

NORÐURLÓÐARANNSÓKNIR Á ÍSLANDI:

Samantekt frá vinnustofu um málefni hafsins og alþjóðlegt vísindasamstarf



Ritstjórn:

Guðmundur Ingi Guðbrandsson (Háskóli Íslands)
Ríkey Þöll Jóhannesdóttir (Háskóli Íslands)
Tomas Barry (Háskólinn á Akureyri)
Hildur Sólveig Elvarsdóttir (Háskólinn á Akureyri)
Friðrik Þórsson (Norðurlóðanet Íslands)

Vinnustofan var skipulögð af:

Háskólanum á Akureyri, Háskóla Íslands, Norðurlóðaneti Íslands og Rannsóknamiðstöð Íslands (Rannís)

Í samstarfi við:

Loftslagsráð

Með stuðningi frá:

Samstarfssjóði háskóla á vegum Menningar-, nýsköpunar- og háskólaráðuneytisins

Tilvitnun:

Guðbrandsson, G.I., Jóhannesdóttir, R. Þ., Barry, T., Elvarsdóttir, H. S., Þórsson, F., (ritstj.) (2025).
Norðurlóðarannsóknir á Íslandi: Samantekt frá vinnustofu um málefni hafsins og alþjóðlegt vísindasamstarf, september 2025, Akureyri, Ísland: Háskólinn á Akureyri, Háskóli Íslands, Norðurlóðanet Íslands og Rannsóknamiðstöð Íslands (Rannís).

Inngangur

Umfangsmiklar umhverfisbreytingar eru að eiga sér stað á norðurslóðum. Loftslagsbreytingar hafa valdið því að norðurheimskautið hefur hlýnað nær því fjórum sinnum hraðar en önnur svæði á jörðinni á síðustu 45 árum, sem mun leiða til umfangsmikilla breytinga og risavaxinna samfélagslegra áskorana haldi sú þróun áfram. Mengun, ekki síst þrávirkra lífrænna efna sem safnast upp í fæðukeðjunni ógna heilsu dýra og manna sem neita fæðu ofarlega úr fæðukeðjunni. Úrgangur, eins og plast, safnast upp og mengar umhverfið, ekki síst í hafinu og eftir strandlengjum. Hlýnun á landi og í hafi hefur áhrif á dreifingu og tilvist tegunda vegna breytinga á búsvæðum og ógnar líffræðilegri fjölbreytni svæðisins.

Í þessu ljósi er mikilvægi rannsókna og rannsóknasamstarfs á svæðinu ótvírætt, og þó svo að óvissa ríki um alþjóðasamstarf í mörgum málefnum, þ.m.t. umhverfis- og samfélagsmálum, og að geópólítísk staða norðurslóða sé flókin um þessar mundir, þá er umfangsmikið vísinda- og vöktunarsamstarf á svæðinu, meðal annars á vegum Norðurskautsráðsins, háskólastofnana og einstakra annarra ríkisstofnana. Mikilvægt er að hlúa vel að og styrkja norðurslóðarannsóknir, ekki síst við núverandi kringumstæður. Umtalsverð þekking er til staðar hjá íslenskum háskólum og rannsóknastofnunum um málefni norðurslóða, en auka þarf samstarf á milli þeirra allra hérlandis svo fullnýta megi þau tækifæri sem eru til staðar og tryggja að íslenskir rannsakendur og sérfræðingar geti eftt framlag sitt til alþjóðlegs vísindasamstarfs og komið þekkingu sinni á framfæri í alþjóðlegu samstarfi. Slíkt getur stuðlað að lausnum sem taka mið af sérstökum áskorunum og tækifærum norðurslóða.

Tilgangur verkefnisins Norðurslóðarannsóknir á Íslandi er að styrkja norðurslóðasamstarf hérlandis og efla sókn innlendra aðila í alþjóðlega samkeppnissjóði. Nánari markmið verkefnisins eru að:

- auka sýnileika alþjóðlegra styrkjamöguleika á sviði norðurslóðarannsókna og draga fram hvaða möguleikar bjóðast rannsakendum hérlandis til þátttöku í alþjóðlegu vísindasamstarfi með sérstakri áherslu á þematískar áherslur verkefnisins,
- efla samráð og samstarf rannsakennda á málefnum norðurslóða á Íslandi og stuðla að eflingu samskipta rannsakennda hérlandis á sviði norðurslóðamála,
- auka samstarf háskóla á norðurslóðum í rannsóknum og aðgerðum í þágu umhverfisins, t.d. á vettvangi Háskóla norðurslóða (University of the Arctic) og Alþjóðlegru norðurskautsvísindanefndarinnar (IASC), og
- vinna samantektir frá vinnustofum sem innlegg í rannsóknar- og kennsluumhverfið hérlandis.



