
FÉLAGSVÍSINDASVIÐ

Samkeppni eða samvinna?

Loftslagsbreytingar sem ógn við öryggi smárikja

Ritgerð til BA-gráðu

Nafn nemanda: Sif Guðmundsdóttir

Leiðbeinandi: Auður H. Ingólfssdóttir

Haustönn – 2016



HÁSKÓLINN Á BIFRÖST

BIFRÖST UNIVERSITY



HÁSKÓLINN Á BIFRÖST
BIFRÖST UNIVERSITY

Staðfesting lokaverkefnis til BA-gráðu

Lokaverkefnið

titill

eftir

nafn námsmanns og kennitala

hefur verið metið og varið á málsvörn
frammi fyrir dómnefnd tveggja dómnefndarmanna
samkvæmt reglum og kröfum Háskólans á Bifröst
og hefur hlotið lokaeinkunnina _____ .

Stimpill skólans

FÉLAGSVÍSINDASVIÐ

Samkeppni eða samvinna?

Loftslagsbreytingar sem ógn við öryggi smáríkja

Ritgerð til BA-gráðu

Nafn nemanda: Sif Guðmundsdóttir

Leiðbeinandi: Auður H. Ingólfssdóttir

Haustönn – 2016

Stimpill skólans

Útdráttur

Í þessari ritgerð er fjallað um öryggi smáríkja í kjölfar loftslagsbreytinga og hvernig þau ríki geta brugðist við vandanum. Markmiðið er að greina hvernig loftslagsbreytingar ógna ólíkum ríkjum en í ritgerðinni verða tekin fyrir tvö dæmi um smáríki sem hafa ólíka eiginleika og hagsmuni. Fyrra dæmið sem verður tekið fyrir er iðnríkið Ísland og seinna dæmið er þróunarríkið Madíveyjar. Möguleikar ríkjanna eru ólíkir hvað varðar aðlögun og fyrirbyggjandi aðgerðir vegna ólíks efnahags og auðlinda, svo eitthvað sé nefnt. Ólíkar ógnanir steðja að þessum ríkjum þegar kemur að loftslagsbreytingum og þau geta haft áhrif umfram stærð hvað varðar þróun loftslagsmála. Höfundur leitar eftir því að kanna hver sé líkleg þróun á alþjóðavettvangi og hvernig smáríki geta látið til sín taka. Niðurstöður ritgerðarinnar eru þær að smáríkjum stendur ógn af loftslagsbreytingum og eiga það sameiginlegt að vera varnarlaus hvað þær varðar þrátt fyrir ólíka stöðu innan alþjóðastjórn mála. Þeir möguleikar sem smáríki hafa til að hafa áhrif á alþjóðavettvangi eru fremur litlir samanborið við önnur stór og valdamikil ríki. Á hinn bóginn geta þau sameinað krafta sína og sýnt mikilvægt frumkvæði í málum sem þeim stafar sameiginleg ógn af. Vegna þess hve loftslagsbreytingar eru alþjóðleg ógn geta smáríki og samvinna þeirra haft áhrif á viðhorf annarra ríkja á ógnum sem kunna að vera innan seilingar. Þá sýna niðurstöður hve mikilvægt er fyrir smáríki að nýta endurnýjanlega orkugjafa og auka styrkveitingu til tækniframfara. Niðurstöðurnar þýða að smáríki eru að einhverju leyti fórnarlömb þeirrar miklu losunar sem á sér stað í heiminum en geta hins vegar einnig haft mikil áhrif á alþjóðavettvangi umfram stærð. Smáríki hafa vegna smæðar og lítilla auðlinda ekki mikla möguleika til þess að bregðast við loftslagsbreytingum upp á eigin spýtur. Sterkur leiðtogi og hæfni hans til að höfða til annarra ríkja er því mjög mikilvægt í alþjóðastjórn málum.

Efnisyfirlit

Útdráttur.....	4
Efnisyfirlit.....	5
1. Inngangur.....	6
2. Fræðilegur kafli.....	9
2.1. Loftslagsbreytingar.....	10
2.1.1. Áhrif manna á loftslag og efasemdir.....	10
2.2. Öryggi.....	12
2.3. Fyrirbyggjandi aðgerðir.....	15
2.4. Aðlögun.....	15
3. Smáríki og loftslagsbreytingar.....	16
3.1. Smáríki í alþjóðasamfélaginu.....	19
3.2. Ísland (iðnríki).....	20
3.3. Maldíveyjar (þróunarríki).....	27
3.4. Samantekt.....	33
4. Niðurstöður.....	36
5. Lokaorð.....	38
6. Heimildaskrá.....	39
7. Myndaskrá.....	43

1. Inngangur

Loftslagsbreytingar eru fyrirbæri sem í auknum mæli er horft á sem ógn við alþjóðlegt öryggi. Þessar breytingar, sem eru að miklu leyti af mannavöldum, valda því að Jörðin hitnar og stafar af þeim mikil ógn, sem flestir gera sér ekki grein fyrir. Afleiðingarnar eru aukinn veðurofsi, flóð, þurrkar og bráðnun jökla, sem eru dæmi um gríðarlegar ógnir sem virða engin landamæri. Næstum allir jarðarbúar hafa heyrt frasana „loftslagsbreytingar“ (e. climate change) og „hlýnun jarðar“ (e. global warming) einhvern tímann á ævinni og er það merkilegt að fyrirbæri af slíkri stærðargráðu sem hefur þetta mikil áhrif sé að öllu jöfnu hundsáð. Áhrif loftslagsbreytinga eru í hugum flestra í komandi framtíð sem er fjarlægð í nútíttundinni því í huga almennings snýst hugsunin frá degi til dags um að komast í vinnuna og hvað sé í kvöldmatinn. Áhrif loftslagsbreytinga eru flestum ósýnileg og óraunveruleg. Fyrsta skrefið til áhrifa í þessu sambandi er að benda stjórnvöldum ríkja á alvarleikann og gera þeim grein fyrir umfangi hans en skrefin eru fleiri og langt ferðalag er fyrir höndum (Giddens, 2011). Ríkjum heims hefur ekki enn tekist að ná utan um vandann þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir, nú síðast í París 2015.

Margir fræðimenn og stjórnámálmenn hafa fjallað um loftslagsbreytingar og tilhneingingu þeirra til að hafa áhrif á og magna upp vandamál sem eru þegar til staðar, til dæmis varðandi skort á auðlindum, flóttamenn og átök innan eða á milli landa. Slík vandamál geta færst yfir landamæri, herjað á fólk á ýmsum stöðum í heiminum og ógnað öryggi þeirra. Langtíma áhrif loftslagsbreytinga eins og eyðimerkurmyndun, hækkun sjávarmáls, útbreiðsla sjúkdóma og náttúruhamfarir, sem og flóð og fellibylir geta rústað hagkerfum, framboði náttúruauðlinda og leitt til aukins flóttamannastraums. Þessi samkeppni um auðlindir getur magnast og haft enn verri afleiðingar í för með sér, svo sem stríð og átök milli ríkja. Besta forspárgildi fyrir það sem koma skal er að skoða forsöguna, hvaða áhrif loftslagsbreytingar hafa hingað til haft (Salehyan, 2008).

Hver á að borga fyrir afleiðingar loftslagsbreytinga er oft stærsta spurningin í þessu samhengi. Á að miða framlög við höfðatölu, efnahag, losun gróðurhúsalofttegunda út í andrúmsloftið, eða eitthvað annað? Það er nefnilega ekki þannig að afleiðingar loftslagsbreytinga gæti helst í þeim löndum sem losa mest af gróðurhúsalofttegundum. Þau ríki sem losa lítið sem ekkert gætu fundið fyrir auknum áhrifum þeirra en þau sem losa hvað mest. Þegar kemur að því að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda getur slíkt

haft áhrif á efnahag og þróun í hverju ríki. Stundum er talað um að sá sem hefur mengað mest eigi að draga mest úr mengun. Dæmið er hins vegar flóknara þegar um iðnríki eða þróunarríki er að ræða. Þau fyrrnefndu hafa nefnilega ákveðið efnahagslegt forskot og flest þróunarríki eru ekki tilbúin að draga úr mengun strax vegna þess að það getur dregið úr efnahagsþróun þeirra. Lykilatriði er gott samstarfi á milli ríkja og að allir séu tilbúnir að leggja eitthvað á vogarskálarnar en umfang þessa framlags hvers ríkis er umdeilt. Ekkert ríki vill missa tökin á efnahagslegri velferð sinni, né er tilbúið til þess að fara aftur í þróun til þess að borga fyrir afleiðingar loftslagsbreytinga. Í samskiptum ríkja varðandi loftslagsbreytingar eru völd mikilvæg hverju ríki. Með miklum völdum getur ríki haft áhrif á eða jafnvel stjórnað útkomu sem annars hefðu ekki átt sér stað (Mingst, 2008). Völd smárikja eru ekki eins mikil og þeirra stærri, líkt og Bandaríkjana, Rússlands eða Evrópusambandsins, því þau stærri geta beitt önnur ríki þvingunum til að aðhafast og eru auk þess mörg mjög efnahagslega sterk. Þannig gætu Bandaríkin haft mikið að segja um framtíð loftslagsmála. Mikil togstreita ríkir á milli stóru ríkjana og láta þau önnur ríki oft ekki segja sér fyrir verkum. Ríkin eru viðkvæm fyrir stjórnsemi annarra ríkja og keppast við að tryggja íbúum sínum öryggi og farsæld. Í alþjóðasamfélaginu hafa ríki ólíkra hagsmuni að gæta og leggja því ýmist áherslu á samvinnu eða samkeppni sín á milli eða saman í bandalögum allt eftir því hvað þjóni þeirra hagsmunum best og tryggi þeim öryggi. Það skiptir ríki miklu máli að fullveldisrétturinn sé virtur, enda er hann mjög sterkur hjá flestum þeirra. Fullveldishugtakið hefur verið skýrt þannig að hvert ríki hafi algert yfirráð yfir landi sínu og innanríkismálum ásamt því að öll ríki eru jafn rétthá fyrir alþjóðalögum óháð stærð (Mingst, 2008). Þessi áhersla á algjört yfirráð ríkis á undir högg að sækja vegna þess að ríki verða reglulega fyrir áskorunum um landamæri og skiptingu auðlinda.

Til að árangur náist í svona stórum málum sem loftslagsbreytingar virðast vera, er mikilvægt að fleiri en eitt ríki vinni saman. Í krafti fjöldans er hægt að þrýsta betur á stór ríki til athafna eða breytinga og er það mikilvægt til að ná árangri. Smáríki geta sýnt mikilvægt frumkvæði og þar með framkvæmt aðgerðir sem gætu haft áhrif á önnur ríki. Þrátt fyrir fjölda rannsókna er ekki vitað nákvæmlega um áhrif loftslagsbreytinga í komandi framtíð en sameiginlegt átak í baráttunni gegn þeim getur haft gríðarleg áhrif.

Í þessari ritgerð mun höfundur kanna samskipti ríkja með fræði mótunarhyggju til (e.constructivism) hliðsjónar, þar sem hegðun ríkja er lituð af hugmyndum

valdhafanna, eiginleikum ríkisins og félagslegum gildum innan samfélagsins (Mingst, 2008). Hagsmunir ríkjanna mótast og breytast jafnframt í takt við umræðu, hugmyndir og venjur samfélagsins. Þeir sem sjá heiminn með gleraugum mótunarhyggju eru líklegir til að fallast á breytingar og endurskilgreiningar hugtaka en einnig að viðurkenna ólík viðmið á milli ríkja.

Markmiðið með þessari ritgerð er að skilja á hvaða hátt loftslagsbreytingar geta ógnað öryggi smáríkja og meta þannig hugsanlegar leiðir til að bregðast við þeirri ógn. Rannsóknarspurningin er því svohljóðandi: „Hvernig ógna loftslagsbreytingar öryggi smáríkja og hvernig geta þau brugðist við ógnunum?“ Öryggishugtakið verður skilgreint ásamt því að sagt verður frá sögu þess og þróun. Til þess að fá innsýn inn í veruleika smáríkja og hæfni þeirra til aðlögunar og að grípa til fyrirbyggjandi aðgerða mun höfundur útskýra hvaða stöðu valin ríki eru í í þessu sambandi, ásamt því að meta möguleika þeirra til að hafa áhrif á alþjóðasamfélagið, einkum með það fyrir augum að sýna fordæmi. Þessi ríki eru Ísland og Maldíveyjar en þau verða tekin fyrir með það fyrir augum að ná markmiðinu og svara rannsóknarspurningunni.

Áhuginn fyrir viðfangsefninu og hugmynd að ritgerðarefni kviknaði í fyrirlestri um öryggi í áfanganum Climate Change and International Politics við Háskólann á Bifröst. Höfundi fannst mjög alvarlegt hve algengt er að stjórnámamenn láta sig loftslagsbreytingar lítið varða, þar til þær fara á sýnilegan hátt að ógna öryggi þeirra eigin þjóða.

Loftslagsbreytingar eru eitt stærsta alþjóðlega vandamál nútímans og því fyrr sem við látum til okkar taka í þessum málum og bregðumst við með aðgerðum og fræðslu, því betra. Áhrifanna gætir nú þegar og einhverjir upplifa afleiðingar þeirra en enginn getur leyst vandann upp á eigin spýtur. Loftslagsbreytingar kalla á samvinnu margra aðila þar sem allir leggja sitt af mörkum. Stjórnámamönnum er falin mikil ábyrgð og oft eru það þeir sem koma mikilvægum aðgerðum af stað, enda hafa þeir til þess völd frá sínu ríki. Í miklum fjölda skýrslna, greina og bóka er fjallað um þennan málaflokk. En með því að greina vandamálið og ógnir lofslagsbreytinga, hjá ólíkum smáríkjum fæst skýrari sýn sem getur hjálpað til við að auka þekkingu almennings á áhrifum þeirra gagnvart þeim sem hafa jafnframt minni völd. Við val á ríkjum sem skoðuð eru í þessari ritgerð, var meðal annars stuðst við skiptingu þeirra í iðnríki og þróunarríki. Einnig voru

smáríki fyrir valinu vegna ólíkrar stöðu þeirra í heiminum og ólíkrar landlegu. Áhættuþættirnir eru ólíkir eftir smáríkjum og staðsetningu þeirra þar sem loftslagsbreytingar eru hnattrænar, óháðar landamærum og efnahagslegri stöðu þjóða til að koma í veg fyrir áhrif þeirra. Áhætta og veikleikar hvers ríkis eru gjörólík og í viðbúnaði er oftast tekið mið af því.

