaðir tenglar sem þola 350 A straumtöku og eru notaðir víða um heim fyrir stærri landtengingar.

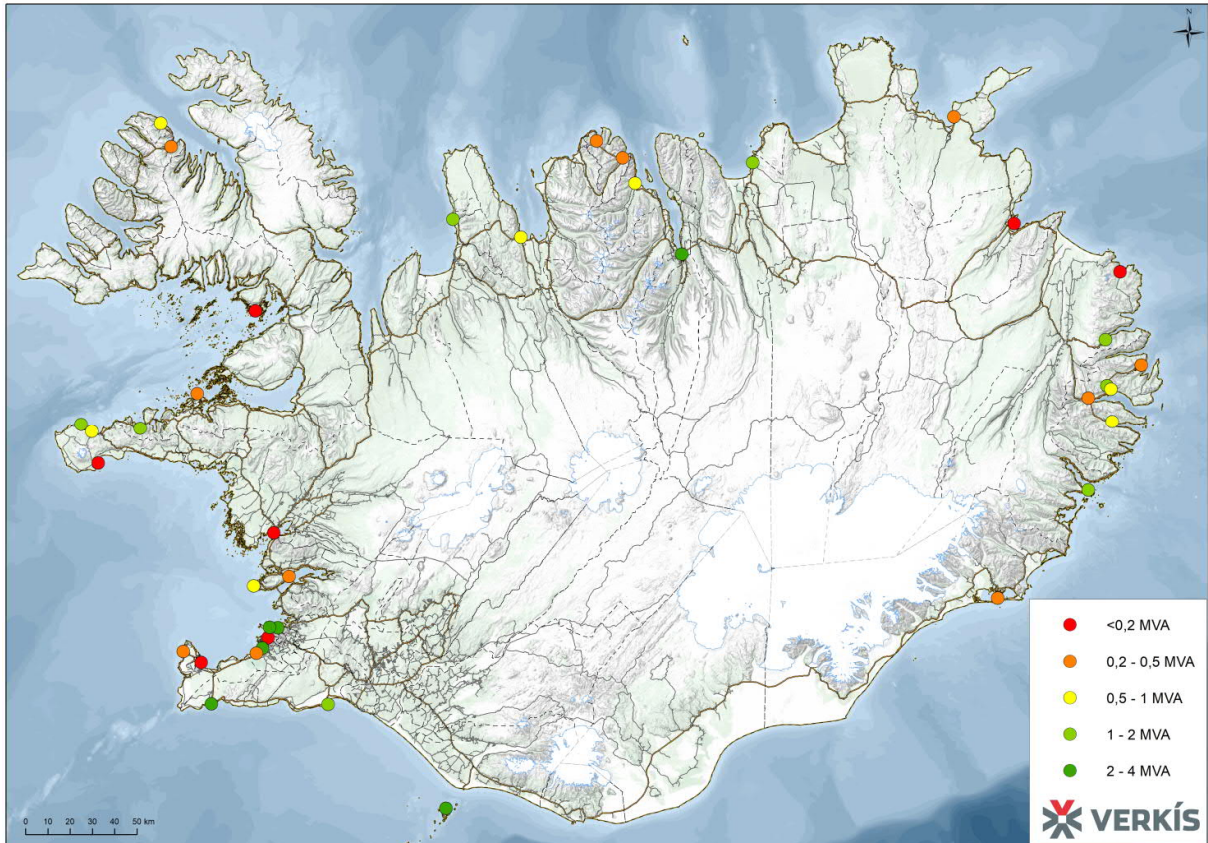
Í þessari samantekt er eingöngu fjallað um þjónustu sem hafnaryfirvöld veita, en víða eru útgerðir með sína eigin tengla þar sem þeirra skip eru með fasta viðlegu. Tenglar þessara skipa eru allt að 400 A að stærð. Einnig eru tengingar fyrir ferjuna Herjólf ekki inni í þessari samantekt, þar sem þær tengingar eru á vegum Vegagerðarinnar en ekki hafnanna.