Verkefnið felur í sér fjórar þematengdar vinnustofur með þátttöku innlendra rannsakenda sem haldnar eru á Akureyri og í Reykjavík. Viðfangsefni vinnustofanna er að kynna stöðu viðkomandi þema m.t.t. líf- og eðlisfræðilegra þátta, samfélagslegra áskorana og styrkja- og samstarfsmöguleika í samhengi norðurslóða. Þetta er gert með fyrirlestrum sérfræðinga og umræðu um framtíðaráskoranir og tækifæri, þekkingargöp, innlenda og alþjóðlega rannsóknagetu og miðlun upplýsinga fyrir eftirfarandi þemu:

1. aðlögun að loftslagsbreytingum,
2. málefni hafsins og alþjóðlegt vísindasamstarf,
3. umhverfisvernd og sjálfbær nýting á auðlindum, og
4. orkuskipti og áhrif þeirra á samfélög.

Fyrsta vinnustofan um aðlögun að loftslagsbreytingum var haldin 27. maí 2025 í Háskóla Íslands, en skýrsla um hana var birt í ágúst 2025 og hana má finna á vefsíðu Rannsóknaseturs um norðurslóðir, cas.hi.is. Önnur vinnustofan um málefni hafsins og alþjóðlegt vísindasamstarf var haldin 23. september 2025 í Háskólanum á Akureyri og þessi skýrsla er samantekt á umfjöllun og niðurstöðu hennar. Að loknum öllum fjórum vinnustofunum verður unnin ítarleg lokaskýrsla.

Verkefnið er fjármagnað af samstarfssjóði háskóla á vegum Menningar-, nýsköpunar- og háskólaráðuneytisins.



Vinnustofa 2: Málefni hafsins og alþjóðlegt vísindasamstarf

Háskólinn á Akureyri, Háskóli Íslands, Norðurslóðanet Íslands og Rannís stóðu að vinnustofunni sem 46 manns tóku þátt í. Þátttakendur komu frá þremur háskólum, auk háskóla- og rannsóknasetra, lykil ríkistofnunum, þ.m.t. Veðurstofu Íslands, Hafrannsóknarstofnun og Byggðastofnun, og vísindafólki víðar af landinu. Vinnustofan skiptist í: i) fyrirlestra sérfræðinga á sviði loftslagsmála, lífríkis og vísindasamstarfs, ii) kynningar á verkefnum frá Háskólanum á Hólum, Háskólasetri Vestfjarða, Háskóla Íslands og Háskólanum á Akureyri, og iii) umræðu í sex hópum um tvö viðfangsefni tengd þemanu, annars vegar um loftslagsbreytingar, seiglu vistkerfa og sjálfbæra nýtingu auðlinda og hins vegar mengun á norðurslóðum og heilbrigði hafsins á Íslandi. Áhersla var m.a. á að efla vísindasamstarf og styrkja sókn íslenskra aðila í erlenda samkeppnissjóði. Tom Barry, forseti Hug- og félagsvísindasviðs HA opnaði vinnustofuna, Ríkey Þöll Jóhannesdóttir, verkefnastjóri hjá Rannsóknasetri um norðurslóðir við HÍ kynnti verklag vinnuhópa og Gunnar Stefánsson, aðstoðarrektor vísinda hjá UArctic og Tom Barry tóku saman efni vinnustofunnar í lok hennar. Hildur Sólveig Elvarsdóttir, verkefnastjóri við Hug- og félagsvísindasviðs HA, Ríkey Þöll Jóhannesdóttir og Friðrik Þórsson, verkefnastjóri Norðurslóðanets Íslands verkstýrðu vinnustofunni.

Efni fyrirlestra og kynninga háskólanna á verkefnum

Í upphafi vinnustofunnar voru haldnir fyrirlestrar um loftslagsbreytingar, verndun líffræðilegrar fjölbreytni, hafrannsóknir, alþjóðlegt samstarf og styrkjamöguleika á sviði haf- og norðurslóðatengdra málefna. Fyrirlestrarnir voru gott innlegg fyrir umræðu í vinnuhópum.

Halldór Björnsson frá Veðurstofu Íslands og formaður vísindanefndar um loftslagsmál fjallaði um loftslagsbreytingar, áhrif þeirra á náttúru og samfélag á Íslandi og mikilvægi rannsókna til að mæta þeim áskorunum. Megininntak erindisins var að loftslagsbreytingar hafi þegar haft áhrif á íslensk vistkerfi og efnahag, og að nauðsynlegt sé að efla samræmdar og fjármagnaðar rannsóknir til að skilja og stýra áhættu vegna breytinganna.