Í ritgerðinni mun höfundur skoða stöðu valinna smáríkja sem hafa lagt fram áætlun í loftslagsmálum og eru tilbúin að leggja sitt af mörkum. Þannig hyggst hann meta hvernig öryggi þeirra er fyrst og fremst ógnað. Skýrslurnar koma alfarið frá ríkjum sjálfum þar sem hvert ríki var hvatt til að skila sinni skýrslu fyrir loftslagsráðstefnuna í París. Þessi ríki eru Ísland og Maldíveyjar, en bæði eru þau sjálfstæð og með íbúafjölda í kringum 300.000. Þau eru á hinn bóginn ólík hvað varðar landfræðilega stærð, efnahag, stjórn mála fyrirkomulag og landlegu. Þau henta því vel til að leita svara við rannsóknarspurnngunni. Þannig leitar höfundur eftir dæmum sem sýna fjölbreytileika í flokki smáríkja til að greina ólíkar öryggisógnir og möguleika til að bregðast við þeim. Að lokinni greiningu á því hvernig loftslagsbreytingar ógna öryggi þessara smáríkja og hvaða möguleika þau hafa til að bregðast við mun höfundur skoða hver sé líklegasta þróunin á alþjóðavettvangi. Er líklegt að ríkjum heims takist að ná samkomulagi um fyrirkomulag sem mun raunverulega ná utan um vandann? Eða er hætta á að samkeppni milli ríkja verði samvinnunni sterkari og átök brjótist út vegna skorts á auðlindum? Loftslagsbreytingar eru taldar geta ýtt undir átök og óstöðugleika innan og á milli ríkja (Goldenberg, 2010). Þar sem oft getur reynst erfitt að ráða bót á vandanum um leið og hann birtist, verður hann að einhvers konar byrði sem síðar brýst út sem enn stærra vandamál.

2. Fræðilegur kafli

Þessi kafli mun setja síðari umfjöllun ritgerðarinnar í nánara samhengi. Fjallað verður um helstu hugtök og kenningar sem nauðsynlegar eru til útskýringar á komandi köflum en einnig verður efnið rammað hér inn fræðilega. Loftslagsbreytingar eru lykilviðfangefni ritgerðarinnar þar sem áhrif þeirra á öryggi smáríkja er skoðað og þannig þykir höfundi réttast að byrja þar en koma síðan að öðrum mikilvægum atriðum til frekari stuðnings efninu.

2.1. Loftslagsbreytingar

Í þessari ritgerð verður stuðst við þá skilgreiningu á loftslagsbreytingum sem Sameinuðu þjóðirnar hafa sammælt um í Rammasamningi um loftslagsbreytingar (e. UNFCCC). Samkvæmt þeim er um að ræða hvers konar breytingar á loftslagi sem rekja má beint eða óbeint til manlegra athafna sem breyta samsetningu andrúmsloftsins og eru viðbót við þann náttúrulega breytileika í loftslaginu sem hefur sést yfir sambærileg tímabil (United Nations, 1992).

Margar þjóðir hafa áttað sig á hættunni sem fylgir loftslagsbreytingum, eða að minnsta kosti lagt mat á þær þegar kemur að þjóðaröryggismálum. Í skýrslu Utanríkisráðuneytisins um áhættumat fyrir Ísland (2009) kemur fram að Bretar telji loftslagsbreytingar eina mestu ógn hnattrænna öryggismála. Finnar eru einnig á því að þær séu mjög alvarleg umhverfisógn á hnattrænum mælikvarða. Sumar þjóðir sjá þó vandamálið ekki í nútíð og einbeita sér að öðrum öryggisógnum. Frakkar hafa t.d. ekki haft miklar áhyggjur af þessu málefni og sáu ekki ástæðu til að minnast á vandamálið í áhættumatsskýrslu fyrir nokkrum árum síðan. Á komandi árum mun það þó koma fyrir augu manna, í einni eða annarri mynd, að loftslagsbreytingar séu mikil og víðtæk ógn sem öllum á jörðinni stafar hættu að, þó með mismiklum hætti. Loftslagsbreytingar geta haft slæm langtímaáhrif á þætti eins og matvælaöryggi, mengunarslys, fólksflutninga og útbreiðslu sjúkdóma (Utanríkisráðuneytið, 2009).

2.1.1. Áhrif manna á loftslag og efasemdir

Mannkynið hefur átt mikinn þátt í breyttu loftslagi jarðar með losun gróðurhúsalofttegunda, allt frá því að iðnbyltingin hófst. Jarðefnaeldsneyti er einn mesti áhrifavaldur í þessari þróun og er sótt af mönnum til orkunotkunar. Það hefur varðveist í iðrum jarðar í allt að hundruð milljónir ára, þá í formi kola, olíu og gass. Aukin notkun jarðefnaeldsneytis veldur því að losun koltvíoxíðs út í andrúmsloftið hefur margfaldast, en eldsneytið er helsti orkugjafi mannkynsins. Losun annarra efna, svo sem nitroxíðs og metans hefur einnig aukist vegna sístækkandi landbúnaðar og nýjar manngerðar gróðurhúsalofttegundir hafa bæst við flórana. Þegar lofthjúpurinn heldur inni miklum hluta varma sem kemur frá yfirborði jarðar kallast slíkt gróðurhúsaáhrif, en án þeirra væri meðalhitastig jarðar um -18°C , samanborið við $+15^{\circ}\text{C}$ árið 2008. Gróðurhúsaáhrifin gera því kleift að líf þrífst á jörðinni en aukin losun gróðurhúsalofttegunda hefur breytt jafnvæginu svo um munar. Styrkur koltvísýrings í

andrúmsloftinu er nú meiri en hann hefur nokkru sinni verið, í að minnsta kosti 650.000 ár. Þrátt fyrir að mannkynið sé ekki að bræða jökla eða valda flóðum beint, þá hefur losun gróðurhúsalofttegunda slík keðjuverkandi áhrif. Það er vísindaleg staðreynd að mannkynið veldur auknum loftslagsbreytingum óbeint. Til dæmis telja vísindamenn að mikið magn metangass liggi frosið í jörðu undir sífrera á norðurslóðum og með aukinni hlýnun jarðar mun þessi tegund gass losna út í andrúmsloftið. Metangas er mjög öflug gróðurhúsalofttegund og mikil aukning þess í andrúmslofti gæti haft alvarlegar afleiðingar (Umhverfissráðuneytið, 2008).

Efasemdarmenn um loftslagsbreytingar hafa haldið á lofti ýmsum goðsögnum gegn staðreyndum vísindanna. Ein þeirra er sú að þó að við vitum að loftslag jarðar sé að breytast, þá sé það ekki af mannavöldum. Fyrir tíma mannkynsins hafa komið bæði mjög heit tímabil og ísöld, en raunin er sú að þá var magn koltvíoxíðs í lofthjúpunum minna en það er í dag. Þessi goðsögn dregur ekki úr þeirri staðreynd að mannkynið er að losa koltvíoxíð út í andrúmsloftið hraðar en nokkru sinni fyrir í sögu jarðar og þegar loftslagsbreytingar urðu fyrir mörgum milljónum ára var það einnig vegna gróðurhúsaáhrifa (koltvíoxíðs og metans), sem þó var ekki af mannavöldum þá (Skeptical Science, 2015c). Við vitum að skógareldar geta brotist út án þess að mennirnir séu orsakavaldar. Þá ber okkur siðferðisleg skylda til að slökkva þá til að koma í veg fyrir tjón, í stað þess að hugsa á þann veg að það sé hverjum í sjálfs vald sett að kveikja í og eyða skógum til eigin nota því það gæti alveg eins orðið skógareldur vegna utanaðkomandi áhrifa. Annað sem efasemdarmenn nota gegn vísindunum er að segja að sólin sé að hitna og þess vegna sé loftslag jarðar einnig að hitna. Það hefur komið tímabil þar sem sólin hitnaði en síðustu ár hefur hún verið að kólna á meðan loftslag á jörðinni hækkar. Efasemdarmennirnir taka því aðeins það úr hvað viðkemur staðreyndum vísindanna sem styður þeirra trú og benda aftur og aftur á það en hafna öðru (Skeptical Science, 2015a). Það að hiti hækki á jörðinni og jöklarnir bráðni getur hljómað vel í eyrum sumra. Það gæti opnað leið fyrir skip milli Atlantshafsins og Kyrrahafsins sem væri ákaflega hagkvæmt og þeir sem búa norðarlega á jörðinni þyrftu ekki að klæða sig eins vel á veturna. En með hækkandi sjávarmáli er mikil hættu á að land verði undir sjó, eins og við er að búast á Maldíveyjum í Indlandshafi. Inúítar og aðrir frumbyggjar sem treysta á ísinn til að komast leiðar sinnar og veiða sér til matar eru eflaust ósammála þessari hagkvæmni. Það er því til margs að líta og sjálfbærni og verndun andrúmsloftsins skiptir alla miklu máli. Efasemdarmenn telja að heitu tímabil

jarðar hafi reynst mannfólkinu betur en þau köldu, líkt og minni ísöldin (Skeptical Science, 2015b). Velferð mannfólksins á jörðinni er háð svo mörgum þáttum að það verður að líta á áhrifin óhlutdrægt og án þess að einhverjir hagsmunir séu í húfi.

2.2. Öryggi

Skilningur á hugtakinu öryggi hefur breyst mikið síðan það heyrðist fyrst á 17.öld. Áður fyrr, á tímum Kalda stríðsins, miðaðist hugtakið við þjóðaröryggi eða öryggi ríkisvaldsins, hernaðarlega stöðu ríkja og mikilvægi þess að halda fullveldi á tilteknum landsvæðum. Þá var fyrst og fremst litið til annarra ríkja sem ógn við þjóðaröryggi og mikilvægt þótti að byggja upp her sem og aðrar landvarnir (Utanríkisráðuneytið, 2009). Þessi skilningur er í takt við raunhyggjukenningar í alþjóðastjórnámálum en þær fela í sér að ríki séu aðal leikmenn alþjóðasamfélagsins. Þau taki þátt í því til að verja sína eigin hagsmuni frekar en af hugmyndafræðilegum ástæðum. Völd eru mikilvæg hverju ríki samkvæmt raunhyggjukenningum sem og sjálfsákvöðrunarréttur þess, en þegar ógn steðjar að þá er aðeins hægt að treysta á ríkið sjálft.

Eftir lok Kalda stríðsins og sem afleiðing hnattvæðingarinnar urðu öryggisógnir ríkja ekki einungis hernaðarlegs eðlis. Kalda stríðið endaði með öðrum hætti en raunhyggjumenn áttu von á þar sem Mikhail Gorbachev kom fram með nýjar hugmyndir sem áttu eftir að breyta gangverki alþjóðasamskipta. Meira fór að bera á þverþjóðlegum og jafnvel alþjóðlegum ógnum eins og skipulagðri glæpastarfsemi, fátækt og hugursneyð, stjórnlausu flæði flóttamanna og ólöglegum innflytjendum. Aðrir áhættuþættir sem vert er að minnast á og teljast þverþjóðlegir, eru m.a. mansal, hryðjuverk, náttúruhamfarir, mengunarslys, farsóttir, gjöreyðingarvopn og loftslagsbreytingar. En þær eru alþjóðlegt vandamál og alvarleg öryggisógn sem leggst misþungt á íbúa og samfélög, allt eftir búsetu og lífsgæðum. Sumir telja því að nauðsynlegt sé að útvíkka hugtakið um öryggi, á þann hátt að það taki til fleiri þátta og á mismunandi stigum. Yfirráðasvæði og hervarnir séu ekki lengur það eina sem ríki þurfa að leggja áherslu á (Iglesias, 2011). Samfélagslegt öryggi fólksins er mikilvægt, svo það upplifi sig öruggt, óháð því hvort ríkið sem það býr í teljist út á við öruggt. Samfélagslegt öryggi snýr að öryggi einstaklinga og þjóðfélagshópa, sjálfsmynda, gilda og grunnstoða, eins og efnahags-, orku- og samgöngukerfis (Utanríkisráðuneytið, 2009).

Á síðustu árum hafa mörg ríki orðið fyrir áhrifum af alþjóðlegri efnahagskreppu og þar sem alþjóðlega umhverfið verður sífellt stærra og flóknara er ekki lengur hægt að meta né bregðast við þverþjóðlegum áhættuþáttum með skiptingu öryggis ríkja í innra og ytra öryggi. Aðgreiningin er því ekki skýr þegar kemur að loftslagsbreytingum og það er ekki aðeins innra öryggi sem er í hættu heldur einnig ytra (Iglesias, 2011).

Samvinnuöryggi er hugtak sem var kynnt til sögunnar af Immanuel Kant seint á 18.öld. Eftir Kalda stríðið var talið nokkuð skýrt að fara þyrfti aðrar leiðir en hernaðarlegar til að takast á við stór vandamál. Samvinnuöryggi byggir á þeirri hugmynd fyrst og fremst að ekkert ríki eða hópur ríkja geti tekist á við núverandi vandamál upp á sitt einsdæmi. Ekki sé aðeins nauðsynlegt að byggja á trausti milli ríkja heldur einnig að aðrir aðilar séu með í umræðu, samvinnu og samningum um vandann. Þeir gætu til dæmis verið óopinberar stofnanir, alþjóðastofnanir og frjáls félagasamtök (Iglesias, 2011). Í nútímasamfélagi hefur fólk í einu ríki hagsmuni af því að mannréttindi séu virt á öðrum stöðum í heiminum. Ef brotið er á öryggi einstaklinga í einu ríki getur það valdið ólgu og því að fólk í öðru ríki finnist því ógnað. Hnattvæðingin hefur gert það að verkum að fréttir berast fljótt, fjarlægðir virðast minni og auknar samgöngur auka flæði fólks milli landa um allan heim. Markmið samvinnuöryggis er í fyrsta lagi að stuðla að og vernda mannréttindi, innan landamæra sem og utan þeirra, í öðru lagi að viðhalda frið og stöðugleika, í þriðja lagi að verjast sameiginlega gegn utanaðkomandi árásum og í fjórða lagi að stuðla að stöðugleika á öðrum stöðum þar sem átök gætu ógnað sameiginlegu öryggi. Með hugmyndinni um samvinnuöryggi færðist áherslan frá því að snúast eingöngu um mikilvægi hernaðarlegra varna. Grundvallarregla þess er sú að örugg lausn náist aðeins ef aðgerðir snúa að efnahagslegum-, pólitískum-, hernaðarlegum- og borgaralegum sviðum, og sé notuð til að stuðla að stöðugleika. Atlantshafsbandalagið (NATO) er talinn eini núverandi aðilinn sem uppfyllir öll fjögur markmið samvinnuöryggis (Cohen og Mihalka, 2001).

