

Tillaga til þingsályktunar

um stefnumótandi aðgerðir til eflingar þekkingarsamfélags á Íslandi til ársins 2025.

Frá háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra.

Alþingi ályktar að háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra skuli vinna að stefnumótandi aðgerðum til ársins 2025 til eflingar þekkingarsamfélags á Íslandi. Aðgerðirnar byggist á sýn um Ísland sem þekkingarsamfélag.

I. FRAMTÍÐARSÝN

Hugvitið, hin ótakmarkaða auðlind, verði grunnurinn að stærstu útflutningsgreinum þjóðarinnar. Í stað þess að byggja á takmörkuðum auðlindum, sem hafa í gegnum tíðina valdið sveiflukennu efnahagsástandi, verði sjónum beint að sjálfbærri þróun atvinnulífs og samfélags með þekkingu og hugvit að leiðarljósi.

II. MEGINMARKMIÐ

Stefnumótandi aðgerðir um þekkingarsamfélag á Íslandi skuli byggjast á þremur megin sviðum sem hvert um sig hafi að geyma tiltekin meginmarkmið og aðgerðir svo að framtíðarsýnin geti orðið að veruleika. Sviðin skiptist í háskóla- og vísindastarf, nýsköpun og hugverka- iðnað, fjarskipti, upplýsingatækni og netöryggi.

- Meginmarkmið í háskóla- og vísindastarfi verði að auka gæði náms og námsumhverfis í samkeppnishæfum háskólum. Rannsóknarhlutverk háskóla verði aukið og metnaður og hugvit nemenda virkjað í því skyni að efla þekkingu og skapa ný tækifæri fyrir vísindafólk. Stefnumótun og samhæfing á sviði rannsókna, þróunar og nýsköpunar verði eflað. Hlutverk háskóla- og vísindafólks í samfélagslegri umræðu verði jafnframt aukið.
- Meginmarkmið í nýsköpun og hugverkaiðnaði verði bætt samkeppnisstaða og velsæld byggð á nýsköpun og hugviti. Ísland verði eftirsóknarverður staður fyrir fleiri ný störf og atvinnugreinar sem byggðar eru á rannsóknum, þróun, nýsköpun og hugviti. Stjórnvöld stuðli að hagnýtingu nýrra lausna til að takast á við samfélagslegar áskoranir, svo sem loftslagsmál og öldrun þjóðarinnar. Jafnframt verði gætt að því að velsæld og hagvöxtur haldist í hendur við varðveislu og viðhald á tungumáli og menningararfri þjóðarinnar.
- Meginmarkmið í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi verði að tengja byggðir landsins og Ísland við umheiminn og að innviðir og þjónusta mæti þörfum almennings og atvinnulífs. Stuðlað verði að sjálfbærri þróun á landsvísi með nýtingu stafræna lausna. Tryggt verði öflugt netöryggi til að svo megi verða.

III. STEFNUMÓTANDI AÐGERÐIR

Unnið verði að markmiðum um eflingu þekkingarsamfélags á Íslandi með eftirfarandi aðgerðum sem unnar verði í samstarfi við hagaðila og endurskoðaðar árlega í tengslum við

undirbúning fjármálaáætlunar og fjárlaga. Framvindu aðgerða verði lýst í mælaborði háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytis og árlegri skýrslu um framgang þingsályktunarinnar.

1. Aðgerðir sem styðji markmið í háskóla- og vísindastarfi.

- 1.1. Átak í STEAM-kennsluaðferðum.
- 1.2. Fjölgun nemenda í heilbrigðisvísindum.
- 1.3. Aukið samstarf háskóla.
- 1.4. Sameiginleg innritunargátt háskóla.
- 1.5. Nýtt reiknilíkan fyrir fjármögnun háskólastarfs.
- 1.6. Nýtt Vísinda- og nýsköpunarráð.
- 1.7. Aukin alþjóðavæðing í háskóla- og vísindastarfi með sérstaka áherslu á fjölgun alþjóðlegra nemenda.
- 1.8. Aukið jafnrétti í háskólum með sérstaka áherslu á fleiri unga karla í háskólanámi og aukið fjarnám.
- 1.9. Endurskoðun laga um Menntasjóð námsmanna, nr. 60/2020.

2. Aðgerðir sem styðji við markmið í nýsköpun og hugverkaiðnaði.

- 2.1. Skilvirkara stuðningsumhverfi nýsköpunar.
- 2.2. Uppbygging sameiginlegra rannsóknarinnviða.
- 2.3. Lögverndun iðngreina hindri ekki nýliðun.
- 2.4. Aukin nýting hugverkaréttinda.
- 2.5. Liðkað fyrir komu alþjóðlegra sérfræðinga.
- 2.6. Innleiðing nýsköpunar í heilbrigðisþjónustu.
- 2.7. Hugvitið virkjað í þágu loftslagsmála, sjálfbærni og matvælaframleiðslu.
- 2.8. Stefna mótuð um sjálfbæran hugverkaiðnað.
- 2.9. Alþjóðasamstarf í þágu rannsókna, nýsköpunar og stafrænna málefna.
- 2.10 Jöfn tækifæri í nýsköpunarverkefnum og fjármögnun þeirra.

3. Aðgerðir sem styðji við markmið í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi.

- 3.1. Uppbygging öflugs upplýsingasamfélags í alþjóðlegu samstarfi.
- 3.2. Ísland verði gígabítaland.
- 3.3. Samfellt háhraða farnet á öllum stofnvegum.
- 3.4. Aukið öryggi með nýja fjarskiptasæstrengnum IRIS.
- 3.5. Umgjörð og regluverk um stafræna þróun.
- 3.6. Geta til viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum betur tryggð.
- 3.7. Lykilaðgerðum í netöryggisstefnu komið í framkvæmd.
- 3.8. Aðgengi að háhraðafjarskiptasambandi ýti undir störf og nám óháð búsetu.
- 3.9. Áhersla á jafnrétti við forgangsroðun aðgerða um aukið netöryggi.

Greinargerð.

1. Framtíðarsýn.

1.1. Starfsumhverfi og skipulag háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytis.

Nýtt háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti (HVIN) var sett á laggir til að efla getu íslensks samfélags til að takast á við þær hröðu breytingar sem fylgja 21. öldinni. Ráðuneytið tók til starfa 1. febrúar 2022 með útgáfu forsetaúrskurðar um skiptingu málefna milli ráðuneyta í Stjórnarráði Íslands, nr. 6/2022. Til ráðuneytisins hafa fallið málaflokkar og verkefni

sem fimm ráðuneyti höfðu áður með höndum. Frá mennta- og menningarmálaráðuneyti fluttust fræðslumál á háskólastigi, málefni vísinda og rannsókna, námsaðstoð, og Félagsstofnun stúdenta við Háskóla Íslands. Frá atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneyti fluttust málefni nýsköpunar, tækniþróunar og stuðningsumhverfis atvinnulífs, hugverkaréttindi á sviði iðnaðar og iðnaðarmálefni. Frá samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneyti fluttust málefni fjarskipta og netöryggis. Þá fluttist málaflokkurinn gervigreind úr forsætisráðuneyti og stafræn málefni fluttust úr fjármála- og efnahagsráðuneyti.

Augljós tækifæri og samlegðaráhrif felast í samþættingu þessara málaflokka í einu ráðuneyti sem skapa grundvöll fyrir markvissa stefnumótun og stjórnsýslu á þessum sviðum með aukinn vöxt, verðmætasköpun og velsæld að leiðarljósi.

Það varð einnig ljóst að til að ná fram raunverulegri samþættingu málaflokkanna yrði skipulag ráðuneytisins að einkennast af samstarfi í stað lokaðra skipulagsheilda (sílóa), með lágmarksyfirbyggingu, skýrri ábyrgð á fjármálum og forgangsröðun fjármuna. Í skipulagi ráðuneytisins eru tvær megin skrifstofur, önnur sem annast stefnumörkun og alþjóðasamskipti en hin annast um framkvæmd og eftirfylgni málefna.

1.2. Framtíðarsýn um að hugvitið verði grunnurinn að stærstu útflutningsgreinum þjóðarinnar.

Á lýðveldistímanum hefur saga atvinnulífs og hagkerfis einkennst af tímabilum uppgangs og samdráttar í einstökum atvinnugreinum. Áhrif slíkra breytinga á afkomu þjóðarbúsins hafa verið meiri en ella hefði getað verið vegna fábreytni í atvinnulífi og því varðar það miklu fyrir afkomu þjóðarinnar, til lengri tíma litið, að fjölbreytni efnahagslegra stöða þjóðarbúsins verði aukin. Þannig varð til sú sýn að lykillinn að bættum lífsgæðum þjóðarinnar og auknum tækifærum í atvinnulífi sé að hin ótakmarkaða auðlind, hugvitið, verði grunnurinn að stærstu útflutningsgreinum þjóðarinnar. Forsenda slíks vaxtar felst í breyttum áherslum í menntakerfinu, vísindum, nýsköpun, iðnaði, upplýsingatækni, gervigreind, öflugum fjarskiptum og netöryggi. Stefnumótandi aðgerðum um eflingu þekkingarsamfélags á Íslandi verði ætlað að leysa úr læðingi þá krafta sem myndast við samþættingu hugmynda og hreyfiafls í málaflokkum háskóla-, vísinda-, rannsókna- og hugverkaiðnaðar, fjarskipta- og upplýsingasamfélags ásamt nýsköpun. Þeim kröftum verði beint í þá átt að skapa ný störf og ný tækifæri, auka vöxt og verðmætasköpun íslensks atvinnulífs og styðja við velsældarmarkmið stjórnvalda.

2. Markmið til árangurs í háskóla- og vísindastarfi.

2.1. Núverandi staða.

Háskólarnir gegna lykilhlutverki við að byggja upp þá þekkingu og færni sem þarf að vera til staðar í samfélagi sem tekur hröðum breytingum. Grunnstarfsemi háskólanna felst í því að mennta fólk til þess að takast á við áskoranir framtíðarinnar. Til þess þarf að þjálfa nemendur í skapandi, gagnrýnni hugsun til að búa þá undir þátttöku í lýðræðissamfélagi og fjölbreyttu, síbreytilegu atvinnulífi. Öflugar rannsóknir og alþjóðlegt samstarf eru grunnurinn að samkeppnishæfu framhaldsnámi sem stuðlar að frjóu umhverfi fyrir nýsköpun og hagnýtingu þekkingar fyrir samfélag og atvinnulíf. Þetta hafa verið megináherslur í stefnu íslenskra háskóla undanfarinn áratug, þ.e. að auka gæði náms og kennslu, efla rannsóknir og rannsóknasamstarf og leggja áherslu á virka þátttöku og samstarf við samfélag og atvinnulíf.

Stefnumótun á málefnasviði háskólastigs er á hendi ráðherra háskólamála en sjálfstæði háskólanna er tryggt í lögum og kemur ríkisvaldið ekki með beinum hætti að skipulagi náms í háskólum eða innihaldi þess líkt og á öðrum skólastigum. Stefna stjórnvalda í málefnum háskólastigsins birtist m.a. í fjármálaáætlun til fimm ára í senn sem samþykkt er á Alþingi í

formi þingsályktunar, fjárlögum hvers árs, settum lögum um háskóla (lög um háskóla, nr. 63/2006 og lög um opinbera háskóla, nr. 85/2008) og stjórnvaldsfyrirmælum settum samkvæmt þeim. Háskólarnir hafa frelsi til að velja sér viðfangsefni, þar fara fram rannsóknir og hagnýting þeirra, samhliða mikilli þátttöku í alþjóðlegu samstarfi. Háskólum er skylt að virða fræðilegt sjálfstæði starfsmanna sinna, öðru nafni *akademískt frelsi*, sem felur í sér rétt þeirra til að fjalla um kennslugrein sína á þann hátt sem þeir telja skynsamlegt og í samræmi við fræðilegar kröfur, sbr. nánar 2. gr. a í lögum um háskóla, nr. 63/2006, með áorðnum breytingum. Hið akademíska frelsi dregur þó ekki úr ábyrgð starfsmanna til að fara að almennum starfsreglum og siðareglum viðkomandi háskóla. Í sömu lagagrein kemur fram að viðfangsefni rannsókna og kennslu á einstökum fræðasviðum háskóla skuli vera óháð afskiptum þeirra sem eiga skólann eða leggja honum til fé. Stjórnvöld geta komið fram áherslumálum í háskólastarfi í svonefndum fjárveitingarbréfum og samningum sem gerðir eru við háskóla um fjárveitingar til kennslu og rannsókna skv. 21. gr. laga um háskóla.

