



Mynd: Góli

Náttúruvá á Íslandi

Af hverju er hún svona mikil?

Kristín Jónsdóttir
jarðskjálftafræðingur
á Veðurstofunni



Ísland er ung eldfjallaeyja umvafin norður Atlantshafi. Flekaskil fara gegnum landið með tveimur þverbeltum þar sem jarðskjálftar nálægt 7 að stærð geta orðið. Undir landinu er möttulstrókur sem flytur heita kviku í átt að yfirborði og er ábyrgur fyrir mikilli eldvirkni á eyinni en 33 eldstöðvar eru taldar virkar. Vegna legu eyjunnar eru veður válinn, hún er hulin jöklum að hluta en umvafin hafi og því helst hitastig nokkuð jafn kalt árið um kring.

Þessi sérstaka lega landsins gerir það að verkum að flestar helstu tegundir náttúruvá

finnast á Íslandi, eldfjalla- og jarðskjálftavá, skriðu- og snjóflóðavá, vatnsflóða- og jökulhlaupavá, flóðbylgjuvá, gróðureldavá og veðurvá eins og ofsaveður og aftaka úrkoma.

Er náttúruvá að aukast á Íslandi?

Margt bendir til að svo sé. Ekki er hægt að benda á ákveðna atburði í þessu samhengi, heldur er mikilvægt að skilja ferlana sem valda náttúruvá.

Náttúruvá fyrir tilstuðlan athafna mannsins hefur aukist. Ljóst er að hlýnun jarðar hefur margskonar áhrif á náttúruvá og er mikilvægt rannsóknarefni. Hopun jökla á Íslandi veldur þrýstingslétti sem hefur áhrif á undirliggjandi jarðskorpu. Margar af kröftugustu eldstöðvum landsins eru undir síminnkandi jökulfargi sem örvar kvikuframleiðslu og ef svo heldur

”

Náttúruvá fyrir tilstuðlan athafna mannsins hefur aukist. Ljóst er að hlýnun jarðar hefur margskonar áhrif ...

áfram sem horfir aukast líkur á eldgosum. Hopandi skriðjökklar skilja eftir sig lón og óstöðugar hlíðar sem geta hlaupið fram og orsakað gríðarlegt tjón. Ennfremur, samfara hlýnun jarðar geta auknar sveiflur



í veðurfari og aukin úrkoma haft áhrif á t.d. tíðni skriðufalla og snjóflóða. Hér er hægt að telja fleira til, eins og sjávarflóð, aukna tíðni jökulhlaupa samfara aukinni eldvirkni, o. fl. Niðurdæling jarðhitavökvu örvar jarðskjálftavirkni staðbundið en slík niðurdæling á sér stað víðsvegar um landið og færist í aukana. Viða er töluverð reynsla komin á aðferðir og þölmörk og flestir skjálftanna eru það litlir að þeir finnast ekki og hafa sáralítill áhrif, en áfram þarf að fylgjast með og sér í lagi ef hefja á niðurdælingu á nýjum svæðum.

Það er því ljóst að á Íslandi er náttúruvá ekki fasti og margt bendir til að tíðni náttúruvá sé að aukast.

Orðanotkun og hugtök

Í umræðu um náttúruvá skiptir orðanotkun máli. Til að mynda er ekki alltaf ljóst hvort orðið hættu eigi við um vánna (e. *hazard*) eða áhættuna (e. *risk*). Nýverið tóku Almannavarnir saman hugtakasafn byggt á orðalista Sameinuðu þjóðanna um áhættuminnkun vegna hamfara, auk fleiri orðasafna sem áður höfðu verið í notkun hér á landi. Niðurstöður þeirrar vinnu má finna á vef Almannavarna, og er hugtakalistinn ætlaður til að nýstast öllum sem starfa að þessum málaflokki (almannavarnir.is/almannavarnir/hugtök).

