

153. löggjafarþing 2022–2023.

Þingskjal x — x. mál.

Stjórnartillaga.

## 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 byggjast á sýn um Ísland sem þekkingarsamfélag.

### I. Framtíðarsýn.

Stefna um þekkingarsamfélag á Íslandi byggir á þeirri sýn að lykillinn að bættum lífsgæðum og auknum tækifærum í atvinnulífi sé að hugvitið verði stærsta útflutningsgrein þjóðarinnar. Í því felst að hægt sé að vaxa út úr sveiflukenndu efnahagsástandi með því að beina sjónum að alþjóðageiranum en honum tilheyra öll fyrirtæki sem fá útflutningstekjur sem byggja á öðru en okkar takmörkuðu auðlindum. Forsenda slíks vaxtar eru breyttar áherslur í menntakerfinu, í vísindum, nýsköpun, sjálfbærum þekkingariðnaði, upplýsingatækni, gervigreind, öflugum fjarskiptum og netöryggi. Með því að því að virkja hugvitið verði skapaðar aðstæður fyrir innlenda og alþjóðlega sérfræðinga í ný og áhugaverð störf í þekkingariðnaði hér á landi.

Stefnumótandi aðgerðum um eflingu þekkingarsamfélags á Íslandi er 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. Með þeim kröftum getum við skapað ný störf og ný tækifæri - aukið vöxt og verðmætasköpun íslensks atvinnulífs og bætt lífsgæði þjóðarinnar til lengri tíma.

### II. Meginmarkmið.

Stefna um þekkingarsamfélag á Íslandi byggst á þremur megin sviðum sem hvert um sig hefur að geyma tiltekin meginmarkmið og aðgerðir svo framtíðarsýn stefnunnar geti orðið að veruleika. Svíðin skiptast í háskóla- og vísindastarf, nýsköpun- og hugverkaiðnað og fjarskipti, upplýsingatækni og netöryggi.

- Meginmarkmið í **háskóla- og vísindastarfi** er að auka gæði náms og námsumhverfis í samkeppnishæfum háskólum. Ætlunin er að efla stefnumótun og samhæfingu á sviði vísinda, tækniþróunar og nýsköpunar. Virkja metnað og hugvit nemenda og efla rannsóknarhlutverk háskóla í því skyni að skapa tækifæri fyrir ungt vísindafólk til að starfa innan þeirra. Jafnframt er ætlunin að efla hlutverk háskóla- og vísindafólks í lýðræðislegri umræðu.
- Meginmarkmið í **nýsköpun, hugverki og sjálfbærum þekkingariðnaði** er að Ísland verði eftirsóknarverður staður fyrir fleiri ný störf og atvinnugreinar sem byggðar eru á

hugviti og að það verði nýtt til að takast á við samfélagslegar áskoranir. Jafnframt sé gætt að því að velsæld og hagvöxtur haldist í hendur við varðveislu og viðhald á tungumáli og menningararfi þjóðarinnar.

3. Meginmarkmið í **fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi** er að tæknin tengi byggðir landsins og Ísland við umheiminn og að innviðir og þjónusta mæti þörfum almennings og atvinnulífs. Jafnframt er mikilvægt að tæknin stuðli að sjálfbærri þróun byggða og sveitarfélaga um land allt. Til að svo megi verða þarf að tryggja öflugt netöryggi sem er grundvöllur þess að hægt verði að nýta til fulls möguleika stafrænna lausna.

### III. Stefnumótandi aðgerðir.

Unnið verði að markmiðum um eflingu þekkingarsamfélags á Íslandi í samræmi við eftirfarandi aðgerðir sem verði 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 styðja markmið í háskóla- og vísindastarfi.

##### 1.1. Sókn í STEAM greinum forsenda meiri nýsköpunar og öflugri alþjóðageira

Áhersla verði lögð á þverfræðilega kennslu raungreina með aðferðum lista, með gagnrýnni hugsun og sköpun til að efla nýsköpun og auka lífsgæði. Forsenda vaxtar í atvinnugreinum sem byggja ekki á hefðbundnum auðlindum eru breyttar áherslur í menntakerfinu sem miða að því að búa íslenskt samfélag undir aukna tæknivæðingu, fjölga fólki með tækni- og raungreinamenntun og auka samkeppnishæfni með því að hlúa að skapandi hugsun, þekkingu og vísindum.

##### 1.2. Fjölgun nemenda í heilbrigðisvísindum til að mæta hraðri öldrun þjóðarinnar

Nemendum í (1) læknisfræði, (2) hjúkrunarfræði, (3) sjúkraþjálfun, (4) félagsráðgjöf, (5) sálfræði, (6) talmeinafræði og (7) ljósmæðranámi verði fjölgað verulega en m.a. verði byggðar upp færniþúðir til að liðka fyrir sókn á þessu sviði. Ný kennsluáðstaða 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 í heilbrigðiskerfinu að öllu óbreyttu.

##### 1.3. Aukið samstarf háskóla er forsenda samkeppnishæfni þeirra

Aukið samstarf skólanna og sameining einhverra þeirra er nauðsynlegt til að auka samkeppnishæfni fámennari skólanna í harðri alþjóðlegri samkeppni. Þannig má annars vegar draga úr því óhagræði sem smæð skólanna veldur og hins vegar til að gera þá betur búna til að sækja fjármagn til rannsókna á innlendum og erlendum vettvangi. Útilokað er að háskólanemar hér á landi fái menntun á heimsmælikvarða nema veruleg breyting verði á stjórnskipulagi þeirra. Samstarfið er jafnframt í samræmi við áherslur ríkisstjórnarinnar um einföldun stofnanakerfisins með það að markmiði að það verði burðugra, sveigjanlegra og hagkvæmara.

#### 1.4. Sameiginleg innritunargátt háskóla bæti þjónustu og auki yfirsýn

Tekin verði í notkun ný sameiginleg umsóknargátt íslenskra háskóla í gegnum island.is til að bæta þjónustu við umsækjendur um skólavist og auka yfirsýn stjórnvalda við stefnumótun og við undirbúning fjárlagagæðar hverju sinni.

#### 1.5. Nýtt reiknilíkan treysti fjármögnun háskóla

Unnið verði nýtt reiknilíkan fyrir háskóla með áherslu á mennta- og færniþörf á vinnumarkaði og öflugri þekkingarsköpun í þágu samfélagsins. Nýtt líkan mun hvíla í minna mæli á magni, líkt og núverandi líkan, og einblína frekar á gæði. Áhersla verði á að það verði með hæfilegum fjölda árangursmælikvarða, með minna vægi hvers mælikvarða, sem mun stuðla að heilbrigðari hvötum og stöðugri fjárveitingu. Nýju líkani er ætlað að auka gagnsæi og koma stefnu stjórnvalda skýrt á framfæri, með auknu rannsóknarfé og áherslu á samfélagslega mikilvægar greinar. Breytingar á reiknilíkaninu er ein leið til að bæta tengingu milli atvinnulífs og háskólanna um færni á vinnumarkaði.

#### 1.6. Nýtt Vísinda- og nýsköpunarráð styrki langtímastefnumótun og efli eftirfylgd

Unnið verði að auknum tengslum vísinda og nýsköpunar á vettvangi nýs Vísinda- og nýsköpunarráðs sem komi í stað Vísinda- og tækniráðs. Komið verði á fót faglegri umsýslu fyrir ráðið í háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti. Með breytingunni er ætlunin að styrkja langtímastefnumótun vísinda- og nýsköpunarmála með heildrænni nálgun á málaflokkinn, skýrari hlutverkum helstu aðila og öflugri sjálfstæðri gagnagreiningu, ásamt eftirfylgni og auknu samstarfi og samhæfingu milli ráðuneyta.

#### 1.7. Aukin alþjóðavæðing í háskóla- og vísindastarfi með sérstakri áherslu á fjölgun erlendra nemenda á Íslandi

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.

#### 1.8. Aukið jafnrétti í háskólum með sérstakri áherslu á fleiri stráka í háskólanámi og auknið fjarnám

Hugað verði að jafnrétti í sem víðustum skilningi í íslensku háskólasamfélagi. Óhjákvæmilegt er að líta það alvarlegum augum að hlutfall stráka 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 stráka og um leið fjölga ungum Íslendingum sem ljúka háskólanámi. Jafnframt er mikilvægt að fjölga konum í stöðum prófessora. Ekki er síður mikilvægt að tryggja jöfn tækifæri óháð búsetu. Óflugt fjarnám við helstu menntastofnanir landsins er tryggasta leiðin til að tryggja það.

## 2. Aðgerðir sem styðja við markmið í nýsköpun og hugverkaiðnaði.

### 2.1. Stuðningsumhverfi nýsköpunar gert skilvirkara og einfaldara

Unnið verði að endurskoðun stuðningsumhverfis nýsköpunar sem auki gagnsæi, mæti mismundandi 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. Jafnframt er ástæða til að ýta undir þróunarstarf í rótgrónum fyrirtækjum og nýsköpunarstarf á landsbyggðinni auk þess sem hugað verði að fjármögnun grænna rannsókn- og nýsköpunarverkefna við endurskoðun stuðningskerfisins

### *2.2. Uppbygging sameiginlegra rannsóknarinnviða eflir þekkingargreinar*

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

### *2.3. Forgangsröðun lögverndaðra iðngreina dragi úr aðgangshindrunum*

Áhersla verði lögð á að ryðja burt óþarfa aðgangshindrunum sem standa í vegi fyrir nýliðun í einstökum atvinnugreinum og framþróun á vinnumarkaði. Á sama tíma verði áhersla lögð á að forgangsraða hvar lögverndun er mikilvæg og með hvaða hætti sé unnt að standa sem best að henni.

### *2.4. Aukin nýting hugverkaréttinda ýti undir nýsköpun*

Áhersla verði lögð á aukna hagnýtingu réttindakerfa fyrir vernd hugverkaréttinda á sviði sjálfbærs þekkingariðnaðar, með sérstakri áherslu á fjölgun einkaleyfisumsókna tengdum rannsóknum og nýsköpun í atvinnulífinu.

### *2.5. Eflum þekkingariðnaðinn með því að opna Ísland fyrir alþjóðlegum sérfræðingum*

Unnið verði að aðgerð í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar um að liðka fyrir komu alþjóðlegra sérfræðinga til Íslands og auka aðgengi að sérhæfðri þekkingu í þágu íslensks atvinnulífs. Jafnframt verði settur aukinn þungi í að viðurkenna erlendar prófgráður hér á landi og auka réttindi erlendra háskólanema.

### *2.6. Betri og hagkvæmari heilbrigðisþjónusta með innleiðingu nýsköpunar*

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 þeirri miklu öldrun sem framundan er hér á landi.

### *2.7. Hugvitið virkjað í þágu loftslagsmála, sjálfbærni og matvælaframleiðslu*

Hugvits- og nýsköpunarstarf verði áfram virkjað til að leysa margs konar samfélagslegar áskoranir. Það á t.d. við í þágu sjálfbærni og loftslagsmála í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar og jafnframt á sviði matvælaframleiðslu þar sem mikilvægt er að ýta undir nýsköpun.

### *2.8. Stefna mótuð um sjálfbæran þekkingariðnað*

Mótuð verði stefna um sjálfbæran þekkingariðnaðar í samræmi við þingsályktun þess efnis. Sérstakur gaumur verði gefinn að stöðugu, hagkvæmu og skilvirku starfsumhverfi iðnaðar hér á landi og endurskoðun iðnmenntunar.