Kári Fannar Lárusson frá CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna) fjallaði um hlutverk Norðurskautsráðsins og starf vinnuhópanna, CAFF og PAME (Protection of the Arctic Marine Environment), fyrir verndun líffræðilegrar fjölbreytni og hafsvæða á norðurslóðum. Megináhersla fyrirlestrarins var að undirstrika mikilvægi alþjóðlegs samstarfs og samhæfðar vöktunar til að tryggja sjálfbæra nýtingu og vernd náttúrunnar á norðurslóðum, þar sem Ísland gegnir lykilhlutverki.

Anna Heiða Ólafsdóttir frá Hafrannsóknastofnun fjallaði um hlutverk norðurslóða í hafrannsóknum við Ísland. Í erindinu beindi Anna Heiða sjónum að mikilvægi alþjóðlegrar samvinnu og samræmdrar vöktunar í rannsóknum á hafinu, sérstaklega í samhengi við sjálfbæra nýtingu auðlinda, loftslagsbreytingar og stefnu Íslands í málefnum norðurslóða.



Federica Eyja Scarpa og Johanna Maria Franke frá Alþjóðlegu norðurskautsvísindanefndinni (International Arctic Science Committee, IASC), fluttu fyrirlestur um alþjóðlegt samstarf við skipulag norðurslóðarannsókna og hvernig það hefur þróast í gegnum ICARP IV (International Conference on Arctic Research Planning) og undirbúning fimmta alþjóðlega heimskautsársins (IPY-5). Erindið sýndi fram á mikilvægi samráðs, samfélagslegrar þátttöku og samþættingar vísinda og stefnumótunar í því skyni að skilgreina forgangsrannsóknir og leiðir að sjálfbærri framtíð á norðurslóðum fram til ársins 2035.

Björg María Oddsdóttir, Egill Þór Níelsson og Kolbrún Bjargmundsdóttir frá Rannís fjölluðu um tækifæri í alþjóðlegum styrktarsjóðum á sviði málefna hafsins og norðurslóða, einkum innan Horizon Europe og LIFE-áætlunarinnar. Í erindinu var kynnt hvernig íslenskir aðilar geta nýtt þessi evrópsku samstarfs- og styrktartækifæri til að efla rannsóknir, nýsköpun og sjálfbærni á sviði hafrannsóknar og loftslagsmála.

Fjórar kynningar á rannsóknaverkefnum og rannsóknasamstarfi við íslenska háskóla og rannsóknastofnanir voru haldnar. Þær sýndu fram á próttmikið rannsóknastarf og ótal möguleika á sókn íslenskra vísindamanna í alþjóðasamstarf, ekki síst á norðurslóðum.

Anna Guðrún Edvardsdóttir frá Háskólanum á Hólum sagði frá þremur norðurslóðaverkefnum sem ætlað er að kanna tengsl samfélaga, umhverfis og atvinnugreina á svæðinu. Megin skilaboð erindisins voru að mikilvægt er að samþætta staðarþekkingu og vísindalega þekkingu til að efla sjálfbærni, samfélagsþróun og aðlögun að hnattrænum breytingum sem áhrif hafa á lífsviðurværi samfélaga, með áherslu á að leiða saman teymi vísindamanna og heimafélks til þess að skilja breytingar og áhrif þeirra.

Catherine Chambers frá Háskólasetri Vestfjarða fjallaði um rannsóknir á málefnum hafsins, þar á meðal kynbundin viðhorf, orkuskipti smábáta, matarmenningu, fræðslu næstu kynslóðar og stafræna umbreytingu í strandsvæðastjórnun. Meginpunkturinn var að sýna hvernig þessi vinna og staðbundin þekking geti stutt íslenskt rannsóknarsamfélag og styrkt áframhaldandi samstarf innanlands og á norðurslóðum.

Marianne Rasmussen frá Rannsóknasetri Háskóla Íslands á Húsavík kynnti Marine Open Observation Network (MOON). Skilaboð erindisins voru að sýna hvernig sameiginleg gagnasöfnun og innviðir, t.d. sjálfvirkar mælistöðvar, farartæki og gagnastjórnun, geti styrkt rannsóknir, menntun og alþjóðlegt samstarf um hafvísindi.

Steingrímur Jónsson frá Háskólanum á Akureyri og Hafrannsóknastofnun fjallaði um hafstrauma, loftslag og áhrif hlýnunar á útbreiðslu botnfiska á íslenskum hafsvæðum. Megininntak fyrirlestrarins var að breytingar á sjávarhita og hafstraumum hafa afgerandi áhrif á vistkerfið, sérstaklega stofna nytjafiska og verðmæti sjávarafurða. Þannig hefur



arktískum tegundum hnignað á kostnað suðlægari tegunda sem þrífast betur við heitari aðstæður.