Skoðum nánar áhættu. Ef ekkert fólk væri á Íslandi og þar væru engir innviðir eða verðmæti væri áhættan af völdum náttúrunnar engin því það væri ekkert sem gæti skemmst, meiddist eða dáðið. Við tölum um tjónnæmi í þessu samhengi, stundum berskjöldun eða viðkvæmni (e. *vulnerability* & *exposure*). Þegar tjónnæmi eykst þá eykst áhættan þó svo að náttúruváin sé hin sama. Þegar ferðafólki fjölgar á Íslandi þá eykst tjónnæmið og þar með líkurnar á því að fleiri meiddist af völdum náttúruvá. Ferðamennska á Íslandi hefur breyst mikið á undanförunum áratug. Í stað þess að ferðafólk kæmi hingað einungis yfir sumarmánuði þá er mikill fjöldi fólks allt árið um kring og ferðafólk er ekki bara í byggð heldur líka í óbyggðum Íslands. Sömuleiðis má færa rök fyrir því að vegna breytinga á byggðamynstri og landnýtingu hafa

”

Það er því ljóst að á Íslandi er náttúruvá ekki fasti og margt bendir til að tíðni náttúruvá sé að aukast

líkurnar á slysum vegna náttúruvá aukist. Hin síðari ár hefur færst í aukana að fólk búi í einu bæjarfélagi og vinni í öðru og keyri tugi, jafnvel hundruð kílómetra alla virka daga ársins. Þetta breytta búsetumynstur gerir það að verkum að náttúröflin (veðurfari, snjóflóð, skriður, flóð o.fl.) hafa meiri áhrif á fólk og atvinnulíf en áður.

Með þessu aukna tjónnæmi aukast líkurnar á að náttúruvá valdi skaða, ef náttúruváin sjálf breytist ekkert og ekkert annað verður að gert. Við getum því hugsað um vánna sem náttúruna og við getum sjaldnast haft áhrif á náttúruvána sjálfa (ef frá er talin manngerð náttúruvá eins og talin var upp hér að ofan!), m.ö.o. við getum ekkert að því gert þó það verði Suðurlandsskjálftar, snjóflóð eða jökulhlaup. Hinsvegar getum við brugðist við og minnkað líkurnar á tjóni og þannig minnkað áhættuþáttinn. Sem dæmi, með því að tryggja örugga staðla og byggja húsinn okkar vel minnkum við líkurnar á að þau skemmist og einhver slasist í jarðskjálfta. Með því að byggja varnargarða drögum við verulega úr líkum á mannfalli í snjóflóðum. Með þessum aðgerðum aukum við áfallapol samfélagsins. En fleira kemur til.

Vöktun og áfallapol

Veðurstofan heldur úti sólarhringsvöktun á náttúruvá. Með rauntímavöktun á t.d. jarðskjálftavirkni og jarðskorpuhreyfingum hefur Veðurstofan ítrekað varað við eldgosum þ.a. viðbragðsaðilar hafa getað brugðist við í tæka tíð og bjargað fólki og jafnvel innvið-

um. Með reglulegum veðurathugunum og öflugum reiknilíkönum hefur hún sömuleiðis varað við óveðrum, snjóflóðahættu og svætti áfram telja. Áreiðanleg rauntímavöktun á náttúruvá, rannsóknir á innri gerð og hegðun jarðar, æfðar viðbragðsáætlanir, og fúmlaus handtök viðbragðsaðila eru þannig hluti af áfallapol sem við viljum hafa á Íslandi. Það að reikna reglulega kvikumagn í rúmmetrum og að landsmenn fylgist með er merkilegt á heimsvísu. Það að við séum með nokkur óháð sjálfvirk viðvörðunarkerfi í eldfjallavöktun sem keyra á rauntímagögnum er merkilegt. Það að við séum að vakta örskala breytingar á ljósleiðaranum sem tengir Reykjanesháa við internetið er líklega fyrsta dæmið í heiminum þar sem ljósleiðari er notaður í eldfjallavöktun! Ég skrifa meira um það síðar. Með öflugri náttúruvárvöktun aukum við áfallapol samfélagsins.

Verkefnið okkar á Veðurstofunni og vísindasamfélagsins er að rannsaka innri gerð Íslands og ferlana sem leiða til náttúruvá. Markmiðið er að efla vöktunina, auka sjálfvirkni og leitast ætíð eftir að gefa út viðvaranir eins fljótt og auðið er til að Almannavarnir og almenningur geti brugðist við með aðgerðum.