Háskólarnir hér á landi eru sveigjanlegir og fljótir að aðlaga sig breyttum aðstæðum í samfélaginu. Traust almennings til háskóla og vísindastarfs er mikið líkt og kom í ljós í heimsfaraldri. Þar skiptir ekki síst máli að vísindafólki er tryggt fræðilegt frelsi og það hefur rækt samfélagslegt hlutverk háskóla með virkri þátttöku í samfélagsumræðu, m.a. til að sporna við upplýsingaóreiðu og falsfréttum. Sérstaða Íslands hefur lagt grunninn að öflugum fræðasviðum vísinda, eins og í jarðvísindum og á sviði vistvænnar orkuöflunar. Vegna legu landsins hefur myndast umtalsverð þekking á málefnum norðurslóða í samstarfi við önnur aðildarríki norðurslóðasamstarfs. Rannsóknarvirgni íslensks vísindafólks á sviði upplýsingatækni hefur veitt því dýrmæta alþjóðlega sérstöðu, einkum skráningar heilbrigðisgagna og gott aðgengi að þeim. Fjöldi birtra vísindagreina eftir íslenska höfunda eða vísindafólk sem starfar hér á landi er mikill, orðspor þeirra er gott og árangurshlutfall íslenskra vísindamanna í úthlutun úr evrópskum rannsóknarsjóðum er hátt. Framúrskarandi háskóla- og vísindafólk hefur á undanförunum árum komið að stofnun fjölmargra nýrra þekkingarfyrirtækja og lagt til þeirra dýrmæta þekkingu og reynslu, til að mynda á sviði líftækni, lyfjaframleiðslu, tölvuleikjajaiðnaðar og nýsköpunar í hefðbundnum atvinnugreinum eins og sjávarútvegi, með yfirfærslu þekkingar og reynslu yfir í alþjóðleg fyrirtæki með fjölbreytta starfsemi.

Háskólarnir hafa tekið virkan þátt í alþjóðlegu samstarfi háskóla með áherslu á nútímavæðingu og aukin gæði náms. Þessar alþjóðlegu áherslur hafa m.a. leitt til þess að hátt hlutfall íslenskra háskólanema sækir nám erlendis og aldrei fyrr hafa fleiri erlendir doktorsnemar verið við nám hér á landi.

2.2. Framtíðaráskoranir.

Í sífellt alþjóðlegra umhverfi þar sem samkeppni er um besta fólkið í háskóla- og vísindastörfum er mikilvægt að vinna stöðugt að umbótum. Tveir íslenskir háskólar eru meðal 500 bestu háskóla heims samkvæmt listanum *Times Higher Education* (2022), sem lengi hefur verið hafður til viðmiðunar í háskólastarfi hér á landi en enginn íslenskur háskóli er á alþjóðlegum listum meðal 300 bestu háskóla í heimi. Minni háskólum hefur tekist að byggja upp dýrmæta sérstöðu á afmörkuðum sviðum en veikleikar þeirra felast í fámennum einingum þar sem snúið er að tryggja gæði námsins. Í 370 þúsund íbúa samfélagi þykir í alþjóðlegum samanburði vel í lagt að sjö háskólar séu starfandi og bjóði oft á tíðum upp á sambærilegt nám.

Aðgengi að háskólanámi hér á landi er nokkuð gott en hlutfall nemenda á starfsfólk háskóla er mun hærra hér en í samanburðarlöndum. Af þeirri stöðu hefur leitt mikið álag á starfsfólk háskóla sem síðan veldur því að erfiðara er að tryggja gæði námsins. Meðalaldur akademískra starfsmanna háskóla hér á landi er hár og áskorun að tryggja nýliðun meðal starfsfólks.

Aðsókn í háskólanám er mun meiri á meðal ungra kvenna en karla og lætur nærri að 2/3 nemenda séu konur. Á sama tíma hefur sókn kvenna aukist í störf sem áður voru talin hefðbundin karlastörf og verulega hefur skort á að takist hafi að laða karlmenn inn á námsbrautir sem hafa lengst af höfðað mest til kvenna, svo sem menntavísindi og tiltekinn hluta heilbrigðisvísinda. Rúmlega 30% karlmanna á aldrinum 16–74 ára hafa lokið háskólaprófi hér á landi og það hlutfall nokkuð lægra en á öðrum Norðurlöndum. Íslendingar af erlendum uppruna, sem fer ört fjölgandi, skila sér illa inn í háskólakerfið en sú þróun getur leitt til alvarlegrar stéttaskiptingar sem nauðsynlegt er að sporna við.

Þrátt fyrir sveigjanleika hjá háskólunum geta þeir gert enn betur í að mæta örum tækni framförum og hraðri alþjóðavæðingu. Upplýsingaóreiða, samfélagsmiðlar og stafræn þróun hafa skapað ákveðnar áskoranir fyrir háskólastarf og kallað á breytingar í kennsluaðferðum. Samfélagsbreytingar hafa einnig reynst áskorun fyrir íslenskuna sem á undir högg að sækja í netheimum.

Um langt árabíl hefur fjármögnun háskólanna hvílt á líkani sem útdeilir fjármagni eftir verðflokkum náms og einingum sem er lokið á háskólastigi. Framlag til háskóla í fjárlögum miðast við þann fjölda nemenda sem stundar nám. Í kerfinu felst ákveðin hvatning fyrir háskólana um að hámarka fjölda ársnemenda og leggja áherslu á magn fremur en gæði. Fjármögnun háskólanna er of flókin og ógagnsæ og hið sama á við um styrkjakerfi rannsókna sem er óaðgengilegt og flókið.

Að sama skapi eru stjórnvöld of stutt á veg komin gagnvart öllum vísindum, þar sem aukið aðgengi er lykilatriði í heimi þar sem upplýsingar berast hraðar en nokkru sinni fyrr. Þrátt fyrir aukið samstarf háskóla á liðnum árum má gera enn betur í þeim efnum. Auka ber þverfaglegt rannsókna- og vísindastarf milli íslenskra háskóla og hið sama á við um doktorsnám sem vettvangur fyrir rannsóknir og nýsköpun í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar. Þá ber að efla tengsl milli doktorsnáms, atvinnulífs og samfélags. Mikilvægt er að byggja á styrkleikum háskólanna, grípa þau tækifæri sem blasa við og um leið draga úr veikleikum í háskólakerfinu.

2.3. Aðgerðir sem styðja við markmið í háskóla- og vísindastarfi til ársins 2025.

2.3.1. Átak í STEAM-kennsluaðferðum.

Styrkja þarf þverfaglega samvinnu allra námsgreina til að byggja upp hæfni nemenda til að mæta helstu úrlausnarefnum samtímans og þekkingu til framtíðar. Hraðar breytingar í samfélaginu kalla á breyttar áherslur í menntakerfinu. Til að mæta vaxandi eftirspurn eftir tækniþekkingu, svára breytingum sem eru að verða á vinnumarkaði og auka samkeppnishæfni háskólanna þarf að fjölga nemendum í vísindum, tækni, verkfræði og stærðfræði, öðru nafni STEM-greinum. Hlutfall útskrifaðra úr grunnnámi í STEM-greinum er um 25% en hlutfallið lækkar á meistara- og doktorsstigi og því þarf að líta til þess að fjölga nemum á efstu stigum, t.d. með því að bjóða upp á sameiginlegar prófgráður með erlendum háskólum og fjölga alþjóðlegum nemendum við íslenska háskóla í þessum greinum. Stuðlað verður að auknu samstarfi milli skólastiga og atvinnulífs með ýmsum hætti, svo sem með endurmenntun kennara, samstarfsverkefnum framhalds- og háskóla og heimsóknum vísindafólks í grunn- og framhaldsskóla.

Stutt verði við átak í þverfræðilegri kennslu raungreina með STEAM-nálgun í kennsluaðferðum. STEAM vísar til kennslu raungreina (STEM) með skapandi aðferðafræði lista. Í því felst að raungreinar eru kenndar þverfræðilega m.a. með nálgun lista og skapandi greina, sem liður í því að þjálfa gagnrýna hugsun og að nálgast lausnir á vandamálum með skapandi hugarfari til að efla nýsköpun og frumkvöðlastarf.

2.3.2. Fjölgun nemenda í heilbrigðisvísindum.

Nemendum í heilbrigðisvísindum verði fjölgað verulega og m.a. verði byggð upp aðstaða fyrir starfsþjálfun (hermi- og færnisetur) til að liðka fyrir sókn á þessu sviði.

Sérhæfð menntun og tækifæri til frekara náms á háskólastigi er lykilatriði þegar kemur að mönnum í heilbrigðiskerfinu. Á heimsvísu er skortur á heilbrigðisstarfsfólki og fer íslenskt heilbrigðiskerfi ekki varhluta af því. Nauðsynlegt er að efla menntun heilbrigðisstarfsfólks bæði til skemmri og lengri tíma. Ráðuneyti háskóla- og heilbrigðismála vinna saman að nokkrum forgangsverkefnum í þágu bættrar mönnunar í heilbrigðisþjónustu, meðal annars með hliðsjón af aðstæðum í hinum dreifðu byggðum í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála.

Forsenda þess að hægt sé að fjölga nemum er að innviðir séu góðir og er þá sérstaklega vísað til húsnæðisþátta, auk tækja og búnaðar. Fyrirhuguð færni- og hermisetur létta á starfsnámi innan heilbrigðisstofnana og auðvelda fjölgun nemenda. Ný kennsluaðstaða og kennsluáðferðir nútímavæði jafnframt endur- og símenntun starfsfólks í heilbrigðisvísindum m.a. til að liðka fyrir nýsköpun og innleiðingu tækni og nýrra starfshátta svo að hægt sé að draga verulega úr þeirri miklu kostnaðaraukningu sem fyrirsjáanleg er í heilbrigðiskerfinu að öllu óbreyttu.

Þörf er á að fjölga sérnámsnemum í læknisfræði enn frekar og jafnframt fjölga þeim sérnámsgreinum sem eru í boði út frá þörfum þjóðfélagsins og getu kerfisins til að þjálfa sérfræðilækna. Þá er mikilvægt er að einfalda og liðka fyrir viðurkenningu á menntun og starfsréttindum heilbrigðismenntaðs fólks frá ríkjum utan EES til starfa við heilbrigðisþjónustu hér á landi.

2.3.3. Aukið samstarf háskóla.

Samstarf háskóla verði aukið og einhverjir þeirra sameinaðir til að auka samkeppnishæfni fámennari skólanna í harðri alþjóðlegri samkeppni. Annars vegar verði dregið úr því óhagræði sem smæð skólanna veldur og hins vegar verði þeir gerðir betur búnir til að sækja fjármagn til rannsókna á innlendum og erlendum vettvangi. Unnið verði að markmiðum ríkisstjórnarinnar um einföldun stofnanakerfisins í gegnum samstarf háskóla með það að markmiði að háskóla-kerfið verði burðugra, sveigjanlegra og hagkvæmara.