### *2.9. Alþjóðasamstarf nýtt enn betur til að efla rannsóknir, nýsköpun og stafræn mál*

Áhersla verði lögð að virka þátttöku Íslands í EES-samstarfinu og alþjóðlegu tengslaneti samstarfsáætlana ESB á sviðum rannsókna, nýsköpunar og stafrænna mála, og stefnt að

þátttöku í evrópska fjárfestingasjóðnum, InvestEU. Komið verði á fót samstarfsvettvangi fræðslu, menntunar og rannsókna á sviði netöryggis (NCC-IS), með stuðningi Digital Europe.

#### *2.10. Nýsköpunarverkefni þar sem konur eru leiðandi fá aukna athygli*

Áhersla verði lögð á jafnrétti og fjölbreytileika í stefnumótun á sviði fjármögnunar og stuðningi við nýsköpun og þekkingargreinar. Safnað verði upplýsingum og greind staða áhersluverkefna, m.a. með kyngreiningu tölfraeðigagna. 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 fá aukna athygli.

### **3. Aðgerðir sem styðja við markmið í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi.**

#### *3.1. Alþjóðlegt samstarf nýtt betur til uppbyggingar öflugs upplýsingasamfélags*

Öflugt upplýsingasamfélag byggist á þekkingu og hæfni en einnig auknum tækifærum og getu til að nýta þau. Lögð verði áhersla á stuðning við verkefni sem leiða til nýrra tækifæra á sviði upplýsingatækni og auka vægi stafræna lausna með því að nýta vel þátttöku í alþjóðlegu samstarfi sem og styrkjakerfi á borð við Digital Europe Programme og Horizon Europe, og tryggja skilvirkt regluverk í samræmi við alþjóðlegar skuldbindingar.

#### *3.2. Ísland verði gígabitaland*

Til að Ísland verði gígabitaland verða heimili og vinnustaðir að hafa aðgang að netsambandi um ljósleiðara og 5G með tilheyrandi eflingu, stækkun og hringtengingu ljósleiðara-stofnneti um landið. Unnið verði að útbreiðslu aðgangs að áreiðanlegum háhraðanetum fyrir heimili og atvinnuhúsnæði sem byggð eru á ljósleiðaratækni og fimmtu kynslóð farneta með sanngjarni verðlagningu sem stenst samanburð við önnur ríki. Einnig er samfellt farnet á stofnvegum forsenda þess að markmiðið náist og því verður unnið að uppbyggingu fimmtu kynslóðar farneta á öllum helstu þjóðvegum og ferðamannastöðum.

#### *3.3. Netöryggi aukið með nýja fjarskiptasæstrengnum, IRISI*

Tekinn verði í notkun nýr fjarskiptasæstrengur, IRIS sem felur í sér aukin tækifæri á sviði gagnaflutninga, hagkvæmri verðlagningu og aukið öryggi í fjarskiptum til útlanda.

#### *3.4. Stefna mótuð fyrir stafræna þróun*

Viðvarandi áhersla er á aukna stafvæðingu í öllum krókum samfélagsins með meiri skilvirkni og aukin lífsgæði að leiðarljósi. Viðfangsefni eru af margvíslegu tagi, svo sem lagaleg, félagsleg og tæknileg. Mikilvægt er að móta skýra stefnu með markmiðum, mælikvörðum og markvissum aðgerðum til að skapa fullnægjandi umgjörð til að leiða fram tækifæri og takast á við áskoranir á sviði endurnýtingar opinberra upplýsinga, gervigreindar og rafrænnar auðkenningar.

#### *3.5. Geta til viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum betur tryggð.*

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

### 3.6. Lykilaðgerðum í netöryggisstefnu komið í framkvæmd

Í netöryggisstefnu Íslands hafa stjórnvöld sett fram markmið um afburða hæfni og nýtingu netöryggistækni og um öruggt netumhverfi. Ýmsum lykilaðgerðum í aðgerðaáætlun stjórnvalda í netöryggi verður komið til framkvæmda. Árangursrik framkvæmd þeirra mun leiða til aukins netöryggis alls samfélagsins og færa Ísland framar í alþjóðlegum samanburði í þeim efnunum.

### 3.7. Aðgengi að háhraðafjarskiptasambandi ýti undir störf og nám óháð staðsetningu

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

### 3.8. Áhersla á jafnrétti við forgangsröðun aðgerða um aukið netöryggi

Jafnrétti og jafnræði kynjanna og tiltekinna hópa verði aukið með bættum nettengingum í dreifbýli. Öflug og örugg fjarskiptaþjónusta getur stuðlað að aukinni fjölbreytni í störfum óháð staðsetningu og aukið möguleika fólks á sveigjanleika til vinnu. Áhrif uppbyggingar fjarskipta geta því verið jákvæð á öll kyn en greina má að bættar 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 forgangsröðun aðgerða um aukið netöryggi verður lögð áhersla á aðgerðir sem jafna stöðu kynja og þjóðfélagshópa.

## Greinargerð.

### Framtíðarsýn

#### *Starfsumhverfi og skipulag háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytis*

Nýtt háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti (HVIN) var sett á laggir svo að íslenskt samfélag geti tekist á við þá byltingu sem orðið hefur í þekkingariðnaði á 21. öld. Við stofnun ráðuneytisins var undirstrikað að stjórnkerfi hvers ríkis þurfi að bregðast við þessu og aðlaga skipulag sitt að þeim veruleika að vísindi og rannsóknir á háskólastigi eigi að gegna lykilhlutverki í þekkingarsamfélaginu.

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 fjögur 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 stuðningarumhverfis atvinnulífs, hugverkaréttindi á sviði iðnaðar og iðnaðarmálefni. Frá samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneyti fluttust málefni fjarskipta og netöryggis. Þá hefur verið ákveðið að málaflokkurinn gervigreind færir úr forsætisráðuneyti og stafræn málefni, þar með talið

rafræn skilríki, flytjist úr fjármála- og efnahagsráðuneyti til háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytis. Þegar ljóst varð að allir framangreindir málaflokkar kæmu saman í einu ráðuneyti beindist athyglin að þeim tækifærum og samlegðaráhrifum sem felast í samþættingu málaflokkanna. Með sameiningu málaflokkanna skapast grundvöllur fyrir markvissari stefnumótun og stjórnsýslu á þessum sviðum með aukinn vöxt, verðmætasköpun og velsæld að leiðarljósi.

Við greiningu á styrkleikum og veikleikum í stjórnsýslu þeirra málaflokka sem falla undir hið nýja ráðuneyti komu í ljós þrjár megináskoranir.

*Í fyrsta lagi* var metið að pólitísk stefna næði í of fáum tilvikum í gegn með þeim afleiðingum að hugmyndir verði ekki að veruleika.

*Í öðru lagi* að starfsfólk ráðuneyta verji of miklum tíma í áriðandi mál án þess að fram fari greining á mikilvægi þeirra fyrir samfélagið. Afleiðingin er sú að mikilvæg langtímaverkefni fái hvorki þann tíma né athygli sem þeim ber.

*Í þriðja lagi* hefur skortur á trausti á milli stjórnmalanna, embættismanna og almennings hindrað að nægur slagkraftur skapist í ráðuneytum til að takast á við snúnustu en jafnframt brýnustu viðfangsefni.

Í hinu nýja ráðuneyti var ljóst að vinna þyrfti gegn framangreindum veikleikum og til að ná fram raunverulegri samþættingu málaflokkanna þyrfti að skipuleggja ráðuneyti sem einkenndist af samstarfi í stað sílóa, með lágmarks yfirbyggingu, skýrri ábyrgð á fjármálum og forgangsröðun fjármuna. Í óvenjulegu skipulagi ráðuneytisins eru tvær meginstofur, önnur sem annast stefnumörkun og alþjóðasamskipti en hin annast um framkvæmd og eftirfylgni málefna.

#### *Framtíðarsýn um að hugvitið verði stærsta útflutningsgrein þjóðarinnar*

Á lýðveldistímanum hefur saga atvinnulífs og hagkerfisins einkennd 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. Til lengri tíma litið varðar það miklu fyrir afkomu þjóðarinnar að auka fjölbreytni efnahagslegra stöða þjóðarbúsins. Þannig varð til sú sýn háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra að lykillinn að bættum lífsgæðum þjóðarinnar og auknum tækifærum í atvinnulífi sé að hugvitið verði stærsta útflutningsgrein þjóðarinnar.

#### **Markmið til árangurs í háskóla- og vísindastarfi**

##### *Núverandi staða*

Á 21. öldinni hefur orðið bylting í þekkingariðnaði þar sem háskólar, rannsóknir og vísindi hafa gegnt lykilhlutverki. Háskóla- og vísindastarf hefur jafnt og þétt orðið öflugra hér á landi en mun leika enn stærra hlutverk þegar fram í sækir. Aðgengi að háskólanámi á Íslandi er óvenju gott. Hlutfall háskólamenntaðra hér á landi er svipað og í nágrannalöndum og gegna háskólarnir lykilhlutverki við að mennta starfsfólk inn á vinnumarkaðinn. Háskólarnir hafa tekið virkan þátt í samstarfi norrænna og evrópskra háskóla með áherslu á nútímavæðingu og aukin gæði náms. Þessar alþjóðlegu áherslur hafa leitt til þess að hátt hlutfall íslenskra háskólanema sækir nám erlendis og aldrei fyrr hafa fleiri erlendir doktorsnemar verið við nám hér á landi. Innviðir háskólanna eru sterkir, tækniþekking er góð og upplýsingatækni vel nýtt, svo sem með meira öflugu fjarnámi víðsvegar um land. 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. Háskólarnir hafa frelsi til að velja sér viðfangsefni, þar fara fram rannsóknir og hagnýting þeirra, jafnframt því sem mikil þátttaka er í alþjóðlegu samstarfi.

Háskólarnir eru sveigjanlegir, fljótir að aðlaga sig breyttum aðstæðum. Traust almennings til háskóla og vísinda 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 samfélagsmæðu m.a. til að sporna við upplýsingaóreiðu og falsfréttum. Sérstæða 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 góðs aðgengis 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 evrópsku 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, tölvuleikjaiðnaðar og nýsköpunar í hefðbundnum atvinnugreinum eins og sjávarútvegi, með yfirfærslu þekkingar og reynslu yfir í alþjóðleg fyrirtæki með fjölbreytta starfsemi.