Mynd 2 Hafnir landsins þar sem upplýsingar liggja fyrir um stærðir tengla

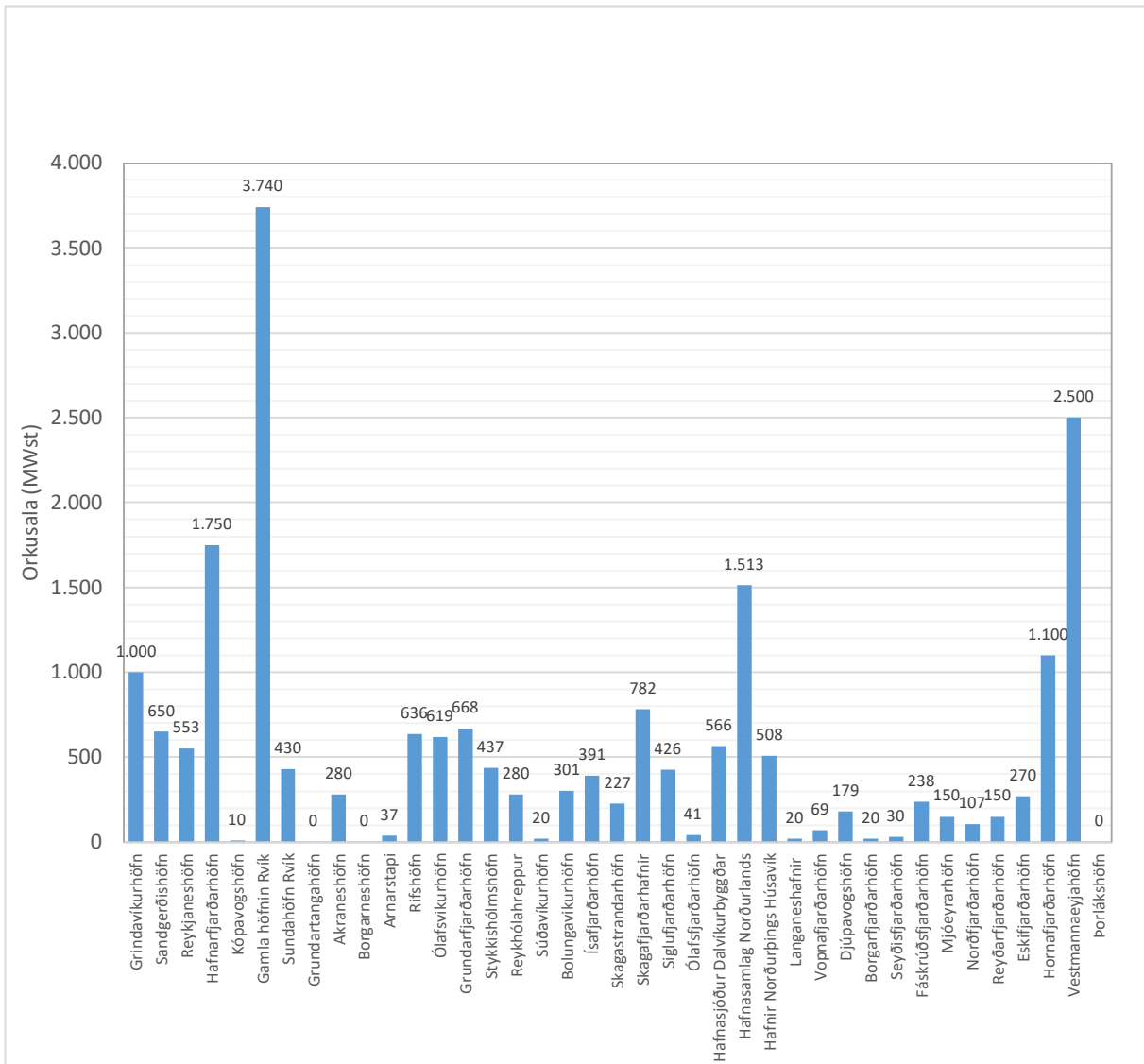
Aflgeta og orkusala hafna

Hámarks aflgeta hafnarsvæða var mismunandi og var erfitt að fá þær tölur uppgefnar hjá höfnum eða veitufyrirtækjum. Þar sem þær upplýsingar lágu ekki fyrir voru hafnaryfirvöld spurð um stærðir á heimtaugum og hámarksafletan reiknuð út frá því. Á langflestum stöðum er áætlað að hægt sé að fá stærri tengingar og bæta við aflgetu svæðisins með tiltölulega litlum tilkostnaði.