Niðurstaða umræðuhópa um framtíðaráskoranir og tækifæri, þekkingargöp, alþjóðlega rannsóknagetu og upplýsingamiðlun

Sex umræðuhópar með fimm til sex þátttakendum hver ræddu um framtíðaráskoranir og tækifæri, þekkingargöp, alþjóðlega rannsóknagetu og upplýsingamiðlun með áherslu á tvö viðfangsefni, annars vegar loftslagsbreytingar, seiglu vistkerfa og sjálfbæra nýtingu auðlinda hafsins og hins vegar mengun á norðurslóðum og heilbrigði hafsins við Ísland. Þátttakendur höfðu afar fjölbreyttan bakgrunn; náttúru- og vistfræði, jarðfræði, haf- og strandsvæðastjórnun, lögfræði, þ.m.t. hafrétt, alþjóðleg lög og sérhæfingu í lögum á norðurslóðum, samfélagsfræði, sérhæfingu í mengun, kennslufræði og námsefnisgerð, ferðamálafræði og fleira. Ekki var hægt að greina mikinn mun á milli viðfangsefnanna og þátttakendur héldu sig ekki endilega við viðkomandi viðfangsefni, eins og búast má við í umræðu sem þessari. Þess vegna nálgast þessi skýrsla niðurstöður umræðna ekki út frá viðfangsefnum, heldur umræðuefnunum fjórum (framtíðaráskorunum og tækifærum, þekkingargöpum, alþjóðlegri rannsóknagetu og upplýsingamiðlun). Ekki náðu allir umræðuhópar að ræða öll umræðuefni fyrir bæði viðfangsefni.

Framtíðaráskoranir og tækifæri

Þátttakendur voru spurðir hverjar væru helstu áskoranir og tækifæri sem blasi við Íslandi í tengslum við hafrannsóknir á norðurslóðum og hvernig hægt væri að mæta þeim. Áherslur þátttakenda voru af svipuðu tagi þvert á viðfangsefni (umræða 1 og umræða 2; tafla 1). Áskorunum var lýst sem skorti á samvinnu og samhæfðri stefnu til lengri tíma, vanfjármögnun og skorti á mannauði, gloppum í þekkingu á fýsískum og lífrænum þáttum vistkerfa og skorti á grunnrannsóknum, auk veikrar tengingar milli fræða, stjórn mála og samfélags, og skorts á greiningum á samfélagsáhrifum. Þátttakendur töldu helstu tækifæri liggja í alþjóðlegum verkefnum, nýrri tækni, beitingu nálgana á borð við Eina heilsu (e. One Health) og vistkerfisnálgun (e. Ecosystem Approach), uppbyggingu menntunar og haflæsis og þverfaglegum nálgunum. Með því að nýta þessi tækifæri gæti Ísland orðið leiðandi norðurslóðaríki þegar kemur að regluverki, vöktun og sjálfbærum lausnum.



Tafla 1. Samantekt á umræðu um framtíðaráskoranir og tækifæri í tengslum við hafrannsóknir á norðurslóðum unnin upp úr umræðum vinnuhópa um viðfangsefni tvö. Spurt var hvaða helstu áskoranir og tækifæri blasi við Íslandi í tengslum við hafrannsóknir á norðurslóðum og hvernig við getum mætt þeim?

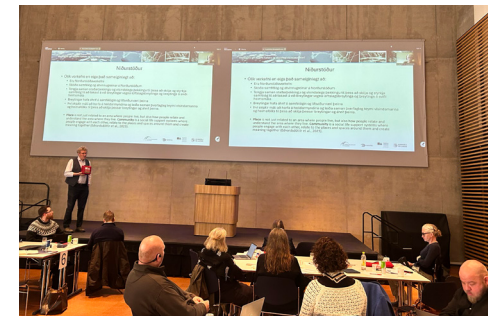
Tafla 1.

Viðfangsefni I: Loftslagsbreytingar, seigla vistkerfa og sjálfbær nýting auðlinda hafsins		Viðfangsefni II: Mengun á Norðurslóðum og heilbrigði hafsins við Ísland	
Áskoranir	Tækifæri	Áskoranir	Tækifæri
• Skortur á samvinnu, sameiginlegri stefnu og gagnainnviðum. • Veikt haflæsi og lítil tenging menntakerfisins við hafið. • Mikil þekkingargöt í vistkerfum, hafstraumum, strandsvæðum og mengun. • Fjármögnun ábótavant, grunnrannsóknir vanfjármagnaðar. • Lítil greining á samfélags-áhrifum (ferðamennska, orkuskipti, auðlindanýting).	• Tækifæri í alþjóðlegum verkefnum. • Ný tækni í vöktun og gagnasöfnun (drónar, baujur, sjálfvirk kerfi). • Uppbygging haflæsis og ný kynslóð sérfræðinga. • Sjálfbær nýting auðlinda og betri tenging sjávarútvegs, vísinda og samfélaga.	• Mengun og umhverfisálag (plast, skólp, svartolía, hljóð, fiskeldi). • Skortur á samhæfðri langtímastefnu og of lítil framsýni í stjórnsýslu. • Ófullnægjandi fjármögnun og mannauður í rannsóknum og stjórnsýslu. • Togstreita milli verndar og nýtingar undir alþjóðlegum þrýstingi. • Slök tenging milli fræða, stjórn mála og samfélags, bæði faglega og menningarlega.	• Að verða leiðandi norðurslóðaríki í regluverki, vöktun og sjálfbærum lausnum. • Að byggja upp næstu kynslóð hafsérfræðinga með öflugri menntun og samfélagstengingu. • Að nýta One Health / Ecosystem Approach til að samþætta umhverfi, matvælaöryggi, heilsu og efnahagsmál. • Tækni- og nýsköpunar-tækifæri (hreinsun, vöktun, sjálfbær veiðarfæri).