Veðurstofan vinnur líka að því að rannsaka hvað gæti gerst ef til náttúruváratburða kæmi. T.a.m. hefur komið út fjöldi skýrslna um sviðsmyndir tengdar jökulhlaupum og afleiðingum þeirra. Slík rannsóknarvinna er mikilvæg fyrir skipulag byggðar, innviðauppbyggingar og atvinnustarfsemi. Um þessar mundir vinnur Veðurstofan að gerð hættu- og áhættumats, þar sem lagt er mat á hvað gæti gerst ef fleiri eldstöðvakerfi Reykjanesskagans yrðu eldvirk og hvaða áhrifa gæti orðið vart hvar. Slíkt heildstætt hættu- og áhættumat tekur tillit til mismunandi þátta eldfjallavá, t.d. jarðskjálftavár, sprunguvár, hraunvár, gjóskuvár, gasvár o.fl. auk þess eru áhrifin skoðuð m.t.t. þekktra innviða og tjónnæmis. Þessi vinna er unnin til að koma auga á hvar hægt er að bregðast við strax með bættu skipulagi og skaðaminnkandi aðgerðum. Þegar niðurstöður þessara vinnu eru nýttar við skipulag byggðar, atvinnustarfsemi og innviðauppbyggingar aukum við áfallapol samfélagsins.

Náttúruvá er órjúfanlegur hluti af tilveru á Íslandi. Hún mótast landið, hefur áhrif á samfélag og efnahag og minnir okkur á takmörk mannsins gagnvart náttúruöflunum. Þótt við getum ekki stöðvað eldgos, jarðskjálfta eða jökulhlaup getum við byggt upp þekkingu, vöktun og viðbragðsgetu sem dregur úr áhrifunum. Þar sem náttúruvá á Íslandi fer vaxandi á sama tíma og tjónnæmið, verða líkur á slysum og tjóni af völdum náttúruváratburða meiri ef ekkert er að gert. Þetta setur auknar kröfur á okkur öll sem vinnum að því að efla áfallapol samfélagsins.

Framtíðin kallar á áframhaldandi rannsóknir, betra skipulag og samvinnu milli vísindafólks, stjórnvalda og almennings. Með því að efla áfallapol samfélagsins getum við lifað með náttúruvánni sem virkir þátttakendur í að móta öruggara samfélag á þessari einstöku eldfjallaeyju. ☞



Mynd: Shutterstock

Sérfræðingar að austan

Indverskum sérfræðingum á Íslandi fer hratt fjölgandi

Íslenskt samfélag verður fjölbreyttara með ári hverju. Sérfræðingar eru stækkandi hópur þeirra innflytjenda sem koma til landsins með sína þekkingu, reynslu og metnað til að skapa verðmæti fyrir íslenskt samfélag. Þessi hópur virðist ekki vera á förum. Til að nýta það mikla hugvit sem í þessum einstaklingum býr, er réttast að fjárfesta í þeim, kenna þeim íslensku, og bjóða börnunum þeirra velkomin í skólana okkar.



Hlöðver Skúli Hákonarson
skrifar

Hvað einkennir stöðu innflytjenda á íslenskum vinnumarkaði?

Ísland hefur á síðasta áratug upplifað hlutfallslega mestu fjölgun innflytjenda meðal OECD-landa, en í dag er meira en fjórði hver einstaklingur á íslenskum vinnumarkaði innflytjandi.¹ Atvinnuþátttaka þeirra er mjög há, með hæsta móti innan OECD, en hlutfall þeirra á atvinnuleysisskrá hefur hins vegar vaxið gífurlega hratt og telur nú rúman helming atvinnulausra. Það kallar á markvissari úrræði. Annað vandamál er að um þriðjungur háskólamenntaðra innflytjenda vinnur störf sem krefst minni hæfni en þeir hafa til að bera, sem er meira en gengur og gerist annars staðar. Helsti orsaka-valdurinn fyrir þessum vandamálum er sú staðreynd að mjög fáir læra íslensku.

Hægt er að skipta innflytjendum á Íslandi nokkurn veginn í þrjá hópa. Sá fyrsti og sá

langstærsti eru atvinnu-innflytjendur (e. *economic migrants*) frá evrópska efnahags-svæðinu, en þeir telja um 85% af öllum innflytjendum á landinu. Flóttafólk og fjölskyldur þeirra er síðan annar hópur sem óx mjög mikið á þriggja ára tímabili, en er ennþá smærri en gengur og gerist annars staðar, þó almenn umræða um hópinn bendi til annars.