Nýtt verkefni, Samstarf háskóla, hefur verið sett á laggirnar enda er aukið og öflugt samstarf allra íslensku háskólanna ein af forsendum aukinna gæða námsins. Þess er vænst að háskólarnir sýni frumkvæði í greiningu á samstarfsmöguleikum sín á milli og sjálfstæði í vali verkefna sem styðja við rannsóknir, nýsköpun og framfarir á háskólastigi. Með því að ráðstafa framlögum af útgjaldasvigrúmi háskólastigsins í fjárlögum í gegnum Samstarfið verður fjármögnun á háskólastigi gagnsærri en áður og efnit verður til samkeppni um umbótaverkefni í meira mæli en áður. Við fyrstu úthlutun til verkefna á sviði Samstarfs háskóla var m.a. horft til öflugra fjárnáms, fjölgunar erlendra stúdenta og alþjóðlegs samstarfs, fjölgunar nemenda í heilbrigðis- og menntavísindum og eflingar rannsóknainnviða.

2.3.4. Sameiginleg innritunargátt háskóla.

Unnið verði að þróun nýrrar sameiginlegrar innritunargáttar íslenskra háskóla í gegnum island.is til að bæta þjónustu við umsækjendur um skólavist og auka yfirsýn stjórnvalda við stefnumótun og við undirbúning fjárlagagerðar hverju sinni. Með sameiginlegri innritunargátt er hægt að veita ítarlegri upplýsingar um námsframboð, innritunarkröfur, skipulag náms og námsfyrirkomulag. Þá er gert ráð fyrir greiðara aðgengi að áhugasviðskönnunum, námsráðgjöf og stoðþjónustu, auk námsmats og tengingu við Menntasjóð námsmanna.

Ákvörðun um háskólanám er stór í lífi hvers einstaklings og mikilvægt að hún byggist á fjölbreyttum og haldgóðum upplýsingum. Ávinningur nemenda felst m.a. í betur ígrundaðri skráningu í háskólanám og betri upplýsingum um námstækifæri og atvinnumöguleika að námi loknu. Þá er ljóst að rétt námsval í upphafi námsferils í háskóla dregur úr líkum á brottfalli úr námi.

Lagt er upp með að tölfræði um nám og starfsvettvang brautskráðra nemenda verði aðgengileg í innritunargáttinni, sem síðan felur í sér tækifæri til samþættingar prófgráða. Þá gefst tækifæri til að fylgjast með námsgengi nemenda í frekara námi (e. graduate tracking) sem veitir mikilvægar upplýsingar fyrir mat á gæðum náms.

2.3.5. Nýtt reiknilíkan fyrir fjármögnun háskólastarfs.

Unnið verði að nýjum reglum og reiknilíkani sem ætlað er að auka gæði og skilvirkni háskólanáms, draga úr brottfalli nemenda, hvetja til rannsókna og alþjóðlegs samstarfs og ýta undir að námið sé í takti við þarfir nútímasamfélagsins með jafnrétti að leiðarljósi. Stefnt verði að því að rannsóknastarf háskóla verði hluti af reiknilíkaninu og þannig ráðast framlög háskóla til rannsókna í fyrsta sinn af árangri á þeim vettvangi. Nýtt líkan hvíli í minna mæli á fjölda ársnema í reikniflokkum og magni eininga, líkt og núverandi líkan gerir. Áhersla verði á að líkanið hafi hæfilegan fjölda árangursmælikvarða, gagnsæi í fjármögnun verði aukið og stefnu stjórnvalda í menntamálum verði komið á framfæri með skýrum hætti. Þá verði með breyttu reiknilíkani, stuðlað að auknu samstarfi milli atvinnulífs og háskólanna um færni á vinnu- markaði.

2.3.6. Nýtt Vísinda- og nýsköpunarráð.

Unnið verði að auknum tengslum vísinda og nýsköpunar á vettvangi nýs Vísinda- og nýsköpunarráðs sem kemur í stað Vísinda- og tækniráðs. Komið verði á fót faglegri umsýslu fyrir ráðið í háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti.

Frá ársbyrjun 2022 hafa staðið yfir umfangsmiklar breytingar á skipulagi Stjórnarráðs Íslands með fjölgun ráðuneyta og flutningi stjórnarmálefna milli þeirra. Málefni vísinda, tækniþróunar og nýsköpunar sem áður voru á ábyrgð tveggja ráðherra heyra nú undir eitt og sama ráðuneytið, háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti. Með nýju Vísinda- og nýsköpunarráði er ætlunin að efla stefnumótun og samhæfingu á sviði vísinda, tækniþróunar og nýsköpunar svo styrkja megi íslenskt þekkingarsamfélag og auka samkeppnishæfni íslensks atvinnulífs. Ráðið starfar sjálfstætt og fjallar um stöðu vísinda, tækniþróunar og nýsköpunar á Íslandi með tilvísun til alþjóðlegrar þróunar í stefnumótun á sviðinu, auk þess að vera ráðherranefnd um vísindi og nýsköpun sem og hlutaðeigandi ráðherra til ráðgjafar. Vísinda- og nýsköpunarráð vinnur að því að efla samfélagsumræðu um vísindi, tækniþróun og nýsköpun með fagleg og lýðræðisleg sjónarmið að leiðarljósi. Lögð er áhersla á að ráðið sé skipað fólki með yfirgripsmikla þekkingu og reynslu á sviði vísinda, tækniþróunar og nýsköpunar.

2.3.7. Aukin alþjóðavæðing í háskóla- og vísindastarfi með sérstakri áherslu á fjölgun erlendra nemenda.

Áhersla verði lögð á þátttöku íslenskra háskóla og rannsóknastofnana í alþjóðlegum samstarfsnetum. Stuðlað verði að auknum tækifærum akademískra starfsmanna háskóla til samstarfs og gagnkvæmra vistaskipta við erlenda samstarfsháskóla. Gripið verði til aðgerða, m.a. í gegnum Samstarf háskólanna til að fjölga erlendum nemendum á Íslandi og áhersla verði lögð á tækifæri til nemendaskipta og skiptináms við erlenda háskóla.

2.3.8. Aukið jafnrétti í háskólum með sérstakri áherslu á fleiri unga karla í háskólanámi og aukið fjarnám.

Huga verði að jafnrétti í sem víðustum skilningi í íslensku háskólasamfélagi með því að háskólarnir höfði til sem fjölbreytts hóps nemenda og starfsfólks. Hér fellur m.a. undir jafnrétti óháð kyni, búsetu, efnahag, kynhneigð og uppruna. Þá er mikilvægt að fötluðum bjóðist tækifæri til háskólanáms.

Ein helstu lífsgæði hér á landi felast í aðgengi að háskólanámi. Óhjákvæmilegt er að líta það alvarlegum augum að hlutfall ungra karla í háskólum fer hratt minnkandi. Á sama tíma eru hlutfallslega færri ungir Íslendingar með háskólagráður en í samanburðarlöndum. Finna verður leiðir til að skólarnir höfði betur til ungra karla og um leið fjölga ungu fólki sem lýkur háskólanámi. Öflugt fjarnám við helstu menntastofnanir landsins er ein tryggasta leiðin til að jafna aðgengi mismunandi hópa að háskólanámi.

Hvað varðar akademíska starfsmenn háskóla eru konur í meiri hluta stundakennara, en þau störf fela í sér ótryggara starfsumhverfi og lakari kjör en gerist meðal fastráðinna starfsmanna og hlutfall kvenna lækkar eftir því sem ofar dregur í framgangskerfi háskólanna. Mikilvægt er greina stöðuna og vinna að því að fjölga konum í stöðu prófessora.

2.3.9. Endurskoðun laga um Menntasjóð námsmanna, nr. 60/2020.

Lög um Menntasjóð námsmanna tóku gildi 1. júlí 2020 og leystu af hólmi eldri lög um Lánasjóð íslenskra námsmanna, nr. 21/1992. Við setningu laganna gáfu stjórnvöld út fyrirheit um úrbætur í þágu námsmanna, þar á meðal að tekið yrði upp styrkjakerfi að norrænni fyrirmynd sem leiða átti til aukinnar skilvirkni í námsframvindu nemenda.

Ráðgert er að ráðherra leggi mat á reynsluna af framkvæmd laganna um Menntasjóð námsmanna og kynni niðurstöður í formi skýrslu sem lögð verður fram á 154. löggjafarþingi Alþingis (haustþingi 2023).

3. Markmið til árangurs í nýsköpun og hugverkaiðnaði.

3.1. Núverandi staða.

Í nýsköpun fara saman þekking, hugvit og nýjar uppgötvanir við lausn á verkefnum nútímans og framtíðarinnar. Á undanförunum árum hafa stjórnvöld lagt aukna áherslu á stuðning við nýsköpun, hugverk og þekkingargreinar hér landi og þessar áherslur eru þegar farnar að skila sér í mælanlegum árangri á alþjóðlegum mælikvörðum. Helsti ábati samfélags af nýsköpun er annars vegar tækni- og þekkingarábati sem nýtist atvinnulífinu, stjórnkerfinu og samfélaginu í heild og hins vegar þau störf og verðmæti sem með því skapast. Ísland mælist nú í 20. sæti af 132 þjóðum hvað varðar nýsköpunarvirkni samkvæmt alheimsnýsköpunarvísitölu Alþjóðahugverkastofnunarinnar (WIPO) 2022 (GII 2022) yfir mest nýskapandi ríki heims. Heildarútgjöld til rannsókna og þróunarstarfs á árinu 2021 jafngiltu 2,8% af vergri landsframleiðslu (VLF) og hafa ekki áður mælst svo há. Þessi tala er til vitnis um mikla rannsókna- og nýsköpunarvirkni fyrirtækja hér á landi og á síðustu árum hafa fyrirtæki komið fram með mikilvægar nýjar lausnir sem hafa vakið athygli á alþjóðavettvangi. Hlutfall hugverkafyrirtækja í hagkerfinu hefur aukist og fjöldi dæma er um kröftuga uppbyggingu svo sem hjá fyrirtækjum í lyfja-, líftækni- og tölvuleikjaiðnaði, sem mörg hver hafa náð að byggjast upp og verða framarlega á heimsvísu. Útflutningstekjur byggðar á hugverkaiðnaði hafa nær tvöfaldast frá árinu 2018 og eru nú orðnar fjórða stoð efnahagslífsins.

Nýsköpun er í edli sínu lausnamiðað ferli þar sem fara saman þekking, hugvit og nýjar uppgötvanir við lausn á verkefnum nútímans eða framtíðarinnar. Tengsl rannsókna í háskólum

og nýsköpunar í atvinnulífi eru að mörgu leyti góð og hefur sú samvinna t.d. leitt af sér mikilvægar lausnir í þágu loftslagsmála og sjálfbærni. Sértekjur háskóla markast að hluta af samstarfi háskóla og iðnaðar og ávinningur atvinnulífs af nánú samstarfi við háskóla er óumdeildur. Sterkir tæknilegir innviðir hér á landi auka möguleika til hagnýtingar hugvits og segja má að tilkoma Vísindagarða, Tækniseturs, nýsköpunarsetra og þekkingarsetra ýmiss konar um allt land hafi ýtt undir samstarf ólíkra aðila um nýjar lausnir.