Mannöryggi er annað dæmi um útvíkkun öryggishugtaksins. Hugmyndin sem það felur í sér var fyrst kynnt af Sameinuðu þjóðunum árið 1994. Með mannöryggi er leitast við að vernda einstaklinga og samfélög fyrir margs konar ógnum og enn fremur að styrkja einstaklinga til að bregðast við af sjálfsdáðum. Framkvæmdastjórn um mannöryggi (CHS) hefur skilgeint hugtakið á þann hátt að í því felist að reyna að vernda mikilvægi allra mannlífa á þann hátt að auka frelsi þeirra og lífsfyllingu. Því er ætlað að vernda

einstaklinga fyrir alvarlegum ógnum. Það sem fólki finnst mikilvægt og gefur því lífsfyllingu er breytilegt á milli einstaklinga og samfélaga. Þess vegna verður hugtakið mannöryggi að vera síbreytilegt. Helsti munur á hugtökunum samvinnuöryggi og mannöryggi, hvað varðar einstaklinga, er sá að með mannöryggi er ekki einungis krafist mannréttinda heldur einnig að fólki sé gefinn sá möguleiki að verja sig sjálft fyrir ógnum. Mannöryggi er þó háð öryggi ríkja og öfugt því þau annað hvort styrkja hvort annað eða draga úr öryggi. Ríki tryggir ekki öryggi sitt án mannöryggis (Commission on Human Security, 2003).

Öryggishugtakið er talið vera svo gildishlaðið að hvorki rök né sönnunargögn geta leitt til samkomulags um eina útgáfu um staðlaða notkun þess. Einstaklingar og ríki hafa fjölmörg gildi sem þó eru ekki eins. Þeir þættir í lífi einstaklings sem þarfnast öryggis og sá skilningur sem hver og einn leggur í hugtakið öryggi er ólíkur. Einhverjir leggja áherslu á sjálfstæði og efnahagslega velferð ríkis en aðrir telja mikilvægt að líkamlegs og andlegs öryggis sé einnig gætt (Baldwin, 1997). Skilgreining á öryggishugtakinu út frá sjónarhorni mótunarhyggju er óháð því hvort ríki teljist hafa hernaðarlegt vald. Fólkið sem býr í samfélagi getur fundist það óöruggt með tilliti til möguleika þess til að nærast, glæpatíðni í nágrenninu, ósanngjarnra laga varðandi kynhneigð, samfélagslegra væntinga um umskurð, og svo mætti lengi telja. Í ritgerð þessari verður því stuðst við skilgreiningu öryggishugtaksins eins og það hefur mótast og þróast í gegnum tíðina. Að merking hugtaksins öryggi sé afstætt og þess vegna ómögulegt að festa merkingu þess til langs tíma. Með árunum hefur hugtakið og skilningur þess verið í stöðugri þróun og það víkkað út með það að leiðarljósi að aðrar og nýjar ógnir blasa nú við. Þannig nær útvíkkuð merking hugtaksins öryggi nú einnig yfir samfélagslegt, efnahagslegt og þverþjóðlegt öryggi ásamt þjóðarörygginu sem einungis var skilgreining þess í upphafi (Utanríkisráðuneytið, 2009).

Sú ógn sem talin er stafa af loftslagsbreytingum og afleiðingar þeirra eru oft á reiki. Afleiðingarnar geta komið fram á ólíkum stöðum og haft mismikil áhrif á þá sem upplifa þær. Auk þess eru loftslagsbreytingar tilkomnar vegna losunar gróðurhúsalofttegunda innan ríkis, sem og utan þess. Þar sem ógnin er svo margslungin og óræð er ekki hægt að styðjast við her til að verja land og þegna þess gegn loftslagsbreytingum. Þetta er ein ástæða þess að hinar hefbundnu kenningar alþjóðastjórn mála henta illa til að útskýra loftslagsbreytingar sem ógn við öryggi og

hvernig takast skuli á við vandann sem þær valda. Ef við horfum á loftslagsbreytingar sem óvininn þá er hann oft torskilinn, hann safnar krafti á löngum tíma og hefst svo til atlögu án þess að mannkynið geti spornað við því á þeirri stundu.

2.3. Fyrirbyggjandi aðgerðir

Þær aðgerðir sem taldar eru nauðsynlegar til að milda áhrif komandi loftslagsbreytinga eru kallaðar fyrirbyggjandi aðgerðir (e. mitigation). Undir þetta falla þær tilraunir manna til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Nýjar tegundir af endurnýjanlegri orku koma sífellt upp á yfirborðið og margar eru enn í þróun. Endurnýjanlegir orkugjafar gætu dregið verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum og því skapað betri framtíð án þess að draga þurfi úr lífsgæðum. Talið er að enn ein iðnbyltingin muni eiga sér stað með endurnýjanlegum orkugjöfum. Í þetta sinn verða mennirnir að skapa hana sjálfir til að koma í veg fyrir mikla hlýnun jarðar. Á bak við allar tækninýjungar og tækniframfarir liggur meiri kostnaður heldur en á bak við jarðefnaeldsneyti. Þetta setur auðvitað strik í reikninginn hjá ríkjum sem eru vanþróuð eða með veikan efnahag. Þegar á heildina er litið bendir fátt til þess að aðgerðir gegn loftslagsbreytingum þýði að ríki þurfi að setta sig við lakari lífskjör, margar aðgerðir geta aftur á móti bætt velferð og umhverfi ríkja. Þrátt fyrir að endurnýjanlegir orkugjafar séu að einhverju leyti komnir á markað er það ekki í slíku magni að þeir dragi úr vinnslu jarðefnaeldsneytis. Margir orkugjafar eru háðir aðstæðum á hverjum stað, líkt og vind-, sólar- og vatnsorka. Það er að miklu leyti í höndum stjórnvalda og stórfyrirtækja að styrkja tækniframfarir hvað varðar fyrirbyggjandi aðgerðir gegn loftslagsbreytingum. Nú þegar er mörgum milljörðum bandaríkjadala á ári varið í styrki til jarðefnaeldsneytisiðnaðar. Ef þessum styrkjum verður ekki að einhverju leyti úthlutað til tækniiðnaðarins er líklegt að framfarir stöðvist. Mikilvægur liður í fyrirbyggjandi aðgerðum er einnig að stjórnvöld færi byrði kolefnaskatts frá skattgreiðendum og til þeirra sem eiga upptökin í losun gróðurhúsalofttegunda (Giddens, 2011).

2.4. Aðlögun

Afleiðingar loftslagsbreytinga hafa nú þegar átt sér stað og þurfa mörg ríki að bregðast við, þótt það sé í raun og veru orðið of seint. Ekki nægir þá að draga úr losun á heimsvísu heldur þurfa ríki að verja öryggi sitt með einhverjum hætti. Ríki eins og

Holland stendur til dæmis stöðug ógn af hækkun sjávarmáls og hafa stjórnvöld látið byggja mikla varnargarða til að verja innviði sína. Sumir telja að aðgerðir sem snúa að aðlögun muni grafa undan því að ríki dragi úr losun, en þar sem afleiðingar loftslagsbreytinga hafa nú þegar komið í ljós víðs vegar er ekki hægt að líta framhjá þessum lið. Ákvarðanataka og skipulag eru mikilvægir þættir þegar kemur að aðlögun. Ekki er aðeins nausynlegt að horfa á þau tilvik sem munu reyna á varnarleysi ríkis heldur þarf einnig að spá fyrir um hvaða tilvik séu líkleg til að hafa áhrif á að gripið sé til fyrirbyggjandi aðgerða. Tvær aðferðir eru notaðar til að aðgreina aðlögunaraðferðir. Sú fyrsta er aðlögun sem verður eftir að atburðir hafa átt sér stað og ógnað öryggi. Sú seinni miðar að aðlögun vegna mögulegra framtíðaratburða. Fyrirbyggjandi aðlögun (e. proactive adaptation), eða síðarnefnda aðferðin, er sú sem ætti að fá meiri athygli þegar talað er um aðlögun, þrátt fyrir að það muni óhjákvæmilega reyna á fyrri aðferðina í einhverjum tilvikum. Fyrirbyggjandi aðlögun felst í því að greina og bregðast við varnarleysi ríkja og bregðast við hættum sem geta meðal annars ógnað lífi, öryggi, auðlindum, eða landsvæði. Í þessu samhengi verður að skoða seiglu (e. resilience) þess ríkis sem á í hlut. Seigla hefur verið skýrð á þann hátt að hún sé hæfileiki til að aðlagast og ná sér hratt aftur eftir erfiðleika eða miklar breytingar. Ekki er nóg að skynja hættur heldur verður ríki að geta brugðist jákvætt við þeim. Hæfileiki íbúa til að standa saman í gegnum erfiðleika skiptir ekki minna máli en til dæmis geta til að byggja varnargarða ef ríki er varnarlaust gagnvart flóðum (Giddens, 2011). Þróunarríki eru oftast varnarlaus þegar kemur að loftslagsbreytingum heldur en iðnríki. Það er að einhverju leyti vegna landfræðilegrar staðsetningar þeirra og vegna skorts á auðlindum til að bregðast við ógnum.

3. Smáríki og loftslagsbreytingar

Í þessum kafla verður fjallað almennt um hvað felst í hugtakinu smáríki og það skoðað út frá hugmyndum mótunarhyggju. Einnig verður fjallað um staðbundnar aðstæður þeirra smáríkja sem notuð eru sem dæmi í ritgerðinni. Slíkt skiptir máli til frekari skilnings á aðstæðum hvors ríkis og til að meta hæfni þeirra til að bregðast við þeirri ógn sem steðjar að vegna loftslagsbreytinga.

Erfitt er að skilgreina smáríki þannig að ekki rísi upp ágreiningur um skiptingu í stór og smá ríki. Einhver ríki eru fjölmenn en efnahagslega illa stað og háð öðrum ríkjum

hvað varðar flestar auðlindir. Önnur ríki eru fámenn en efnahagslega vel stæð og geta séð íbúum sínum fyrir helstu nauðsynjum. Efnahagslegur styrkur ríkja hefur verið talinn sýna frekar fram á sterka stöðu á alþjóðavettvangi heldur en fólksfjöldi ríkisins. Ríki sem eru efnahagslega sterk geta því frekar haft áhrif út fyrir sín landamæri og á alþjóðasamfélagið. Ólíkir eiginleikar og hagsmunir ríkja verða til þess að stefna þeirra í utanríkismálum og samskipti við önnur ríki eru ósambærileg. Fjölbreytileiki ríkja getur falist í stærð, fólksfjölda, efnahagi, auðlindum, varnarleysi og mörgu öðru. Smáríki geta sýnt samstöðu sín á milli því að stærð hefur áhrif á getu til að hafa áhrif. Vegna þess hve takmörkuð völd smáríki geta haft, treysta þau enn frekar á alþjóðasamstarf heldur en önnur ríki. Þau auka styrk sinn með samvinnu og laðast að ríkjum með sameiginlegar áherslur. Ríki geta gert mikið úr stærð sinni með því að framkvæma og sýna í verki getu sína. Ekkert ríki er með hendur sínar bundnar í þeim málefnum sem skiptir það verulegu máli. Einnig hafa smáríki það fram yfir önnur ríki að þau geta unnið fljótt og sýnt sveigjanleika. Smáríki hafa tilhneygingu til að forgangsraða málum og leggja áherslu og sérfræðipækkingu í þessu sambandi. Veikleiki ríkja er frekar talinn afleiðing slæmra stjórnarháttá, átaka innan ríkis eða vegna vanþróunar heldur en að smæðin skipti máli (Súilleabháin, 2014).

Óopinber skilgreining Sameinuðu þjóðanna á smáríkjum er sú að fólksfjöldi þeirra sé minni en tíu milljónir manna (Súilleabháin, 2014). Alþjóðabankinn hefur aftur á móti skilgreint smáríki á þann hátt að fólksfjöldi þeirra sé miðaður við 1,5 milljónir manna eða færri (WBG, 2016). Skilgreiningarnar hafa verið nokkuð á reiki og misjafnt hvaða atriði eru lögð til grundvallar greiningunni í flokka. Innan flokks smáríkja eru bæði iðnríki og þróunarríki, ríki sem eru fátæk af auðlindum sem og rík, ríki sem á ekki land að sjó sem og eyjur (Súilleabháin, 2014). Óháð því hvaða skilgreining er lögð til grundvallar falla bæði Ísland og Malíveyjar undir flokkinn smáríki enda gætu þau jafnvel flokkast sem örríki með tilliti til lítils fólksfjölda.

Eigindlegar breytur hafa fengið töluverða athygli til að útskýra áhrif ríkja á alþjóðavettvangi. Algengar breytur eru frumkvöðlastarfsemi, ímynd innlendra aðila út á við, sem og markmið og áherslur leiðtoga. Þær stangast þó algerlega á við hefðbundnar skilgreiningar alþjóðastjórn mála en þar hefur tilhneygingin verið sú að útskýra völd ríkja út frá einungis hernaðarlegum og efnahagslegum breytum. Einkenni ríkja verða að fá að njóta sín og sá kraftur sem þau búa yfir á ekki endilega að

takmarkast við þau völd sem þeim var upprunalega gefin. Smáríki sem og önnur ríki geta verið öflug hvað eitt málefni varðar en vanhuga í öðru. Það er því ekki skynsamlegt að skipta ríkjum í flokka samkvæmt meginðlegum breytum, eins og eftir fólksfjölda. Hvað þá að setja öll ríki með eina sameiginlega breytu í sama flokk. Völd ríkja í alþjóðasamfélagi eru einnig síbreytileg og slík flokkun myndi ekki henta yfir ókominn tíma. Greinarmunur á smáríkjum og stærri ríkjum hefur takmarkað gildi vegna mikilvægis eigindlegu breytanna, en á einhverjum vettvangi gæti verið réttlæt看legt að skipta ríkjum í hópa til að bera saman áhrif. Slíkt getur þó aldrei verið almennileg leiðsögn um hve mikil áhrif ríki hefur í alþjóðasamskiptum. Til að ná árangri verða smáríki að tryggja góða ímynd, orðspor, frumkvöðlahæfni og hlutleysi. Þar að auki verða þau að sýna sterka forystu, hafa samvinnuhæfni og forgangsraða málefnum á virkan hátt (Baldur Þórhallsson, 2011).