Mynd 3 Hafnir landsins þar sem upplýsingar liggja fyrir um hámarksafletu

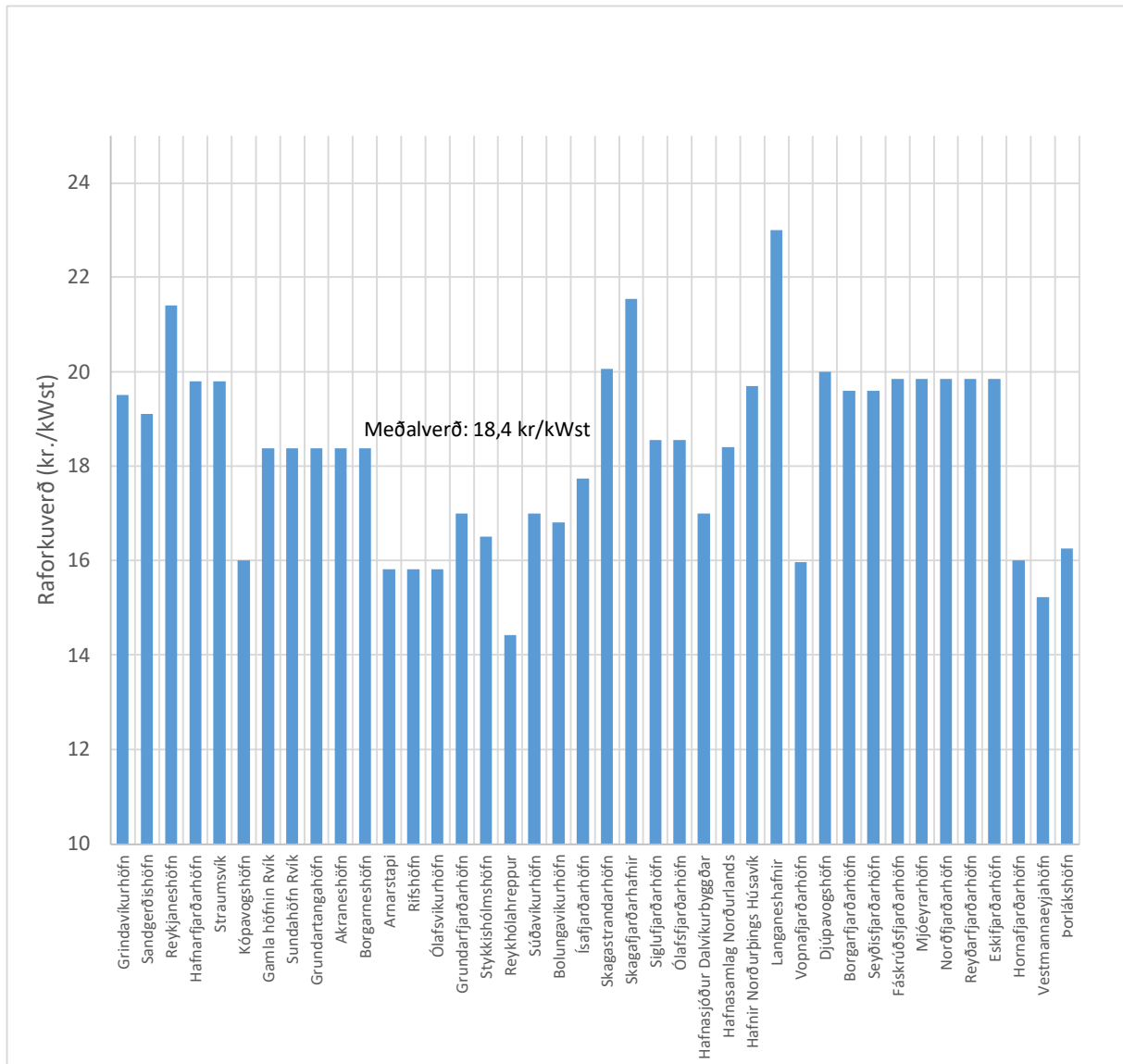
Árleg orkunotkun og orkusala hafnarsvæðis er mismunandi eftir stærð hafna en ljóst er að hafnir eru stórkaupandi og stór söluaðili á orku. Stærstu hafnirnar selja vel yfir 1,5 GWst á ári af orku til notenda.



Mynd 4 Áætluð orkusala hafna árið 2020

Samanlagt selja þær hafnir sem gáfu upplýsingar yfir 20 GWst af orku á einu ári, sem er orka sem annars væri framleidd með brennslu olíu í ljósavélum eða aðalvélum skipa.