Alþjóðlegar tengingar skipta ekki síður máli en samstarf innan lands og þar eru samstarfsáætlanir Evrópusamstarfsins 2021–2027 í lykilhlutverki. Mikil þátttaka hefur verið í fyrri samstarfsáætlunum ESB og góður árangur náðst. Hér á landi hefur hærra hlutfall styrkja runnið til stofnana, fyrirtækja og samtaka en þekking er á öðrum löndum, miðað við höfðatölu. Segja má að fyrir hverja greidda evru hafi tæplega tvær evrur skilað sér til baka inn í íslenskt samfélag. Auk fjárhagslegs ávinnings hefur þátttakan skilað sér í aukinni rannsóknvirkni, þekkingu og nýsköpun, auknum alþjóðlegum tengslum og bættri samkeppnishæfni. Segja má að fjárfesting í samstarfsáætlunum ESB um rannsóknir og nýsköpun styðji við allar helstu velsældaráherslur ríkisstjórnarinnar, þ.m.t. virkni í námi og starfi, kolefnishlutlausla framtíð, grósku í nýsköpun og bætt andlegt heilbrigði borgaranna. Stærstu ESB-áætlanirnar á sviðum rannsókna og nýsköpunar 2021–2027 eru rannsókn- og nýsköpunaráætlunin Horizon Europe og mennta-, æskulýðs- og íþróttamálaáætlunin Erasmus+. Meðal verkefna í nýrri áætlun má nefna Digital Europe, sem miðar að því að byggja upp stafræna innviði og færni, svo sem þróun stafrænnar hæfni og gervigreindar, þróun ofurtölva og uppbyggingu netöryggis. Sömu leiðis er þátttaka í fjárfestinga- og ábyrgðarlánaáætluninni InvestEU í undirbúningi, en henni er ætlað að styðja við fjárfestingar í innviðum, rannsóknum og nýsköpun.

Mikilvægt er að halda til haga, að nýsköpun byggist ekki einungis á háskóla- og vísindastarfi þar sem stofnuð eru ný fyrirtæki, heldur felst hún einnig og ekki síður í umbótastarfi í fyrirtækjum sem þegar eru til staðar og standa í sumum tilfellum á gömlum merg. Fyrirtæki sem í upphafi byggðu þekkingu sína og reynslu t.d. í sjávarútvegi eða á jarðhita hafa þróast yfir í háþrúð tæknifyrirtæki á alþjóðavettvangi og öflugt nýsköpunarstarf á sér stað víða í iðnfyrirtækjum hér á landi. Í nýlegri greiningu á vegum Samtaka iðnaðarins, kemur fram að 23% landsframleiðslunnar og 45% gjaldeyristekna landsins komi frá iðnaði auk þess sem eitt af hverjum fimm störfum hér á landi er í iðnaði. Segja má að hugverkaiðnaður, sem byggist á rannsóknum, þróun og nýsköpun, sé sú stoð í efnahagslífinu sem vaxi hvað hraðast. Á sviði iðnaðar starfar fjölbreytt flóra fyrirtækja sem eru samofin öllum sviðum efnahagslífsins. Fyrirtækin eru af öllum stærðum, lítil og stór, í rótgrónum sem og nýjum iðngreinum og með starfsemi um allt land. Íslenskur iðnaður leikur stórt hlutverk þegar kemur að tækniþróun, nýsköpun, hönnun og umhverfissvænum lausnum.

3.2. Framtíðaráskoranir.

Ljóst er að þrátt fyrir að opinber stuðningur við nýsköpun og hugverkaiðnað hafi vaxið til muna á síðustu árum er margvísleg þörf til umbóta í opinberum aðgerðum og sannarlega tækifæri til að gera betur í því að hugvitið verði grunnurinn að stærstu útflutningsgreinum landsins. Eins og fram kom í nýlegri skýrslu OECD um íslenskt efnahagslíf (2020) þarf að huga að aukinni skilvirkni í opinberum stuðningi við nýsköpun hér á landi. Á sama tíma og fjárframlög hafa aukist þarf að tryggja að þau framlög nýtist sem best hverju sinni og leggja áherslu á stuðning á þeim sviðum þar sem helst er þörf á opinberri aðkomu hverju sinni. Fjöldmörg þeirra verkefna sem fá styrki og stuðning á fyrstu stigum ná aldrei flugi í starfsemi sinni, hvorki innan lands né erlendis. Smæð markaðarins háir nýsköpun og iðnaði hér á landi og landfræðileg lega landsins getur verið snúin fyrir hefðbundinn útflutning. Jafnframt hefur vantað upp á

að alþjóðleg markaðssetning sé nægilega öflug og gætt sé að hugverkaréttindum í slíkri markaðssetningu. Of mörg dæmi eru um að íslenskt hugvit, vörur og þjónusta nái meiri fótfestu erlendis en hér á landi, hugsanlega vegna tregðu í íslensku regluverki eða skorts á verkferlum og hugarfars stofnana og fyrirtækja gagnvart nýjum lausnum. Mikilvægi hugverkadrifinna atvinnugreina hefur almennt aukist á alþjóðavettvangi og mikilvægt að Ísland verði ekki eftirbátur annarra þjóða á þeim vettvangi.

Ísland hefur sýnt framúrskarandi árangur þegar kemur að jafnrétti kynjanna en þegar litið er til nýsköpunar þá er staðan því miður sú að hlutfall kvenna meðal frumkvöðla er lágt á Íslandi líkt og annars staðar á Norðurlöndunum. Sem dæmi má nefna að þegar litið er til umsókna um endurgreiðslur vegna rannsókna og þróunar eru karlar í forsvari fyrir um 75% umsókna. Flest fyrirtæki sem njóta endurgreiðslna eru í tæknigeiranum þar sem karlar eru í meiri hluta starfsfólks. Aftur á móti er hlutfall kvenna sem starfar við rannsóknir mun hærra innan háskóla og opinberra stofnana en hjá einkafyrirtækjum hérlendis. Hvað úthlutanir úr sjóðum varðar er enn þó nokkur kynjaður munur milli fagsviða.

Greiður aðgangur að sérhæfðri þekkingu og færni er ein mikilvægasta forsenda þess að áform um vöxt íslenskra fyrirtækja í hugverkaiðnaði verði að veruleika. Dæmum frá íslenskum fyrirtækjum um ný verkefni sem ekki tekst að ljúka við vegna skorts á sérfræðingum fer því miður fjölgandi. Nýleg könnun Samtaka iðnaðarins leiddi í ljós að ef vaxtaáætlanir í hugverkaiðnaði ná fram að ganga þarf að fjölga sérfræðingum um allt að níu þúsund næstu fimm árin. Skortur á hæfu starfsfólki er því eitt helsta áhyggjuefni forsvarsmanna í hugverkaiðnaði. Því þarf íslenskt starfsumhverfi að vera þess eðlis að eftirsóknarvert sé að búa hér og starfa, bæði fyrir innlenda og alþjóðlega sérfræðinga og fjölskyldur þeirra.

Mikilvægt er að nýsköpun sé höfð að leiðarljósi gagnvart stærstu áskorunum samfélagsins, svo sem í heilbrigðismálum, loftslagsmálum og stafrænni umbreytingu. Ekki er nóg að stunda rannsóknir og þróun á sviði nýsköpunar, heldur þarf að fylgja því starfi eftir með öflugri innleiðingu nýrra lausna fyrir íslenskt samfélag svo að njóta megi alls þess ávinnings sem hugvitið getur boðið upp á. Á sama tíma og framsækin, öflug fyrirtæki kynna nýjar lausnir á sviði heilbrigðis- og þjónustu, er ekki síður mikilvægt að heilbrigðisstofnanir og heilbrigðisfyrirtæki innleiði þær nýju lausnir. Því til stuðnings má nefna að greining McKinsey-fyrirtækisins á vexti Landspítala fram til ársins 2040 sýnir fram á að vegna öldrunar þjóðarinnar stefnir í að rekstrarkostnaður spítalans aukist um 90% á tímabilinu. Greiningin sýnir hins vegar að ef reksturinn er bættur með nýjum ferlum og umfram allt stafrænum lausnum og nýsköpun þá leiði þessi gríðarlega aukning þjónustu ekki til nema 30% hækkunar heildarkostnaðar árið 2040. Hér eru því mikil tækifæri til umbóta, samfélaginu öllu til heilla.

Íslenskur iðnaður leikur stórt hlutverk þegar kemur að tækniþróun, nýsköpun, hönnun og umhverfisvænum lausnum og hefur um margt náð góðum árangri í breytingum á sinni starfsemi í samræmi við þróun samfélagsins. Lögverndun iðngreina byggist hins vegar á lögum sem eru að grunni til hundrað ára gömul og að einhverju leyti barn síns tíma. Markmið laganna er að tryggja öryggi starfsfólks, neytendavernd og gæði vöru og þjónustu. Þörf er á endurskoðun laganna í samræmi við ábendingar OECD um að ákvæði í lögnum hamli gegn nýliðun og framþróun í iðnaði hér á landi. Þetta á við um þær iðngreinar sem ekki er hægt að rökstyðja með vísan til almannahagsmuna að njóta skuli lögverndunar.

3.3. Aðgerðir sem styðja við markmið í nýsköpun og hugverkaiðnaði til ársins 2025.

3.3.1. Stuðningsumhverfi nýsköpunar gert skilvirkara og einfaldara.

Unnið verði að endurskoðun stuðningsumhverfis nýsköpunar sem auki gagnsæi og mæti mismunandi þörfum eftir vaxtaskeiði frumkvöðla og nýsköpunarfyrirtækja. Lögð verði rík

áhersla á að styrkir og fjárfestingar séu á þeim sviðum þar sem markaðsbrestir eru til staðar. Þegar kemur að styrkjum til frumkvöðla og sprotafyrirtækja á fyrstu stigum verði lögð áhersla á auka yfirsýn yfir styrki og stuðning við frumkvöðlastarf, lægri umsýslukostnað og betri þjónustu við umsækjendur. Hvað varðar styrkveitingar til sprota- og vaxtafyrirtækja verði Tækniþróunarsjóður eflur og reglulega fari fram mat á áhrifum sjóðsins og stefna mótuð um áherslur hans, m.a. með tilliti til grænna tæknilausna. Hvað aðra fjármögnun sprota- og vaxtafyrirtækja varðar er tímabært að vinna að endurskoðun laga um Nýsköpunarsjóð atvinnulífsins (NSA) í ljósi þróunar í fjármögnun fyrirtækja síðustu áratugi. Unnið verði að stefnumótun um hlutverk sjóðsins með markmið um lagabreytingu á kjörtímabilinu og í samræmi við stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar verður einnig kannað hvort sjóðurinn eigi að fá stærra hlutverk í fjármögnun verkefna á sviði loftslagsmarkmiða og sjálfbærni. Einnig verði unnið að mótun stefnu um áframhaldandi starfsemi Kríu, sprota- og nýsköpunarsjóðs, og metið hvort þörf er á áherslubreytingum um sjóðinn í takti við þróun markaðar.

Endurgreiðslur til nýsköpunarfyrirtækja vegna rannsókna og þróunar hafa aukist til muna á síðustu árum, m.a. vegna tímabundinna aðgerða stjórnvalda vegna heimsfaraldurs. Í samstarfi við fjármála- og efnahagsráðuneyti verði unnið að því að hin tímabundnu auknu framlög til endurgreiðslna vegna rannsókna og þróunar verði gerð varanleg í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar og þannig skapist frekari fyrirsjáanleiki í þessum mikilvæga stuðningi. Farið verður yfir framkvæmd endurgreiðslna og eftirlit með það að markmiði að auka skilvirkni og áhrif þessa opinbera stuðnings. Markmiðið er að endurgreiðslukerfið verði hornsteinn í því að mynda framúrskarandi umhverfi til rannsóknar- og þróunarstarfs í atvinnulífinu sem stuðlar að því að hugverk verði staðsett og byggð upp á Íslandi. Jafnframt verði ýtt undir þróunarstarf í rótgrónum fyrirtækjum og nýsköpunarstarf á landsbyggðinni áfram eflt auk þess sem hugað verði að uppbyggingu á umhverfi og regluverki sem hvetur til nýsköpunar og eflingar hugvitsgreina á sem flestum sviðum samfélagsins.

3.3.2. Uppbygging sameiginlegra rannsóknarinnviða.

Unnið verði að uppbyggingu sameiginlegra rannsóknarinnviða sem kostaðir eru af Innviðasjóði og innleiðingu deilihagkerfis um innlendan tækjakost í þágu rannsókna og nýsköpunar á vettvangi háskóla og atvinnulífs.