Fyrri dæmið sem skoðað verður sérstaklega í ritgerðinni er smáríkið Ísland. Um er að ræða eyju sem staðsett er í Norður-Atlantshafi á milli Noregs, Skotlands og Grænlands. Hún er önnur stærsta eyja í Evrópu með landsvæði um 103 þúsund ferkílómetra (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014). Íbúar landsins eru um 332 þúsund árið 2016 og stærsti hluti þeirra býr á höfuðborgarsvæðinu. Ísland er stjálbýlasta land Evrópu með aðeins þrjú íbúa á hvern ferkílómeter. Landið liggur á miðjum Atlantshafshryggnum, sem eru flekaskil þar sem flekarnir undir landinu færast í sundur. Samkvæmt tölum sem Sameinuðu þjóðirnar tóku saman árið 2014 er verg landsframleiðsla (GDP) á Íslandi um 52.047 bandaríkjadóllarar (USD) á mann (UNSD, 2016a). Stór hluti af landinu er óbyggilegur enda eru flestir kaupstaðir meðfram strönd landsins. Meðalhili landsins er á milli -3 og $+3$ °C í janúar en á milli $+8$ og $+15$ °C í júlí. Ísland er lýðræðisríki þar sem kosið er á þing á fjögurra ára fresti. Forseti er einnig kosinn í lýðræðislegum kosningum á fjögurra ára fresti en allt framkvæmdarvald er hjá ríkisstjórninni sem þarf að njóta stuðnings meirihluta Alþingis. Jarðfræðilega er Ísland mjög ungt land og ber mörg merki um að vera enn í mótun. Landið hefur að mestu orðið til í gosum og landrýmið er að stórum hluta fjöll. Atlantshafshryggurinn liggur yfir Ísland frá suðvestri til norðausturs. Það svæði einkennist af mikilli eldvirkni sem skýrir gnótt jarðhita á landinu. Helsta sérkenni Íslands eru jöklar en þeir þekja um 11% af heildarflatarmáli landsins. Ár og vötn eru einnig áberandi á Íslandi þar sem þau þekja um 6% af flatarmálinu. Nóg er af fersku vatni fyrir íbúa landsins en einnig gegna ár sem renna frá hálendinu mikilvægu hlutverki til raforkuframleiðslu. Til þess að búa til rafmagn eru

notaðar vatnsaflsvirkjanir sem sjá landsbúum fyrir rafmagni. Ísland notar mestu orku á hvern íbúa á meðal OECD-ríkjanna, eða um 205 MWh á mann. Þetta magn skýrist að einhverju leyti af miklum jarðhita sem ekki er notaður eða tapast, en þó að mestu leyti af orkufrekum iðnaði (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Seinna dæmið sem skoðað verður sérstaklega í ritgerðinni er smáríkið Maldíveyjar. Þær eru eyjaklasi sem staðsettur er ofan við miðbaug í Indlandshafi. Hann samanstendur af bauglaga keðju af kóraleyjum með sjávarlóni í miðju. Eyjarnar eru 1.192 talsins en þær eru á miðjum neðansjávarhryggnum sem er að stórum hluta virkt eldgosasvæði. Meðalhiti eyjanna er frá 25° - 31°C yfir árið (MEE, 2016). Íbúafjöldi eyjanna er um 370 þúsund árið 2016 og stór hluti íbúanna býr í höfuðborginni (UNSD, 2016b). Maldíveyjar eru tiltölulega nýtt lýðræði, eða síðan árið 2008, þar sem bæði þing og forseti eru kosin beinum kosningum. Forseti fer með framkvæmdavald og hefur verið mikill óstöðugleiki í landinu varðandi stöðu hans (Talukdar, 2015). Landsvæði sem tilheyrir eyjunum er samtals 300 ferkílómetrar og þar búa 1232 íbúar á hvern ferkílómeter. Samkvæmt tölum sem Sameinuðu þjóðirnar tóku saman árið 2014 er verg landsframleiðsla (GDP) í Maldíveyjum um 8.483 bandaríkjadóllarar (USD) á mann (UNSD, 2016b). Lífríki á landi er takmarkað vegna lítills landsvæðis og takmarkaðra skóga en aftur á móti eru sjávarafurðir miklar og mikilvægar fyrir efnahag í landinu og afkomu fólksins. Hagkerfi Maldíveyja er viðkvæmt sökum þess hve lítið af auðlindum þær búa yfir. Eyjarnar eru háðar innflutningi á orku en einnig vatni og hvers konar matvælum. Ferðaþjónusta er helsta atvinnugrein eyjanna enda um að ræða mjög sólríkar strendur, friðsælar og fallegar á að líta. Ríkisstjórnin hefur lagt mikið í þessa atvinnugrein og reynt að hvetja til þess að hún þróist með sjálfbærni að leiðarljósi. Sjávarútvegurinn telur aðeins um 3,5% af vergri landsframleiðslu en þrátt fyrir það er hann aðalinnkoma fjölda fólks utan höfuðborgarsvæðisins ásamt því að vera stærsta útflutningsgreinin. Landbúnaður er erfiður vegna skorts á landsvæði og fersku vatni en íbúar ná helst að rækta matvæli sem þarfnast ekki stórra landsvæða og veiða fisk (MEE, 2016).

3.1. Smáríki í alþjóðasamfélaginu

Hagsmunir ríkja eru síbreytilegir og þróast í takt við innlendar sem og alþjóðlegar hugmyndir og viðmið. Mörg ríki heims deila sömu markmiðum og gildum sem þau tengjast síðan félagslega í gegnum alþjóðleg samtök eða stofnanir. Viðmið sem ríkja á

alþjóðavettvangi geta breytt hugmyndum einstakra ríkja og haft áhrif á hegðun þeirra. Á hinn bóginn eru innviðir ríkja, hagsmunir og þarfir ólíkar sem skýrir einmitt ólíka hegðun þeirra í samskiptum við önnur ríki. Stærð ríkja og efnahagslegur styrkur hefur áhrif á rödd þeirra á alþjóðavettvangi (Mingst, 2008). Á undanförunum árum hafa smáríki staðið saman á alþjóðavettvangi og lagt áherslu á þær áskoranir sem þau standa frammi fyrir vegna loftslagsbreytinga. Takmarkaðar auðlindir og lítil geta til að bregðast við upp á eigin spýtur eru forsendur þess að smáríki þurfa að láta í sér heyra. Það kemur að því að önnur stærri ríki muni þurfa að horfast í augu við vandann þrátt fyrir að smáríkin séu varnarlausari og finni áhrif loftslagsbreytinga fyrr (WBG, 2016). Frá árinu 2001 hafa Bandaríkjamenn haft minni og minni áhyggjur af ógn hnattrænnar hlýnunar. Þeir eru ekki eins sannfærðir um að áhrifanna sé nú þegar farið að gæta og eru líklegri til að hafa þá skoðun að vísindamenn séu óvissir um afleiðingarnar (Newport, 2010). Þessi þróun hefur neikvæð áhrif á alþjóðasamfélagið í baráttunni gegn loftslagsbreytingum þar sem losun Bandaríkjanna hefur talsvert mikið að segja. Ríki geta notað margvísleg stjórnþæki til þess að hvetja íbúa sína til minnkunar á losun gróðurhúsalofttegunda. Slík stjórnþæki gætu verið reglusetning, kolefnaskattur og önnur gjöld, frjálsir samningar, innleiðing loftslagsstefnu, hagrænir hvatar og upplýsingagjöf til almennings (Umhverfisráðuneytið, 2008).

Í grein sinni tók Jakobsen (2009) saman nokkra þætti sem skipta smáríki máli til að sýna frumkvæði. Fyrst nefnir hann að í fararbroddi mikilvægra mála verði að vera sterkur leiðtogi sem búi yfir sérfræðipækkingu eða hafi slíkt á bak við sig. Helsta markmið þess smáríkis sem vill hafa áhrif þarf að stefna að því að leiða umræðuna áfram. Einnig skiptir máli að höfða til sem flestra með sameiginlegum gildum eða viðmiðum sem erfitt er að hafna því þannig aukast möguleikar á samstöðu milli ríkja. Leiðtogar og aðrir sem koma fram fyrir hönd smáríkja ættu ekki að leggja fram tillögur sem beinast að innlendum hagsmunum þess. Því þótt að þær séu mikilvægar hafa önnur ríki tilhneigingu til að slá slíkum tillögum á frest eða jafnvel hafna þeim (Jakobsen, 2009).

3.2. Ísland (iðnríki)

Loftslagsbreytingar hafa víðtæk áhrif á Ísland vegna þess hve einangrað og smátt landið er. Hlýnun jarðar veldur bráðnun jökla og sýrustig sjávar fer lækkandi með gríðarmiklum áhrifum á fiskistofna innan lögsögu ríkisins. Frá árunum 1975-2008

hefur loftslag á Íslandi hlýnað um 0.35°C á áratug. Þetta er umtalsvert meiri hækkun en á heimsælikvarða sem er 0.20°C á áratug. Þrátt fyrir þessa miklu hlýnun nýlega er langtímahlýnun á Íslandi svipuð samanborðið við alþjóðlega hlýnun. Þetta gæti skýrst af breytileikum innan ríkis eða öðrum langsóttum og undirliggjandi breytingum. Líkleg hlýnun á Íslandi næstu áratugi er talin vera $0.2\text{-}0.4^{\circ}\text{C}$ ásamt 1% úrkomuaukningu á hvern áratug (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

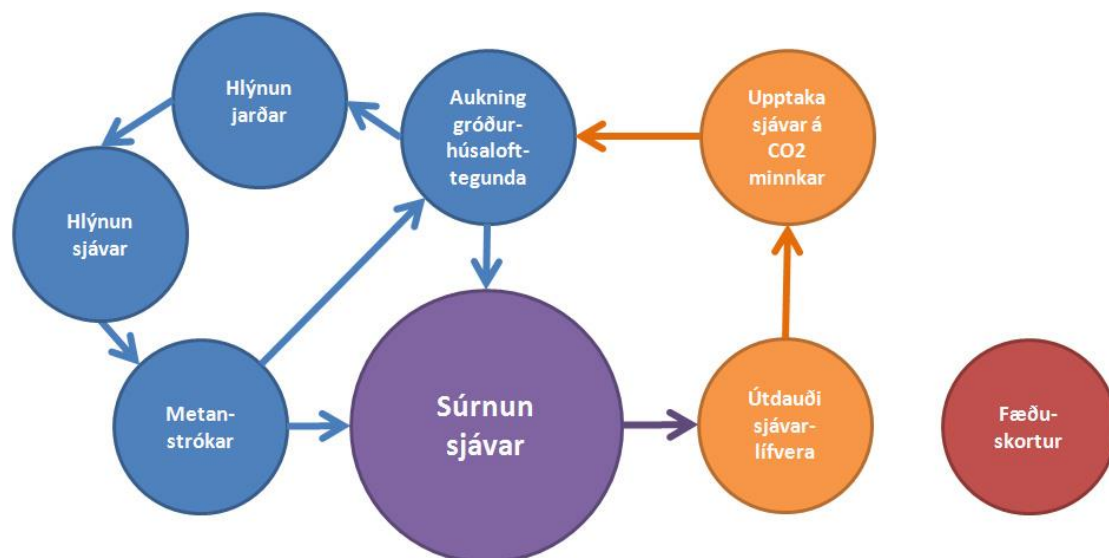
Síðan árið 1996 hafa miklar breytingar orðið á dreifingu fiskveiðistofna við strendur Íslands. Með aukinni hlýnun hafa suðrænar tegundir eins og makrill fært sig norðar á meðan norrænar tegundir eins og loðna hafa hörfað. Sjaldgæfar tegundir og aðrir flækingar hafa sést í meira mæli við Íslandsstrendur en frá árinu 1996 hefur 31 ný tegund verið skráð hér, sem virðist færa sig norðar vegna hlýinda. Hæfileg hlýnun á svæði í kringum Ísland er líkleg til að auka og bæta lífslíkur lirfa og seiða suðrænna tegunda og það gæti aukið enn fremur stofna þessara tegunda. Umfang þessara stofna sem og aðrar breytingar á fiskistofnum á Íslandsmiðum eru háðar framtíðarvelgengni í fiskveiðistjórnun og sjálfbærni í nýtingu þeirra (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Frá því fyrir iðnvæðingu hefur hafið dregið í sig koltvíoxíð sem borist hefur út í andrúmsloftið vegna áhrifa af mannavöldum. Með bruna á jarðefnaeldsneyti, eyðingu skóga og aukningu á annarri framleiðslu eru mennirnir sífellt að auka losun sína. Sjórinn dregur einn þriðja hluta af öllu koltvíoxíði til sín og þess vegna gætir áhrifanna mun minna en án þeirra. Hann gegnir því lykilhlutverki í að milda loftslagsbreytingar. Áhrif þess að sjórinn dragi slíkt magn af koltvíoxíði til sín eru lítið þekkt en þó er vitað að sýrustigið (pH-gildi) í sjónum færast í átt að súrnun. Það þýðir að það færast niður á pH- mælikvarðann en nú er meðal pH-gildi sjávar 8,1. Síðan iðnvæðingin hófst hefur sýrustigið farið niður um 0,1, sem kann að virðast lítið, en áhrif þess eru meiri en okkur kann að gruna (EPOCA, e.d.).

Við Íslandsmið, og þá sérstaklega norðarlega, fellur sýrustig sjávar helmingi hraðar en það gerir í Atlantshafi nærri miðbaug. Ástæðan er að sjórinn í kringum Ísland geymir mikið af koltvíoxíði, hann er kaldari og á lítilli hreyfingu samanborið við svæði sunnar (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014). Súrnun sjávar hefur þau áhrif að margar lífverur eiga erfiðara með að mynda stoðvef eða skeljar úr kalki. Þær lífverur sem eru í

hættu, eru til dæmis kórallar, kræklingur og skelfiskur. Ef þær lífverur geta ekki fengið nauðsynleg efni til að byggja skeljar sínar missa þær smám saman getuna og vistkerfi sjávar verða fyrir miklum skaða. Fæðukeðja stærri dýra truflast og keðjuverkun hefst sem bitnar verst á berskjölduðum tegundum (OARUG, 2009). Súrnun sjávar mun hafa áhrif á matvælaframleiðslu í heiminum og framboð í fæðukeðjunni (MEE, 2016). Sjávarútvegurinn er ein mikilvægasta atvinnugrein Íslendinga og hefur hann byggt afkomu sína á sjónum frá upphafi landnáms. Ef breyting yrði þar á, hefði það veruleg áhrif á fæðu fólksins í landinu þar sem fiskur spilar þar stórt hlutverk og aðrar þjóðir munu í kjölfarið finna fyrir áhrifunum. En áhrifin bitna einnig á fæðuöryggi í öllum heiminum þar sem fátækir verða hvað verst úti (OARUG, 2009).

Því meira sem síru- og hitastig sjávar hækkar þeim mun minna getur hann tekið við af koltvíoxíði úr andrúmsloftinu. Þetta veldur þeirri stöðu að við sjáum fyrir afleiðingar af losun koltvíoxíðs af mannavöldum. Þrátt fyrir að maðurinn dragi úr losun annarra lofttegunda hefur það engin áhrif á sjóinn og súrnun hans. Ferli koltvíoxíðs til upplausnar í sjó og myndunar kolefnis er þekkt og mun ekki breytast þótt tekið verði á vandanum um loftslagsbreytingar. Þar sem engar hagnýtar lausnir eru til í dag í sambandi við súrnun sjávar þá verður að reiða sig á að náttúran taki völdin. Það ferli að ná aftur jafnvægi í sjónum gæti tekið allt upp undir tíu þúsund ár ef ekki er tekið á vandamálinu strax. Eina lausnin er því sú að mannkynið taki sig saman og dragi úr losun koltvíoxíðs út í andrúmsloftið eða finni upp tækni sem fjarlægir það (OARUG, 2009).