Þekkingargöp

Þátttakendur voru spurðir hvar vanti meiri þekkingu og frekari gögn varðandi hafrannsóknir á Íslandi í tengslum við viðfangsefnin tvö og hvaða rannsóknir eða aðgerðir ætti að ráðast í bæði innanlands og á alþjóðavettvangi (tafla 2).

Umræðan sýndi að þekkingargötin eru vísindalegs eðlis, kerfislæg og félagsleg. Skortur er á grunnrannsóknum og langtímagögnum um bæði lífverur og vistkerfi hafsins, þ.m.t. ágengar framandi lífverur, og grundvallarskilning vantar á birtingarmyndum og áhrifum mengunar á vistkerfi og samfélög, þ.m.t. staðbundinnar mengunar á strandlengjunni og í fjörðum landsins og mengunar frá nýlegri atvinnustarfsemi eins og ferðaþjónustu og skemmtiferðaskipum. Hin kerfislægi skortur lýsir sér í of fáum sérfræðingum á sviði haffræði, sjávarlíffræði, og fleiri sviða; takmörkuðu fjármagni og stoðþjónustu við undirbúning styrkumsókna; og of mikilla múra bæði á milli sem og innan stofnana, einangrunar rannsóknahópa og skorti á aðgangi og samnýtingu opinberra gagna. Félagsleg þekkingargöp lýsa sér í skorti á þverfaglegum rannsóknum, veikri tengingu milli alþjóðlegra skuldbindinga og staðbundinna ákvarðana og skorti á samstarfi vísindamanna og heimafólks til að staðbundin reynsla verði hluti af rannsóknum frá upphafsmetrum. Þá var nefnt sérstaklega sem skortur á þekkingu að lítið væri vitað um hvað raunverulega hvetur fólk og samfélög til umskipta eða breytinga.



Tafla 2. Samantekt á umræðu um þekkingargöp í hafrannsóknnum á norðurslóðum unnin upp úr umræðum vinnuhópa um viðfangsefnin tvö. Spurt var hvar okkur vanti meiri þekkingu og frekari gögn og hvaða rannsóknir eða aðgerðir ætti að ráðast í bæði innanlands og á alþjóðavettvangi?

Tafla 2.

Viðfangsefni I: Loftslagsbreytingar, seigla vistkerfa og sjálfbær nýting auðlinda hafsins

- Skortur á grunnþekkingu og langtímagögnum um vistkerfi, lífverur og hafsbotn.
- Skortur á sérfræðingum og fjármagni til rannsókna.
- Múrar bæði á milli og innan stofnana og óskipulagður aðgangur að gögnum.
- Veik samþætting náttúruvísinda og félagsvísinda.
- Veik tenging milli alþjóðlegra skuldbindinga og staðbundinna ákvarðana.

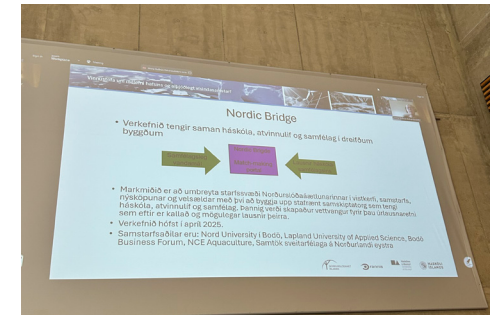
Viðfangsefni II: Mengun á Norðurslóðum og heilbrigði hafsins við Ísland

- Skortur á grundvallarskilningi á mengun í hafi, birtingarmyndum og áhrifum á vistkerfi og samfélag.
- Áhrif staðbundinnar mengunar á strendur og firði.
- Ófullnægjandi þekking á tegundum og vistkerfum hafsins.
- Auka þarf þverfaglega samvinnu og nýta gögn betur.
- Þróa þarf virkt samstarf milli vísindamanna og heimafélks svo staðbundin reynsla verði hluti af rannsóknum frá upphafi.
- Skortur á þekkingu á umskiptum og breytingum samfélaga.