Ein af forsendum þess að frumkvöðlar og þekkingarfyrirtæki hér á landi dragist ekki aftur úr á alþjóðavísu er gott aðgengi að hágæðarannsóknarinnviðum, svo sem tækjum, aðstöðu og gagnagrunnum. Mikilvægt er að auka samstarf háskóla og atvinnulífs og nýta vel þá tæknilegu innviði sem eru til staðar hér á landi, sérstaklega á þeim sviðum þar sem tækjakostur er dýr og leita eftir þátttöku í alþjóðlegu samstarfi um þann búnað sem ekki er hagkvæmt að koma upp hérlendis.

Tilkoma Grósku hefur haft jákvæð áhrif á framboð atvinnuhúsnæðis fyrir fyrirtæki í stafrænni nýsköpun en á sama tíma heldur þörfin áfram að aukast fyrir fyrirtæki sem þurfa víðameiri tækjabúnað og aðstöðu. Unnið skal að framtíðaráformum um Tæknisetur og uppbyggingu á Djúptæknikjarna í samvinnu háskóla og atvinnulífs.

3.3.3. Endurskoðun á lögverndun iðngreina.

Áhersla verði lögð á að forgangsraða hvar lögverndun er mikilvæg og með hvaða hætti sé unnt að standa sem best að henni, samhliða því að löggjöf um löggiltar starfsgreinar verði endurskoðuð.

Í greiningum OECD á samkeppnishæfni landsins hefur komið fram gagnrýni á þann mikla fjölda iðngreina sem krefjast löggildingar hér á landi. Einhverjar þessara greina eru ekki lengur

til staðar í atvinnulífinu, hafa ekki verið kenndar í fjölda ára eða hafa tekið slíkum breytingum að forsendur teljast ekki lengur vera fyrir löggildingu þeirra. Mikilvægt er að fjarlægja óþarfa aðgangshindranir, einfalda umhverfi löggiltra iðngreina og laga að nútímanum með það að markmiði að veita fleirum tækifæri til að starfa í sinni iðngrein án kröfu um löggildingu. Áhersla verði á að viðhalda löggildingu þeirra iðngreina sem er mikilvægt að lögvernda í þágu neytendaverndar, öryggis og heilsu, svo sem í byggingariðnaði og málmíðnaði og að sama skapi fella niður löggildingu í þeim tilvikum þar sem hennar er ekki þörf út frá almannahagsmunum.

3.3.4. Aukin nýting hugverkaréttinda.

Áhersla verði lögð á aukna hagnýtingu réttindakerfa fyrir vernd hugverkaréttinda með sérstakri áherslu á fjölgun einkaleyfisumsókna tengdum rannsóknum og nýsköpun í atvinnulífinu. Unnið verði að vitundarvakningu um mikilvægi hugverkaréttinda í samstarfi háskóla og Hugverkastofu, sem verði m.a. hluti af námi í STEM – og heilbrigðisgreinum.

Mikilvægi hugverkadrifinna atvinnugreina hefur almennt aukist á alþjóðavettvangi og mikilvægt er að Ísland verði ekki eftirbátur annarra þjóða á þeim vettvangi. Auka þarf vitund um mikilvægi hugverkaréttinda, þar á meðal höfundarréttar, í nýsköpunar- og þekkingariðnaði, leita leiða til að virkja þekkingu vísindafólks í þágu hugvitsdrifinnar verðmætasköpunar og leggja mat á hugverkadrifnar atvinnugreinar hér á landi. Meta þarf þátt hugverkaréttinda í reiknilíkani háskóla og matskerfi opinberra háskóla. Einnig verði í samstarfi við Tækniþróunarsjóð kannað hvort efla skuli einkaleyfastyrki sjóðsins eða innleiða annað fyrirkomulag til að veita herra fjármagn í styrki vegna einkaleyfaumsókna frumkvöðla og sprotafyrirtækja. Þá verði áfram stutt við starfsemi Auðnu tæknitorgs sem sinnir tækni- og þekkingaryfirfærslu þvert á háskóla og stofnanir í því skyni að stuðla að virkri yfirfærslu þekkingar og tækni frá háskólum til fyrirtækja.

3.3.5. Liðkað fyrir komu alþjóðlegra sérfræðinga.

Fylgt verði eftir markmiðum í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar um að auka svigrúm og skilvirkni í ráðningu erlendra sérfræðinga og auðvelda íslenskum nýsköpunar- og sprotafyrirtækjum að ráða fólk með sérþekkingu frá löndum utan evrópska efnahagssvæðisins. Jafnframt verði aukin áhersla lögð á að auðvelda viðurkenningu á erlendra menntun og fjölga erlendum nemendum við íslenska háskóla.

Til að liðka fyrir komu alþjóðlegra sérfræðinga til Íslands mun háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið starfa með þeim ráðuneytum sem koma að atvinnu- og dvalarleyfum og vinna að því að skapa aðstæður sem gera Ísland samkeppnishæfara fyrir fjölskyldur erlendra sérfræðinga. Í því felast meðal annars fleiri valkostir í menntamálum og að skattaumhverfi sérfræðinga sé samkeppnishæft, skýrt og fyrirsjáanlegt.

Markmið eftirtalinna aðgerða er að ná fleiri erlendum sérfræðingum, með eftirsóknarverða og dýrmæta þekkingu fyrir íslenskt atvinnulíf.

1. Hraðari afgreiðsla leyfa fyrir ákveðin sérgreind störf.
2. Upplýsingagátt um starfsumhverfi sérfræðinga verði komið á fót í samstarfi Íslandsstofu og Stafræns Íslands.
3. Íslenskir háskólar verði markvisst eflir og gerðir eftirsóknarverður valkostur jafnt fyrir íslenska og erlenda námsmenn.
4. Alþjóðlegum sérfræðingum sem stunda fjarvinnu á Íslandi verði gert auðveldara að dvelja lengur en sex mánuði.

5. Sjálfstætt starfandi einstaklingum verði gert kleift að reka sína atvinnustarfsemi og fjárfesta hérlendis.

3.3.6. Innleiðing nýsköpunar í heilbrigðisþjónustu.

Unnið verði að aukinni nýsköpun og innleiðingu snjallra lausna í heilbrigðiskerfinu, m.a. með sérstökum styrkveitingum til nýsköpunar í heilbrigðisþjónustu til að unnt verði að mæta mikilli öldrun sem fram undan er hér á landi.

Veittir verði sérstakir styrkir til nýsköpunarfyrirtækja sem skapað hafa áhugaverðar lausnir til að bæta þjónustu við sjúklinga, stytta biðlista og auka skilvirkni kerfisins. Styrkjunum, sem ganga undir heitinu Fléttan, er ætlað að tryggja innleiðingu nýsköpunar í heilbrigðisþjónustu með það að markmiði að auka skilvirkni og bæta þjónustu. Um er að ræða samkeppnisstyrki sem eru háðir því skilyrði að nýsköpunarfyrirtækin eigi í nánú samstarfi við stofnanir eða fyrirtæki í heilbrigðisþjónustu sem skuldbinda sig til að innleiða þá nýsköpun sem styrkur er veittur til. Lögð verði sérstök áhersla á stuðning við samstarf hins opinbera og einkaaðila um land allt. Sérstaklega verði hugað að því hvernig opin vísindi og aðgangur að gagnagrunnum geti nýst í heilbrigðisvísindum enda standa Íslendingar framarlega að gagnaöflun á því sviði.

3.3.7. Hugvitið virkjað í þágu loftslagsmála, sjálfbærni og matvælaframleiðslu.

Hugvits- og nýsköpunarstarf verði áfram virkjað til að takast á við margs konar samfélagslegar áskoranir, í þágu sjálfbærni og loftslagsmála í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar og á sviði matvælaframleiðslu.

Staðan í loftslagsmálum krefst orkuskipta á öllum sviðum samfélags, breytinga í landbúnaði og ekki síst framþróunar, nýsköpunar og nýtingar nýrra eða betri lausna á sviði iðnaðar. Þá munu nýjar greinar iðnaðar spretta upp, byggðar á nýjum eða auknum þörfum á borð við framleiðslu nýrra tegunda af eldsneyti, kolefnisföngun, förgun í miklu magni og bættu og breytta nýtingu auðlinda- og úrgangsstrauma. Hugvitið skal virkjað sem víðast til að leysa úr stórum samfélagslegum viðfangsefnum svo sem auknum árangri í loftslagsaðgerðum. Íslensk stjórnvöld hafa undirritað alþjóðlegar skuldbindingar varðandi loftslagsmál sem mikilvægt er að vinna markvisst að með aðferðum vísinda og nýsköpunar. Ísland býr yfir samkeppnisforskotum á ýmsum sviðum, þ.m.t. grænni orku og alþjóðlegri ímynd um sjálfbærni sem gerir landið að ákjósanlegum stað fyrir þróun á tækni og þjónustu tengdri loftslagsmálum. Bæði eru tækifæri til uppbyggingar verkefna hérlendis sem og til alþjóðlegs samstarfs sem byggist á íslensku hugviti. Í þessu samhengi má nefna öflugt nýsköpunarstarf á landsbyggðinni svo sem gegnum Textílmíðstöð Íslands, Orkideu og Bláma.

Greining verði gerð á kostum þess að beina opinberum styrkjum og fjármögnunarsjóðum í auknum mæli í átt að stuðningi við nýsköpun í þágu loftslagsmála í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar. Þá verði leitast við að ná fram öflugum samstarfi við alþjóðlega sjóði um fjármögnun grænnar nýsköpunar og innviðafjárfestingar í þágu hringrásarhagkerfis og sjálfbærni, ekki síst á sviði iðnaðar. Mikilvægt er að huga að því að fjármagna ekki aðeins rannsóknir og þróun á fyrstu stigum, heldur einnig og ekki síður að styðja við innleiðingu nýrra lausna og möguleika fyrirtækja á sviði grænnar tækni til að ná fótfestu hér á landi og verða virkir þátttakendur í alþjóðlegu samstarfi.

3.3.8. Stefna mótuð um sjálfbæran hugverkaiðnað.

Unnið verði að mótnu sjálfbærar iðnaðarstefnu í samræmi við þingsályktun þess efnis sem samþykkt var á Alþingi í maí 2021.

Sérstök áhersla verði lögð á hugverkaiðnað sem byggir á rannsóknum, þróun og nýsköpun. Við gerð stefnunnar verði sérstaklega litið til þess hvernig bæta megi framleiðni, fjölbreytni og sjálfbærni íslensks iðnaðar á tímum örra samfélagsbreytinga. Stefnan verður unnin í viðtæku samstarfi við aðila í atvinnulífi og iðnaði og aðra hagaðila.

3.3.9. *Alþjóðasamstarf í þágu rannsókna, nýsköpunar og stafrænna málefna.*

Áhersla verði lögð á virka þátttöku Íslands í EES-samstarfinu og alþjóðlegu tengslaneti samstarfsáætlana ESB á sviðum rannsókna, nýsköpunar og stafrænna mála. Komið verði á fót samstarfsvettvangi fræðslu, menntunar og rannsókna á sviði netöryggis (NCC-IS) og miðstöð snjallvæðingar á Íslandi (EDIH-IS) með stuðningi Digital Europe.

Á tímabilinu er afar mikilvægt að Ísland eigi frumkvæði og taki virkan þátt í því alþjóðlega samstarfi og tengslaneti sem felst í samstarfsáætlunum ESB á sviðum rannsókna, nýsköpunar og stafrænna mála. Viðamikil samstarfsverkefni sem styrkt eru af samstarfsáætlunum ESB á sviði rannsókna og nýsköpunar (Horizon Europe) og stafrænna mála (Digital Europe) kalla m.a. á skipulagt samstarf milli stjórnvalda, stofnana og hagaðila á viðkomandi sviði, ef góður árangur á að nást. Stefnt er að því að Ísland geri samning um þátttöku í evrópska fjárfestingarsjóðnum InvestEU sem er sá sjóður sem veitir tryggingar fyrir lánveitingar og fjárfestingar í nýsköpun og sjálfbæra innviðaupbyggingu í samstarfi við evrópska og íslenska fjármögnunaraðila.

