



Vísinda- og tækniráð

Ályktun haustfundar, 19. desember 2005

Inngangur

Hagstæð umgjörð atvinnulífsins, góð menntun, áræðni, rannsóknir og þróunarstarf hafa orðið fyrirtækjum hvatning til útrásar. Samkeppnisstaða Íslands er sterkari nú en nokkru sinni fyrr. Um það vitna alþjóðlegar skýrslur.¹ Styrkurinn felst m.a. í góðu láns hæfismati ríkissjóðs og fjármálastofnana, meiri útflutningstekjum af vörum og þjónustu, auknum útflutningi á hátæknivöru, fjölgun einkaleyfa, mikilli þátttöku í endurmenntun og fjölgun nema í rannsóknatengdu framhaldsnámi. Hæfu og vel menntuðu fólki hefur einnig fjölgað í atvinnulífinu. Rannsókn- og þróunarstarfi hefur vaxið ásmegin og skilar það góðum árangri á mörgum sviðum. Menntun, rannsóknir og öflugt frumkvöðlastarf skipta miklu fyrir áframhaldandi hagsæld í landinu.

Þrátt fyrir að staðan sé góð er hún að vissu leyti viðkvæm. Halda þarf hátæknifyrirtækjum í landinu og því skiptir farsæl hagstjórn miklu um framhaldið. Leggja þarf meiri áherslu á örugg fjarskipti og hagkvæma gagnaflytninga samtímis greiðum aðgangi að alþjóðlegum gagnanetum sem skipta miklu í alþjóðlegri samkeppni.

Hagnýting hátæknipækningar getur haft mikil áhrif á efnahagsþróun hér á landi á næstu árum. Rannsóknatengt framhaldsnám, sem stenst alþjóðlegar kröfur og laðar einnig til sín erlenda afburðanemendur, mun gegna mikilvægu hlutverki í öflun þekkingar auk þess að færa hana til atvinnulífs og opinberra stofnana. Í vaxandi alþjóðlegri samkeppni er brýnt að atvinnulífið, háskólarnir og stjórnvöld taki höndum saman um eflingu rannsóknatengds framhaldsnáms.

1. Breytingar á skipan rannsóknastofnana

Smæð og dreifing lítilla rannsóknastofnana, með þröngt skilgreind hlutverk, er einn helsti veikleiki íslenska vísindakerfisins. Á undanförunum árum hafa stofnanir mætt þessum vanda með auknu samstarfi sín á milli og við fyrirtæki og háskóla. Vísinda- og tækniráð ályktaði í upphafi starfs síns að laga þyrfti rannsóknastofnanir hins opinbera að breytingum í atvinnulífi og nýjum viðhorfum í rannsóknum sem ganga þvert á hefðbundna skiptingu milli atvinnugreina. Endurskipulagning rannsóknastofnana er enn fremur nauðsynleg til að auka faglega og fjárhagslega getu þeirra svo þær geti átt öflugt samstarf við háskóla og fyrirtæki innanlands og utan. Mikilvæg skref hafa verið stigin en endurskipulagningu er hvergi lokið.

Helstu breytingarnar eru:

- Stefnt er að sameiningu Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins, Matvælarannsóknna á Keldnaholti og Rannsóknastofnu Umhverfisstofnunar í hlutafélaginu *Matvælarannsóknir* sem verður í eigu ríkisins.

¹ T.d. skýrslur frá OECD, International Monetary Fund, World Economic Forum og European Trend Chart

- Stefnt er að því að sameina Iðntæknistofnun og Rannsóknastofnun byggingar-
iðnaðarins í stofnun sem mun nefnast Íslenskar tæknirannsóknir.
- Stefnt er að sameiningu fimm stofnana á sviði íslenskra fræða, Orðabók Háskólans,
Stofnun Árna Magnússonar, Íslensk málstöð, Stofnun Sigurðar Nordals, og Örnefna-
stofnun í Stofnun íslenskra fræða – Árnastofnun.
- Tækniháskóli Íslands og Háskólinn í Reykjavík voru sameinaðir um mitt ár 2005.
- Landbúnaðarháskóli Íslands tók til starfa í byrjun árs 2005 með sameiningu
Rannsóknastofnunar landbúnaðarins, Landbúnaðarháskólans á Hvanneyri og
Garðyrkjuskóla ríkisins.