Gjaldskrá vegna rafmagns er mismunandi milli hafna, eða frá 14,42 til 23 kr/kWst. Einnig eru tengigjöld breytileg á milli hafna, bæði upphæð þeirra og hvort þau eru innheimt sérstaklega eða innifalin í orkugjaldinu.



Mynd 5 Gjaldskrá raforku í höfnum og meðalverð árið 2020

Allar hafnir sem svöruðu spurningalistanum kaupa orku á 400V spennu og leggja svo á hana ákveðið álag til að hafa upp í kostnað við innkaup, dreifingu og rekstur rafmagnskerfisins innan hafnarinnar.

Minnkun mengunar vegna núverandi landtenginga

Faxaflóahafnir létu útbúa fyrir sig skýrslu um mengun í sínum höfnum árið 2019 (Luca Merelli, Rasmus Parsmo and Hulda Winnes. 2020). Þar sýnir tafla 7 hversu mikið mengun minnkaði við landtengingu skipa í Gömlu höfn, Sundahöfn og Akraneshöfn. Niðurstaðan var sú að mengun minnkaði um 1.300 tonn af koldíoxíði (CO₂), 19 tonn af köfnunarefnisoxíði (NO_x) og 0,69 tonn af brennisteinstvíliði (SO₂) á ári.

Ef þessar tölur eru framreiknaðar yfir á allt landið miðað við þær upplýsingar sem bárust frá höfnum yfir selda orku, sem er yfir 20 GWst, þá er niðurstaðan eftirfarandi:

Með upplýsingum um núverandi landtengingar í höfnum landsins, er minnkun á mengun yfir allt landið um 6.000 tonn af CO₂, 93 tonn af NO_x og 3,5 tonn af SO₂ á ári. Greinilegt er að það er eftirspurn eftir stærri tengingum og því er tækifæri til að minnka mengun enn frekar.

Hlunnindi og ívilnanir

Engar hafnir buðu hlunnindi eða ívilnanir fyrir skip sem nota landtengingu. Engar hafnir voru heldur með kröfur til notenda um að nota landtengingu, en nokkrar hafnir voru með tilmæli um að nota landtengingu ef skip geta tengst og eru lengur en 6 tíma við bryggju.



Innleiðing EPI (Environmental Port Index | Cleaner Ports for a Greener World (epiport.org)) eða annarra umhverfisvísa var í skoðun hjá nokkrum höfnum en er ekki komin langt.

Engin höfn hafði sértækan búnað fyrir landtengingar eins og einangrunarspenni, tíðnibreyti, strengstjórnkerfi eða spennubreyti. Hinsvegar voru nokkrar hafnir með sértækan búnað eða „milliskott“ sem tengdi tvo 125A tengla við einn 250 A tengil.

Hjá Hafnarfjarðarhöfn og Akureyrarhöfn hefur forhönnun og áætlun á innkaupum á einangrunarspenni, tíðnibreyti og strengstjórnkerfi fyrir minni skemmtiferðaskip frá útgerðinni Le Ponant farið fram.

Allar hafnir eru með heimasíðu. Upplýsingar á heimasíðunum eru mjög mismunandi, allt frá því að gefa einungis upp símanúmer hjá hafnarvörðum yfir í upplýsingar um stærðir hafna og tengla.

Reynsla í höfnum af rekstri rafmagnslandtenginga var mjög svipuð. Flestir svarendur könnuðust við að tenglar væru að brenna yfir vegna yfirálags eða lélegrar tengingar í skipum og einnig vegna seltu og tjóna af völdum árekstra.

2.3 Áform um frekari landtengingar

Óskað var eftir upplýsingum um áform um rafmagnslandtengingar í höfnum, umfram þær sem til staðar eru og voru í notkun í lok árs 2020. Eftirfarandi hafnir tiltóku fyrirhuguð landtengiverkefni.

1. Grindavíkurhöfn

Fyrirhuguð er viðgerð á Togarabryggju og viðbætur á stærri tenglum á því svæði.

2. Sandgerðishöfn

Unnið er að sjálfvirku orkusölukerfi fyrir notkun báta við flotbryggjur, sem notandi getur svo opnað og lokað fyrir með farsímanum sínum. Stærri tenglum, tengikössum og mælum verður fjölgað.