Virk þátttaka Íslands í EES-samstarfinu krefst þess að Ísland innleiði ýmsar reglur í íslenska löggjöf sem hefur haft og mun hafa umtalsverð áhrif á starfsumhverfi fyrirtækja. Fjölmargar slíkar skuldbindingar eru á könnu háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytisins. Á tímabilinu er ætlunin að efla alþjóðasamstarf ráðuneytisins með það að markmiði að greina íslenska hagsmuni varðandi nýsköpun, hugverk og iðnað tímanlega við þróun Evrópureglna og í framhaldinu fylgja þeim skipulega eftir. Ekki er nóg að innleiða það regluverk sem verður til í Evrópusamstarfinu heldur er mikilvægt að taka þátt í að móta það í samræmi við íslenska hagsmuni. Til þess að svo megi verða þarf ráðuneytið að vera virkt í samstarfinu, hafa yfirsýn yfir strauma og stefnur og byggja frekar upp tengslanetið.

3.3.10. *Jöfn tækifæri í nýsköpunarverkefnum og fjármögnun þeirra.*

Áhersla verði lögð á jafnrétti og fjölbreytileika í stefnumótun á sviði fjármögnunar og í stuðningi við nýsköpun og þekkingargreinar. Safnað verði upplýsingum og greind staða áhersluverkefna, m.a. með kyngreiningu tölfræðigagna. Eignarhald verkefna og fyrirtækja sem sækja í opinberar fjárfestingar eða stuðning verði betur greint út frá kynjasjónarmiðum með það í huga að félög með eignarhaldi kvenna fái aukna athygli.

Jafnrétti er lykilþáttur í áherslum ráðuneytisins á þessu málefnaviði. Hvort sem litið er til samkeppnishæfni þjóðarinnar eða almennrar velsældar í landinu, er afar mikilvægt að nýsköpunar- og frumkvöðlastarf eigi sér stað í fjölbreyttum hópi fólks, við ólíkar aðstæður og í mismunandi umhverfi. Þá er sérlega mikilvægt að örar stafrænar umbreytingar og tækniþróun leiði ekki til aukinnar aðgreiningar í þjóðfélaginu. Fjölbreytileiki er þannig hafður að leiðarljósi í framtíðarsýn og stefnumótun ráðuneytisins, bæði hvað varðar fjármögnun og annan stuðning við nýsköpun og þekkingargreinar.

Eitt forgangsverkefni ráðuneytis felst í endurskoðun á umhverfi samkeppnissjóða með það að markmiði að tryggja að styrkveitingar skili sér þangað sem þörfin er mest, en í því verkefni er m.a. litið til mismunandi stöðu kynjanna í styrkúthlutunum. Jákvæð þróun hefur orðið á síðustu árum hér á landi hvað varðar hlut kvenna í úthlutun úr sjóðum á vegum Rannís og gegnum opinbera fjármögnunarsjóði. Til að ná betri árangri í vegferð að jafnrétti í nýsköpunar-

og frumkvöðlastarfi er þörf á að skoða ferlið í heild og endurskoða úthlutunarreglur og umhverfi nýsköpunar. Þá er ekki aðeins mikilvægt að sækjast eftir jöfnum hlutföllum kynjanna og aðkomu allra kynja þegar kemur að fjölbreytni í þátttöku í nýsköpun og fjárfestingum heldur þarf einnig að líta til mismunandi aldurshópa, þjóðernis, uppruna, fítlunar og samfélagslegra aðstæðna svo að sem flestar raddir bætist í hópinn og stuðli að meiri árangri með aukinni fjölbreytni í nýsköpun og þróun og fjárfestingum því tengdu.

4. Markmið til árangurs í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi.

4.1. Núverandi staða.

Aðgangur að áreiðanlegu háhraðafjarskiptasambandi um land allt er eitt mikilvægasta jafnréttis- og byggðamál nútímasamfélags. Ísland getur orðið fyrsta gígabitaland í heimi. Þannig geta allir landsmenn fengið aukin tækifæri til menntunar og fleiri áhugaverð starfstækifæri. Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið fer nú með þau stafrænu viðfangsefni sem snerta samfélagið í heild. Þar er meðal annars um að ræða grunnstoðir upplýsingasamfélagsins, fjarskipti og netöryggi. Útbreiðsla og geta fjarskiptainnviða á Íslandi hefur aldrei verið eins mikil og nú. Fjarskiptanet hafa almennt reynst áreiðanleg síðustu misserin, framboð fjarskiptaþjónustu er gott og samkeppni virk víðast hvar. Staða fjarskipta í byggð er sérstaklega góð og alla jafna einnig utan byggðar þó svo að enn séu afskekkt svæði í strjálbýlu landi þar sem möguleiki til fjarskipta er takmarkaður.

Lögum um fjarskipti, nr. 70/2022, er ætlað að stuðla að hagkvæmri uppbyggingu fjarskiptainnviða með aukinni samnýtingu, auknu öryggi fjarskipta, bættu aðgengi notenda að fjarskiptaþjónustu um allt land auk áherslu á virka samkeppni á fjarskiptamarkaði. Á sama tíma hefur notkun fjarskiptaþjónustu, fjarskiptaneta og -innviða aldrei verið meiri eða samfélaginu mikilvægari. Fjarskipti eru undirstaða margra ef ekki flestra daglegra athafna bæði meðal almennings og í atvinnulífi. Því er mikilvægt að stjórnvöld haldi vöku sinni, viðhaldi skýrri sýn, stefnu og löggjöf og skapi með því nauðsynlegar forsendur til áframhaldandi árangurs í uppbyggingu fjarskiptaneta og fjarskiptaþjónustu. Hafa skal í huga að hlutverk stjórnvalda felst fyrst og fremst í mótun þess umhverfis sem fjarskiptin búa við og aðeins að litlu leyti í fjármögnun þeirra.

Viðmið um afkastagetu háhraðaneta hafa tekið örur breytingum á liðnum árum. Að sama skapi felur uppbygging fimmtu kynslóðar farneta (5G) í sér áður óþekkt tækifæri, bæði með enn meiri afköstum í gagnaflytningi en þó fyrst og fremst vegna aukins viðbragðshraða slíkra farneta í samskiptum milli tækja. Fjarskiptaþjónusta er veitt á samkeppnismarkaði sem lýtur skýru en krefjandi regluverki.

Heilt yfir hefur fjarskiptaöryggi íslenskra fjarskiptaneta þótt gott og notendur hafa treyst markaðsaðilum fyrir þessum mikilvæga undirstöðuþætti samfélagsins. Tiltekin fyrirtæki og stofnanir falla undir lög um öryggi net- og upplýsingakerfa mikilvægra innviða, nr. 78/2019, sem tóku gildi 1. september 2020. Með þeim eru gerðar skýrar og ríkar kröfur um netöryggi og öryggi þeirra upplýsinga sem þau fara með í starfsemi sinni. Auk ráðstafana af hálfu fjarskiptafyrirtækja til að halda uppi órofinni þjónustu geta stofnanir, fyrirtæki og heimili gert ráðstafanir til að halda órofnu netsambandi þegar straumrof verður vegna rafmagnsleysis og sett upp loftnet fyrir farnetssamband.

Viðvarandi áhersla er á aukna stafvæðingu á öllum sviðum samfélagsins með meiri skilvirkni og aukin lífsgæði að leiðarljósi. Þessi áhersla kemur fram í atvinnulífi, hjá almenningsi og hjá hinu opinbera og varðar jafnt þjónustu, framleiðslu sem afþreyingu. Stafvæðingunni fylgja áður óþekkt viðfangsefni stjórnvalda með nýjum áskorunum og tækifærum. Viðfangsefnin eru af margvíslegu tagi, svo sem lagaleg, félagsleg, tæknileg og ekki síst siðferðisleg.

Þar er um að ræða mál sem varða meðhöndlun samfélagslegra gagna, svo sem notkun opinberra gagna til nýsköpunar og annarra hagsbóta fyrir atvinnulíf, mál sem varða rafræna auðkenningu og traustþjónustu sem er grundvöllur allra rafrænna viðskipta og mál sem falla undir tæknilausnir á sviði gervigreindar. Byggt er á þeim grunni sem þegar er til staðar, svo sem lögum um endurnot opinberra upplýsinga, nr. 45/2018, lögum um rafræna auðkenningu og traustþjónustu fyrir rafræn viðskipti, nr. 55/2019, og stefnu Íslands um gervigreind frá árinu 2021.

Þá hafa stjórnvöld undanfarin misseri lagt ríka áherslu á stafvæðingu opinberrar þjónustu með hagsmuni almennings að leiðarljósi. Þar hefur vefgáttin island.is leikið lykilhlutverk. Þeirri mikilvægu vegferð er haldið áfram undir forystu fjármála- og efnahagsráðuneytisins. Stjórnvöld hafa með lögum falið Fjarskiptastofu, sjálfstæðri eftirlitsstofnun sem starfar undir yfirstjórn ráðherra, mörg og mikilvæg hlutverk á sviði fjarskipta og netöryggis. Mikilvægustu hlutverkin varða virkni fjarskiptamarkaðarins og öryggi fjarskipta og mikilvægra innviða. Í takti við þróun erlendis og áherslur stjórnvalda hefur vægi fjarskipta- og netöryggis hefur aukist stórlega í starfsemi stofnunarinnar. Þar ber ekki síst að nefna tilkomu netöryggissveitar Fjarskiptastofu, CERT-IS, sem hefur með höndum greiningu á ástandi netöryggis fjarskipta og mikilvægra innviða og getu til viðbragða vegna atvika eða áhættu á þessu sviði net- og upplýsingaöryggis.

4.2. Framtíðaráskoranir.

Þrátt fyrir almennt góða stöðu fjarskipta og netöryggis standa stjórnvöld frammi fyrir ýmsum áskorunum á þessum sviðum. Hröð tækniþróun og viðvarandi krafa samfélagsins um nýtingu stafrænna lausna til sköpunar tækifæra og aukinna lífsgæða veldur því að viðfangsefnið býr við óþrjótandi uppsprettu nýrra krafna. Jafnframt þarf að huga að siðferðislegum álitaeftum við stefnumótun sem tengist stafrænni umbreytingu og nýrri tækni svo sem gervigreind. Aukinn gagnaflytningshraði til heimila og fyrirtækja gerir edlilega kröfu um mikla afkastaaukningu annarra hluta fjarskiptaneta, svo sem stofneta og fjarskiptasæstrengja til útlanda, enda keðjan aldrei sterkari en veikasti hlekkurinn. Sérstaða Íslands, sem eyju fjarri öðrum löndum, gerir ríka kröfu til fjölda og áreiðanleika fjarskiptasæstrengja til að mæta þörfinni fyrir gagnaflytning milli Íslands og annarra landa. Með hverjum nýjum fjarskiptasæstreng eykst öryggi fjarskipta og einnig samkeppnishæfni Íslands á sviði stafrænna lausna og þjónustu á borð við þjónustu gagnavera og á sviði ofurtölva. Mikilvægi fjarskiptasæstrengja er því ótvírætt og rekstur þeirra þarf að vera traustur og verðlagning þjónustunnar réttlát og samkeppnishæf, hvort sem hann er í höndum ríkis eða einkaaðila. Ætla má að veikasti hlekkurinn í heildarmynd fjarskiptaneta felist um þessar mundir í getu og framboði stofneta, sér í lagi milli landshluta. Þörf er fyrir aukna getu og afköst en einnig aukið þjónustuframboð og virkari samkeppni. Í fjarskiptalögunum felst nú hvatning til aukinnar samnýtingar við uppbyggingu slíkra kostnaðarsamra fjarskiptainnviða. Dæmi um slíka möguleika er samtenging ljósleiðarakerfa víða um land þar sem mögulegt er að tryggja aukið rekstraröryggi með varaleið fyrir netsamband með hlutfallslega litlum tilkostnaði.