Þriðji hópurinn er síðan sá smæsti en hann vex hratt, og það eru innflytjendur á sérfræðingaleyfum. Síðastekki hluti hans eru verkfræðingar og tölvunarfræðingar frá fjölmennasta landi í heimi, Indlandi. Ólíkt öðrum innflytjendum búa þeir ekki við hlutfallslega hátt atvinnuleysi, og menntun þeirra fær að njóta sín til fulls. Því myndu sumir segja að þörfin á að kenna þeim íslensku væri ekki mikil. Ég tel svo ekki vera. Þessir sérfræðingar koma ekki einir til landsins, heldur með maka sína og börn. Gögn benda einnig til þess að þeim hafi ekki einungis fjölgað mjög mikið, heldur ætli margir þeirra að setjast hér að.

Indverskir sérfræðingar

Þegar litið er til stóru myndarinnar sést að breytingar á íslenskum vinnumarkaði endurspeglar víðari strauma í heimsbúskapnum. Þungamiðjan í efnahagslífi heimsins færist sífellt meira til Asíu, þar sem Indland er nú að staðsetja sig sem einn helsta keppinaut Kína fram á við. Indverjar eru nú þegar orðnir fleiri en Kínverjar og búast má við að vægi Indlands í heimshagkerfinu aukist enn frekar á næstu áratug-

um.² Þetta sjáum við nú þegar í Evrópu og á Norðurlöndum þar sem indverskir sérfræðingar eru stærsti hópur nýrra dvalarleyfishafa undanfarinna ára. Sama þróun er orðin áberandi hér á Íslandi.

Indverjar eru eitt þeirra þjóðerna sem fjölgað hefur hlutfallslega hvað mest undanfarið á Íslandi. Einstaklingum frá Úkraínu, Venesúela og Palestínu hefur fjölgað mest á síðustu fimm árum, vegna mikillar fjölgunar umsókna um alþjóðlega vernd. Þar á eftir kemur hins vegar Indland, en indverskum ríkisborgurum á Íslandi hefur fjölgað um rúm 300% á þessu tímabili og telja nú rúmlega 500 einstaklinga. Til samanburðar má nefna að á sama tíma hefur Pólvörjum fjölgað um 25%, og Íslendingum um 4%.

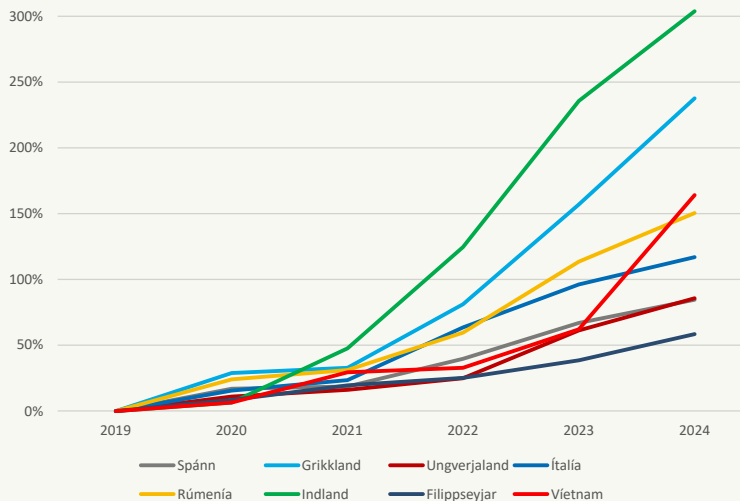
Þessi þróun hefur ekki verið stöðug, en hún virðist hafa byrjað af einhverri alvöru í heimsfaraldrinum árið 2020. Í kreppunni 2007-2009 náði hún áður óséðri hæð, en íslenskt vinnuafli flutti í miklum mæli úr landi sem skapaði eftirspurn eftir erlendu vinnuafli. En hvað gerðist upp úr 2020?