3. Reykjaneshöfn

Stefnt er að uppbyggingu á 200 metra löngum viðlegukanti í Njarðvíkurhöfn með hitaveitutengingu og stærri landtengingum. Horft er til að Keflavíkurhöfn verði með landtengingar fyrir minni skemmtiferðaskip. Hugmyndir eru um hafnaframkvæmdir í Helguvíkurhöfn á næstu 4 árum með möguleika á landtengingu hitaveitu og stærri rafmagnstenginga.

4. Hafnarfjarðarhöfn

Hjá Hafnarfjarðarhöfn eru mikil áform um að stíga stór skref í átt að frekari rafvæðingu og hefur verið sett fram „Greinargerð um framkvæmdir Hafnarfjarðarhafnar um landtengingar árin 2020 til 2025“ (Gunnar H. Sæmundsson. 2020). Nú þegar er hafin vinna að fyrsta áfanga og er hönnun og þarfagreining langt komin. Ráðgert er að bjóða út og kaupa búnað fyrir fyrsta áfanga verkefnisins „Lágspennukerfi (LVSC) og undirbúningur fyrir uppsetningu landtengingarkerfis“ árið 2021.

5. Kópavogshöfn

Engar áætlanir eru um frekari rafvæðingu þar sem búnaður sem komið var upp á sínum tíma stendur ónotaður. En með nýrri Fossvogsbrú opnast bæði fleiri og áhugaverðari möguleikar varðandi aukna nýtingu og umferð vegna betra aðgengis að höfninni og aukinnar ferðaþjónustu. Þar er horft til þess að styttra er í hvalaskoðun frá Kópavogi en Reykjavík. Þá gæti umferð einnig aukist með tilkomu nýja baðlónsins sem opnað verður árið 2021.

6. Faxaflóahafnir

Gamla höfnin í Reykjavík: Forhönnun er lokið á 1500kVA 440-690V 50 og 60 riða landtengingu fyrir minni skemmtiferðaskip og dönsku varðskipin. Stefnt er að því að þessi tenging verði klár fyrir sumarið 2022.

Sundahöfn: Hönnun stendur yfir á landtengingum fyrir gámaskip á tveimur stöðum í Sundahöfn, þ.e.a.s. við Sundabakka (1500-2000kVA á 60 riðum, verður tilbúin um næstu áramót) og við Vogabakka ef áform um Sundabraut breyta því ekki. Eftir 2-4 ár er ráðgert að fara í 15MVA háspennutengingu fyrir stærri skemmtiferðaskip.



7. Hafnir Snæfellsbæjar

Í Ólafsvík stendur til að fara í eflingu á rafmagnskerfinu og byggja nýtt veituhús og setja upp nýja tengla, allt að 125A.

8. Grundarfjarðarhöfn

Ýmsar framkvæmdir standa yfir hjá Grundarfjarðarhöfn til eflingar landtenginga skipa. Þegar þeim framkvæmdum er lokið verður hægt að fullnægja öllum þörfum skipa til landtenginga á öruggan hátt, nema skemmtiferðaskipa. Fyrst er að nefna stóraukið framboð á rafmagni til skipa með stækkun Norðurgarðs þar sem boðið verður upp á allar stærðir tengla, allt að 250 A. Þessi framkvæmd er styrkt af Hafnarbótasjóði.

Nýlokið er við stækkunar á taugum og tengingum á elsta hluta Miðgarðs og Norðurgarðs. Framundan er að endurnýja elstu rafmagnstöfluna sem er orðin gömul og fullnægir ekki orkupörf né öryggi skipanna. Áætlaður kostnaður við þessar aðgerðir er um 7 milljónir króna, til viðbótar við um 1,4 milljóna króna framkvæmd sem lauk á haustdögum 2020. Þessar framkvæmdir hafa ekki hlotið styrki, sem þó þyrfti að vera því þarna er öryggi skipa og umhverfispátturinn gríðarlega mikilvægur.

9. Stykkishólshöfn

Mikil viðhaldspörf er á höfninni þar sem gamalt rafkerfi er til staðar og úr sér gengið. Grálúðufrystiskipið Þórsnes sem þarf 125A, hefur ekki getað tengst. Skipta þarf út rafmagnstöflu og setja upp stærri tengla.

10. Reykhólahreppur

Flutningaskip koma tvisvar á ári sem þyrftu að geta tengst og var skipið Haukur frá Færeyjum nefnt í þessu sambandi. Fyrirhuguð er uppbygging á höfn og þá verður bætt við rafmagnstenglum.