Undanfarin ár hafa stjórnvöld stutt dyggilega við uppbyggingu háhraðafjarskiptaneta á landsvæðum þar sem markaðsforsendur skortir. Háhraðafjarskiptanet standa þó ekki enn öllum landsmönnum til boða. Þá eru ýmis tækifæri til enn frekari úrbóta á þjónustu um farnetin. Þá eru enn fjölmargir kaflar á stofnvegum landsins þar sem fjarskiptasamband er lítið eða ekkert. Horfa þarf til þess hvernig bæta megi farsímasamband og fækka dauðum punktum á þjóðvegnum.

Víða er að sjá aukna áherslu ríkja á mikilvægi stafvæðingar og áhrif hennar á samfélagið. Slíkt má meðal annars ráða af áherslum Evrópusambandsins á stafræna vegferð og gerðir sem þar eru til umfjöllunar eða búið er að samþykkja í formi tilskipana eða reglugerða. Það er áskorun fyrir lítið ríki eins og Ísland að halda dampi í hraðri þróun alþjóðlegrar reglusetningar ásamt því að skapa farveg til nýsköpunar á sviði stafrænna lausna og þróunar, á sama tíma og forðast þarf óþarfa íþyngjandi kvaðir og takmarkanir. Hugverkaiðnaður er eðli máls samkvæmt án landamæra og því mikilvægt að nýta sem best alþjóðlegt samstarf og þau tækifæri sem þar bjóðast. Þá þarf að fylgjast vel með þróun stafrænnar þjónustu sem veitt er milli ríkja, svo sem mikilli aukningu á notkun tæknilausna á borð við skýjaþjónustu og almennt aukinni útvistun á þróun, rekstri og þjónustu á þessu sviði, út fyrir íslenska lögsögu. Þrátt fyrir góðar öryggisráðstafanir og varnir fjarskiptafyrirtækja gegn netárásum og öðrum þáttum sem valdið geta tjóni eða raskað fjarskiptum er fjöldi og fjölbreytileiki ógna svo mikill að stöðugt má finna aðstæður þar sem hætta á öryggisatvikum er meiri en talið er ásættanlegt. Þrátt fyrir skýrar kröfur til net- og upplýsingaöryggis tiltekinnar mikilvægrar starfsemi hafa fyrirtæki og stofnanir sem kröfurnar ná til talið sig eiga erfitt um vik með að uppfylla þær til hlítar og bera þar við smæð sinni eða skorti á sérfræðiþekkingu. Hér birtist einn annmarka smæðar samfélagsins. Þá er ljóst að eftirlit með framfylgni við fyrrnefnd lög um öryggi net- og upplýsingakerfa mikilvægra aðila hefur á þeim stutta tíma sem þau hafa verið í gildi verið torveldara eða minna en lagt var upp með.

Veikasti hlekkur netöryggis á Íslandi er þó líkt og annars staðar fólgin í andvaraleysi, vanþekkingu og mannlegum mistökum. Stærstu tækifærin til úrbóta liggja því í eflingu á hæfni og vitund alls almennings á net- og upplýsingaöryggi. Á undanförunum árum hafa stjórnvöld tekið mikilvæg fyrstu skref á sviði netöryggis. En betur má ef duga skal. Stríð milli landa, sem nú fer einnig fram á netinu, sífelld aukning skipulagðra netglæpa og stóraukin almenn netnotkun krefst þess að stjórnvöld taki enn markvissari skref til aukins netöryggis. Í þeim efnunum er óhjákvæmilegt að kosta meiru til en nú er gert. Þá skiptir góð samvinna stjórnvalda og atvinnulífs miklu máli.

4.3. Aðgerðir sem styðja við markmið í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi til ársins 2025.

4.3.1. Alþjóðlegt samstarf nýtt til uppbyggingar öflugr upplýsingasamfélags.

Öflugt upplýsingasamfélag byggist á þekkingu, hæfni, vilja og getu en einnig auknum tækifærum. Lögð verði áhersla á að greiða fyrir nýjum tækifærum og verðmætasköpun á sviði upplýsingatækni og auka vægi stafrænna lausna með því að nýta vel þátttöku í alþjóðlegu samstarfi sem og styrkjakerfi á borð við Digital Europe og Horizon Europe, og tryggja skilvirkt regluverk í samræmi við alþjóðlegar skuldbindingar.

4.3.2. Ísland verði gígabitaland.

Unnið verði að útbreiðslu aðgangs að áreiðanlegum háhraðanetum fyrir heimili og atvinnuhúsnæði sem byggð eru á ljósleiðarataækni og fimmtu kynslóð farneta með sanngjarnri verðlagningu sem stenst samanburð við önnur ríki. Einnig verði unnið að uppbyggingu fimmtu kynslóðar farneta á öllum helstu þjóðvegum og ferðamannastöðum.

Til að Ísland verði gígabitaland verða heimili og vinnustaðir að hafa aðgang að netsambandi um ljósleiðara og 5G. Ljósleiðari ber auðveldlega slíkan nethraða og innan fárra ára verður slíkur hraði almennt í boði yfir 5G. Almenn aðgengi að áreiðanlegum þráðbundnum og/eða þráðlausum gígabita netsamböndum er háð öflugu ljósleiðarastofnneti um allt land. Með aðgengi allra íbúa að háhraðanetum aukast tækifæri til að haga búsetu óháð starfi,

tækifæri til aukinnar menntunar aukast og jafnrétti íbúa og kynja eykst. Með aðgerðinni verður horft til eftirfarandi þátta:

- Að uppbygging háhraðaneta til heimila og fyrirtækja verði á þeim svæðum sem enn hafa ekki verið tengd slíkum netum.
- Að þróun, framboð og áfallapól stofneta fjarskipta uppfylli þarfir markaðarins á hverjum tíma.
- Að uppbygging fimmtu kynslóðar farneta eigi sér stað um allt land.
- Að nýrri farnet leysi af hólmi eldri kerfi svo sem GSM, þriðju kynslóð farneta (3G) og Tetra-kerfi.
- Að farnet á helstu þjóðvegum og ferðamannastöðum verði óháð því hjá hvaða fjarskipta-fyrirtæki áskriftin er.

4.3.3. Samfellt háhraða farnet á öllum stofnvegum.

Samfellt háhraðanetsamband á helstu samgönguleiðum landsins, stofnvegum, er forsenda sambands við 112 og hagnýtingar upplýsingakerfa sem fólk og farartæki munu treysta á í fyrirsjáanlegri framtíð. Unnið verði skipulega að uppbyggingu um landið allt til að ná fram samfelldu háhraðafarneti á stofnvegum.

4.3.4. Aukið öryggi með nýja fjarskiptasæstrengnum, IRIS.

Nýr fjarskiptasæstrengur milli Íslands og Írlands, IRIS, verði tekinn í notkun og leiði sem fyrst til hagsbóta fyrir allt samfélagið, svo sem með auknum tækifærum á sviði gagnaflutninga og auknu öryggi í fjarskiptum til útlanda.

Sem hluti samkeppnismarkaðar fjarskipta er lagning og rekstur fjarskiptasæstrengja öllum frjáls og enn frekari fjölgun sæstrengja, til dæmis af hálfu einkaaðila, væri æskileg þróun fyrir Ísland. Með hverjum nýjum fjarskiptasæstreng eykst öryggi fjarskipta og samkeppnishæfni Íslands á sviði stafrænna lausna og þjónustu á borð við þjónustu gagnavera og á sviði ofurtölva. Mikilvægi fjarskiptasæstrengja er ótvírætt og rekstur þeirra þarf að vera traustur og verðlagning þjónustunnar réttlát og samkeppnishæf, hvort sem reksturinn er í höndum ríkis eða einkaaðila.

4.3.5. Mótun umgjörð fyrir stafræna þróun.

Viðvarandi áhersla er á aukna stafvæðingu á öllum sviðum samfélagsins með meiri skilvirkni og aukin lífsgæði að leiðarljósi. Viðfangsefnin eru af margvíslegu tagi, svo sem lagaleg, félagsleg og tæknileg. Mikilvægt er að móta skýra lagalega umgjörð um málaflokkinn og móta áherslur stjórnvalda með markvissum aðgerðum til að leiða fram tækifæri og takast á við áskoranir á sviði notkunar opinberra upplýsinga, gervigreindar og rafrænnar auðkenningar.

4.3.6. Geta til viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum betur tryggð.

Viðbúnaður verði eflur til ástandsgreiningar, viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum sem ógna samfélaginu. Það verði bæði gert með öflugri starfsemi innan lands og ekki síður með nánú samstarfi við alþjóðlegar stofnanir á þessu sviði.

Geta netöryggisveitar Fjarskiptastofu og ríkislögreglustjóra til ástandsgreiningar, viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum sem ógna samfélaginu verði eflur enn frekar. Hér má nefna áherslu á netöryggi sem snýr að börnum og vernd þeirra á netinu en einnig bætta getu þessara stofnana til aðgerða sem þeim hafa verið falin. Hluti af þessu er að endurskoða og kynna betur tilkynningargátt um netöryggisatvik. Einnig verði horft til mögulegra ógna sem kunna að stafa af aukinni útvistun út fyrir íslenska lögsögu, svo sem notkun á skýjaþjónustu.

Taka þarf tillit til þess að slík útvistun getur ekki aðeins falið í sér aukna skilvirkni og hagræðingu heldur einnig aukið netöryggi þar sem kunna að vera til staðar möguleikar til öflugri varna en einstaka markaðsaðilar geta komið upp.

4.3.7. Lykilaðgerðum í netöryggisstefnu komið í framkvæmd.

Í netöryggisstefnu Íslands hafa stjórnvöld sett fram markmið um afburða hæfni og nýtingu netöryggistækni og um öruggt netumhverfi og á vettvangi stjórnvalda hafa nú verið mótaðir tugir aðgerða sem leiða til bættrar vitundar, forvarna og viðbragðsgetu og þar með aukins netöryggis. Árangursrík framkvæmd þeirra mun leiða til stórstígra framfara til aukins netöryggis alls samfélagsins og færa Ísland framar í alþjóðlegum samanburði í þeim efnum. Ýms-um lykilaðgerðum í aðgerðaáætlun netöryggisstefnu stjórnvalda verði komið til framkvæmdar þar sem forgangur aðgerða verði byggður á stöðugu áhættumati. Sérstaklega verði horft til eftirfarandi þátta:

Vitundarvakning og fræðsla. Að aukin áhersla verði lögð á hæfni og þekkingu hins almenna netnotanda, á öllum aldri, á grundvallaratriðum netöryggis sem leiða má til þess að vanþekking og mannleg mistök valdi sífellt færri og áhrifaminni netöryggisatvikum.

Regluverk. Að regluverk varðandi starfsemi vefhýsingarfyrirtækja með staðfestu á Íslandi verði endurskoðað.

Samstarfsvettvangur. Að komið verði á fót annars vegar samstarfsvettvangi fræðslu, menntunar og rannsókna á netöryggi og hins vegar samstarfsvettvangi stjórnvalda og atvinnulífs.

Námsframboð. Að námsframboð í netöryggisfræðum á háskólastigi verði aukið.

Endurskoðun. Að endurskoðun fari fram á skilgreiningu þeirra fyrirtækja og stofnana sem teljast mikilvægir innviðir samkvæmt lögum um öryggi net- og upplýsingakerfa mikilvægra innviða sem og fyrirkomulag eftirlits með þeim. Horfa þarf sérstaklega til þess að kvaðir á smærri íslensk fyrirtæki séu sanngjarnar og eðlilegar.

Samstillta væntingar. Að væntingar almennings og atvinnulífs verði samstilltar við getu stjórnvalda og markaðsaðila til að tryggja áreiðanleg og örugg fjarskipti og netöryggi mikilvægra innviða.