### *Framtíðaráskoranir*

Í sífellt alþjóðlegum umhverfi þar sem samkeppni er um besta fólkið í háskóla- og vísindastörfum er mikilvægt að gera enn betur. Tveir íslenskir háskólar eru meðal 500 bestu háskóla heims samkvæmt Times Higher Education listanum (2022) en enginn háskóli er á 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 bjóði oft á tíðum upp á sambærilegt nám. Afleiðing þess að aðgengi að háskólanámi hér á landi er einstaklega gott er að hlutfallslega mun fleiri nemendur sækja um háskólanám hér á landi en annars væri og hlutfall nemenda á starfsfólk háskóla er mun hærra en í samanburðarlöndum. Af þessari stöðu hefur leitt mikið álag á starfsfólk háskóla sem veldur því að erfiðara er að tryggja gæði námsins. Meðalaldur akademískra starfsmanna háskóla hér á landi er hár. Vandinn endurspeglast jafnframt í því að aðsókn í háskólanám er mun meiri á meðal ungra kvenna en karla. Á sama tíma hefur aukist sókn kvenna í störf sem áður voru talin hefðbundin karlastörf og verulega skort á að takist hafi að laða karlmenn inn á námsbrautir sem hafa lengst af höfðað mest til kvenna en þetta á m.a. við um menntavísindi og tiltekinn hluta heilbrigðisvísinda. Þrátt fyrir sveigjanleika hjá háskólunum geta þeir gert enn betur í að mæta örum tækniþróunum og hraðri alþjóðavæðingu. Upplýsingaóreiða og samfélagsmiðlar hafa skapað ákveðna gjá á milli þeirra sem veita og þiggja háskólamenntun. Þegar nemendur hafa vanist því þegar í grunnskóla að nýta sér samfélagsmiðla til þekkingaröflunar getur verið snúið fyrir þá síðar meir að tileinka sér hefðbundið háskólanám sem hefur ekki tekið breytingum í áratugi. Samfélagsbreytingarnar hafa reynst áskorun fyrir íslenskuna sem á undir högg að sækja í netheimum. Jafnframt blasir við að 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. Um langt árabíl hefur fjármögnun háskólanna hvílt á líkani sem útteilir 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 eðlilega hvatning fyrir háskólanna um að hámarka fjölda þeirra ársnemenda sem eru í lægstu reikniflokkunum og áhersla á magn fremur en gæði. Fjármögnun háskólanna er of flókin og ógagnsæ. Hið sama á við um styrkjakerfi rannsókna



sem er óaðgengilegt og lokað fyrir marga. Að sama skapi eru stjórnvöld of stutt á veg komin gagnvart öllum vísindum, þar sem aukið aðgengi er lykilatriði í heimi þar sem upplýsingar ferðast hraðar en nokkru sinni fyrr. Þrátt fyrir aukið samstarf háskóla á liðnum árum má gera enn betur í þeim efnum. Auka ber þverfaglegt rannsókn- og vísindastarf milli íslenskra háskóla og hið sama á við um doktorsnám sem, ef rétt er á málum haldið, getur orðið frjór jarðvegur fyrir rannsóknir og nýsköpun í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar. Efla ber 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. Samkeppnishæfir háskólar og rannsóknarstofnanir eru grundvöllur verðmætasköpunar og aukinna lífsgæða.

### ***Aðgerðir sem styðja við markmið í háskóla- og vísindastarfi til ársins 2025***

#### *Sókn í STEAM greinum forsenda meiri nýsköpunar og öflugri alþjóðageira*

Markmið STEAM-nálgunar í kennslu, þar sem raungreinar eru kenndar þverfræðilega með aðferðum lista, er að kenna gagnrýna hugsun og að nálgast lausnir á vandamálum með rannsakandi og skapandi huga. Markmiðið samræmist áherslu í stjórnarsáttmála um að búa íslenskt samfélag undir aukna tæknivæðingu, fjölga fólki með tækni- og raungreinamenntun og auka samkeppnishæfni með því að hlúa að skapandi hugsun, þekkingu og vísindum. Með þessu er byggð upp hæfni hjá nemendum við að mæta helstu úrlausnarefnum samtímans. Auk þess sem háskólar eru hvattir til samstarfs um eflingu STEAM-greina, á fjármögnun háskóla að ýta undir vöxt þessara fimm námsgreina enda sýna rannsóknir á kennslu raungreina þar sem listir og skapandi aðferðir eru notaðar (STEAM) samanborið við STEM, þar sem listirnar eru ekki með, fram á að hugtakaskilningur dýpkar og árangur nemenda í raungreinum verður betri. Að auki eykst nýsköpun í lausnum nemenda. Jafnframt verður stuðlað að auknu samtali milli skólastiga og atvinnulífs með ýmsum hætti, svo sem með endurmenntun kennara, samstarfsverkefnum framhalds- og háskóla og heimsóknum vísindamanna og starfsfólks nýsköpunarfyrirtækja í grunn- og framhaldsskóla. Til að mæta þeim breytingum sem eru að verða á vinnumarkaði og störfum þarf að fjölga nemendum við íslenska háskóla í STEAM greinum. Hlutfall útskrifaðra úr grunnnámi í STEAM er um 25%. Hlutfallið lækkar hins vegar 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. Listaháskóli Íslands gegnir lykilhlutverki í framþróun STEAM náms enda eru skapandi greinar ein af grunnstoðum atvinnulífs og nýsköpunar. Í fyrsta sinn í sögu Listaháskóla Íslands sameinast loks allar deildir undir einu þaki. Fyrir liggur samþykki ríkisstjórnar Íslands um fjármögnun á framtíðarhúsnæði skólans í Tollhúsinu, sem verður endurbyggt og gert er ráð fyrir að kennsla geti hafist þar í áföngum á árinu 2025. Um leið fær skólinn burði til að vinna nánar með öðrum háskólum að því að tengja saman listir og raungreinar.

#### *Fjölgun nemenda í heilbrigðisvísindum til að mæta hraðri öldrun þjóðarinnar*

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 fimm forgangsverkefnum í þágu bættrar mönnunar í heilbrigðisþjónustu, meðal annars með hliðsjón af aðstæðum í hinu dreifðu byggðum í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála.

*Fjölga nemendasættum í sjö háskólagreinum.* Nemendum verði fjölgað í læknisfræði, hjúkrunarfræði, sjúkraþjálfun, félagsráðgjöf, sálfræði, talmeinafræði og ljósmæðranámi. Unnið verði með Háskóla Íslands, Háskólanum á Akureyri og Háskólanum í Reykjavík að því að forgangsraða í þágu heilbrigðisvísinda.

*Snjallvæðing kennsluhátta, öflugar færnibúðir og hermisetur og nútímalegri kennsluháttir.* Forsenda þess að unnt verði að fjölga nemum er innleiðing nútímalegri kennsluhátta. Snjallvæðing námsins er mikilvæg sem og færnibúðir, sem nýtast ekki einungis nemendum á háskólastigi heldur einnig starfsfólki innan heilbrigðisstofnana og nemum á framhaldsskólastigi, svo sem í sjúkraliða- og félagsliðanámi um land allt. Slíkar búðir létta á starfsnámi innan heilbrigðisstofnana, og auðvelda fjölgun nemenda og verða einnig nýttar til að auka þverfaglega teymisvinnu og efla grunn-, framhalds- og símenntun. Hermisetur gefur tækifæri til að undirbúa nemendur betur og auka færni þeirra við öruggar aðstæður á meðan námi stendur.- og framhaldsnám á háskólastigi-, sem og símenntun.

*Bætt húsnæði.* Forsenda þess að hægt sé að fjölga nemum er að innviðir séu góðir og er þá sérstaklega vísað til húsnæðisþátta, auk tækja og búnaðar. Unnið er að því að nýtt húsnæði Heilbrigðisvísindasviðs HÍ verði tekið í notkun á tímabilinu.

*Sérfræðinám á Íslandi verði eft frekar.* Ástæða er til 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. Sérnámslæknar gegna afar mikilvægu hlutverki í starfsemi alls heilbrigðiskerfisins, hjá læknanemum og öðrum heilbrigðisstéttum, í umbótastarfi og við rannsóknir og vísindastörf á heilbrigðisviði. Öflugt sérnám á Íslandi krefst erlends samstarfs, betra utanumhalds og markvissrar fjármögnunar sem unnið er að.

*Bætt ferli vegna starfsleyfa.* 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. Til þess þarf að einfalda umsóknarferli til að fá menntun viðurkennda til starfsleyfis á Íslandi. Auka þarf framboð af styttri námsleiðum sem brú inn á vinnumarkaðinn fyrir mat á menntun og hæfi til starfa hér á landi.

*Aukið samstarf háskóla er forsenda samkeppnishæfni þeirra*

Nýtt verkefni, Samstarf háskóla, verði 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. Árið 2023 verðu úthlutað um tveimur milljörðum króna til verkefna sem eiga að stuðla að því að framtíðarsýn og markmið í háskólastarfi náist. Með því að ráðstafa framlögum af safnlið háskólastigsins í gegnum samstarfið verður fjármögnun á háskólastigi gagnsærri en áður og efnt verður til samkeppni um umbótaverkefni í meira mæli en áður. Þá mun þessi nálgun styðja við áherslur ríkisstjórnarinnar um einföldun stofnanakerfisins með það að markmiði að það verði burðugra, sveigjanlegra og hagkvæmara. Meðal annars verður horft til eftirfarandi þátta:

*Aukin gæði á efri stigum.* Samstarf um aukin gæði háskólanáms og vísindastarfs, ekki síst á meistara- og doktorsstigi, þar sem nemendur geta í auknum mæli tekið áfanga í fleiri en einum háskóla og kennarar kennt við fleiri en einn háskóla.

*Öflugri stjórnsýsla.* Aukið samstarf um stjórnsýslu og stoðþjónustu skólanna með það að markmiði að draga úr yfirbyggingu.

*Rannsóknarinnviðir.* Samstarf háskóla, stofnana og fyrirtækja um nýtingu rannsóknarinnviða sem og samstarf um opin vísindi til að tryggja aðgang sem flestra að gögnum sem verða til fyrir opinbert fé.

*Fjölgun í heilbrigðisvísindum.* Samstarf um fjölgun nemenda í heilbrigðisvísindum, meðal annars með áherslu á snjallvæðingu og færnibúðir sem létta á starfsnámi innan heilbrigðisstofnana og auðvelda fjölgun nemenda.

*Fjölgun í menntavísindum* Samstarf um fjölgun nemenda í menntavísindum, m.a. með áherslu á menntun leikskólakennara og aukið framboð fagháskólanáms.

*Öflugra fjarnám.* Samstarf um nám óháð staðsetningu, ekki síst með aukinni áherslu á framboð fjarnáms og auknum gæðum þess. Markmiðið er að jafna aðstöðumun landsbyggðarinnar til framhaldsnáms.

*Fjölgun erlendra stúdenta og alþjóðlegt samstarf.* Samstarf um áframhaldandi og aukna þátttöku í norrænum og evrópskum samstarfsáætlunum. Í því felst jafnframt samstarf um fjölgun erlendra nemenda, m.a. með kennslu fleiri námsgreina á ensku með það að markmiði að fleiri erlendir nemendur geti lokið námi á Íslandi.

*Íslenskan.* Samstarf til eflingar íslensku og máltækni. Fjölga þarf þeim nemendum sem velja íslensku sem aðalfag og einnig þarf að bæta aðgengi að íslenskukennslu fyrir þá sem ekki hafa íslensku sem móðurmál.

*STEAM greinar.* Samstarf um aukna áherslu á STEAM-greinar, þ.e. vísindi, tækni, verkfræði, listir og stærðfræði með það að markmiði að fjölga nemendum í þessum greinum sbr. nánar kaflann hér á eftir.

*Sjálfbærni.* Samstarf um sjálfbærni með áherslu á hlutverk háskóla í að hafa uppbyggileg áhrif á umhverfi, stjórnaðhætti og samfélag.