Alþjóðleg rannsóknageta

Pátttakendur voru spurðir hvar Ísland vantaði meiri þekkingu og frekari gögn og hvaða rannsóknir eða aðgerðir við ættum að ráðast í bæði innanlands og á alþjóðavettvangi? Umræða beggja viðfangsefna var greind í einu lagi þar sem fáir hópar náðu að ræða alþjóðlega rannsóknagetu fyrir síðara viðfangsefnið (tafla 3).

Pátttakendur nefndu að Ísland hafi yfir að búa sterkum alþjóðlegum tengslum, ekki síst á norðurslóðum. Hins vegar væru ýmsar hindranir í vegi aukinnar þátttöku í alþjóðlegum rannsóknum, sem fyrst og fremst snéru að innlendum rannsóknainnviðum, samhæfingu og mannauði (tafla 3). Pátttakendur töldu að gerð langtíma rannsóknáætlana stjórnvalda og forgangsroðun, auk stöðugrar fjármögnunar þyrfti til að styðja betur við og tryggja öfluga alþjóðlega þátttöku í rannsóknum á norðurslóðum. Slík fjármögnun gæti styrkt rannsóknargetu landsbyggðarinnar og minni stofnana. Brjóta þyrfti niður múra milli stofnana og efla þverfaglegt samstarf, en verkefni eins og þetta er einmitt liður í slíku. Einnig var nefnt að þátttaka í alþjóðlegum vísindanetum eins og IASC og ráðstefnum eins og ICARP myndi styrkja alþjóðlega rannsóknagetu. Pátttakendur bentu einnig á að fjölga þyrfti fólki sem stundar rannsóknir og í stoðþjónustu fyrir rannsóknaverkefni. Þá var einnig nefnt að launahvatar tækju ekki nægjanlegt tillit til ákveðinna alþjóðlegra framtaka og aðlaga mætti hvatakerfið að því. Þá töldu pátttakendur að Ísland þyrfti að hafa meiri áhrif á mótun alþjóðlegra styrkjakalla, en forsenda þess væri gerð langtímaáætlana og forgangsroðun rannsókna heima fyrir. Að lokum var lýst áhyggjum af því að mennta- og félagsvísindi væru í sama styrkjaflokki hjá Rannís en uppskipting þessara fagsviða gæti aukið styrkjamöguleika á báðum sviðum sem nýst gæti til norðurslóðarannsókna.



Tafla 3. Samantekt á umræðu allra vinnuhópa þvert á viðfangsefnin tvö um alþjóðlega rannsóknagetu. Spurt var hvar Ísland vantaði meiri þekkingu og frekari gögn og hvaða rannsóknir eða aðgerðir ætti að ráðast í bæði innanlands og á alþjóðavettvangi.

Tafla 3.

Viðfangsefni I: Loftslagsbreytingar, seigla vistkerfa og sjálfbær nýtingauðlinda hafsins

Viðfangsefni II: Mengun á Norðurslóðum og heilbrigði hafsins við Ísland

- Innlenda rannsóknainnviði þarf að styrkja til að styðja betur við alþjóðlega þátttöku, m.a. með gerð langtímaáætlana stjórnvalda, forgangsriðun og stöðugri fjármögnun.
- Auka þarf samhæfingu innanlands, m.a. með því að brjóta niður múra milli stofnana, efla þverfaglega samráðsfundi og samstarfsvettvanga.
- Fjárfesta þarf í mannauði, bæði fólki til rannsókna en einnig í sérhæfða stoðþjónustu og verkefnisstjórnun, aðlaga hvatakerfi að þátttöku í alþjóðlegum rannsóknaverkefnum og koma á mentorakerfi fyrir nýtt rannsóknafólk.
- Ísland þarf að hafa meiri áhrif á mótun alþjóðlegra styrkjakalla, byggt á eigin forgangsriðun, og rannsakendur héraðs að taka þátt í alþjóðlegum teymum og leiða rannsóknasamstarf.
- Auka þarf þátttöku landsbyggðar og minni stofnana í alþjóðlegum verkefnum.

Upplýsingamiðlun

Pátttakendur voru spurðir hvernig hægt væri að tryggja að niðurstöður hafrannsóknna séu aðgengilegar og nýtist í stefnumótun og ákvarðanatöku. Umræða beggja viðfangsefna var greind í einu lagi þar sem fáir hópar náðu að ræða um upplýsingamiðlun fyrir síðara viðfangsefnið (tafla 4).