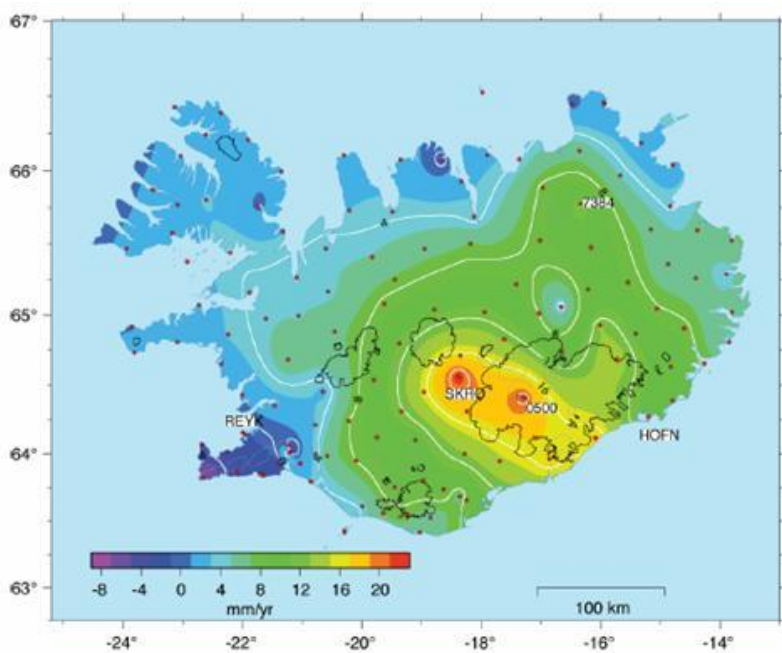
Mynd 1: Súrnun sjávar (Súrnun sjávar, e.d.).

Loftslagið á Íslandi og í Evrópu er fremur mildara en á sambærilegum breiddargráðum í Asíu og Norður-Ameríku. Til þessa svæðis ferðast hiti með lofti og sjó frá suðlægum breiddargráðum með Norður-Atlantshafsstraumnum. Í Norður-Atlantshafi mæta heitir straumar að sunnan köldu yfirborðsvatni í miklu magni. Straumurinn er mikilvæg forsenda þess að byggilegt er á Íslandi vegna þess að yfirborðssjórinn flytur varma til loftsins fyrr ofan. Þegar sjórinn kólnar í Norður-Atlantshafi eykst eðlismassi hans, hann sekkur og verður að djúpsjó. Hann flæðir til baka suður en tekur með sér hlýjan yfirborðssjó á leiðinni norður aftur. Margir spá því að framleiðsla á djúpsjárvarvatni muni minnka á komandi árum. Til þess að djúpsjór myndist verður að vera ákveðin selta í honum og sé hún ekki til staðar tekur straumurinn ekki með sé jafn mikið af hlýjum straumum að sunnan. Vegna loftslagsbreytinga og hlýnunar jarðar hefur úrkoma aukist, jöklar hafa bráðnað hraðar og sífrerar þiðið. Það ferskvatn sem rennur til sjávar frá þessum áhrifavöldum er ekki nægilega salt og þess vegna veldur slíkt ferli kólnun á Íslandi (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Áhrif loftslagsbreytinga geta ógnað lífríki sjávar á víðtækan hátt. Þegar seltu- og hitastig sjávar hækkar færa tegundir sig nær Íslandi og lífríki við strendur landsins eykst. Botnfiskar eins og ýsa, skötuselur og ufsi hafa fært sig norðar en kaldsjávarfiskar eins og loðna virðast forða sér frá hlýnuninni. Stærð stofna og stjórnun fiskveiða eru mikilvægar breytur varðandi áhrif á lífríki sjávar innan lögsögu Íslands. Þessar tvær breytur er samtvinnaðar þannig að ef lítið er veitt þá stækkar stofninn hratt en hann verður í hættu ef of mikið er veitt af honum (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Loftslagsbreytingar valda hlýnun jarðar og þar með bráðnun jökla. Á Íslandi eru jöklar að bráðna, sem og á Norðurslóðum. Þeir þekja um 11% af landsvæði Íslands en breytingar og aukning á afrennsli þeirra getur haft mjög mikil áhrif. Ef jökulár t.d. stækka eða færast til getur það haft neikvæð áhrif á samkiptalínur og samgöngur á landi. Breytingar á afrennsli Skeiðarárjökuls er dæmi um slíkar breytingar, þegar Skeiðará breytti um farveg og felldi þáverandi brú sem lá yfir eldri farveg. Hagnýtt gildi þessa aukna afrennslis er hins vegar slíkt að Íslendingar geta bætt vatnsaflsvirkjanir eða fjölgað þeim. Með aukinni bráðnun jökla fer sjávarmál hækkandi en það hefur áhrif á allan heiminn. Frá árunum 1999 til 2008 hafa Hofsjökull og Snæfellsjökull hropað um 13 m að meðaltali (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014). Talið er að afrennsli jökla

muni aukast um 20% fram til ársins 2050. Núverandi vatnsveitukerfi á Íslandi getur gripið um helming þessarar aukningar og nýtt það til orkuframleiðslu. Vegna þessa aukna vatnsrennslis fá Íslendingar meiri orku frá vatnsaflsvirkjunum en gert hefur verið ráð fyrir (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2008). Með aukinni bráðnun jökla á Íslandi fer mikill þungi af meginlandinu og veldur það hækkun á stórum hluta þess. Mesta hækkunin á sér stað á suður- og suðausturströndinni en á þéttbýlasta stað Íslands, suðvesturhorninu á landsig hins vegar sér stað (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).



Mynd 2: Landris/landsig á Íslandi (Árnadóttir o.fl. 2009).

Landris á suður- og suðausturströndinni vegur á móri þeirri ógn sem stafar af hækkandi sjávarmáli á heimsvísu. En þar sem bráðnun jökla og landris á þessu svæði helst fast í hendur mun landið rísa með aukinni hækkun sjávarmáls. Á suðvesturhorninu mun landsigið sem þar á sér stað hins vegar auka hækkun sjávarmáls. Í Reykjavík hefur sjávarmál hækkað um 5,5 mm á ári á tímabilinu 1997-2007. Eftir að mælingarnar voru endurreiknaðar með tilliti til landsigsins sem á sér stað má gera ráð fyrir að hækkun á þessu tímabili hafi verið um 3,4 mm á ári sem er í námunda við hækkun á alþjóðavísu. Gert er ráð fyrir að hækkun sjávarmáls á Íslandi geti hins vegar orðið minni. Það er vegna þess að bráðnun jökla á Grænlandi hefur áhrif á þyngdarsvæði þess og afleiðingarnar eru lækkun sjávarmáls í nágrenninu. Svæðisbundin hækkun sjávarmáls á Íslandi gæti af þessum sökum orðið 30 - 35 cm árið 2100. Ef landris og landsig eru

tekin með í reikninginn gæti hækkun sjávarmáls í þéttbýlinu á suðvesturströndinni farið upp í 60 cm árið 2100, á meðan suður- og suðausturströndin rís nógu hratt til að útrýma áhrifunum (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Hlýnun loftslagsins hefur nú þegar haft áhrif á landbúnað á Íslandi. Hinn hefðbundni landbúnaður byggist aðallega á búffjarrækt og heyframleiðslu fyrir vetrartíðina. Á árum áður skemmdi frost oft tún og heyframleiðsla var minni. Nú er þetta ekki vandamál vegna þess að með hverri 1° hækkun á loftslagshita eykst árleg heyframleiðsla um 11%. Þrátt fyrir að meðalhiti hafi hækkað á síðustu árum sökum loftslagsbreytinga getur ótímabær veðurofsi valdið miklum skaða og það er víst að veðurfarsbreytingar munu halda áfram að ógna íslenskum landbúnaði. Áhrif hlýnandi loftslags á búffjarrækt á Íslandi eru hins vegar að mestu leyti góð vegna þess að með aukinni fæðu og minnkandi þörf á skjóli fyrir dýrin mun þeim að öllum líkindum fjölga og lífsskilyrði batna. Það hefur aftur á móti slæmar afleiðingar fyrir loftslagið ef fjöldi dýranna eykst af því að þau losa gróðurhúsalofttegundir út í andrúmsloftið (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Með aukinni hlýnun opnast ýmsir möguleikar í kornrækt sem og skógrækt á Íslandi. Háfjallapöntur sem lifðu góðu lífi á köldu Íslandi eru á undanhaldi en annar gróður hefur fært sig ofar í landið en hann var áður. Norðlægar fuglategundir eiga erfitt með að aðlagast hlýnuninni á sama tíma og suðlægar tegundir reyna nú að verpa hér í fyrsta sinn. Aukin skógrækt mun stuðla að komu nýrra tegunda skógarfugla en aftur á móti veldur sú þróun því að þrengja fer að mófuglategundum á landinu (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2008). Allt þetta hefur í för með sér kosti og galla fyrir íslenska náttúru og breytingarnar geta verið ýmist góðar eða slæmar. Framleiðsla á heyi og byggi hefur aukist verulega á Íslandi en ástæður þess geta verið aukinn styrkur koltvíoxíðs í andrúmsloftinu, hlýrra veðurfar, lengri vaxtartími og auk þess er minna um skemmdir af völdum frosts. Hægt verður að nota nánast allt láglendi Íslands til ræktunar á einhvers konar korni ef hitastig fer hækkanði sem fram horfir. Miklar breytingar á landslagi Íslands eru líklegar til að hafa áhrif á útbreiðslu og margbreytileika bæði plöntu- og dýraríkis. Meindýr og aðrir skaðvaldar eru hvímléið afleiðing heitara loftslags þar sem þau þrífast betur í slíku. Með auknum flutningi ýmiss konar varnings til Íslands er líklegt að slík meindýr fari að lifa hér góðu lífi. Þetta myndi þó þýða að nota þyrfti meira magn af eitri til að losna við slíkt úr matvælum og af gróðri, svo það valdi ekki

skemmdum. Þar sem Ísland er þekkt fyrir hreint loft og ómeðhöndluð matvæli gæti það skemmt orðspor landsins hvað það varðar. Sífrerum á hálendinu stafar mikil ógn af hlýnandi loftslagi og dýr og plöntur sem hafa búsvæði þar gætu jafnvel horfið (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Bráðnun Norðurskautsins opnar fyrir nýjar og óþekktar siglingaleiðir sem stytta vegalengdir vöruflutninga milli Asíu og Evrópu. En auk þess er líklegt að þessar nýju leiðir eigi eftir að verða fýsilegur kostur í augum hins ört vaxandi ferðamannaíðnaðar. Umferð skipa við Norðurslóðir mun á komandi árum verða nýtt og stórt viðfangsefni nærliggjandi landa, þar á meðal Íslands. Skemmtiferðaskipum hefur nú þegar fjölgað á svæðinu með vaxandi ferðamannastraumi. Þegar nýtt svæði verður greiðfært gætu komið í ljós olíulindir sem eru gríðarlega verðmætar en nú þegar er stór hluti olíu- og gasauðlinda jarðar á Norðurslóðum. Stórslys, svo sem olíuslys, gætu aftur á móti haft mjög alvarlegar afleiðingar á lífríki hafsins og verið slæm fyrir efnahag nærliggjandi landa. Ef mengunarslys yrði við strendur Íslands er útilokað að íslensk stjórnvöld gætu gert viðeigandi ráðstafanir. Mikilvægt er að Ísland eigi gott samstarf við nágrannaríki sín til að tryggja að rétt sé staðið að björgunaraðgerðum ef slys ber að höndum. Hryðjuverk og glæpir gætu aukist á svæði sem er svo mikilvæg siglingarleið og ríkt af auðlindum, það sjást þó engin merki um slíka hættu í dag (Utánríkisráðuneytið, 2009).

Náttúruhamfarir á borð við eldgos, jarðskjálfta, flóð í ám, snjóflóð og jökulhlaup eru helstu öryggisógnir náttúrunnar á Íslandi. Almannaþing ríkisins sjá um almenna vöktun og gera viðbragðsáætlun bæði til aðlögunar og fyrirbyggjandi aðgerðir ef þess þarf. Hættuástand vegna náttúruhamfara er alltaf til staðar en vegna þess að loftslagsbreytingar eru nú að miklu leyti af mannavöldum, geta áður óþekktar hættur skotið upp kollinum eða þær sem fyrir voru orðið hættumeiri. Áætlanir í framtíðinni verða að miða að því að horft sé á loftslagsbreytingar sem ógn við hnattrænt samfélag í heild sinni, ekki er nóg að aðlagast vandamálinu heldur verður að fyrirbyggja slys og ógnir (Utánríkisráðuneytið, 2009).

Á Íslandi er lögð áhersla á að tryggja sjálfbæra þróun og nýtingu auðlinda ásamt því að stuðla að slíku í þróunarríkjum. Miklir peningar fara á hverju ári í formi styrks til þróunarlanda með það að markmiði að tryggja aukna notkun á endurnýjanlegum

orkugjöfum. Auk þess styður Ísland þróunarríki til þess að aðlagast loftslagsbreytingum og draga úr losun gróðurhúsalofttegunda (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2014).

Þegar kemur að því að nota fyrirbyggjandi aðgerðir gegn loftslagsvandinum má nefna dæmi sem hefur vakið athygli fjölda erlendra aðila. Á Íslandi starfaði alþjóðlegur hópur sérfræðinga náið með Orkuveitu Reykjavíkur við að undirbúa eina af fyrstu koltvíoxíð steinefnageymslu heims. Þetta verkefni ber nafnið CarbFix-Sulfix og er unnið nálægt Hellisheiðarvirkjun. Þar sem jarðhitavinnsla í virkjuninni losar jarðhitagös er gas blanda af koltvíoxíði og brennisteinsvetni aðskilin öðru jarðhitalofti. Því er síðan dælt með vatni frá orkuverinu djúpt niður í jörðu nálægt virkjuninni. Efnahvörf innan þessa gosbergs tegunda, einkum basalts, munu breyta efnunum í grjót. Það grjót sem myndast er varanlegt og stöðugt ofan í jörðinni í milljónir ára. Þetta stóra verkefni hefur borið mikinn árangur og á mun skemmri tíma en búist var við (OR, 2016). Segja má því að mikilvægt tækifæri hafi skapast fyrir Ísland sem smáríki til að útvíkka þessa hugmynd frekar og kynna á alþjóðavettvangi. Ef önnur ríki nýta sér þessa þekkingu til að draga úr losun hjá sér getur Ísland haft mun meiri áhrif en sem nemur minnkun þess eins á losun sína.