Alvotech áhrifin

Svona miklar breytingar eiga sér ekki stað í tómarúmi. Tvær meginástæður spila þar inn í. Sú fyrri er að í heimsfaraldrinum skapaðist aukin eftirspurn eftir sérfræðilækningu, sérstaklega í geirum þar sem möguleiki var á fjarvinnu. Sú seinni er að stjórnmönd fóru í endurskoðun á leyfiskerfinu sem gerði íslenskum fyrirtækjum auðveldara fyrir að ráða til sín sérfræðinga utan EES. Þar er

Mynd 1 Hlutfallsleg fjölgun þjóð- erna, valin þjóðerni,³ 2019-2024.

Heimild:
Hagstofa Íslands



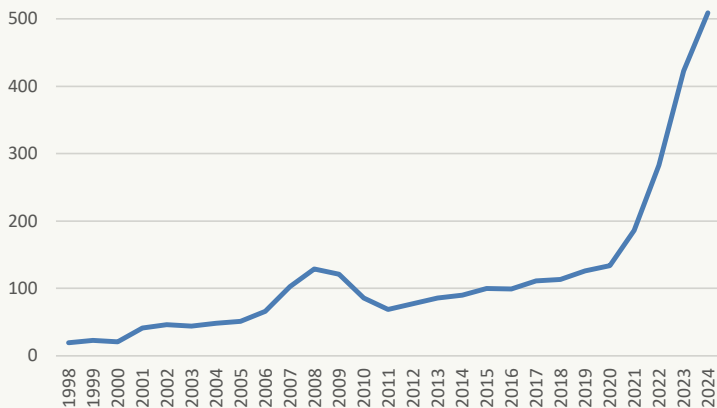
Alvotech fremst í fararbroddi, en áætla má að stór fjöldi þeirra þúsund starfsmanna Alvotech á landinu séu indverskir ríkisborgarar.⁴ Þar í ofanálag bætast við makar og fjölskylda, og því verður að teljast líklegt að Alvotech sé það sem tengir saman stóran hluta af þeim Indverjum sem dvelja nú á Íslandi. Ég get ekki fullyrt hversu stór hluti Indverja á Íslandi komi hingað á sérfræðingaleyfi en það virðist vera dágóður hluti þess hóps.

Í því samhengi má kalla eftir því að fleiri upplýsingar um þennan hóp, og reyndar innflytjendur almennt, verði gerðar opinberar. Fáar upplýsingar liggja fyrir um samsetningu þessa hóps. Opinberar hagtölur um dvalarleyfi eru af skörum skammti, og nýjustu tölurnar sem eru til eru ekki svo nýjar. Ein undantekning á þessu eru tölur um flóttafólk og hælisleitendur, en hið opinbera hóf áttak í upplýsingamiðlun í kjölfar mikillar aukningar á fjölda slíkra innflytjenda og opinberrar umræðu þar að lútandi. Það væri heillaskref fyrir stefnumótun Íslands fram á við að fá nýlegar upplýsingar um þennan ört stækkandi hóp sérfræðinga sem hingað eru komnir til að búa til verðmæti fyrir samfélagið okkar.

Það er hægt að gera bæði - flytja inn sérfræðinga og kenna þeim íslensku

Við hljótum að fagna því að sérfræðipækkning á Íslandi sé að aukast. Hún skilar sér í aukinni framleiðni og hagvexti. Þetta er líka þróun sem einkorðast ekki við Ísland – í Danmörku og Finnlandi voru indverskir sérfræðingar handhafar flestra dvalarleyfa árið 2024. Það er yfir höfuð mjög gott mál að Ísland er samkeppnishæft land í alþjóðlegu samkeppninni um sérfræðipækkningu.

Það þarf samt sem áður að huga að þessum stóra hópi sem er kominn hingað til að vinna. Sá hópur sem kom hingað í hrúninu var kominn og farinn á tveggja ára tímabili, en nú eru liðin fimm ár af stöðugri fjölgun indverskra ríkisborgara sem virðist ekki ætla enda að taka á næstunni. Þetta er hópur sem skilar hlutfallslega meira í þjóðarþúið en hinn almenni Íslendingur. Við skulum taka vel á móti þeim, tala við þau íslensku og bjóða börnunum þeirra upp á góða þjónustu í skólunum okkar. Það er okkur öllum fyrir bestu. Nýjustu áform ríkisstjórnarinnar um að lækka fjárframlög til íslenskukennslu fyrir innflytjendur eru ekki skref í rétta átt. ☞



Mynd 2 Fjöldi indverskra ríkisborgara á Íslandi, 1998-2024.