#### *Sameiginleg innritunargátt háskóla bæti þjónustu og auki yfirsýn*

Tekin verður í notkun ný sameiginleg umsóknargátt íslenskra háskóla í gegnum island.is. Sameiginlegri innritunargátt fylgja aukin tækifæri til að bæta þjónustu við bæði nemendur og umsækjendur um nám. Þetta birtist m.a. í ítarlegri upplýsingum 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. Einnig verður tölfærni um nám og starfsvettvang brautskráðra nemenda aðgengileg í umsóknargáttinni sem að auki ber með sér tækifæri til samþættingar prófgráða. Ávinningur nemenda felst m.a. í betur ígrundaðri skráningu í háskólanám og betri upplýsingum um námstækifæri og atvinnumöguleika að námi loknu. Ákvörðun um háskólanám er stór í lífi hvers einstaklings og mikilvægt að hún byggist á fjölbreyttum og haldgóðum upplýsingum. Þá er ljóst að rétt námsval í upphafi námsferils í háskóla dregur úr líkum á brottfalli úr námi. Miðlægri umsóknargátt fylgir einnig ábati fyrir stjórnvöld sem með þessu öðlast betri yfirsýn yfir umsóknir nemenda. Sú yfirsýn nýtist stjórnvöldum og háskólum við stefnumótun og við undirbúning fjárlagagerðar hverju sinni. Jafnframt liggja fjölmörg tækifæri í auknu samstarfi háskólanna sem leitt geta til aukinnar skilvirkni, bættra gæða og upplýsingagjafarupplýsingagjöf og hagkvæmni í rekstri.

#### *Nýtt reiknilíkan treysti fjármögnun háskóla*

Ætlunin er að búa til nýtt reiknilíkan fyrir háskóla þar sem dregið er úr magnhvötum og áhersla lögð á að háskólarnir sinni bæði mennta- og færnipörf á vinnumarkaði og öflugri þekkingarsköpun í þágu samfélagsins. Nýtt reiknilíkan felur í sér endurskoðun reglna um

fjárveitingar til háskóla nr. 646/1999 þar sem eftirfarandi þættir verða meðal annars hafðir til hliðsjónar:

- Dregið verði úr brottfalli og komið í veg fyrir sóun.
- Fyrirsjáanleiki og gagnsæi fjármögnunar verði meiri og ýtt undir að skólarnir geti fjölgað fastráðnum fræðimönnum og aukið gæði námsins.
- Aukin áhersla verði á meistara- og doktorsnám.
- Framlög vegna rannsókna aukin og útdeilingin verði gerð gagnsærri en nú er.
- Framlögum til kennslu verði breytt þannig að þau velti í minna mæli á fjölda eininga sem lokið er við skólann og stuðli þess í stað að auknum gæðum náms.
- Áhersla á samfélagslega mikilvægar námsleiðir og sjálfbærni verði aukin. Í því sambandi má t.d. nefna heilbrigðisþjónustu og STEAM-greinar líkt og fram kemur í öðrum köflum.
- Nám sem tengist sjálfbærni verði aukið. Í því felst meðal annars áhersla á öflugt nám og rannsóknir í umhverfismálum. Jafnframt fær menntun til innlendar matvælaframleiðslu aukinn stuðning. Í því sambandi má nefna búfjárrækt, fiskeldi og jarðrækt.
- Fjölbreytt fjar- og dreifnám verði í boði þar sem lögð verður áhersla á gæði námsleiða og ekki verði gefinn afsláttur af gæðum námsins.
- Fjölgað verði þeim sem gefst kostur á að ljúka námi á háskólastigi en hafa farið óhefðbundnar leiðir við að undirbúa sig fyrir námið.
- Stutt verði við þróun örnáms sem mun auka aðgengi fólks til símenntunar og starfsþróunar á háskólastigi og áframhaldandi þróun fagháskólanáms til að brúa bilið milli starfsnáms á framhaldsskólastigi og viðurkenndrar háskólagráðu á skyldu sviði. Þetta verður til dæmis gert með auknu fagháskólanámi í leikskólakennarafræðum þar sem markmiðið er að efla menntun ófaglærðs starfsfólks leikskóla um land allt. Ætlunin er að skapa tækifæri fyrir fólk sem hefur ekki lokið formlegri menntun og stækka þannig hópinn sem aflar sér háskólamenntunar.

#### *Nýtt Vísinda- og nýsköpunarráð styrki langtímastefnumótun og eflir eftirfylgd*

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 nýsköpunarráðuneytið. Ætlunin er að auka tengslin á milli vísinda- og nýsköpunar og verður það m.a. gert í gegnum nýtt Vísinda- og nýsköpunarráð sem kemur í stað Vísinda- og tækniráðs. Með breytingunum 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. Ráðherra háskóla-, iðnaðar-vísinda, tækniþróunar og nýsköpunar verður falið að fara með faglega umsýslu og ráðgjöf fyrir ráðherranefnd um vísindi og nýsköpun, einkum við útfærslu stefnumótunar-, greiningar- og upplýsingavinnu. Ráðuneytið verður eflt á tímabilinu til að mæta nýju hlutverki við umsýslu og undirbúning fundu Vísinda- og nýsköpunarráðs og ráðherranefndar, auk annarra verkefna sem sinnt verður á þessu sviði. Í því felst meðal annars undirbúningur skýrslu sem háskóla-,

iðnaðar- og nýsköpunarráðherra leggur fram á Alþingi um stöðu vísinda- og nýsköpunarmála í alþjóðlegu tilliti, um stefnumótun stjórnvalda, framfylgd hennar og helstu samfélagslegu áskoranir.

*Aukin alþjóðavæðing í háskóla- og vísindastarfi með sérstakri áherslu á fjölgun erlendra nemenda á Íslandi*

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.

*Aukið jafnrétti í háskólum með sérstakri áherslu á fleiri stráka í háskólanámi og aukið fjarnám*

Huga ber að jafnrétti í viðum skilningi í íslensku háskólasamfélagi. Ein helstu lífsgæði hér á landi felast í aðgengi að háskólanámi.

*Óháð efnahag.* Stuðla ber að jafnrétti til náms óháð efnahag. Lög um Menntasjóð námsmanna verða endurskoðuð á komandi misserum. Meginhlutverk sjóðsins er að veita námsmönnum fjárhagslegan stuðning og tryggja þeim tækifæri til náms hér á landi og erlendis án tillits til efnahags. Mikilvægt er að námsmenn haldi áfram að sækja sér menntun utan landsteinanna til að auka fjölbreytni í námi og efla alþjóðleg tengsl. Þá er mikilvægt að fötluðu fólki bjóðist tækifæri til háskólanáms.

*Óháð uppruna.* Stuðla ber að jafnrétti til náms óháð uppruna. Vinna þarf að því að fólk með erlendan bakgrunn skili sér í auknum mæli í háskóla. Hætta er á að ákveðnir hópar einangrist og njóti ekki sömu tækifæra og aðrir til lífsgæða og atvinnu við hæfi. Unnið verði að því með háskólunum að þeir nái betur til einstaklinga af erlendum uppruna.

*Óháð kyni.* Stuðla ber jafnrétti til náms óháð kyni. Innan háskólasamfélagsins er mikilvægt að virða fjölbreytileikann, viðhorf og þarfir kynsegin fólks. Þegar litið er til nemenda í háskólum er vaxandi meirihluti konur og í fjölmennasta háskóla landsins er hlutfallið 70/30 körlum í óhag. Sporna þarf við þessari þróun ekki síst þegar kemur að heilbrigðis- og menntavísindum þar sem hlutfall karla er mjög lágt á sama tíma og mikill skortur er á starfsfólki í slík störf. Unnið verður að því með háskólunum að auka hlutfall karla í námi í heilbrigðis- og menntavísindum. Þá skiptir miklu máli að námsmenn og framtíðarvinnustaðir endurspegli samsetningu og fjölbreytileika samfélagsins og að allir geti þroskað hæfileika sína óháð og án þess að vera taldir fulltrúi ákveðins kyns eða hóps. Ísland stendur frammi fyrir mikilli áskorun í menntun mannaúts þjóðarinnar sem birtist meðal annars í því að í samanburði við nágrannalöndin er tiltölulega hátt hlutfall ungra karlmanna með litla formlega menntun. Leita þarf leiða til auka þátttöku karlmanna í háskólanámi til að vinna gegn skorti á sérfræðingum í íslensku atvinnulífi. Áskoranir drengja virðast byrja fyrir á skólagöngunni og því er mikilvægt að vinna náið með yfirvöldum á fyrri skólastigum, að uppbyggingu menntunar og færni á landinu.

*Jafnrétti í háskólastöðum.* Unnið verður að aðgerðaráætlun sem byggð er á skýrslu um jafnrétti og háskólastöður þar sem kynjamunur í framgangi akademísks starfsfólks háskóla á Íslandi er rannsakaður, sem og aukið brotthvarf kvenna úr vísindum og hraðari framgangur karla út frá framgangskerfi háskólanna. Sérstaklega verður leitað leiða við að fjölga konum í hópi prófessora. Akademískur vinnumarkaður hér á landi er enn kynjaskiptur. Karlar eru almennt í meirihluta í efsta akademíska stöðugildinu og konur í því lágsta. Auk þess skiptast

svið háskólanna upp í hefðbundin karlasvið og hefðbundin kvennasvið. Vísbendingar eru um að framgangshraði sé hægari meðal kvenna en karla og að konur hverfi yngri frá störfum í háskólunum en karlar. Á hinn bóginn er kynjamunur hvergi jafn mikill og meðal grunnskólakennara þar sem rúmlega 80% kennara eru konur.

*Óháð kynhneigð.* Innan háskólasamfélagsins er mikilvægt að virða rétt hvers og eins óháð skilgreiningu kyns og kynhneigð. Stuðla ber að virðingu fyrir fjölbreytileikanum, viðhorfum og þörfum kynsegin fólks.

*Óháð búsetu.* Öflugt jafnrétti til náms óháð búsetu. Öflugt fjarnám við helstu menntastofnanir landsins er tryggasta leiðin til að tryggja jöfn tækifæri óháð búsetu. Samhliða einstaklingsmiðuðu fjarnámi þarf að leggja ríka áhersla á samskipti nemenda til að fjarnámsnemar upplifi sig sem hluta af samfélagi og fái tækifæri til að þroskast og læra af samnemendum sínum. Grunnurinn að jöfnum tækifærum til náms óháð búsetu eru framúrskarandi fjarskipti og netöryggi sem efla þarf víða um land.