Vísinda- og tækniráð telur mikilvægt að áform um sameiningu stofnana nái fram að ganga enda auka þau faglega breidd og getu stofnana til rannsókna, þróunarvinnu og þjálfunar vísindamanna í samvinnu við fyrirtæki og háskóla.

2. Staðsetning rannsóknastofnana

Vísinda- og tækniráð leggur áherslu á að efla samvinnu og samvirkni stofnana, háskóla og fyrirtækja. Góð samskipti milli þeirra sem framleiða þekkingu og þeirra sem nota hana, styrkja vísindi og tækniþróun og bæta ávinning starfsins. Uppbygging aðstöðu fyrir hátækni, rannsóknastofnanir og háskóla á Vatnsmýrarsvæðinu hefur fengið aukinn hljómgrunn á síðustu árum vegna hvetjandi áhrifa náþýlis á samstarf og nýsköpun. Skipulag og uppbygging svæðisins er enn í mótun og því gefst einstakt tækifæri til að flytja þangað starfsemi og bæta forsendur fyrir nýsköpun og nýtingu rannsókna og þróunarstarfs sem skapar aukin verðmæti. Uppbygging öflugss umhverfis til menntunar, vísinda og tækniþróunar í Vatnsmýrinni þarf að nýtast landinu öllu með því að góð tengsl verði mynduð við staðbundin þekkingarsetur.

Ríkisstjórnin hefur samþykkt að láta byggja nýtt hátæknisjúkrahús í tengslum við Landspítala-háskólasjúkrahús við Hringbraut. Gert er ráð fyrir að Tilraunastöð Háskólans í meinafræði að Keldum flytjist á svæðið og tengist rannsóknastarfsemi læknaeildar Háskóla Íslands. Háskólanum í Reykjavík hefur verið úthlutað lóð fyrir starfsemi sína á austurhluta svæðisins. Jafnframt er áformað að Stofnun íslenskra fræða – Árnastofnun flytjist í nýja byggingu við Þjóðarbókhöðuna. Þá er unnið að undirbúningi að því að reisa þekkingarþorp í vesturhluta Vatnsmýrarinnar en þar starfa þegar öflug fyrirtæki sem stunda rannsóknir og nýsköpun. Eitt af fyrstu verkefnum stjórnenda Matvælarannsóknar hf. verður að huga að framtíðarhúsnæði fyrir reksturinn og sömuleiðis er eðlilegt að huga að framtíðarstaðsetningu Íslenskra tæknirannsókna en báðum þessum rannsóknastofnunum er ætlað að starfa með atvinnulífnum, háskólum og öðrum rannsóknastofnunum.

Vísinda- og tækniráð hvetur hagsmunaaðila til að samræma áform um uppbyggingu þekkingarþorps á Vatnsmýrarsvæðinu.

3. Opinber fjármögnun rannsókna

Vísinda- og tækniráð leggur áherslu á að auka samkeppni á faglegum forsendum um fjármuni sem hið opinbera leggur til rannsóknastarfseminnar. Ríkisstjórnin setti sér það markmið að tvöfalda á kjörtímabilinu ráðstöfunarfé samkeppnissjóða á sviði ráðsins. Þessi áætlun hefur gengið eftir og rúmlega það. Ráðstöfunarfé sjóðanna hefur aukist úr 792 milljónum króna árið 2003 í 1.750 milljónir kr. samkvæmt fjárlögum fyrir árið 2006. Að tilmælum Vísinda- og tækniráðs var úthlutunarstefnu sjóðanna breytt til að auka samfellu í fjármögnun verkefna af ólíkum toga. Þetta hefur leitt til þess að herra hlutfall styrkja fer nú til samstarfsverkefna. Það var 76% árið 2005 hjá Rannsóknasjóði samanborið við 50% árið 2003 hjá Vísindasjóði og Tæknisjóði. Hlutfallið hefur verið 73% hjá Tækniþróunarsjóði þau tvö ár sem hann hefur

starfað. Jafnframt hafa sjóðir á vegum annarra ráðuneyta veitt umtalsverðan stuðning til verkefna.