11. Hafnir Vesturbyggðar

Engar upplýsingar bárust.

12. Tálknafjarðarhöfn

Engar upplýsingar bárust.

13. Súðavíkurhöfn

Enginn fyrirsjáanleg áform eins og staðan er í dag.

14. Bolungarvíkurhöfn

Verið er að lengja viðlegukant og til stendur að bæta við tenglum og styrkja rafdreifikerfið með því að bæta við tenglum, allt að 125A.

15. Ísafjarðarhöfn

Nú stendur yfir lenging á Sundabakka um 300 metra og stefnt er að því að geta afgreitt þar rafmagn til fraktskipa og meðalstórra skemmtiferðaskipa.

16. Hólmavíkurhöfn

Engar upplýsingar bárust.

17. Húnaþing vestra

Engar upplýsingar bárust.

18. Skagastrandarhöfn

Enginn áform eins og staðan er í dag.

19. Skagafjarðarhöfn

Áform eru uppi um stækkun landtenginga og að setja 250 til 350 A tengla við hafnir. Fyrir liggur að fara í stækkun á höfn og viðlegukanti. Hugsað verður fyrir lagnaleiðum fyrir stærri framtíðarlandtengingar í nýrri höfn.



20. Hafnir Fjallabyggðar

Siglufjörður: Unnið er að lagfæringum til að mæta aflþörf nýrra skipa. Stilla þarf lekaliða í landi til móts við riðabreyta um borð í nýrri skipum. Yfirfara þarf rafkerfið og vinna tillögur að eflingu og úrbótum.

21. Hafnasjóður Dalvíkur

Enginn áform uppi þar sem talið er að Hafnasjóður sé í góðum málum hvað snertir möguleika á landtengingum.

22. Hafnasamlag Norðurlands

Á Akureyri er þegar hafin uppbygging á nýju raforkukerfi á nýju Tangabryggju sem gæti nýst að hluta til fyrir Oddeyrarbyggju líka. Ætlunin er að fá 11 kV heimtaug frá Norðurorku á hafnarbakkann og geta þannig tengt við sérstakar gámaeiningar sem verða keyptar til að tengja minni skemmtiferðaskip og flutningaskip. Með þessum gámaeiningum verður hægt að afgreiða t.d. 400-440-690V/50 rið eða 60 rið. Einnig verður heitt vatn í boði á suðurenda Tangabryggju. Með þessu kerfi myndi Hafnasamlag Norðurlands fjárfesta í u.þ.b. 1MVA landtengingu fyrir minni skemmtiferðaskip.

23. Hafnir Norðurþings

Á næstu árum er gert ráð fyrir að ráðast í endurbætur og lengingu á Þvergarði á Húsavík. Þá verða raforkutengingar endurnýjaðar og bættar. Þvergarður er mikið notaður við móttöku skemmtiferðaskipa og því þarf að skoða hvort staðsetja eigi þar öflugar tengingar fyrir stærri skip. Einnig er gert ráð fyrir endurbyggingu á Naustagarði og er þá fyrirhugað að endurnýja lágspennukerfi á því svæði fyrir stærri ferðaþjónustubáta og rafknúna báta ásamt hitaveitutengingum fyrir báta.

24. Langaneshöfn

Engar upplýsingar bárust.

25. Vopnafjarðarhöfn

Stefnt er að því að lengja einn bryggjukantinn á komandi mánuðum/ári sem verður til þess að fleiri tenglakössum verður komið upp á bryggjunni. Einnig er von um að löndunaraðstaða breytist og færist, sem verður til þess að rafmagn þarf að leggja að þeirri aðstöðu.

26. Hafnir Múlaþings

Djúpavogshöfn: Árið 2021 eru áform um viðhaldsvinnu á gömlu stálþili og þá verður farið í endurnýjun á rafkerfi og landtenglum á þeim hluta hafnarinnar.

Borgarfjarðarhöfn: Uppi eru áform um fjölgun á tenglum.

Seyðisfjarðarhöfn: Til stendur að landtengja bílferjuna Norrænu. Verkefnið er enn á undirbúningsstigi og beðið er eftir lokaákvörðun frá Smyril Line P/F. Seyðisfjarðarhöfn er tilbúin með teikningar og byggingarleyfi fyrir spennistöð. Gert er ráð fyrir 1,1-1,4 MW heimtaug í spennistöðina og 11 kV tengibúnaði.