## **Markmið til árangurs í nýsköpun og hugverkaiðnaði**

### *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. Þessar áherslur eru þegar farnar að skila sér í mælanlegum árangri á alþjóðlegum mælikvörðum og óhætt er að segja að fjölmargt hafi áunnist á þessu sviði á síðustu árum. 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 alheims nýsköpunarvísitölunni 2022 (GII 2022) Alþjóðahugverkastofnunarinnar (WIPO) yfir mest nýskapandi ríki heims. Listinn er byggður á mati 80 mismunandi þátta sem tengjast annars vegar aðstæðum til nýsköpunar og hins vegar niðurstöðum nýsköpunar. Ísland er í 12. sæti listans af 39 Evrópuþjóðum og almennt er Ísland yfir meðaltali í þáttum sem tengjast stofnunum, innviðum, þroska markaðar, afurðum þekkingar og tækni og afurðum sköpunar. Þá er Ísland í fyrsta sæti þegar horft er til almennrar notkunar upplýsingatækni, rafmagnsframleiðslu á íbúa, hlutfalls erlendarar fjárfestingar í rannsóknum og þróun af þjóðarframleiðslu, fjölda birtra vísindagreina á íbúa og fjölda framleiddra kvikmynda á íbúa. Heildarútgjöld til rannsókna og þróunarstarfs á árinu 2021 jafngiltu 2,47% af vergrí landsframleiðslu (VLF) á árinu 2021 og hafa ekki áður mælst svo há. Þessi tala er til vitnis um mikla rannsókn- og nýsköpunarvirkni fyrirtækja hér á landi. Á síðustu árum hafa fyrirtæki komið fram með mikilvægar nýjar lausnir sem hafa vakið athygli á alþjóðavettvangi. Hlutfall þekkingarfyrirtækja í hagkerfinu hefur aukist og fjöldi dæma liggur fyrir 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 hugvits- og þekkingargreinar nú orðnar fjórða stöðin í efnahagslífsins. Nýsköpun er í eðli 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 nánu samstarfi við háskóla er óumdeildur. Alþjóðlegar tengingar skipta ekki síður máli en samstarf innanlands og þar eru samstarfsáætlanir Evrópusamstarfsins í lykilhlutverki. Þátttaka Íslands í Horizon Europe, samstarfsáætlun

Evrópusambandsins um rannsóknir og nýsköpun 2021–2027, gegnir mikilvæg hlutverki í nýsköpunarstarfi og uppbyggingu þekkingariðnaðar hér á landi. 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 þekkist í 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 rannsóknavirkni, 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, kolefnishlutlauslausa 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, s.s. þróun stafrænnar hæfni og gervigreindar, þróun ofurtölva og uppbyggingu netöryggis. Sömuleiðis er þátttaka í fjárfestinga- og ábyrgðarlánaáætluninni InvestEU í undirbúningi, en henni er ætlað að styðja við fjárfestingar í innviðum, rannsóknum og nýsköpun. Sterkir tæknilegir innviðir hér á landi skapa mikla möguleika til hagnýtingar hugvits og einnig má nefna að tilkoma Vísindagarða, Tækniseturs og nýsköpunarsetra ýmiss konar um allt land hafa ýtt undir samstarf ólíkra aðila um nýjar lausnir. Mikilvægt er að halda til haga, að nýsköpun byggist ekki einungis á háskóla- og vísindastarfi þar sem stofnuð eru ný fyrirtæki, heldur felur einnig og ekki síður umbóstastarfi 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 22% landsframleiðslunnar og rúm 40% gjaldeyrstekna landsins komi frá iðnaði auk þess sem einn af hverjum fimm starfar hér á landi í iðnaði. Segja má að hugverkaíðnaður 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 umhverfisvænum lausnum. Fullyrða má að tengsl rannsókna í háskólum og nýsköpunar í atvinnulífi séu að mörgu leyti góð hér á landi og hefur sú samvinna t.d. leitt af sér mikilvægar lausnir í þágu loftslagsmála og sjálfbærni. Alþjóðlegar tengingar skipta ekki síður máli en samstarf innanlands. Sterkir tæknilegir innviðir hér á landi skapa mikla möguleika til hagnýtingar hugvits og einnig má nefna að tilkoma Vísindagarða, Tækniseturs og nýsköpunarsetra ýmiss konar um allt land hafi ýtt undir samstarf ólíkra aðila um nýjar lausnir.

#### *Framtíðaráskoranir*

Ljóst er að þrátt fyrir að opinber stuðningur við nýsköpun og þekkingariðnað hafi vaxið til muna á síðustu árum er margvísleg þörf til umbóta í opinberum aðgerðum og sannarlega tækifæri til að gera betur í að gera hugvitið verði að stærstu útflutningsgrein 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 innanlands

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. Allt 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 skortsskorti á verkferlum og hugarfari stofnana og fyrirtækja gagnvart nýjum lausnum. Þessa annmarka má m.a. greina í fyrrnefndri skýrslu um nýsköpunarvirkni, en þar fær Ísland of lága einkunn á ýmsum mikilvægum sviðum, m.a. hvað varðar þjóðarframleiðslu miðað við orkunotkun (129. sæti), stærð innanlandsmarkaðar miðað við þjóðarframleiðslu (129. sæti), auk þess sem og Ísland er í 61. sæti þegar kemur að útflutningi á hátæknivöru sem hlutfall af heildarútflutningi og hlutfall erlendar fjárfestingar af þjóðarframleiðslu (127. sæti). Hugverkadrifnar atvinnugreinar (IPR-intensive industries) standa undir 37,2% þjóðarframleiðslu Íslands og 29,7% starfa samkvæmt nýrri skýrslu um hugverkadrifnar atvinnugreinar í Evrópu sem nýlega kom út á vegum Hugverkastofu Evrópusambandsins (EUIPO) og Evrópsku einkaleyfastofunnar (EPO). Til samanburðar standa þessar greinar að meðaltali undir riflega 47% af þjóðarframleiðslu landa Evrópusambandsins, EFTA og Bretlands. og 29,7% starfa. Í skýrslunni kemur m.a. einnig fram að fyrirtæki, sem starfa í þeim geirum atvinnulífsins sem leggja áherslu á vernd hugverkaréttinda, greiða að meðaltali 41% hærri laun en önnur fyrirtæki og fyrirtæki í þeim geirum. Sé litið sérstaklega til þeirra geira þar sem einkaleyfaskráningar eru algengar, greiða eru laun að meðaltali 65% hærri laun en í öðrum geirum. Þá kemur fram að afurðir hugverkadrifinna atvinnugreina séu 80% af útflutningi Evrópusambandsins og um 75% af öllum viðskiptum innan sambandsins.

Mikilvægi hugverkadrifinna atvinnugreina hefur þannig 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 í öðrum Norðurlöndum. Þegar litið er til umsókna um endurgreiðslur vegna rannsókna og þróunar eru karlar um í forsvari fyrir um 75% umsókna. Flest fyrirtæki sem njóta endurgreiðslna eru í tæknigeiranum þar sem karlar eru í meirihluta starfsfólks. Hlutfall kvenna sem starfar við rannsóknir er mun hærra innan háskóla og opinberra stofnana en hjá einkafyrirtækjum hérlendis. Hvað umsóknir úr Rannsóknasjóði varðar er enn þó nokkur kynjaður munur á milli fagsviða. Þá sker úthlutun öndvegissstyrkja, sem eru hæstu styrkir Rannsóknasjóðs og til lengsts tíma, sig úr hvað hlutfall kvenna varðar en þar er um að ræða hæstu og lengstu styrki Rannsóknasjóðs. Þar hafa einungis fjórar konur en 48 karlar fengið styrk frá upphafi en 48 karlar. Í flokkun frumumsókna sem bárust Tækniþróunarsjóði á árunum 2019-2021 eftir kyni skráðs verkefnisstjóra, fjölda verkefna og úthlutuðum upphæðum á fyrsta ári verkefnis er niðurstaðan sú að karlar sóttu um alls 19,3 milljarða króna og fengu úthlutað um 2,8 milljörðum króna en konur sóttu um alls 8,1 milljarð króna og fengu úthlutað um 1,1 milljarði króna.

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 klára 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. Flest starfsfólk sem kemur til Íslands af EES- svæðinu sinnir láglau nastörfum, en sérfræðinga sárvantar í hærri launuð störf. Á sama tíma flytja



sérfræðingar út að loknu framhaldsnámi hérlendis og staðreyndin er sú að stór hluti þeirra í lengist og skilar sér ekki aftur heim. Eins og fram kom í kaflanum um háskóla og vísindi, mælist Ísland lágt á alþjóðamælikvörðum, þegar kemur að hlutfalli háskólanema sem útskrifast úr verkfræði-, raunvísinda- og tæknigreinum. Því er mikilvægt að menntun í framhaldsskólum og háskólum haldist í hendur við þróun í samfélaginu, ekki síst hvað varðar tæknigreinar og aðra færni. Þá 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 því sviði nýsköpunar, heldur þarf að fylgja því starfi eftir með öflugri innleiðingu nýrra lausna fyrir íslenskt samfélag megi njóta alls þess ávinnings sem hugvitið getur boðið upp. Á sama tíma og framsækin, öflug fyrirtæki kynna nýjar lausnir á sviði heilbrigðistækni og þjónustu, er ekki síður mikilvægt að heilbrigðisstofnanir og -fyrirtæki innleiði þær nýju lausnir. Því til stuðnings má nefna að greining McKinsey fyrirtækisins á vexti Landspítalans fram til ársins 2040 sýndi fram á að vegna öldrunar þjóðarinnar stefnir í að rekstrarkostnaður spítalans aukist um 90% á tímabilinu. Greiningin sýndi 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 gríðarlega 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 barn síns tíma. Markmið laganna var að tryggja öryggi starfsfólks, neytendavernd og gæði vöru og þjónustu. Ekki hefur verið sýnt fram á að lögverndun iðngreina tryggi í reynd gæði framleiddrar vöru eða þjónustu. Lögverndunin nær ekki til þeirra greina í iðnaði sem eru í hvað hröðustum vexti og endurspeglar þannig ekki mikilvægustu svið verðmætaskapandi greina. Hins vegar er ljóst að hún er samkeppnishamlandi (sjá samkeppnismat OECD 2019) og hamlar nauðsynlegri nýliðun og framþróun í iðnaði. Því er brýnt að taka lögverndun iðngreina til gagn Gerrar endurskoðunar og afnema hana fyrir þær greinar sem ekki er hægt að rökstyðja með vísan til almannahagsmuna að njóti áfram lögverndunar.

### ***Aðgerðir sem styðja við markmið í nýsköpun og hugverkaiðnaði til ársins 2025***

#### *Stuðningsumhverfi nýsköpunar gert skilvirkara og einfaldara*

Opinber fjárstuðningur við frumkvöðla, sprota- og nýsköpunarfyrirtæki á sér stað með ýmsum aðgerðum og á mismunandi stigum nýsköpunar. Áfram verður lögð áhersla á öflugt stuðningskerfi nýsköpunar á landsvísu með það að leiðarljósi að stuðningskerfið sé einfalt og skilvirkt og að fjármagni sé beint þangað þar sem mest er þörf fyrir opinbera aðkomu hverju sinni.

*Styrkir til frumkvöðla og sprotafyrirtækja á fyrstu stigum.* Opinber stuðningur við frumkvöðla og sprotafyrirtæki á fyrstu stigum felst m.a. í styrkjum Tækniþróunarsjóðs (Fræ og Sprota), Lóu nýsköpunarstyrkjum, styrkjum til reksturs stafrænna smiðja (Fab labs), auk annars stuðnings við nýsköpunar- og þekkingarsetur, hraðla og ýmiss konar félagastarfsemi. Lögð verður áhersla á aukna yfirsýn yfir styrki og stuðning við frumkvöðlastarf, lægri umsýslukostnað og betri þjónustu við umsækjendur á þessu stigi, m.a. með aukinni samþættingu í umsýslu og sameiginlegri vefgátt fyrir upplýsingar og umsóknir. Þá verður

mælaborð nýsköpunar sett á laggirnar til að bæta upplýsingagjöf og yfirsýn yfir stöðu nýsköpunar hér á landi hverju sinni.

*Styrkir til sprota- og vaxtarfyrirtækja.* Tækniþróunarsjóður (TPS) er stærsti einstaki sjóðurinn sem veitir styrki til tækni- og nýsköpunarfyrirtækja. Í samræmi við stjórnarsáttmála verður áhersla lögð á að efla sjóðinn frekar á komandi árum. Reglulega mun fara fram mat á áhrifum sjóðsins og mótuð verður stefna um áherslur hans, m.a. með tilliti til grænna tæknilausna. Þá verður framkvæmd og umsýsla sjóðsins tekin til greiningar sem hluti af almenri endurskoðun á umsýslu í sjóða- og styrkjaumhverfinu.