3.3. Maldíveyjar (þróunarríki)

Maldíveyjar eru mjög viðkvæmar fyrir áhrifum loftslagsbreytinga og er ástæðan fyrst og fremst smæð eyjanna og það hversu lágt þær liggja yfir sjávarmáli. Mikilvægt er að skilja eðli þeirra ógna sem ríkið stendur frammi fyrir í framtíðinni til að hægt sé að stuðla að áhrifaríkri stefnumörkun og fyrirbyggjandi aðgerðum (MEE, 2016). Vegna þess að eyjarnar eru innan við einn metra fyrir ofan meðalsjávarmál eru þær sérstaklega viðkvæmar fyrir hækkun þess (MEEW, 2007). Svæði kóralrifsins sem eyjarnar byggjast á er það sjöunda stærsta í heimi og stendur eyjanna verða fyrir miklu sjávarrofi. Það hefur valdið því að sumar þeirra hafa misst svæði undir sjó sem jafngildir allt að 3,6 hekturum (ha). Til að sporna við þessari þróun hafa íbúar gripið til þess ráðs að fylla upp í á stöðum þar sem þess er þörf. Rannsóknir sýna að rofið er bæði af mannavöldum og vegna loftslagsins en erfitt er þó að segja til um hlutföll áhrifavaldanna. Athuganir á völdum eyjum gefa þær vísbendingar að rof sé meira á þeim stöðum þar sem breytingar og uppfylling hefur átt sér stað. Hækkun sjávarmáls af völdum loftslagsbreytinga getur ógnað innviðum samfélagsins, svo sem spítalanum sem staðsettur er á lágum landsvæði meðfram ströndinni. Aukinn fólksflutningur frá

einangraðri eyjum til þéttbýlli svæða hefur þau áhrif að þéttbýlin stækka. Fólkið er því þvingað til að búa nær ströndinni sem gerir það enn varnarlausara fyrir hækkun sjávarmáls. Íbúar Maldíveyja sem búa utan þéttbýlis hafa hins vegar frekar kosið að búa nær ströndum vegna nálægðar og betri tenginga við fiskveiðarnar. Það tryggir íbúum ákveðið öryggi að stuttar vegalengdir séu á milli helstu eyja og að auðvelt sé að komast yfir sjóinn. Samfélagið byggist nefnilega á því að hægt sé að notast við vegi, hafnir, flugvöll og spítala, svo fátt eitt sé nefnt. Þessum innviðum eru ósjálfrátt ógnað vegna hækkunar sjávarmáls og varnarleysis þessara smáu eyja.

Þrátt fyrir að óhentugt sé að hafa alla þjónustu og nauðsynlega innviði samfélagsins langt frá ströndum er það nauðsynlegt til að tryggja öryggi þeirra. Það getur þó eðli málsins samkvæmt verið erfitt að koma slíku skipulagi í framkvæmd. Til þess að þróun geti átt sér stað er mikilvægt að tryggja öryggi innviða en þeir eru ekki síst mikilvægir fyrir efnahaginn í landinu (MEE, 2016). Eitt stærsta flóð sem skolið hefur á Maldíveyjar eyðilagði til dæmis eina flugvöll landsins og lagfæringar við hann voru áætlaðar kosta 4,5 milljónir bandaríkjadala (MEEW, 2007). Efnahagi landsins stafar mikil ógn ef miklir veðurofsar verða eða flóð skella á, því eyjarnar eru mjög háðar innflutningi og ferskvatnsauðlindir eru takmarkaðar. Hnatræn hlýnun, hækkun sjávarmáls og minnkun úrkomu mun hafa bein áhrif á ferskvatnsauðlindirnar. Ef saltvatn úr sjónum flæðir inn á grunnvötn eyjanna mun það minnka aðgengi íbúa að fersku vatni. Niðurstöður rannsókna hafa þó sýnt fram á að saurgerlar, mengun og selta hafi aukist á einni eyjunni frá árunum 2001 til 2013 vegna athafna manna við að rækta sæbjúgu. Það er því mikilvægt að stuðla að auknum rannsóknum á grunnvatni Maldíveyja til að hægt sé að grípa inn í strax og komast hjá dýrkeyptum afleiðingum. Samanlagt hafa loftslagsbreytingar og mannlegar athafnir mikil áhrif og auka varnarleysi ferskvatnsauðlinda þessara litlu eyja. Svæðisbundnar afleiðingar loftslagsbreytinga eru taldar auka styrk rigningatímabilanna (e. monsoon) en hins vegar er talið að rigningadögum muni fækka. Slíkt mun hafa áhrif á vatnsbyrðir íbúanna sem treysta á rigninguna, en þeir safna regnvatni saman af þaki húsa sinna og annarra bygginga (MEE, 2016). Regnvatn sem safnað er á þennan hátt hefur hins vegar ýmsa annmarka í för með sér. Sýnataka úr regnvatni sem safnað hafði verið saman af íbúum gaf þær niðurstöður að 45% vatnsins sýndi jákvæðni hvað viðkemur saurgerlum (MWSA, 2005). Til þess að bakteríur og gerlar nái ekki að festast í regnvatninu er mikilvægt að öruggar aðferðir séu notaðar við söfnun regnvatns og við geymslu þess,

en einnig er mikilvægt að þök séu rækilega hreinsuð áður en hafist er handa við söfnun þess. Loftmengun frá meginlandi Indlands er áhyggjuefni varðandi gæði regnvatns á Maldíveyjum. Mikilvægt er að fylgjast með áhrifum slíkrar mengunar og gera viðeigandi ráðstafanir, sé það mögulegt (MEE, 2016).

Kóralrifin eru gríðarlega mikilvæg til að viðhalda svo fjölbreyttu lífríki sem er á Maldíveyjum. Myndun eyjanna, efnahagur og líf fólksins er allt í senn mjög háð lífríkinu, og þá sérstaklega kóralrifjunum. Vegna þess hve rifin eru næm fyrir hækkandi hitastigi eru þau fyrst til að sýna merki um vistfræðilega streitu af völdum hnattrænnar hlýnunar. Mikið af kóröllum í kringum eyjarnar hafa fölnað eða jafnvel dáíð vegna breytinga á yfirborðshita sjávar. Hitabylgja árið 1998 hafði mikil áhrif á fölnun kóralla á rifinu. Eftir þessa hitabylgju hafa tölur sýnt bata á kóröllum um 2,4-2,8%. Út frá þeim upplýsingum má gera ráð fyrir að það taki meira en áratug, jafnvel nokkra áratugi fyrir kóralrifin að ná fyrri stöðu. Í framtíðinni er að vænta alvarlegri fölnun kóralla af völdum aukinna loftslagsbreytinga. Súrnun sjávar er einnig ógn gegn lífríki kóralrifjanna. Ef sýrustig sjávar heldur áfram að lækka af mannavöldum, vegna aukinnar losunar á koltvísýringi út í andrúmsloftið, ógnar það lífríki sjávar og dregur úr afurðum og þjónustu sem tengjast fiskveiðum. Sýrustig sjávar hefur áhrif á hæfni kóralla til uppbyggingar og eru þeir jafnvel viðkvæmari en þær lífverur sem byggja skeljar sínar á kalki. Ef kóralrifin ná ekki að halda sér við hefur það slæmar afleiðingar í för með sér fyrir allar þær lífverur í sjónum sem reiða sig á tilvist þeirra (MEE, 2016).



Mynd 3: Kóralrif á Maldíveyjum (Lonely Planet, e.d.).

Fæðuöryggi er ógnað á Maldívejum vegna fólksfjölgunar, smæð eyjanna og landfræðilegrar legu þeirra. Takmarkað ræktarland er mikið áhyggjuefni fyrir íbúa Maldíveyja og ekki hjálpar skortur á ferskvatni til. Erfitt er að mæta kröfum nútímans og vaxandi íbúafjölda með innlendan mat eingöngu. Hefð var fyrir því að íbúar treystu að mestu á sjávarútveg og landbúnað, en í dag er mestur hluti matvæla innfluttur frá öðrum löndum. Tölur um innlenda framleiðslu eru mikilvægar til að meta varnarleysi og áætlanagerð fyrir fæðuöryggi en slíkar tölur skortir á Maldívejum. Sérfræðingar telja að aðeins 60% matvæla sem framleidd eru innanlands séu flutt til höfuðborgarinnar en það er þó alveg óstaðfest. Önnur matvæli gætu hafa farið beint til neyslu á þeim stöðum sem þau eru framleidd á eða á markað í næsta þéttbýli. Flóð, stormar, miklir vindar og rigningar í kjölfar loftslagsbreytinga ógna landbúnaði enn frekar á eyjunum. Ávaxtatré hafa fallið í veðurofsum og ferskvatnsauðlindir blandast söltu vatni úr sjónum. Sá mikli innflutningur sem Maldívejar treysta á gerir þeim enn erfiðara að tryggja fæðuöryggi. Fyrir utan takmarkaða getu til að sjá íbúum sínum fyrir matarforða geta loftslagsbreytingar truflað innflutning og jafnvel stöðvað dreifingu matvæla innanlands. Auk þess sem hækkandi hitastig á jörðinni eykur þurrka á landsvæðum, gæti framboð af búfénaði farið minnkandi á komandi árum. Matarverð á alþjóðavísu hefur bein áhrif á fæðuöryggi Maldíveyja. Vegna þess að eyjarnar eru svo háðar erlendum mörkuðum hefur verðið stöðugt hækkað í gegnum árin. Skemmdir á innviðum hafa einnig áhrif á fæðuöryggi landsins vegna þess hve mikið er treyst á hafnir og flugvelli, svo dæmi séu tekin. Geymsla og dreifing matvæla er að miklu leyti í höndum ríkisins. Það heldur úti greymslurými fyrir matvæli á völdum stöðum um eyjarnar. Nýlegir innanlandsflugvelli hafa leyft meiri innflutning á viðkvæmum matvælum til eyjanna enda stytir það flutningstímann verulega. Ríkisstjórn Maldíveyja hefur gert þær ráðstafanir að tryggja íbúum varasjóð af ákveðnum matvælum, eins og hrísgrjónum, hveiti og sykri. Þessar byrðir sem eru í geymslurýmum eiga að duga í tvo til þrjá mánuði ef til neyðarástands kemur. Þessi viðleitni ríkisstjórnarinnar er góð og gild en hins vegar tryggir hún fæðuöryggi ekki nægilega vegna þess að geymslurýmið er varnarlaust fyrir ýmsum áhrifum loftslagsbreytinga, líkt og annað á Maldívejum. Þessi geymslurými þyrfti að endurskoða ásamt aðgangi að þeim til að þau aðlagist hættum sem kunna að verða í kjölfar aukinna loftslagsbreytinga (MEE, 2016).

Talið er að loftslagsbreytingar auki ekki aðeins hættu á útbreiðslu líkamlegra sjúkdóma heldur einnig andlegra og samfélagslegra. Í viðtalskönnun sem beint var að íbúum

Maldíveyja höfðu eyjaskeggar helst áhyggjur af hækkun sjávarhita, ertingu í húð og ofþornun. Á Maldíveyjum hefur það ekki verið sérstaklega rannsakað hver bein áhrif loftslagsbreytinga eru á heilsu íbúa. Það er hins vegar vitað að fyrirsjáanlegar breytingar á loftslagi muni hafa áhrif á heilsu íbúa Maldíveyja, og þá helst hita- og veðurbreytingar. Helstu óbeinu áhrif loftslagsbreytinga á heilsu eru smitsjúkdómar. Niðurstöður rannsókna benda eindregið til þess að faraldur beinbrunasóttar sé undir áhrifum frá breyttu loftslagi og að taugaveiki aukist meðal íbúa á rigningartímabilum sem ganga yfir eyjarnar. Sjúkdómar úr matvælum eða drykkjarvatni eru ekki algengir á Maldíveyjum en vegna skorts á fráveitukerfum eru saurgerlar þráleitt vandamál. Helstu sjúkdómar úr vatni eru maga- og garnabólga (MEE, 2016). Eðli Maldíveyja og það hversu dreifðar eyjarnar eru hefur verið sérstök áskorun hvað varðar aðgang íbúa að heilsugæslu. Hver eyjaklasi hefur aðgang að einhvers konar heilsugæslu en mjög aðkallandi læknishjálp eða sérfræðipækning takmarkast við þéttbýl svæði. Eyjar utan þessara þéttbýla eru því sérlega viðkvæmar fyrir takmörkun á aðgengi og ferðum til annarra eyja í kjölfar loftslagsbreytinga (MEE, 2016).

Helsta uppspretta loftmengunar á Maldíveyjum er eldsneytisbrennsla vegna þess hve háðar eyjarnar eru flutningi í lofti og á sjó. Í höfuðborginni er aðalorsakavaldurinn útblástur ökutækja og sementsvinnsla á byggingasvæðum. Ytri eyjarnar menga helst í formi brennslu á úrgangi. Mengun hefur aukist talsvert með þéttingu byggðar og vegna aukinna lífsgæða fólks. Vegna smæðar landsvæðis eru Maldíveyjar í mikilli hættu á skaðlegri staðbundinni loftmengun og því mikilvægt að draga úr henni þrátt fyrir að hún sé ekki mikil á alþjóðamælikvarða (MEE, 2016).

Þar sem yfir 90% af útflutningi Maldíveyja eru sjávarafurðir, sérstaklega túnfiskur, eru fiskveiðar meginatvinnugrein innfæddra. Lækkun á framboði sjávarafurða mun ekki aðeins hafa áhrif á heilsu íbúa, þar sem fiskur er þeirra helsta prótínuppspretta, heldur mun það einnig skaða fæðuöryggi enn frekar. Túnfiskur er mest veidda fiskafurðin á Maldíveyjum. Hann er háður öðrum lifandi uppsjávartegundum sem lifa í kóralrifunum og sækist þess vegna í þau. Eyjaskeggar veiða þó auk túnfisksins fjöldann allan af fallegum fiski frá kóralrifunum til útflutnings. Veðurfarsbreytingar hafa áhrif á fiskistofna sjávar og þar með sjávarútveginn sem atvinnugrein. Alvarlegustu afleiðingar loftslagsbreytinga á fiskveiðar á Maldíveyjum eru breytingar á yfirborðshita sjávar og súrnun hans. Áðurnefnd áhrif súrnunar á vistkerfi kórallana mun skaða þá

lífæð sjávarlífvera sem lifir í návist þeirra og reiða sig á tilvist þeirra. Breytingar á yfirborðshiti hafa áhrif á dreifingu, magn og hegðun uppsjávarfiska, líkt og túnfisks. Ef túnfiskurinn hörfar eða aðstæður gera öflun hans erfiðari verður efnahagur landsins fyrir miklu tjóni og atvinnuleysi eykst (MEE, 2016).