27. Fjarðarbyggðarhafnir

Mjóeyrarhöfn: Ný spennistöð er í byggingu sem í verða tveir spennar sem notaðir verða fyrir landtengingar skipa. Stefnt er á uppsetningu landtengingar á næstu árum.

Norðfjarðarhöfn: Viðræður við Síldarvinnsluna standa yfir um að landtengja þeirra skip við löndun.

Eskifjarðarhöfn: Viðræður við Eskju um að landtengja þeirra skip þegar löndun stendur yfir.

28. Hornafjarðarhöfn

Engar upplýsingar bárust.

29. Vestmannaeyjahöfn

Áætlun er um að stækka tengla á nýjum skipalyftukanti svo stóru uppsjávarskipin geti landtengt sig þegar verið er að vinna í þeim milli vertíða.

30. Þorlákshafnarhöfn

Mikill áhugi er á að koma á öflugri landtengingu fyrir flutningaskip og ferjur en útgerðir þurfa að leggja í kostnað við breytingar hjá sér og því hefur orðið seinkun á því verkefni.



Til stendur að fara í gríðarlega mikla uppbyggingu á höfninni upp á 4 milljarða króna. Áformað er að verkefnið hefjist á þessu ári og ljúki árið 2024. Gert verður ráð fyrir lögnum fyrir rafmagnstengingar og jafnvel hitaveitu. Herjólfur kemur til Þorlákshafnar á veturna en Vegagerðin hefur ekki sýnt áhuga á að setja upp hleðslustöð í Þorlákshöfn fyrir Herjólf.

2.4 Aðrir orkugjafar en rafmagn og olía

Til viðbótar við landtengingar rafmagns, var óskað eftir upplýsingum um núverandi framboð, notkun eða áform um framboð orkugjafa sem eru umhverfisvænni en olía, svo sem fljótandi jarðgass (LNG), metans eða ammoníaks.

Engar hafnir höfðu upplýsingar um slíka orkugjafa en Bolungarvíkurhöfn hafði þó gert ráð fyrir lóð í aðalskipulagi fyrir slíka orkugjafa. Nokkrar hafnir hafa hitaveitu í boði eða stefna á að bæta við hitaveitu sem væri notuð til hitunar skipa þegar þau liggja við höfn í lengri tíma.

3 Punktir frá hafnaryfirvöldum

Eftir samtöl við hafnaryfirvöld komu fram nokkrir punktar frá þeim sem vert er að nefna.

- Nokkrar hafnir bentu á að þar sem tengingar væru alltaf að stækka þá þyrfti að koma á fót samtali milli hafnaryfirvalda og veitufyrirtækja um hvernig tengingar og innkaup orku skuli háttað í framtíðinni.
- Þær hafnir sem voru búnar að skoða stærri landtengingu fyrir minni skemmtiferðaskip voru að reka sig á að innkaup á 11 kV heimtaug væri mjög óhentug fyrir hafnirnar. Ástæðan var sú að 11 kV heimtaugar eru á toppmælingu, sem gerir það að verkum að ef stórt skip tengist á tímabilinu frá október til apríl þá hefur toppmælingin þau áhrif að höfnin þarf að greiða mun hærra verð fyrir orkuna en hægt er að innheimta hjá notendum.
- Margir viðmælendur vildu að hafnir kæmu sér saman um staðlaðan tengil, þannig að hægt væri að tengja öll skip við þá tengla hvort sem þau væru heimaskip eða gestir. Bent var á að komnir væru staðlaðir 350 A tenglar sem þola samfellda 350 A straumtöku og væru þeir notaðir víða um heim fyrir stærri landtengingar.
- Nokkrar hafnir tiltóku að unnið væri að því að skipta út lýsingu hafna úr hefðbundnum kösturum yfir í LED kastara og þannig væri að nást mikill sparnaður í orkukaupum.

4 Hugleiðingar eftir vinnslu verkefnisins

Staða landtenginga á Íslandi í dag er þannig að mikið af skipum og bátum eru landtengd þegar þau liggja við höfn í lengri tíma. Orkunotkun hafna er veruleg og stærsti hluti orkunnar fer í endursölu til skipa sem liggja við höfn og myndu annars framleiða rafmagn um borð með bruna jarðefnaeldsneytis með tilheyrandi mengun.