*Önnur fjármögnun sprota- og vaxtarfyrirtækja.* Nýsköpunarsjóður atvinnulífsins (NSA) var settur á stofn með lögum árið 1997 og hefur starfað óslitið síðan. Löngu er tímabært að endurskoða lög um sjóðinn í ljósi þróunar í fjármögnun fyrirtækja síðustu áratugi. Má í því samhengi nefna að í Nýsköpunarstefnu sem gefin var út árið 2019 var áhersla lögð á að ríkið skyldi beina þátttöku sinni í nýsköpunarfjárfestingum að þátttöku í sjóðum þar sem markaðsbrestir væru til staðar, en fjárfesti að jafnaði ekki beint í fyrirtækjum. Unnið verður 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. Kría, sprota- og nýsköpunarsjóður, var sett á fót með lögum árið 2020, með það að markmiði að veita súrefni inn í íslenskt fjármögnunarumhverfi sprota- og nýsköpunarfyrirtækja. Segja má að það markmið hafi nú þegar náðst að nokkru leyti, því fjármögnun gegnum vísisjóði (VC sjóði) hefur tekið miklum stakkaskiptum á undanförunum árum. Mótuð verður stefna um áframhaldandi starfsemi Kríu og metið hvort þörf er á áherslubreytingum um sjóðinn í takti við þróun markaðar. Lögð verður áhersla á alþjóðlegt samstarf um fjármögnun sprota- og nýsköpunarfyrirtækja, m.a. gegnum Evrópusamstarf sem nánar er kveðið á um í kaflanum um alþjóðasamstarf hér á eftir.

*Stuðningur við rannsókn- og þróunarstarf í starfandi fyrirtækjum.* 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 fjármálaráðuneyti. Í samstarfi við fjármála- og efnahagsráðuneyti verður unnið að því að hin tímabundnu auknu framlög til endurgreiðslna vegna rannsókna og þróunar verði gerð varanleg í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar. Farið verður yfir framkvæmd þeirra og eftirlit með það að markmiði að auka skilvirkni og áhrif þessa opinbera stuðnings. Markmiðið er að endurgreiðsluferfið sé 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. Gerður hefur verið samningur við OECD um mat á áhrifum og framkvæmd þessa skattfrádráttar á tímabilinu 2010-2020. Lagt er upp með að niðurstöður verði lagðar til grundvallar vinnu við undirbúning breytinga á gildandi lögum nr. 152/2009, um opinberan stuðning við nýsköpunarfyrirtæki.

*Kraftur landsbyggðarinnar nýttur.* Mörg samfélög á landsbyggðinni búa yfir sterkum grunni að öflugri nýsköpun, hvort sem er eins og auðlindum, fjármagni, náttúru, samheldnu samfélagi og hugarfari grósku. Aftur á móti er skortur á leiðsögn, tengslaneti og stuðningi sem heldur aftur af tækifærum. Áfram verður unnið að eflingu Lóu, nýsköpunarsjóðs landsbyggðarinnar, og fjölpættum stuðningi sem snýr að því að efla leiðsögn, tengslaneti og aðgengi landsbyggðarinnar að stuðningsumhverfi stjórnvalda.

*Stuðningsumhverfi nýsköpunar.* Stuðningur stjórnvalda við nýsköpun og þekkingargreinar, felst ekki eingöngu í fjárhagslegum stuðningi heldur er ekki síður mikilvægt að byggja upp umhverfi og regluverk sem hvetur til nýsköpunar og eflingar hugvitsgreina á sem flestum

sviðum samfélagsins. Fjölmörg verkefni á kjörtímabilinu munu hafa þetta markmið að leiðarljósi.

*Uppbygging sameiginlegra rannsóknarinnviða eflir þekkingargreinar*

Ein af forsendum þess að frumkvöðlar og þekkingarfyrirtæki hér á landi dragist ekki aftur úr á alþjóðavísu, er gott aðgengi að hágæðarannsóknarinnviðum, s.s. tækjum, aðstöðu og gagnagrunnum. Mikilvægt er að auka samstarf 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. Innviðasjóður hefur það hlutverk að styðja við markvissa uppbyggingu rannsóknarinnviða hér á landi í samstarfi háskóla, stofnana og fyrirtækja. Starfsemi hans verður haldið áfram en jafnframt verður unnið að stefnumótun um uppbyggingu rannsókn- og tæknilegra innviða hér á landi, í samstarfi við háskólasamfélagið og fulltrúa tæknifyrirtækja og hvatt til innleiðingar deiliahagkerfis um innlendan tækjakost í þágu nýsköpunar í atvinnulífi.

*Forgangsröðun lögverndaðra iðngreina dragi úr aðgangshindrunum*

Í greiningum OECD á samkeppnishæfni landsins, hefur komið fram gagnrýni á þann mikla fjölda iðngreina sem krefjast löggildingar hér á landi. Margar 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 til staðar fyrir löggildingu þeirra. Ætlunin er að fella slíka löggildingu niður í einstaka tilvikum eða fella undir yfirheiti annarra iðngreina. Mikilvægt er að fjarlægja óþarfa aðgangshindranir, einfalda umhverfi löggiltra iðngreina og laga að nútímanum með það markmiði að markmiði með opna tækifæri fyrir fleiri að starfa óáreittir í sinni iðngrein án kröfu um löggildingu sem er orðin barn síns tíma. Að sama skapi verður forgangsraðað í þágu þeirra iðngreina sem er mikilvægt að lögvernda í þeim tilgangi að auka neytendavernd, öryggi og heilsu.

*Aukin nýting hugverkaréttinda ýti undir nýsköpun*

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 í nýsköpunar- og þekkingariðnaði og leita leiða til að virkja þekkingu vísindafólks í þágu hugvitsdrifinnar verðmætasköpunar. Meta þarf þátt hugverkaréttinda í reiknilíkani háskóla og matskerfi opinberra háskóla. Einnig verður í samstarfi við Tækniþróunarsjóð kannað hvort efla skuli einkaleyfastyrki sjóðsins og/ eða innleiða annað fyrirkomulag til veita skuli hærra fjármagni sjóðsins í styrki til aukins stuðnings við einkaleyfaumsóknir frumkvöðla og sprotafyrirtækja. Þá verður 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.

*Eflum þekkingariðnaðinn með því að opna Ísland fyrir alþjóðlegum sérfræðingum*

Til að liðka fyrir komu alþjóðlegra sérfræðinga til Íslands í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar og auka aðgengi að sérhæfðri þekkingu er mikilvægt að þau ráðuneyti sem hafa aðkomu að málefnum, taki höndum saman um umbætur. Í samstarfi háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytis, félagsmálaráðuneytis, dómsmálaráðuneytis og fjármálaráðuneytis auk Íslandsstofu, Vinnumálastofnunar og Útlendingastofnunar eru eftirfarandi fjórar leiðir lagðar til:

*Hröd afgreiðsla fyrir ákveðin störf.* Markvissari og hraðari afgreiðsla atvinnuleyfa fyrir sérhæfð störf á sviði hugverkaiðnaðar þannig að hægt sé að gefa skilgreint þjónustuloforð um afgreiðslu umsókna. Gefinn verði út listi þar sem sérhæfð störf eru tilgreind og slíkar umsóknir fái hraða afgreiðslu. Þessi úrlausn er þegar komin í farveg.

*Upplýsinga- og umsóknargátt.* Einfalt og auðskilið upplýsinga- og umsóknarferli verði aðgengilegt í samvinnu við viðeigandi stofnanir og Stafrænt Ísland þar sem allar upplýsingar og eyðublöð eru á einum stað til að hraða afgreiðslu þeirra sem ekki falla undir starfalistann.

*Eftirsóknarverðir íslenskir háskólar.* Íslenskir háskólar verði markvisst eflir og gerðir eftirsóknarverður valkostur jafnt fyrir íslenska og erlenda námsmenn. Auka þarf framboð á námsgreinum sem kenndar eru á ensku. Í kjölfar útskriftar fái nemendur utan EES tveggja ára dvalar- og atvinnuleyfi (með möguleika á framlengingu um eitt ár) til að halda sérhæfðri þekkingu þeirra áfram á Íslandi. Með því að fjölga erlendum háskólanemendum er eftt hvoru tveggja háskólar og fjárfesting í aukinni þekkingu fyrir íslenskt atvinnulíf.

*Fjarvinna á Íslandi.* Alþjóðlegum sérfræðingum sem stunda fjarvinnu á Íslandi verði gert auðveldara að starfa óháð staðsetningu. Í heimsfaraldri kórónaveiru voru reglur um fjarvinnu alþjóðlegra sérfræðinga rýmkaðar, sem gaf góða raun og er lagt er til að áfram verði unnið að frekari rýmkun þeirrar heimildar.

Til viðbótar er mikilvægt að skoða gaumgæfilega ýmsar leiðir til stuðnings við ofangreindar aðgerðir. Í því sambandi má m.a. nefna að þegar búsetuland er valið horfa fjölskyldur til gæða náms sem í boði er fyrir börn og ungmenni. Í alþjóðlegri samkeppni um sérhæfða þekkingu er mikilvægt að íslensk stjórnvöld sendi í gegnum sendiráð sín skýr skilaboð þess efnis að Ísland bjóði alþjóðlega sérfræðinga velkomna. Mikil samkeppni er milli landa um sérhæfða þekkingu og því mikilvægt að reglur um skattfrádrátt og aðrar ívilnanir séu fyrirsjáanlegar og standist alþjóðlegan samanburð. Skoða þarf ávinning þess að sérfræðingar í alþjóðlegum fyrirtækjum hafi svigrúm til að flytjast milli starfsstöðva og nýta skattfrádrátt og aðrar ívilnanir. Að auki verði reglur um sjálfstætt starfandi einstaklinga og fjárfesta rýmkaðar. Síðast en ekki síst þarf að efla innviði fyrir fjölskyldur alþjóðlegra sérfræðinga.

Þegar búsetuland er valið horfa fjölskyldur til gæða náms sem í boði er fyrir börn og ungmenni. Það er því mikilvægt að auka valkosti á leik-, grunn- og framhaldsskólastigi sem uppfylla alþjóðleg viðmið og kröfur í menntun. Þá þarf einnig að auka aðgengi að íslenskukennslu.

#### *Betri og hagkvæmari heilbrigðisþjónusta með innleiðingu nýsköpunar*

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 er 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.