Stjórnskipulag. Að stjórnskipulag netöryggismála hjá stjórnvöldum verði endurskoðað.

4.3.8. Aðgengi að háhraðafjarskiptasambandi yti undir störf og nám óháð staðsetningu.

Unnið verði að því að í allri byggð bjóðist aðgangur að áreiðanlegu háhraðafjarskiptasambandi og með því verði fækkað verulega þeim byggðakjörnum þar sem innan við 80% heimila og fyrirtækja hafa aðgang að fjarskiptatengingu um ljósleiðara. Með því að Ísland verði fyrsta gígabítaland í heimi á að vera hægt að tryggja aðgengi allra íbúa að háhraðanetum og þar með auðvelda þeim að haga búsetu óháð starfi og auka tækifæri til aukinnar menntunar. Í nútíma-samfélagi er það forsenda þess að koma á jafnrétti óháð búsetu og tryggja að bæði störf og nám geti í auknum mæli verið óháð staðsetningu.

4.3.9. Áhersla á jafnrétti við forgangsstöðun aðgerða um aukið netöryggi.

Áhersla verði lögð á bætтар nettengingar í dreifbýli til að stuðla að auknu jafnrétti og jafnræði kynjanna og tiltekinna hópa, að aukinni fjölbreytni í störfum óháð staðsetningu og auknum möguleikum fólks á sveigjanleika til vinnu. Áhrif uppbyggingar fjarskipta geta því verið jákvæð á öll kyn en greina má að bætтар nettengingar auki byggðafestu kvenna umfram karla í dreifbýli. Mikilvægt er að hafa í huga að kynin upplifa ógnir á netinu með mismunandi

hætti og við forgangsstöðun aðgerða um aukið netöryggi verður lögð áhersla á aðgerðir sem jafna stöðu kynja og þjóðfélagshópa.

5. Samráð og undirbúningur tillögu.

Drög að tillögu til þingsályktunar um stefnumótandi aðgerðir til eflingar þekkingarsamfélagsi á Íslandi til ársins 2025 voru birt til kynningar og athugasemda í Samráðsgátt stjórnvalda 1.–20. mars 2023. Tillagan vakti mikla athygli og bárust alls 45 umsagnir um tillöguna. Margir umsagnaraðilar fögnuðu tillögunni og tækifæri til að lýsa yfir stuðningi við hana. Við frágang á þingsályktunartillögunni og greinargerðar með henni til framlagningar á Alþingi hefur verið tekið tillit til fjölmargra athugasemda og ábendinga. Hér á eftir verður gerð grein fyrir helstu ábendingum og athugasemdum sem komu fram hjá umsagnaraðilum.

Umsagnir um áherslur í háskóla- og vísindastarfi.

Fjölmargar umsagnir fjölluðu um háskóla og vísindamál í III. kafla tillögunnar og í kaflanum „Markmið til árangurs í háskóla- og vísindastarfi“ í greinargerð. Fram komu ábendingar um að þingsályktunartillagan væri of víðfeðm með tilliti til ólíkra málaflokka, stefnumið og meginmarkmið of mörg, sem færu mögulega betur í þremur aðgreindum ályktunum. Æskilegt hefði verið að málefnið hefði verið undirbúið í farvegi græn- og hvítbóka að hefðbundnum hætti opinberrar stefnumótunar. Hér ber þó að horfa til þess að tillagan afmarkast af þeim málefnasviðum sem felld eru undir eitt ráðuneyti sem fer með málefni háskóla, nýsköpunar, iðnaðar, fjarskipta og stafrænna málefna samkvæmt forsetaúrskurði um skiptingu málefna milli ráðuneyta í Stjórnarráði Íslands, nr. 6/2022. Líta má á þingsályktunartillöguna sem grunn að starfsáætlun þess ráðherra sem fer með framangreinda málaflokka á yfirstandandi kjörtímabili.

Aðgerðin „Sameiginleg innritunargátt háskóla“ hlaut almennt góðar viðtökur og þau tækifæri sem gefast til söfnunar betri tölfræði um háskólastigið og aukinnar leiðsagnar fyrir nemendur sem hafa hug á háskólanámi.

Fram kom gagnrýni á að áherslur stjórnvalda um fjölgun nemenda í tilteknum námsgreinum og átaksverkefni um nýja kennsluhætti gengi gegn hugmyndum um sjálfstæði háskóla og fræðilegt sjálfstæði starfsmanna háskóla. Af því tilefni er rétt að taka fram að háskólarnir sjálfir hafa tekið frumkvæði um þátttöku í slíkum átaksverkefnum í gegnum Samstarf háskóla, enda er lagt upp með að slík átaksverkefni komi til viðbótar reglulegri starfsemi háskólanna með sérstöku fjármagni utan fjárveitinga í gegnum deililíkön háskólanna. Er þetta í fullu samræmi við heimildir stjórnvalda og háskóla um áherslur í fjármögnun háskólanna skv. 21. gr. laga um háskóla. Í umsögnum var hvatt til þess að kennsluáðferðir lista og skapandi greina yrðu teknar upp í fleiri greinum.

Hvatt var til þess að betur yrði gerð grein fyrir eflingu á hlutverki háskóla- og vísindafólks í lýðræðislegri umræðu.

Bent var á mikilvægi þess að innleiðingu nýs reiknilíkans fylgdi fjármagn til aðgerða, eins og t.d. stuðnings við alþjóðavæðingu og hreyfanleika starfsfólks háskóla.

Í athugasemdum kom fram tilgáta um mögulega skýringu á brottfalli nemenda af erlendum uppruna í háskólanámi. Fram komu ábendingar um að lágt hlutfall ungra karla sem ljúka háskólanámi mætti rekja til kennsluhátta í grunnskóla og þá einkum á unglíngastigi og bent á leiðir til úrbóta í því sambandi. Athygli var vakin á aðgengi fatlaðra nemenda að háskólanámi og bent á mikilvægi þess að tryggja fötluðu fólki jafnt aðgengi að námi og störfum innan háskólanna, þ.m.t. aðgengi að starfsréttindanámi. Bent var á mikilvægi sjálfbærnihugsunar og þess að kenna nemendum í háskóla framtíðarhugsun, þ.e. að þróa hjá nemendum hæfileika til

huga fram í tímann. Leggja bæri áherslu á aðra mælikvarða fyrir gildi háskólastarfs en hreina efnahagslega mælikvarða (hagvöxt) fyrir velsæld manns og náttúru, t.d. með aukinni þverfaglegri hugsun. Bent var á mikilvægi náms í samskiptatækni og nýsköpunar í þágu sjálfbærni og að hlutverk háskóla væri ekki einvörðungu að mennta nemendur til starfa í atvinnulífinu. Vænlegra væri að huga vel að grunnstoðum menntunar og undirbúa jarðveginn fyrir nýja sprota sem geta skotið rótum og vaxið. Huga þyrfti að því hlutverki háskóla að mennta fólk í sjálfstæðri og skapandi hugsun til þátttöku í lýðræðissamfélagi. Athygli var vakin á mikilvægi hug- og félagsvísinda fyrir þverfaglega hugsun í þekkingarsamfélaginu og aukinni áherslu á þverfræðilegt rannsóknarstarf í samkeppnissjóðum á sviði rannsókna og nýsköpunar. Hvatt var til betri nýtingar samkeppnissjóða í rannsóknum og nýsköpun með fækkun og stækkun þeirra. Bent var á mikilvægi réttar hugtakanotkunar og að skilgreina þyrfti viðmið þegar notuð væru hugtök eins og gæði og samkeppnishæfni í háskólastarfi. Mikilvægt væri að nota sömu heiti og Hagstofa Íslands vegna tölfræði og mælinga. Þegar rætt væri um auðlindir bæri að hafa fleira í huga en náttúruauðlindir. Þá kæmi hugvitið við sögu í flestum atvinnugreinum, jafnt útflutningsgreinum sem öðrum greinum. Fram kom ábending um að huga þyrfti að orðræðu um kynjatvíhyggju. Bent var á mikilvægi þess að tryggja jafnan aðgang að sjóðum, samnýtingu rannsóknainviða og uppbyggingu þeirra, aðgang að gagnagrunnum og vísindatímaritum óháð kyni, og staðsetningu og ráðningarsambandi rannsakenda. Þá var hvatt til aukinnar útgáfu rafrænna íslenskra vísindatímarita í opnum aðgangi.

Lagt var til að í umfjöllun um menntun heilbrigðisstétta væri bætt við námi í fleiri heilbrigðisgreinum. Þá barst ábending um samlegðaráhrif með heilbrigðisgreinum og matvæla- og næringarfræði, m.a. fyrir lýðheilsu. Þeirri upptalningu heilbrigðisgreina sem var í greinargerð með ályktuninni var ekki ætlað að vera tæmandi og því er núna vísað til menntunar heilbrigðisstétta með almennum hætti. Nánari útfærsla á aðgerðinni mun birtast í aðgerðaáætlun ráðherra.

Fram kom ábending um þörf fyrir aðgerð sem tæki til skilgreiningar á hlutverki þekkingarsetra á landsbyggðinni til eflingar þekkingarsamfélaginu sem tæki til rekstrarumhverfis þeirra og þjónustu sem þekkingarsetrum er ætlað að veita, þ.m.t. hlutverki þekkingarsetra í eflingu símenntunar og nýsköpunar á landsbyggðinni.

Umsagnir um áherslur í nýsköpun og hugverkaiðnaði.

Athugasemdir bárust frá hagsmunaaðilum við umfjöllun um lögverndun iðngreina. Áréttar ber að tillögur um brottfellingu lögverndunar varða með engum hætti iðngreinar sem þegar njóta lögverndunar á grundvelli öryggissjónarmiða, almannahagsmuna og neytendaverndar. Rökin fyrir afnámi lögverndunar varða önnur atriði eins og þegar lögverndun stendur í vegi fyrir nýliðun í iðngreinum.

Lagt var til að efnit yrði til fræðsluáttaks um hugverkaréttindi, hugverkastefna yrði endurskoðuð með tilliti til hraðrar þróunar gervigreindar og tekin yrði upp einfaldari gerð einkaleyfa að alþjóðlegri fyrirmynd

Umsagnir um áherslur í fjarskiptum, upplýsingatekni og netöryggi.

Bent var á mikil tækifæri fyrir Ísland á sviði upplýsinga- og gagnaversiðnaðar með nýja fjarskiptastrengnum IRIS. Hvatt var til að efla áfallaþol fjarskiptasambands við útlönd og innlendra fjarskiptaneta með mótun stefnu um raunlægt áfallaþol. Þá var lagt til að mótuð yrði stefna um stafrænt sjálfstæði íslensks samfélags. Lagt var til að safnað yrði upplýsingum um skuldbindandi áætlanir fjarskiptafyrirtækja um fyrirhugaða uppbyggingu fjarskiptaneta með

tilliti til samstarfsmöguleika þar sem markaðsbrestir eru og til að efla raunlægt áfallaþol innlendra fjarskiptaneta.

Siðfræði var nefnd sem mikilvæg forsenda fyrir nýtingu gervigreindar sem feli í sér víðtæk og djúpstæð siðferðileg og félagsleg álitaefni. Hér er um að ræða svið þar sem vænta má þess að sett verði viðmið og reglur á vettvangi EES-samstarfsins þar sem tekið verður á ýmsum álitaefnum sem tengjast mannlegri hegðun og veikleikum viðkvæmra hópa í samfélaginu.

Bent var á mikilvægi áherslu á uppbyggingu og virkni öflugs stjórnskipulags netöryggismála á fjarskiptamarkaði, hjá mikilvægum innviðum og þátttakendum í stafrænni umbreytingu samfélagsins. Bent var á að tryggja þyrfti fjármögnun náms og rannsókna á sviði upplýsingatækni og netöryggis til framtíðar. Slíkt nám er ein af þeim aðgerðum sem minnst er á í þessari tillögu til þingsályktunar.