Bætt aðgengi að gögnum, skýrari, einfaldari og myndrænni framsetning var nefnt sem grundvallaratriði til að auðvelda miðlun hafrannsóknna til mismunandi hópa. Pátttakendur bentu á að efla þyrfti miðlun til ungs fólks og nýrra Íslendinga, bæta haflæsi fjölmiðlafólks og tryggja að miðlun rannsóknaniðurstaðna væri á höndum sérfræðinga í upplýsingamiðlun. Þannig var kallað eftir því að upplýsingamiðlun þyrfti að vera hluti af rannsóknaverkefnum, eins og tilfellið er með verkefni í LIFE áætlun Evrópusambandsins (samkeppnissjóður fyrir fjármögnun verkefna á sviði loftslags- og umhverfismála), og einnig hluti af starfi vísindafólks. Þá var bent á að skýrari stefnumótun þarf um hvernig rannsóknir eru nýttar í ákvarðanatöku og í því samhengi m.a. nefnt að stuttar samantektarskýrslur eða kaflar fyrir stefnumótendur (e. summary for policymakers) væri algeng og góð leið til að brúa bil milli vísinda og stefnumótunar.



Tafla 4. Samantekt á umræðu allra vinnuhópa þvert á viðfangsefnin tvö um upplýsingamiðlun. Spurt var hvernig við getum tryggt að niðurstöður hafrannsóknna séu aðgengilegar og nýtist í stefnumótun og ákvarðanatöku.

Tafla 4.

Viðfangsefni I: Loftslagsbreytingar, seigla vistkerfa og sjálfbær nýting auðlinda hafsins	Viðfangsefni II: Mengun á Norðurslóðum og heilbrigði hafsins við Ísland
• Bæta þarf aðgengi að gögnum og útskýra þau með þeim hætti að sem flest skilji. • Efla þarf miðlun til ungs fólks og nýrra Íslendinga. • Auka þarf haflæsi fjölmiðlafólks og tryggja að miðlun upplýsinga sé á höndum sérfræðinga í því fagi. • Upplýsingamiðlun þarf að vera hluti af rannsóknaverkefnum og starfi vísindafólks. • Skýrari stefnumótun þarf um hvernig rannsóknir eru nýttar í ákvarðanatöku. • Sérstakar, stuttar samantektarskýrslur eða kaflar fyrir stefnumótendur þarf að vinna fyrir öll stór rannsóknaverkefni.	

Framlag Íslands til fimmta alþjóðlega norðurskautsársins IPY-5

Fjórdða alþjóðlega ráðstefnan um skipulag rannsókna á norðurslóðum (ICARP IV) er í gangi og verður lokið árið 2026 og ICARP IV Summit var haldin í mars 2025. Markmið ICARP IV er að fjalla um brýnustu þarfir og forgangsroðun í rannsóknum á norðurslóðum næsta áratuginn. Í aðdraganda ráðstefnunnar voru sjö teymi að störfum sem fjölluðu um mismunandi svið rannsókna, þar sem yfir 200 þátttakendur frá nærri 30 ríkjum komu að. Drög að forgangsroðun var kynnt á ráðstefnunni og endanlegar niðurstöður á að birta í mars 2026.

ICARP IV er mjög mikilvægur vettvangur til samstarfs í rannsóknum á norðurslóðum og niðurstöður þaðan munu skipta miklu máli fyrir fimmta alþjóðlega norðurskautsárið (e. International Polar Year, IPY-5) sem haldið verður 2032-2033. IPY-5 er umfangsmikið átak til að takast á við brýnar alþjóðlegar áskoranir með því að efla rannsóknir á norðurslóðum. Árangur þess mun ráðast af því hversu öflug framlög einstakra ríkja verða. Verkefnið er tækifæri fyrir ríki, stofnanir og rannsóknanet til að leiða saman krafta sína í þágu alþjóðlegra og þverfræðilegrar rannsóknastarfsemi sem snýr að norðurslóðum. Þannig má svara kalli um brýnar, hagnýtar upplýsingar sem styðja lausnir við umhverfisvandamálum og tengdum samfélagslegum áskorunum bæði á staðbundnum og alþjóðlegum skala. Í október sl. var opnað fyrir myndun landsnefnda fyrir IPY-5. Þeim er ætlað að skipuleggja og halda utan um framlög einstakra ríkja til átaksins.

Alþingi samþykkti árið 2021 þingsályktun um stefnu Íslands í málefnum norðurslóða. Þar er m.a. lögð áhersla á að sporna gegn loftslagsbreytingum, vernda lífríki og líffræðilega fjölbreytni, standa vörð um heilbrigði hafsins og sporna gegn mengun á norðurslóðum, m.a. með bættu aðgengi að endurnýjanlegum orkugjöfum og orkuskiptum. Í stefnunni felst einnig áhersla á að styrkja stöðu og ímynd Íslands sem norðurslóðaríkis með uppbyggingu innlendrar þekkingar og sérhæfingu í málefnum norðurslóða, efla innlent sem og alþjóðlegt vísindasamstarf og auðvelda miðlun á niðurstöðum vísindarannsókna. Framkvæmdaáætlun um stefnuna var birt árið 2024 og er ætlað að fylgja eftir innleiðingu hennar.