*Hugvitið virkjað í þágu loftslagsmála, sjálfbærni og matvælaframleiðslu*

Staðan í loftslagsmálum krefst orkuskipta á öllum sviðum samfélags, breytinga í landbúnaði, en ekki síst, framþróunar, nýsköpunar og nýtingu 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, kolefnisföngunar og förgunar í miklum magni og bætt og breytt nýting auðlinda- og úrgangsstrauma. Hugvitið skal virkjað sem víðast, ekki einungis til að fjölga spennandi störfum og auka fjölbreytni atvinnulífsins heldur einnig til að leysa úr stórum samfélagslegum viðfangsefnum eins og til að ná auknum árangri í loftslagsaðgerðum. Íslensk stjórnvöld hafa undirritað alþjóðlegar skuldbindingar varðandi loftslagsmál sem mikilvægt er að vinna markvisst að, ekki síst með því að nýta vísindi og nýsköpun. Á sama tíma þarf að auka nýtingu þeirra lausna og aðferða sem komnar eru á sjónarsviðið og auðvelda að ná markmiðunum. Fjárfesting og stuðningur við iðnað á sviði sjálfbærni og loftslagsmála mun fjölga spennandi störfum og auka fjölbreytni atvinnulífsins og aðstoða við að leysa úr þessu stóra samfélagslega viðfangsefni. Ísland býr yfir samkeppnisforskipti á ýmsum sviðum, þar með talið 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 héraðs, sem og til erlends samstarfs sem byggir á íslensku hugviti ekki síst með því að hagnýtingu þess öflugra vísinda- og nýsköpunarstarfs sem til staðar er hér á landi. Eins og fram kemur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar verður tekist á við samfélagslegar áskoranir með hag almennings að leiðarljósi á þeirri forsendu að velsæld verði best tryggð með traustum efnahag, jöfnum tækifærum og aðgerðum í þágu nýsköpunar, umhverfis og loftslags. Íslensk stjórnvöld hafa undirritað alþjóðlegar skuldbindingar varðandi loftslagsmál sem mikilvægt er að vinna markvisst að ekki síst með því að nýta vísindi og nýsköpun til að gera betur.

*Fjármögnun grænna rannsókna- og nýsköpunarverkefna.* Líkt og kemur fram hér að framan mun fara fram greining á kostum þess að beina opinberum styrkjum og fjármögnunarsjóðum í auknum mæli beint í átt að stuðningi við nýsköpun í þágu loftslagsmála í samræmi við áherslur í stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar. Í því sambandi er vert að skoða kosti þess að nýta fjármagn Markáætlunar að einhverju eða öllu leyti í þágu loftslagsmála. Það á einnig við þá, auk þeirrar starfsemi sem nú heyrir undir Tækniþróunarsjóð, Nýsköpunarsjóð og Kríu. Þá er verður 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.

*Stefna mótuð um sjálfbæran þekkingariðnað*

Unnið verður að mótun sjálfbærrar stefnu fyrir þekkingariðnað í samræmi við þingsályktun þess efnis á Alþingi á síðasta ári. Stefnan verður unnin í víðtæku samstarfi við aðila í atvinnulífi og iðnaði og aðra hagaðila. Við gerð stefnunnar verði sérstaklega litið til þess hvernig bæta megi framleiðni, fjölbreytni og sjálfbærni íslensks iðnaðar á tímum örra samfélagsbreytinga. Haft verði að leiðarljósi við stefnumótunina að iðnaðinum verði skapað stöðugt, hagkvæmt og skilvirkt starfsumhverfi. Jafnframt þarf að móta heildstæða menntasýn fyrir iðnnám og meðal annars skoða leiðir til að koma á þrepaskiptu iðnnámi. Innleiða þarf hugmyndir sjálfbærni í allt iðnnám og bæta verulega úr endurmenntun á þessu sviði.

*Alþjóðasamstarf nýtt enn betur til að efla rannsóknir, nýsköpun og stafræn mál*

Á tímabilinu er afar mikilvægt er 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. Ný, viðamikil samstarfsverkefni sem styrkt eru af samstarfsáætlunum ESB á sviði rannsókna og nýsköpunar (Horizon Europe) og stafrænna mála (Digital Europe) kalla m.a. á enn nánara og skipulegra samstarf milli HVIN og annarra ráðuneyta þar sem Rannís leikur lykilhlutverk. Góður árangur á vettvangi samstarfsáætlana ESB kallar þannig á skilvirkt samstarf stjórnvalda, stofnana og hagaðila á viðkomandi sviði og verður gerð gangskör í verklagi samstarfsins á tímabilinu. Stefnt er að því að Ísland geri samning um þátttöku í evrópska fjárfestingasjóðnum, InvestEU, sem er sá sjóður veitir tryggingar fyrir lánveitingar og fjárfestingar í nýsköpun og sjálfbæra innviðauppbyggingu í samstarfi við evrópska og íslenska fjármögnunaraðila. Digital Europe er ný samstarfsáætlun ESB sem leggur áherslu á að auka aðgengi fyrirtækja, einstaklinga og opinbera aðila að stafrænni tækni. Ísland er þátttakandi í áætluninni en hún styður við verkefni sem brúa bilið milli rannsókna og þróunar og stafrænna afurða á markaði. Í febrúar 2023 var formlega komið á fót stafrænni miðstöð (European Digital Innovation Hub – EDIH) á Íslandi sem hlotið hefur umfangsmikinn styrk frá áætluninni. Miðstöðin er hýst hjá Auðnu tæknitorgi, sem er í samstarfi við fjölmarga aðila, bæði stofnanir og fyrirtæki. Hún hefur það að markmiði að aðstoða fyrirtæki við að grípa stafræn tækifæri og styðja við völdtæka innleiðingu stafrænna lausna á sviðum sem varða almannahagsmuni, svo sem heilsu, grænna lausna, snjallborga og menningar. Á tímabilinu er stefnt að því að móta og byggja upp nýjan samstarfsvettvang fræðslu, menntunar og rannsókna á sviði netöryggis (NCC-IS), en sá vettvangur er styrktur af Digital Europe og kallar á náið samstarf við slíka aðila í Evrópu. 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. Jafnframt gefur samstarfið frumkvöðlum og nýsköpunarfyrirtækjum tækifæri til umfangsmikils alþjóðlegs samstarfs og aðgengi að styrkjakerfi Evrópusamstarfsins. 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 Evrópuregla 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. Ein varða á þeirri vegferð er að kortleggja alþjóðasamstarfið með markvissum hætti og miðla betur upplýsingum og afrakstri þess, bæði innan ráðuneytis og utan.

*Nýsköpunarverkefni þar sem konur eru leiðandi fá aukna athygli*

Jafnrétti er lykilþáttur í áherslum ráðuneytisins á þessu málefnasviði. Hvort sem lítið 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. Miðlun upplýsinga og greining á stöðu áhersluverkefna með mælaborðum er einnig eitt af forgangsverkefnum ráðuneytisins. Kyngreining tölfræðigagna er einn af lykilþáttum slíkra mælaborða. Þá má nefna að gerður

hefur verið samningur við OECD um áhrifamat skattendurgreiðslna til fyrirtækja vegna rannsókna og þróunar en í þeirri greiningu mun m.a. litið til kynjasjónarmiða. Miðlun upplýsinga og greining á stöðu áhersluverkefna með mælaborðum er einnig eitt af forgangsverkefnum ráðuneytisins. Kyngreining tölfraeðigagna er einn af lykilþáttum slíkra mælaborða. Þá má nefna að gerður hefur verið samningur við OECD um áhrifamat skattendurgreiðslna til fyrirtækja vegna rannsókna og þróunar en í þeirri greiningu mun m.a. litið til kynjasjónarmiða.

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. Átt 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. Einnig þarf að líta til mismunandi aldurshópa, þjóðernis, uppruna, fötlunar 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.

### **Markmið til árangurs í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi**

#### *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 grunnstöðir upplýsingasamfélagsins, fjarskipti og netöryggi. Útbreiðsla og geta fjarskiptainnviða á Íslandi hefur aldrei verið eins mikil og nú. Fjarskiptanet hafa reynst áreiðanleg síðustu misserin, framboð fjarskiptaþjónustu er gott og samkeppni virk. Í samanburði við önnur lönd er staða fjarskipta á Íslandi mjög góð, og telur Alþjóðafjarskiptasambandið Ísland standa fremst ríkja heims í þróun fjarskipta. 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.

Nýjum fjarskiptalögum er ætlað að stuðla meðal annars 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. Nýjum fjarskiptalögum fylgja því ýmis tækifæri til framfara.

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. Mikilvægur þáttur í því ferli var setning nýrra laga um fjarskipti, nr. 70/2022, sem tóku gildi 1. september 2022. Lögunum er ætlað að stuðla meðal annars 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. Hröð innleiðing íslenskra fjarskiptafyrirtækja á ljósleiðaratækni sem og hraðar breytingar með tilkomu nýrra kynslóða farneta hafa gert það að verkum að Ísland er meðal fremstu landa í heimi hvað varðar getu og afköst háhraðafjarskiptaneta. Framboð og eftirspurn fjarskiptaþjónustu tekur einnig stöðugum breytingum. 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 gagnaflutningi 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. Ríkar kröfur eru gerðar um öryggi fjarskipta og með því reynt að sporna við neikvæðum samkeppnisáhrifum. Markaðsaðilar bjóða fjölbreytta fjarskiptaþjónustu og eiga í samkeppni á grundvelli eiginleika hennar og verðlagningar án þess þó að afsláttur sé gefinn af öryggi fjarskiptanna. Þar sem fjarskipti eru undirstaða allra stafrænna lausna nútímans verður öryggi slíkra lausna aldrei meira en öryggi undirliggjandi fjarskiptaþjónustu. Samkeppni markaðsaðila hefur einnig jákvæð áhrif á öryggi fjarskipti á þann hátt að enginn vill vera eftirbátur annarra í þeim efnunum. Þar vega kröfur markaðarins þungt ekki síður en kröfur löggjafans. Heilt yfir hefur fjarskiptaöryggi íslenskra fjarskiptaneta þótt gott og notendur hafa treyst markaðsaðilum fyrir þessum mikilvæga undirstöðubætti samfélagsins. Öryggi fjarskipta-, net- og upplýsingakerfa felur í sér nokkuð víðtæka merkingu. Tæknilega kann öryggi að ná til þátta eins og hvort kerfi séu tiltæk, hvort upplýsingar sem þau hafa að geyma eða miðla séu áreiðanlegar og hvort tilætluð leynd hafi ríkt um upplýsingar, kerfi eða önnur gögn. Frá öðru sjónarhorni má einnig líta svo á að öryggi varði skipulagslega þætti á borð við lögsögu gagna og kerfa, persónuvernd og friðhelgi einkalífs. Þrátt fyrir ítarlegar lagakröfur eru því þó takmörk sett hversu langt markaðsaðilum er ætlað að ganga þegar kemur að tilteknum þáttum öryggis eins og tiltækileika fjarskiptaneta. Gerð er krafa um virkni fjarskiptakerfa jafnvel þótt rafmagn fari af þeim, jafnvel til lengri tíma, en vega þarf slíkar kröfur til móts við kostnað og ávinning. Auk öflugra fjarskiptafyrirtækja gegna fjöldamörg fyrirtæki og stofnanir mikilvægu hlutverki á þessu sviði og í samfélaginu og sinna starfsemi sem ekki má verða misbrestur á. Líkt og með öryggi fjarskipta er gerð rík krafa er gerð um net- og upplýsingaöryggi í slíkri starfsemi. 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 í öllum krókum samfélagsins með meiri skilvirkni og aukin lífsgæði að leiðarljósi. Þessi áhersla kemur fram í atvinnulífi, hjá almenningi og hjá hinu opinbera og varðar jafnt þjónustu, framleiðslu sem affreyningu. Stafvæðingunni fylgja áður óþekkt viðfangsefni stjórnvalda með nýjum áskorunum og tækifærum. Viðfangsefnin eru af margvíslegu tagi, svo sem lagaleg, félagsleg og tæknileg. 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 en þau mikilvægustu. 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 en þar. Þar ber ekki síst að nefna tilkomu netöryggisveitar 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.