Loftslagsbreytingar hafa margs konar áhrif á ört vaxandi ferðaþjónustu Maldíveyja en hún er arðbærasta atvinnugrein landsins. Það sem helst laðar að straum fólks til eyjanna er að mestu leyti fallegar og sólríkar strendur, einangrun og friðsæl staðsetning eyjanna en einnig eru góðir möguleikar til köfunar og að upplifa kóralfin. Hækkun hitastigs í loftslagi mun hafa þær afleiðingar að hvert tímabil verður sífellt óútreiknanlegra, hærri kostnaður mun fara í loftkælingu og útbreiðsla smitsjúkdóma verður tíðari. Allt þetta getur haft áhrif á tíðni ferðamanna til eyjanna sem og efnahag landsins (MEE, 2015). Aukin óveður og flóð hafa þær afleiðingar að tryggingargjöld hækka og öryggi ferðamanna er enn frekar ógnað. Algengt er að stormar og rigningar gangi yfir Maldíveyjar en það eykur líka hættu á öldugangi og flóðahættu. Viðskipti breytast og íbúum er því ekki tryggt það atvinnuöryggi sem að öðru jöfnu er til staðar. Hækkun sjávarmáls sem er ein stærsta ógn Maldíveyja mun valda því að landsvæði og strendur hverfa undir sjó. Slíkt ógnar innviðum við strendur eins og hótélkofum (e. resorts) sem mest eru notaðir af ferðamönnum. Þar sem ferðaþjónustan hefur farið úr því að vera árstíðarbundinn dvalarstaður í heils árs dvalarstað er líklegra að áhrif loftslagsbreytinga á ferðamannastarfsemi verði enn meiri. Aukinn yfirborðshiti sjávar og áhrif hans á kóralfin getur dregið úr komu ferðamanna til Maldíveyja sem vilja kafa eða snorkla. Breytingar á lífríki í kringum eyjarnar, og þá sérstaklega fölnun kórallanna, munu gera þær minna aðlaðandi fyrir ferðamenn (MEE, 2016).

Mótvægisáðgerðir af hálfu Maldíveyja eru til þess fallnar að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og þá sérstaklega breytingar af mannavöldum. Slíkar áðgerðir kosta mikið og hafa áhrif á efnahaginn, sem og ferðaþjónustuna. Innleiðing endurnýjanlegra orkugjafa er kostnaðarsöm áðgerð sem eykur fjárhagslega byrði rekstraraðila og fjárfesta. Á endanum mun sá kostnaður leggjast á viðskiptavinum þeirra og ferðaþjónustuna sérstaklega en slíkt gæti dregið verulega úr komu ferðamanna. Mögulega væri hægt að markaðssetja Maldíveyjar á þann hátt að þær séu umhverfisvænar og ríkið axli sérstaka ábyrgð í loftslagsmálum. Þá væri hægt að nota fjárhagslega hvata í stað skatta til að ýta undir áðgerðir einstaklinga, sem og fyrirtækja

til að hafa áhrif (MEE, 2016). Maldíveyjar hafa í samstarfi við hollenskt fyrirtæki tekið í notkun fyrsta fljótandi 18 holu golfvöll í heimi. Völlurinn er tengdur með neðansjávargöngum en hann samanstendur af mörgum fljótandi eyjum sem eru gerðar til að þola hækkun sjávar og aðrar breytingar (Dutch Docklands, e.d.). Maldíveyjar hafa sett sér þá stefnu að nota endurnýjanlega orkugjafa í auknum mæli og horfa þá meðal annars til Íslands og aukinnar samvinnu á milli ríkjanna. Samvinna ríkjanna gæti haft mikil áhrif í alþjóðlegu baráttunni gegn loftslagsbreytingum. Fyrrverandi forseti Maldíveyja vakti heimsathygli fyrir baráttu sína gegn loftslagsbreytingum en hann hélt til að mynda ríkisstjórnarfund á hafsbotni til að beina athyglinni að þeirri hættu sem steðjar að eyjunum (Skrifstofa forseta Íslands, 2010).

Maldíveyjar er þáttakandi í Bandalagi smárra eyríkja (e. AOSIS) sem samanstendur af fimmtung aðilarríkja Sameinuðu þjóðanna. Markmið AOSIS ríkjanna er að vinna þétt saman og standa fyrir hagsmunum sínum í alþjóðlegum samningaviðræðum um loftslagsmál. Aðilar AOSIS eiga það sameiginlegt að vera smá, fámenn, efnahagslega háð utanaðkomandi ríkjum og varnarleysi hvað breytingar á loftslagi varðar. Rannsóknir sýna að í dag geta valdaminni aðilar oft náð töluvert meiri árangri en búist var við innan Sameinuðu þjóðanna. Það hafa AOSIS ríkin sýnt með áhrifum sínum á samningaviðræður þrátt fyrir að samanstanda að minna en 1% flatarmáli heims og minna en 5% fólksfjölda í heiminum. Bandalagið er nú viðurkennt sem einn af lykilaðilum í samningaviðræðum um loftslagsmál. Það má segja að ríkin hafi dregið til sín völd frá stærri ríkjum með nokkrum aðferðum. Fyrst með því að benda á að þau séu saklaus fórnarlömb aðgerða af hálfu stærri og þróaðri ríkja sem séu ábyrg og beri siðferðileg skylda til að bregðast við. Síðan með því að benda á að þau séu ekki aðeins fórnarlömb heldur einnig snemmbúin viðvörun fyrir loftslagsbreytingum sem munu hafa slæm áhrif á öll ríki heims. Það sem AOSIS ríkin reiða sig mest á í samningaviðræðum eru frjáls félagasamtök (e. NGOs), en þau útvega vísindaleg sönnunargögn sem og tæknilega og lögfræðilega aðstoð. AOSIS ríkin geta ekki útvegað sér slíkar upplýsingar sjálf ef þau ætla að ná árangri í viðræðum og vera tekin alvarlega (Betzold, 2010).

3.4. Samantekt

Segja má að bæði Ísland og Maldíveyjar tengist loftslagsbreytingum mjög náið þrátt fyrir að ógnir og aðstæður séu nokkuð ólíkar. Bæði ríkin eru afar háð fiskveiðum og

ferðaþjónustu enda um lykilatvinnugreinar að ræða sem hafa áhrif á efnahag beggja ríkja. Ríkin eru hvor um sig eyjur sem tróna á toppi úthafshryggja og því er hættan á náttúruhamförum mikil á hvorum stað. Á Íslandi eru flestir kaupstaðir og borgir nálægt sjó, líkt og á Maldíveyjum. Það er því mikilvægt fyrir bæði ríki að tryggja innviði á meginlandinu, eða að þeir verði fyrir sem minnstu tjóni. Á Íslandi stafar meiri hætta frá jökulárhlaupum heldur en vegna hækkunar sjávarmáls vegna aukinnar bráðnunar jökla. Þéttbýli þessara ríkja eru því í mikilli hættu og væri því skynsamlegt að hvetja til aukinnar drefingar íbúa ríkjanna. Það á einnig við um Ísland, sér í lagi á höfuðborgarsvæðinum en þar rís land ekki eins og stór hluti landsins. Súrnun sjávar er mikil ógnvaldur fyrir bæði ríkin vegna þess hve háð þau eru fiskveiðum. Fiskistofnar gætu fært sig um set en á Íslandi er þó möguleiki að aðrar tegundir komi í stað þeirra sem fyrir eru. Ferðamannaíðnaður er stór atvinnugrein hjá báðum ríkjum og verði hann fyrir tjóni vegna aukinna loftslagsbreytinga gæti það ógnað atvinnuöryggi. Einnig má nefna aukna mengun í því sambandi vegna ferðamannaíðnaðarins á Íslandi vegna hugsanlegrar umskipunarhafnar á norðausturstönd landsins, sem og vegna aukinnar bygginga hótela og af völdum jarðrasks sem verður af umgangi ferðamanna. Þá stafar einnig mikil hætta vegna aukins virkjanakostnaðar á Íslandi og mengunar af hans völdum vegna aukins árfarvegar í kjölfar bráðnunar jökla.

Það sem hins vegar skilur þessi ríki að hvað varðar ógnir er fæðu-, vatns- og orkuöryggi íbúa. Á Íslandi renna ferskvatnsár í miklum mæli á meðan skortur á fersku vatni er viðloðandi á Maldíveyjum, sökum þess hve lágt þær liggja yfir sjávarmáli. Á Íslandi er orkuöryggi mikið vegna mikils jarðhita sem býr í jörðu niðri, ásamt stórum ám sem renna til sjávar og sjá íbúum fyrir rafmagni í leiðinni. Talið er að auknir möguleikar liggja í ýmis konar matvælaframleiðslu með hækkandi hitastigi á Íslandi og landbúnaður gæti að einhverju leyti einnig aukist. Hann gæti hins vegar orðið fyrir talsverðu tjóni ef til mikilla veðurofsa kæmi á tímasetningum þegar líftill viðbúnaðar er til staðar. Ísland er ekki eins lágrent ríki og Maldíveyjar, auk þess sem það býr yfir stóru landsvæði samanborið við mannfjölda. Ísland er að mestu leyti að rísa upp úr sjó á meðan Maldíveyjar eru sífellt að færast meira undir sjó. Ástæðan er að Ísland státar af stórum fjallgördum og jöklum sem bráðna þannig að þunginn fer hraðar af meginlandinu en hækkun á sjávarmáli. Hætta vegna útbreiðslu sjúkdóma gæti haft áhrif á bæði ríkin, og þá sérstaklega á Maldíveyjar í framtíðinni. Vegna lágs hitastigs hefur ekki verið mikið um slíkt á Íslandi en sníkjudýr eiga auðveldara með að fóta sig eftir því sem hitastig

hækkar. Þar með þyrfti að auka notkun á eitri í landbúnaði sem gæti skaðað orðspor Íslands, í sambandi við hrein og ósnert matvæli. Hlýnun jarðar af völdum loftslagsbreytinga getur haft öflug áhrif á þessi ríki til langs tíma litið. Þar sem von er á því að Ísland kólni, þó eftir langan tíma, vegna mögulegra breytingu á stefnu hafstrauma gæti haft öflug áhrif hvað ýmis atriði varðar, sem áður hafa verið nefnd. Ef til þess kemur stendur Ísland frammi fyrir ógnum hvað varðar matvælaöryggi og landbúnað, svo dæmi séu tekin. Maldíveyjar eru mjög háðar innflutningi á hvers konar matvælum, orku og vatni, á sama tíma og aukin hlýnun loftslags eykur líklega þennan innflutning.

Möguleikar Íslands til að bregðast við ógnum vegna loftslagsbreytinga eru fyrst og fremst sjálfbær nýting í endurnýjanlegri orkuframleiðslu. Þrátt fyrir að jöklar bráðni og árfarvegur verði meiri er það ekki endilega forsenda fyrir frekari virkjanakostnaði, nema þá til að selja til annarra landa sem nota jarðefnaeldsneyti í miklum mæli. Það myndi þá hjálpa við að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda á heimsmælikvarða til lengri tíma. Ísland þarf að passa upp á vatnsauðlindir sínar og rækta matvæli með eins sjálfbærum hætti og hægt er svo ekki verðir gengið á landið. Ísland stendur framarlega á alþjóðavettvangi hvað varðar endurnýjanlega orku og mögulega gæti það notað sérfræðiþekkingu sína þar til að hafa áhrif á alþjóðasamfélagið. Mikilvægt er að smáríki þrýsti á önnur ríki til að taka sig saman við að leysa vandann. Ísland er í þeirri stöðu að það hefur getu til að aðlagast loftslagsbreytingum þar sem landrými er stórt, auðlindir nægar og efnahagurinn er sterkur. Það er aftur á móti betri kostur fyrir landið að vinna að sértækum verkefnum líkt og CarbFix og Sulfix, sem koma í veg fyrir frekari loftslagsbreytingar. Það verkefni er ennþá nýtt og Ísland gegnir þar lykilhlutverki í að kynna og selja hugmynd sína til annarra ríkja. Ísland gæti hins vegar þurft að reisa varnargarða eða bæta jarðveg meðfram sjávarsíðunni á höfuðborgarsvæðinu til að tryggja innviði sem þar eru.

Möguleikar Maldíveyja til að bregðast við auknum loftslagsbreytingum eru ekki mjög miklir. Ríkið er afar fátækt af auðlindum og getur því ekki reitt sig á sjálfbærni með neinum hætti, þrátt fyrir að vissulega geti ríkið verndað þær litlu auðlindir sem það hefur. Maldíveyjar hafa verið í fararbroddi hvað varðar að upplýsa önnur ríki um þá ógn sem steðjar að vegna loftslagsbreytinga á smáeyríki, þá sérstaklega vegna hækkunar sjávarmáls. Fyrrverandi forseti ríkisins hefur t.d. staðið sig vel í þessum

málaflokkir og haft mikil áhrif á alþjóðavettvangi og mikilvægt er að núverandi forseti taki upp þráðinn sem frá var horfið. Maldíveijar eru háðar því að önnur ríki taki á vandamálinu og þeirra tilvist á undir högg að sækja. Þess vegna er mikilvægt fyrir ríkið að láta vel í sér heyra og nýta allar tiltækar aðferðir til að ýta við öðrum ríkjum til aðgerða. Íbúar eyjanna hafa safnað regnvatni til drykkjar en það kerfi er ekki nægilega öruggt. Þeir gætu því fengið sérfræðinga með sér í lið og byggt upp sjálfbært regnvatnskerfi þar sem hreinlæti er tryggt með betri hætti en nú. Mögulega þyrfti ríkið að sækja styrki frá öðrum ríkjum til slíks verkefnis ef efnahagurinn er ekki nægilega undir það búinn. En Maldíveijar hafa verið í samstarfi við erlenda aðila hvað varðar fjárfestingu í neðansjávargöngum og koma á fljótandi golfvöllum, svo slíkt samstarf ætti ekki að vera fyrirstaða. Með samstarfi sínu innan AOSIS hafa Maldíveijar ásamt öðrum þróunarríkjum náð miklum árangri umfram stærð. Það er því lykilatriði að halda áfram á sömu braut og þrýsta á stærri ríkin til aðgerða. Þar sem smáríki bera nánast enga ábyrgð á losun gróðurhúsalofttegunda í heiminum geta þau að sama skapi ekki haft nein mælanleg áhrif hvað varðar minnkun þeirra.