Heimild:
Hagstofa Íslands

Tilvísanir

- <https://www.visbending.is/greinar/stada-innflytjenda-a-islenskum-vinnumarkadi/>
- <https://visbending.is/greinar/ny-heimsmynd/>
- Hér eru valin þau þjóðerni (með amk. 500 íbúum á Íslandi) sem sáu mestu hlutfallslegu hækkun í mannfjölda frá 2019-2024, að

þremur þjóðernum undanskildum: Úkraínu, Venesúela, og Palestínu. Fjölgun þeirra var talsvert meiri vegna mikillar aukningar umsóknna um alþjóðlega vernd.

4. Ég fann engar opinberar tölur um fjölda starfsfólks Alvotech með indverskt ríkisfang. Hins vegar kemur fram í þessari frétt að árið 2021 töldu indverskir starfsmenn Alvotech yfir 100 manns, en það ár töldu Indverjar á Íslandi 186 manns. Það gerir a.m.k. rúmlegan helling Indverja á Íslandi á þeim tíma starfsfólk Alvotech.

■ AÐRIR SÁLMAR

Hér er óvissa um óvissu

Við búum berskjölduð úti í miðju Atlantshafi og veður gerast válandari bæði í eiginlegri merkingu ofan frá samkvæmt veðurfræði og neðan frá í jarðfræðilegum skilningi en einnig í landfræðilegri stjórnmálalegri (e. geopolitical) greiningu eins og reglulega er fjallað um hér í vikuritinu. Forsíðugrein vikunnar fer vandlega yfir náttúruvá hérlandis og hví hún sé að aukast. Mikilvægt er að greina hugtök vel á válegum tímum sem nú. Váin (e. hazard), áhættan (e. risk) og óvissan (e. uncertainty) eru samhangandi lykilatriði.

Líkt og allt benti til og nefnt var í sálmum síðustu viku, þá hefur Danmörk lýst því yfir að hafa orðið fyrir árás af hernaðarlegum toga. Í orðum danska forsætisráðherra Matti Frederiksen í viðtali við Financial Times nú í vikunni var það skýrt í evrópsku samhengi. En á þriðjudaginn voru allir herforingjar Bandaríkjahers kallaðir saman til að hlýða á sögulegar ræður forseta og varnarmála- eða hernaðarmálaráðherra Bandaríkjanna. Sú stigmögnun orðræðu vígvæðingar beggja vegna Atlantshafsins hlýtur að vera helsta umræðuefni fundar þjóðaröryggisráðs okkar sem loks kemur saman í dag.

Indland er eitt þeirra landa sem mikilvægt er að huga vandlega að í heimshagkerfinu. Benda má á áhuga-verðar umfjallanir um það í tímaritinu Foreign Policy og hjá stofnuninni Institute for New Economic Thinking. Síðari greinin í blaði vikunnar fjallar um öflugt vaxandi innkomu indverskt vinnuafli á íslenskan vinnumarkað og vandkvæði með opinberan stuðning og upplýsingar þar að lútandi.

Nýútkomin skýrsla Vörðu dregur einnig fram alvarlegt misræmi á vinnumarkaðnum, sérstaklega varðandi aðflutta. Tölur um mælt atvinnuleysi sem Hagstofan birti í vikunni sýna það komið upp í 5,3% og mun hærra hjá körlum þó skráð atvinnuleysi hjá Vinnumálastofnun sé óbreytt í 3,4%. Hvorug talan tekur þó mið af gjaldþroti flugfélagsins Play sem lagði upp laupana í vikunni. Mælingar á óvissu eru nú mikilli óvissu háðar, eins og nýleg greining Alþjóða gjaldþrissjóðsins dregur vel fram.

Ritstjóri: Ásgeir Brynjar Torfason

Ábyrgðarmaður: Jón Trausti Reynisson

Útgefandi: Sameinaða útgáfufélagið ehf.

Aðalstræti 2, 101 Reykjavík, sími 415 2000

visbending.is • visbending@visbending.is

Öll réttindi áskilin. © Ritið má ekki afrita án leyfis.