Það verkefni sem þessi skýrsla er hluti af, Norðurslóðarannsóknir á Íslandi, fellur mjög vel að bæði stefnu Íslands í málefnum norðurslóða og niðurstöður vinnustofanna gætu orðið verðmætt framlag Íslands til IPY-5, enda leiða þær saman innlenda háskóla og rannsóknastofnanir sem stunda rannsóknir á málefnum norðurslóða. Vinnustofurnar fjalla um stór og brýn málefni á norðurslóðum; aðlögun að loftslagsbreytingum, málefni hafsins, umhverfisvernd og sjálfbæra nýtingu auðlinda og orkuskipti og áhrif þeirra á samfélög. Í lokaskýrslu verkefnisins verður dregið saman hvert framlag vinnustofanna til IPY-5 gæti verið. Einnig er stefnt að því að skipulag næstu vinnustofa í verkefninu taki, að einhverju leyti, sérstakt tillit til mögulegra framlaga til IPY-5.



Lykilniðurstöður vinnustofu 2: Nauðsynlegar úrbætur og næstu skref

Á Íslandi höfum við yfir að búa öflugu vísindafólki, sterkum vísindastofnunum og góðum alþjóðlegum tengslum er kemur að málefnum hafsins. Fyrirlestrar og umræður vinnustofunnar benda til þess að til að styrkja norðurslóðarannsóknir hérlandis og efla sókn innlendra aðila í alþjóðlegt vísindasamstarf og samkeppnissjóði þurfi að ráðast í ákveðnar kerfislægar og félagslegar breytingar auk eflingar vísindanna sjálfra. Skipta má nauðsynlegum úrbótum í fimm aðgerðaflokka:

- **Efla grunnrannsóknir, vöktun og þverfaglegt samstarf.** Til að fylla upp í þekkingargöpp í málefnum hafsins er grundvallaratriði að brjóta niður múra bæði á milli og innan stofnanna og efla grunnrannsóknir og langtímavöktun á hafstraumum, vistkerfum, mengun, strandsvæðum og samfélagslegum áhrifum breytinga. Sérstaklega þarf að líta til þverfaglegs samstarfs milli náttúruvísinda, félagsvísinda og heimafólks.
- **Skýra stefnu stjórnvalda og efla samhæfingu í rannsóknum.** Stjórnvöld þurfa að setja skýra langtíma rannsóknastefnu fyrir norðurslóðir með fyrirsjáanlegri fjármögnun forgangsraðaðra verkefna. Á þeim grunni má hafa meiri áhrif á mótun alþjóðlegra styrkjakalla. Brjóta þarf niður múra milli stofnana, tryggja samræmdan aðgang að gögnum og efla samstarf og samhæfingu í rannsóknum, t.d. með því að skapa vettvang fyrir þverfaglegt samstarf, eins og með Loftslagssetri, en einnig með aukinni þátttöku vísindafólks hérlandis í IASC og á öðrum álíka vettvangi. Skipta þarf menntavísindum og félagsvísindum upp hjá Rannís til að auka styrkjamöguleika á báðum sviðum.
- **Auka mannauð og sérfræðiþekkingu.** Auka þarf haflæsi, tengsl menntakerfisins við hafið og hvetja ungt fólk til náms og starfa á sviði hafrannsókna og norðurslóða. Fjárfesta þarf í fleiri stöðugildum rannsakennda en ekki síður í sérhæfðri stoðþjónustu og verkefnastjórnun í rannsóknaverkefnum hjá vísindastofnunum um allt land til að geta eftt sókn í erlenda samkeppnissjóði. Aðlaga þarf hvatakerfi stofnana að virkri alþjóðlegri þátttöku og koma á mentorakerfi fyrir nýtt rannsóknafólk.
- **Efla upplýsingaflæði til hagaðila og tryggja hagnýtingu rannsókna í stefnumótun.** Mikilvægt er að gera niðurstöður rannsókna aðgengilegar fyrir fólk sem vinnur við stefnumótun, t.d. að gera kröfu í rannsóknaverkefnum til vísindamanna um miðlun og stuttar samantektir rannsóknaniðurstaðna (e. summary for policymakers).
- **Framlag til fimmta alþjóðlega norðurskautsársins, IPY-5.** Vinnustofurnar leiða saman innlenda háskóla og rannsóknastofnanir og skapa verðmætan vettvang fyrir þróun rannsóknaverkefna og samstarfs í rannsóknum á norðurslóðum. Það fellur mjög vel að stefnu Íslands í málefnum norðurslóða. Niðurstöður vinnustofanna, tillögur að úrbótum og möguleg ný rannsóknaverkefni sem gætu fengið alþjóðlega styrki, geta orðið verðmætt landsframlag Íslands til IPY-5.