4. Niðurstöður

Rannsóknarspurning ritgerðarinnar og helstu markmið hennar fólust í að skoða hvernig loftslagsbreytingar ógna öryggi smáríkja og hvernig þau geti brugðist við ógnunum. Þau dæmi sem tekin voru fyrir í ritgerðinni sýna að smáríki verða fyrir miklum áhrifum vegna loftslagsbreytinga og eru frekar varnarlaus gagnvart vandanum. Ekki er hægt að setja samasem merki um áhrif þeirra á öll smáríki þar sem þau eru jafn ólík og þau eru mörg. En það er ljóst að lágland eyríki verða fyrir meiri áhrifum og fyrir en önnur smáríki. Ekki er hægt að treysta á það að þau ríki sem losa mest, það er stóru ríkin, muni draga mest úr losun gróðurhúsalofttegunda í framtíðinni. Þar sem orka, og þá sérstaklega jarðefnaeldsneyti, er svo tengt við efnahag ríkja er enn ólíklegra að þróunarríkin muni láta til sín taka, eins og staðan er í dag. Smáríki verða að treysta á þann möguleika að gegna hlutverki frumkvöðla í þessari baráttu. Þá er mikilvægt að þau nýti sér sérfræðipækkingu sína og leiðtogahæfni, ef hún er til staðar. Á alþjóðavettvangi er mikilvægt að bera vandamálið upp á þann hátt að það hafi áhrif á öll ríki heims til að ná samstöðu. Einnig hafa smáríki sterkari rödd ef þau standa saman og láta í sér heyra. Viðmið sem ríkja á stórum vettvangi smáríkja geta breytt hugmyndum stærri ríkja og haft áhrif á hegðun þeirra. Markmið smáríkja sem vilja hafa áhrif þurfa að stefna að því að leiða umræðu um mikilvæg viðfangsefni. Leiðtogar ættu

að leggja fram tillögur sem beinast að sameiginlegum hagsmunum og áhyggjuefnum. Þar sem stór ríki hafa tilhneigingu til að hafna tillögum sem þeim þykja ekki aðkallandi, verða smáríkin að höfða til sem flestra með sameiginlegu gildum til að auka möguleika á samstöðu.

Mikilvægt er að smáríki leggi aukna áherslu á úthlutun styrkja til tækniiðnaðarins, svo að framfarir náist í loftslagsmálum. Endurnýjanlegir orkugjafar gætu dregið verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum og því skapað betri framtíð án þess að draga þurfi úr lífsgæðum. Margar aðgerðir geta aftur á móti bætt velferð og umhverfi ríkja en það er þó háð aðstæðum í hverju ríki. Það er að miklu leyti í höndum stjórnvalda og stórfyrirtækja að styrkja tækniframfarir hvað varðar fyrirbyggjandi aðgerðir gegn loftslagsbreytingum. Einnig er mikilvægt að stjórnvöld færi byrði kolefnaskatts frá skattgreiðendum og til þeirra sem eiga upptökin í losun gróðurhúsalofttegunda.

Þar sem meira hefur borið á þverþjóðlegum og jafnvel alþjóðlegum ógnum á seinustu árum er líklegt að loftslagsbreytingar geti ýtt undir átök og óstöðugleika innan og á milli ríkja. Vegna viðkvæmra innviða og skorts á auðlindum eru smáríki frekar fórnarlömb loftslagsbreytinga en önnur ríki og fólksflótti frá smáríkjum gæti orðið vandamál og jafnvel ógn við öryggi stærri ríkja.

Þar sem ekki nægir að draga úr losun á heimsvísu þurfa ríki að verja öryggi sitt með einhverjum hætti og þá sérstaklega smáríkin. Það þarf bæði að horfa á þau tilvik sem munu reyna á varnarleysi hvers ríkis og spá fyrir um hvaða tilvik séu líkleg til að hafa áhrif á að gripið sé til fyrirbyggjandi aðgerða. Það síðarnefnda er einmitt það sem smáríki sem flokkast sem þróunarríki þurfa nú þegar að huga að. Í þessu samhengi verður að skoða seiglu hvers ríkis því þróunarríki eru oftast varnarlaus þegar kemur að loftslagsbreytingum heldur en iðnríki. Ríki þurfa að auka notkun stjórnækja eins og kolefnaskatts og hagrænna hvata til þess að hvetja til minnkunar á losun gróðurhúsalofttegunda. Smáríki geta sýnt mikilvægt frumkvæði hvað þetta varðar og hvatt önnur ríki til sams konar aðgerða með alþjóðasamningum. Sá kraftur sem ríki búa yfir eiga ekki endilega að takmarkast við þau völd sem þeim var upprunalega gefin.

Smáríki hafa staðið þétt saman á alþjóðavettvangi og lagt miklar áherslur á þær áskoranir sem þau standa frammi fyrir vegna loftslagsbreytinga. Takmarkaðar auðlindir

og lítil geta til að bregðast við upp á eigin spýtur eru forsendur þess að smáríki þurfa að láta í sér heyra og hvetja stærri ríki til aðgerða. Til að ná árangri með markmiðum sínum verða smáríki að tryggja góða ímynd, orðspor, frumkvöðlahæfni og hlutleysi. Þar að auki verða þau að sýna sterka forystu, hafa samvinnuhæfni og forgangsraða málefnum á virkan hátt. Stærð ríkja og efnahagslegur styrkur hefur áhrif á rödd þeirra á alþjóðavettvangi. Eigindlegar breytur ríkja útskýra betur áhrif þeirra á alþjóðavettvangi en megindlegar. Þannig eru frumkvöðlastarfsemi, ímynd innlendra aðila út á við, sem og markmið og áherslur leiðtoga taldar áhrifameiri en fólksfjöldi til að segja fyrir um áhrif á alþjóðavettvangi.

5. Lokaorð

Upplifun höfundar er sú að þrátt fyrir að mótunarhyggja sé nauðsynleg hugmyndafræði til að takast á við þverþjóðleg sem og alþjóðleg vandamál, þá eru ríki að einhverju leyti ennþá föst í hugmyndum raunhyggjunnar. Þau trúu því takmarkað að alþjóðasamningar virki sem skyldi heldur hugsa fyrst og fremst um eigin hag og að hámarka völd sín. Þessi skilningur á alþjóðakerfinu gerir nánast útilokað að lausn finnist á loftslagsvandinum. Ástæðan er að loftslagsbreytingar stofna ekki aðeins innra öryggi í hættu heldur einnig ytra öryggi þeirra. Á móti kemur þá getur gott samstarf milli ríkja leyst stærri og flóknari vandamál, líkt og í tilfalli AOSIS. Til þess að hægt sé að ná utan um vandann þarf stór hluti ríkja heims að vinna saman og hugsa út fyrir ramma raunhyggjunnar. Raunhyggja er ekki gott tæki til að útskýra áhrif loftslagsbreytinga því hún tekur á þeim vandamálum sem snúa að mannöryggi eða samfélagslegu öryggi. Út frá sjónarhorni mótunarhyggju er líklegra að ríki geti fallist á breytingar ásamt því að viðurkenna ólík viðmið hvers annars. Dæmin sem tekin voru fyrir í þessari ritgerð fyrir hönd smáríkja, Ísland og Maldíeyjar, sýna þó glögglega að þessi ríki eru á sama máli um mikilvægi alþjóðasamninga til að tryggja frið og öryggi í heiminum. Í krafti góðs fordæmis og tækniframfara geta smáríki breytt stefnu alþjóðasamfélagsins í átt að enn meiri samvinnu og frekari vitundarvakningar á þeim ógnunum sem eru yfirvofandi.

6. Heimildaskrá

- Baldur Þórhallsson. (2011). Small States in the UN Security Council: Means of Influence? *The Hague Journal of Diplomacy*; 7 (2012), 135-160.
- Baldwin, D.A. (1997). The concept of security. Princeton University. *Review of International Studies*, 23, 5-26.
- Betzold, C. (2010). 'Borrowing' Power to Influence International Negotiations: AOSIS in the Climate Change Regime, 1990-1997. *Politics*, 30(3), 131-148.
- Cohen, R. og Mihalka, M. (2001). *Cooperative Security: New Horizons for International Order*. European Center for Security Studies. Sótt þann 29. október 2016 frá:
http://www.marshallcenter.org/mcpublicweb/mcdocs/files/College/F_Publications/mcPapers/mc-paper_3-en.pdf
- Commission on Human Security. (2003). *Human Security Now*. New York: Höfundur. Sótt þann 26. október 2016 af
<http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/91BAEEDBA50C6907C1256D19006A9353-chs-security-may03.pdf>
- Dutch Docklands. (e.d.). *The Royal Indian Ocean Club*. Sótt þann 21. nóvember af
<http://www.dutchdocklands.com/Development/The-Royal-Indian-Ocean-Club>
- EPOCA. (e.d.). *Í hverju felst súrnun hafsins?* Sótt þann 6. nóvember 2016 af
<http://www.epoca-project.eu/index.php/home/summaries-in-different-languages/in-icelandic.html>
- Giddens, A. (2011). *The Politics of Climate Change*. Polity Press, Cambridge.
- Goldenberg, S. (2010, janúar). *Pentagon to rank global warming as destabilising force*. The Guardian. Sótt þann 24. október 2016 af
<https://www.theguardian.com/world/2010/jan/31/pentagon-ranks-global-warming-destabilising-force>
- Iglesias, M.A.L. (2011, júní). *The evolution of the concept of security*. IEEE Framework Document. Madrid: Ministerio de defensa. Sótt þann 1. nóvember 2016 af http://www.ieee.es/en/Galerias/fichero/docs_marco/2011/DIEEEM05-2011_EvolutionConceptSecurity_ENGLISH.pdf
- Jakobsen, P.V. (2009). Small States, Big Influence: The Overlooked Nordic Influence on the Civilian ESDP. *Journal of Common Market Studies*. 47(1), bls. 81–102.
-

-
- Maldives Water and Sanitation Authority. (2005). *Rainwater harvesting and its safety in Maldives: A pilot study conducted in Laamu atoll Gan, Maldives*. Male: Höfundur.
- Ministry of Environment and Energy. (2016). *Second National Communication of Maldives to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Male: Höfundur.
- Ministry of Environment, Energy and Water. (2007). *National Adaptation Programme of Action – Maldives*. Male: Ministry of Environment, Energy and Water.
- Mingst, K.A. (2008). *Essentials of International Relations*. W.W. Norton & Company, New York.
- Newport, F. (2010, 11. mars). *Americans' Global Warming Concerns Continue to Drop*. Gallup. Sótt þann 26. október 2016 af <http://www.gallup.com/poll/126560/Americans-Global-Warming-Concerns-Continue-Drop.aspx>
- Ocean Acidification Reference User Group (2009). *Ocean Acidification: The Facts*. A special introductory guide for policy advisors and decision makers. Í Laffoley, D. d'A., og Baxter, J.M. (ritstjórar), *European Project on Ocean Acidification (EPOCA)*.
- Orkuveita Reykjavíkur. (2016, nóvember). *Hraðari og ódýrari kolefnisbinding*. Sótt þann 29.nóvember 2016 af <https://www.or.is/um-or/frettir-og-tilkynningar/hradari-og-odyrari-kolefnisbinding>
- Salehyan, I. (2008). From Climate Change to Conflict? No Consensus Yet. *Journal of Peace Research*, 45(3), 315.
- Skeptical Science. (2015a). *Positives and negatives of global warming*. Sótt þann 26. október 2016 af <https://www.skepticalscience.com/global-warming-positives-negatives.htm>
- Skeptical Science. (2015b). *Sun & climate: moving in opposite directions*. Sótt þann 26. október 2016 af <https://www.skepticalscience.com/solar-activity-sunspots-global-warming.htm>
- Skeptical Science. (2015c). *What does past climate change tell us about global warming?* Sótt þann 26. október 2016 af <https://www.skepticalscience.com/climate-change-little-ice-age-medieval-warm-period.htm>
-

-
- Skrifstofa forseta Íslands. (2010, janúar). *Ísland og Maldíveyjar. Bráðnun íss og hækkun sjávarborðs ógna þjóðaröryggi*. Reyjavík: Höfundur. Sótt þann 29.nóvember 2016 af http://www.forseti.is/media/PDF/10_01_21_maldiveyjar1.pdf
- Súilleabháin, A.Ó (2014, maí). *Small States at the United Nations: Diverse Perspectives, Shared Opportunities*. New York: International Peace Institute. Sótt þann 22.nóvember 2016 af https://www.ipinst.org/wp-content/uploads/publications/ipi_e_pub_small_states_at_un.pdf
- Talukdar, I. (2015, mars). *Political Developments in Maldives*. New Delhi: Indian Council of World Affairs. Sótt þann 29.nóvember 2016 af <http://www.icwa.in/pdfs/IB/2014/IBdevelopmentinmaldiv26032015.pdf>
- Umhverfisstofa Íslands. (2008). *Loftslagsbreytingar*. Reykjavík: Umhverfisstofa Íslands. Sótt þann 24. nóvember 2016 af https://www.umhverfisstofa.is/media/PDF_skrar/loftslagsbreytingar.pdf
- Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (2008, ágúst). *Hnattnæmar loftslagsbreytingar og áhrif þeirra á Íslandi – Skýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar*. Reykjavík: Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. Sótt þann 9. nóvember 2016 af <https://www.umhverfisstofa.is/visindaskýrsla2008/>
- Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (2014). *Iceland's Sixth National Communication and First Biennial Report*. Reykjavík: Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. Sótt þann 20. október 2016 af https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/nc6_br1_isl.pdf
- United Nations. (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Sótt þann 3. september 2016 af <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- United Nations Statistics Division. (2016a). *Country Profile – Iceland*. Sótt þann 18.nóvember 2016 af <http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crname=Iceland>
- United Nations Statistics Division. (2016b). *Country Profile – Maldives*. Sótt þann 18.nóvember 2016 af <http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=MALDIVES>
- Utanríkisráðuneytið. (2009, mars). *Áhættumatskýrsla fyrir Ísland: Hnattnæmar, samfélagslegir og hernaðarlegir þættir*. Reykjavík: Utanríkisráðuneytið. Sótt þann 5. september 2016 af
-

[https://www.utanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/Skyrsla_um_ahattumat_fyrir_Isl
and_a.pdf](https://www.utanrikisraduneyti.is/media/Skyrslur/Skyrsla_um_ahattumat_fyrir_Isl
and_a.pdf)

World Bank Group. (2016, september). *World Bank Group Engagement with Small States: Taking Stock*. Washington DC: The World Bank. Sótt þann 22.nóvember 2016 af <http://pubdocs.worldbank.org/en/244361475521083722/Small-States-Stocktaking-2016.pdf>

7. Myndaskrá

Mynd 1: Súrnun sjávar.

Súrnun sjávar (e.d.). *Loftslag.is – Orsakir, afleiðingar, lausnir*. Sótt þann 28. október 2016 af http://www.loftslag.is/?page_id=476

Mynd 2: Landris/landsig.

Árnadóttir, T. o.fl. (2009, 11. mars). Glacial rebound and plate spreading: Results from the first countrywide GPS observations in Iceland. *Geophysical Journal International*. 177(2), 691–716.

Mynd 3: Kóralrif á Maldíveyjum.

Lonely Planet. (e.d.). Maldives is nature's sunken garden. Sótt þann 21. nóvember af https://lonelyplanetimages.imgix.net/mastheads/GettyImages-552085039_super.jpg?sharp=10&vib=20&w=1200