#### *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. Aukinn gagnaflutningshraði til heimila og fyrirtækja gerir eðlilega kröfu um mikla afkastaaukningu annarra hluta fjarskiptaneta, svo sem stofnnetna og fjarskiptasæstrengja til útlanda, enda keðjan aldrei sterkari en veikasti hlekkurinn. Sérstaða Íslands, sem eyja fjarri öðrum löndum, gerir ríka kröfu til fjölda og áreiðanleika fjarskiptasæstrengja enda eru slíkir strengir eini raunhæfi kosturinn til að mæta þörfinni fyrir gagnaflutning milli Íslands og annarra landa. Með fjarskiptum um gervihnetti mætti leysa allra brýnustu þörf fjarskipta við útlönd og eru þegar dæmi um að slíkar ráðstafanir hafi verið gerðar, t.d. til að tryggja virkni greiðslukerfa. Fleiri samfélagslega mikilvægar stofnanir og fyrirtæki kunna að sjá sér hag í að gera slíkar ráðstafanir. 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 styrkist. Það er því mikilvægt að vanda verðlagningu á svo mikilvægum hluta fjarskiptainnviða landsins. Mikilvægi fjarskiptasæstrengja er 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 stofnnetna, 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 sem 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 undanfarin ár 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. Helst má nefna að þrátt fyrir mjög góða dekkun farneta á landinu í heild þá gerir skortur á samtengdri þjónustu fjarskiptafyrirtækja milli farneta sinna (reiki) það að verkum að farnetssamband er víða ófullnægjandi. Þá eru enn fjölmargir vegakaflar á þjóðvegum landsins

þar sem fjarskiptasamband er lítið eða ekkert. Þörf er á að greina þá staði þar sem bæta má úr fjarskiptasambandi. Neyðarlínan hefur í samstarfi við farsímafélögin undir tilsjón Fjarskiptastofu að verkefni sem snýr að þéttingu þjónustu á stofnvegum, sem tengist fyrirhugaðri endurúthlutun tíðna á næstu misserum og áherslum stjórnvalda um að tryggja sem mesta samfellu í dreifikerfinu. Þar er horft sé til þess hvernig nýta má reynslu af samkomulagi um samnýtingu tíðna og senda til að bæta farsímasamband og fækka dauðum punktum á þjóðveginum með viðuráðanlegum tilkostnaði.

Nýju fjarskiptalögin veita stjórnvöldum þau verkfæri sem þarf til úrbóta á því. 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 dampni 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. Þekkingariðnaður 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 mikla aukningu á notkun tæknilausna á borð við skýjaþjónustu og almennt aukna útvistun á þróun, rekstri og þjónustu á þessu sviði, út fyrir íslenska lögsögu. Þrátt fyrir góðar öryggisráðstafanir og varnir fjarskiptaþyrirtækja 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. Einnig má ætla að almennir notendur fjarskiptaþjónustu hafi væntingar um aðgengi að fjarskiptaþjónustu umfram getu fjarskiptaþyrirtækja til að tryggja slíkt aðgengi, svo sem við langvarandi rafmagnsleysi eða á mjög afskekktum og óbyggðum landsvæðum. Í þeim efnum kann jafnvel að vera um væntinga- eða markaðsbrest að ræða. 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 fölginn í vanþekkingu, mannlegum mistökum og of miklu trausti í netnotkun. 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 til 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 skrefskef til aukins netöryggis. Í þeim efnum er óhjákvæmilegt að kosta meiru til en nú er gert. Þá skiptir góð samvinna stjórnvalda og atvinnulífs miklu máli.

### ***Aðgerðir sem styðja við markmið í fjarskiptum, upplýsingatækni og netöryggi til ársins 2025***

#### *Alþjóðlegt samstarf nýtt betur til uppbyggingar öflugs upplýsingasamfélags*

Öflugt upplýsingasamfélag byggist á þekkingu og hæfni en einnig auknum tækifærum og getu til að nýta þau. Lögð verði áhersla á stuðning við verkefni sem leiða til nýrra tækifæra 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 Programme og Horizon Europe, og tryggja skilvirkt regluverk í samræmi við alþjóðlegar skuldbindingar.

#### *Ísland verði gígabítaland*

Í samráði við markaðsaðila og að teknu tilliti til ákvæða nýrra fjarskiptalaga, svo sem um samnýtingu við uppbyggingu innviða, verði tryggt að öllum heimilum og öllu atvinnuhúsnæði standi til boða áreiðanlegur aðgangur að háhraðanetum sem byggð eru á ljósleiðaratakni og fimmtu kynslóð farneta með sanngjarni verðlagningu sem stenst samanburð við önnur ríki. 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:

*Uppbygging háhraðaneta.* Að fjarskiptafyrirtæki sjái sér hag á grundvelli markaðssjónarmiða í uppbyggingu háhraðaneta til heimila og fyrirtækja á svæðum sem enn hafa ekki verið tengd slíkum netum.

*Þróun stofnnetna.* Að þróun í getu og framboði stofnnetna fjarskipta uppfylli þarfir markaðarins á hverjum tíma.

*Uppbygging fimmtu kynslóðar farneta.* Að hröð en jafnframt hagkvæm uppbygging fimmtu kynslóðar farneta eigi sér stað um allt land.

*Nýrri farnet leysi af hólmi eldri kerfi.* Að samhliða útbreiðslu fimmtu kynslóðar farneta sé horft til einföldunar og hagræðingar þar sem slík farnet geta leyst af hólmi eldri lausnir til þráðlausra fjarskipta, svo sem GSM, þriðju kynslóð farneta (3G) og Tetra-kerfi.

*Farnet á þjóðvegum og ferðamannastöðum.* Í samráði við markaðsaðila og með að teknu tilliti til ákvæða nýrra fjarskiptalaga svo sem um samnýtingu við uppbyggingu innviða verði nútíma fjarskipti möguleg um farnet á öllum helstu þjóðvegum og ferðamannastöðum á landinu. Í því felst að fjarskipti séu áreiðanleg fyrir notendur á jafnræðisgrunni óháð því hjá hvaða fjarskiptafyrirtæki áskriftin er, með reiki milli fjarskiptafyrirtækja þar sem þess gerist þörf.

#### *Netöryggi aukið með nýja fjarskiptasæstrengnum, IRISI*

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, hagkvæmri verðlagningu 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 styrkist. 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. væri æskileg þróun fyrir Ísland.

#### *Stefna mótuð fyrir stafræna þróun*

Viðvarandi áhersla er á aukna stafvæðingu í öllum krókum 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 stefnu með markmiðum, mælikvörðum og markvissum aðgerðum til að skapa fullnægjandi umgjörð til að leiða fram

tækifæri og takast á við áskoranir á sviði endurnýtingar opinberra upplýsinga, gervigreindar og rafrænnar auðkenningar.

*Geta til viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum betur tryggð*

Geta netöryggissveitar Fjarskiptastofu og Ríkislögreglustjóra til ástandsgreiningar, viðbragða við netöryggisógnum og -atvikum sem ógna samfélaginu verði efld enn frekar. Hér má nefna áherslu á netöryggi sem snýr að börnum og vernd þeirra á netinu en einnig bættu getu þessara stofnana til aðgerða sem þeim hafa verið falin en verið of veikburða til að sinna. 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 skilvirki og hagræðingu heldur einnig aukið netöryggi þar sem þar kunna að vera til staðar möguleikar til öflugri varna en einstaka markaðsaðilar geta komið upp. Aukin útvistun upplýsingatækniþjónustu út fyrir íslenska lögsögu, svo sem aukin notkun á skýjaþjónustu með aukna skilvirkni og hagræðingu að leiðarljósi, getur einnig falið í sér aukið tæknilegt netöryggi, svo sem möguleika til öflugri varna og meiri þekkingar en einstaka markaðsaðilar geta komið sér upp. Engu að síður þarf að fylgjast vel með mögulegum ógnum sem steðjað geta að slíkri útvistun. Útvistun til útlanda gerir innlenda starfsemi háðari getu og þekkingu sem ekki kann að vera til staðar á Íslandi. Þá gerir útvistun til útlanda kröfur til mikils og órofa aðgengis að fjarskiptasæstrengjum og öðrum þáttum er varða fjarskipti við útlönd. Vægi slíkrar þjónustu er nú þegar orðið svo mikið að ekki er vitað að hvaða marki mikilvæg innlend starfsemi er háð slíku aðgengi. Tryggja þarf hraða viðbragðsgetu fjarskiptafyrirtækja og mikilvægra innviða, skapist sú staða að útvistun ógni öryggi þeirra eða getu. Við mótun aukinnar viðbragðsgetu þarf að greina nánar stöðu og þróun útvistunar. Öryggi fjarskipta-, net- og upplýsingakerfa felur í sér nokkuð víðtæka merkingu. Tæknilega kann öryggi að ná til þátta eins og hvort kerfi séu tiltæk, hvort upplýsingar sem þau hafa að geyma eða miðla séu áreiðanlegar og hvort tilætluð leynd hafi ríkt um upplýsingar, kerfi eða önnur gögn. Frá öðru sjónarhorni má einnig líta svo á að öryggi varði skipulagslega þætti á borð við lögsögu gagna og kerfa, persónuvernd og friðhelgi einkalífs.

*Lykilaðgerðum í netöryggisstefnu komið í framkvæmd*

Koma lykilaðgerðum í netöryggi til framkvæmdar. Á vettvangi stjórnvalda hafa nú verið mótaðir tugir aðgerða sem leiða munu til bættrar vitundar, forvarna og viðbragðsgetu og þar með aukins netöryggis. Árangursrík framkvæmd þeirra mun leiða til stórstíggra framfara til aukins netöryggis alls samfélagsins og færa Ísland framár í alþjóðlegum samanburði í þeim efnunum. Ýmsum 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 samstarfsvettvangi fræðslu, menntunar og rannsókna á netöryggi.

*Námsframboð.* Að námsframboð í netöryggisfræðum á háskólastigi verði aukið.

*Endurskoðun.* Að endurskoðun fari fram á skilgreiningu þeirra fyrirtækja og stofnana sem teljast mikilvægir innviðir skv. 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 samstillta væntingar almennings og atvinnulífs við getu stjórnvalda og markaðsaðila til að tryggja áreiðanleg og örugg fjarskipti og netöryggi mikilvægra innviða.

*Stjórnskipulag.* Að stjórnskipulag netöryggismála hjá stjórnvöldum verði endurskoðað.

*Aðgengi að háhraðafjarskiptasambandi yti undir störf og nám óháð staðsetningu*

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

*Áhersla á jafnrétti við forgangsröðun aðgerða um aukið netöryggi*

Bættar nettengingar í dreifbýli auka byggðafestu kvenna umfram karla. Með aðgerð 1 er lagt upp með að öllum heimilum sem enn um sinn hafa ekki aðgang að háhraðaneti standi það til boða. Þar er um að ræða smærri þéttbýlisstaði utan höfuðborgarsvæðisins. Sérstakri athygli verður beint að kynjasjónarmiðum við slíka uppbyggingu. Kannanir benda til þess að kynin upplifi ógnir á netinu með mismunandi hætti. Við forgangsröðun aðgerða um aukið netöryggi verður lögð áhersla á aðgerðir sem jafna stöðu kynja og þjóðfélagshópa.