Allar hafnir bjóða upp á landtengingu rafmagns á 230 V og/eða 400 V spennu á 50 riðum. Stærsti hluti hafna býður upp á öflugar landtengingar með allt að 125 A tenglum og margar með stærri eins og 2x125 A, 250 og 2x250 A tengla. Flest allar hafnir hafa möguleika á að bjóða upp á stærri tengingar en eru í boði í dag og svo virðist vera sem veiturnar geti í flestum tilvikum útvegað meiri orku til þessara nota. Fjöldmörg tækifæri eru til að auka landtengingar skipa og minnka þannig enn frekar mengun frá skipum þegar þau liggja við höfn við löndun eða í lengra stoppi.

Stærstu landtengingarnar fyrir fraktskip og minni skemmtiferðaskip eru dýrar og tæknilega erfiðar en þó væri vert að skoða næstu stærð fyrir ofan 250 A tengingarnar og bjóða þá staðlaða 350 A tengla. Einnig er víða grundvöllur fyrir því að bjóða upp á tengingu við rafmagn á 60 riða spennu.

Megin tillaga skýrsluhöfunda til að þróa landtengingar skipa áfram, er að setja af stað vinnu við að samræma aðgerðir til að auka landtengingar. Ágætt fyrsta skref í þá átt væri að gefa út stöðlunarskjal þar sem skilgreint er hlutverk mismunandi aðila landtengingar, hvernig tengisniði milli aðila er háttað



og hlutverk og ábyrgð hvers aðila skilgreint, allt frá veitu til notenda. Einnig væri gert stöðlunarskjal þar sem fram koma þær spennur og tíðnir sem veitur á Íslandi útvega og þær spennur og tíðnir sem söluaðilar landtengingarinnar ætli að stefna á að útvega. Í vinnuskjalinu væri einnig tiltekið hvaða stærðir og gerðir af tenglum verða í boði. Með stöðluðu skjali af þessu tagi geta notendur, veitur og söluaðilar samræmt tengingar sín á milli og allir aðilar gengið í takt. Ennfremur leggjum við til að upplýsingar sem safnað hefur verið í þessu minnisblaði verði gerðar aðgengilegar miðlægt á kortagrunni, t.d. map.is, app.powerbi.com eða sambærilegum miðli, þannig að allir sem hafa áhuga á landtengingu rafmagns geti leitað upplýsinga þar á aðgengilegan hátt. Þennan kortagrunn er síðan hægt að uppfæra eftir því sem upplýsingar koma inn frá eigendum rafdreifikerfa í höfnum.

Gagnlegt er fyrir framþróun landtenginga að hið opinbera hvetji hafnir og útgerðir til samvinnu til að taka næstu skref og tengja þau íslensku skip sem enn er eftir að landtengja. Hér má nefna uppsjávarskip við löndun, rútuskipin frá Samskip og Eimskip, erlend fiskiskip sem þurfa 60 rið en einnig minni skemmtiferðaskipin. Við teljum nauðsynlegt að hið opinbera haldi áfram að koma inn með hvatningu og styrki til að ýta verkefnum af stað við rafvæðingu hafna. Slík vinna gæti verið í formi auglýsinga, gerð stöðlunarskjala, útgáfu kortagrunns og að styrkja verkefni þar sem farið er í uppbyggingu landtenginga um landið.

Stærstu notendur eins og stóru skemmtiferðaskipin eru mikilvægt viðfangsefni sem líta þarf til í framtíðinni en mörg vandamál þarf að leysa áður en að því kemur.

Tækifæri er til að taka næsta skref í landtengingum með því að aðstoða hafnir landsins við að bjóða upp á stærri og flóknari tengingar. Ljóst er að hafnir landsins verða áfram stór söluaðili á rafmagni til skipa og munu þurfa að huga að samræmdum skrefum til að bjóða upp á stærri tengingar. Samtal þarf að fara fram milli hafnafirvalda og veitufyrirtækja um lausnir á stærri tengingum og hagstæðari innkaupum á raforku á 11 kV spennu.

5 Heimildaskrá

- Gunnar H. Sæmundsson. (2020). *Greinargerð um framkvæmdir Hafnarfjarðarhafnar um landtengingar árin 2020 til 2025*. Unnið af Sætækni ehf.
- Merelli, L., Parsmo, R. og Winnes, H. (2020). *Emissions from ships in Faxaflóahafnir 2019*. Reykjavík.