Auk þess sem sjóðir hafa verið eflir hafa beinar fjárveitingar til rannsókna á vegum opinberra aðila hækkað. Ástæða þess er sú að mikilvægt er að opinber rannsóknastarfsemi fái hæfilegt grunnfjármagn til að viðhalda aðstöðu sinni, grunngerð og stöðugleika sem gefur færi á að sækja um fé í innlenda og erlenda samkeppnissjóði, og leggja sitt af mörkum til samstarfs við fyrirtæki. Þá eru sumar rannsóknir langtímaverkefni þar sem samfella er mikilvæg, m.a. vöktunarmælingar fyrir stjórnvöld og rannsóknir vegna almannaheilla. Grunnfjárveitingar mætti ákveða til nokkurra ára í senn og gera um þær árangursstjórnunarsamninga milli ráðuneyta og stofnana. Grunnur slíkra samninga væru stefnumarkandi áætlanir um rannsóknir á tilteknum sviðum, nýjar áherslur og jafnvel tiltekin rannsókn- og þróunarverkefni. Úttekt á framkvæmd *Markáætlunar um rannsóknir í umhverfismálum og upplýsingatækni 1999-2004* bendir til að sú aðferð, að efla tiltekin svið rannsókna, gefist vel.

Fjölgun nemenda í rannsóknatengdu framhaldsnámi, ekki síst til doktorsgráðu, er mikilvægur liður í eflingu rannsókna. Ungum vísindamönnum þarf einnig að gefast kostur á að hasla sér völl í rannsóknnum og þróunarstarfi að loknu doktorsnámi. Tímabært er að endurskoða hlutverk og fjármögnun Rannsóknánámssjóðs svo doktorsnemunum, erlendum jafnt sem innlendum, bjóðist hliðstæður stuðningur og hjá erlendum háskólum. Breytingarnar þurfa að stuðla að því að doktorsnám og doktorsnemendur uppfylli alþjóðlegar hæfniskröfur og að stundaðar séu rannsóknir á sviðum sem eru sterk í alþjóðlegum samanburði.

Vísinda- og tækniráð telur að áfram þurfi að auka samfellu í stuðningi samkeppnissjóða við verkefni sem spanna allt frá grunnrannsóknum til þróunarvinnu í þágu nýsköpunar. Einnig þurfa fjárveitingar til opinberrar rannsóknastarfsemi að tengjast þeim markmiðum sem stefnt er að á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar. Ráðið hvetur til þess að hlutverk Rannsóknánámssjóðs verði skoðað.

4. Efling háskóla sem rannsóknastofnana

Eitt þriggja helstu áhersluatriða í stefnu Vísinda- og tækniráðs er að efla háskóla sem rannsóknastofnanir, m.a. með því að þeir keppi um fjárveitingar. Háskóli Íslands er elsti og stærsti háskóli landsins og þar er þungamiðja háskólarannsókna. Til hans eru gerðar kröfur um fjölbreyttar námsleiðir og rannsóknir á mörgum sviðum. Sterk staða skólans er staðfest í þremur nýlegum úttektum á starfsemi hans.² Í þeim kemur m.a. fram að rannsóknastarf skólans er öflugt og vaxandi að afköstum. Góðar forsendur eru fyrir eflingu doktorsnáms á mörgum sviðum og nýting fjármuna góð en jafnframt er bent á ýmsa þætti í innra starfi hans sem þarf að bæta. Sú stefna hefur verið mörkuð að treysta innviði kennslu og rannsókna í öllum starfandi háskólum. Í fjárlögum 2006 er grunnframlag til rannsókna við háskóla á verksviði menntamálaráðuneytis hækkað af þessum sökum um 140 m.kr.

Sérstakar úttektir á árangri háskóla og rannsóknastofnana eru tiltölulega nýjar af nálinni en þörfin fyrir þær eykst með hækkandi fjárveitingum ríkisins og auknum rannsóknarumsvifum. Úttektir eru eðlilegur hluti af breyttu starfsumhverfi háskóla og eru liður í að gera starfsemina markvissari. Gæði rannsókna og hagræn áhrif háskóla þarf að meta af óháðum sérfræðingum með þekkingu á viðkomandi sviði. Sérstaklega þarf að huga að þjóðfélagslegum áhrifum sem

² Sigfússdóttir I D., Ásgeirsdóttir B., Macdonald A., Feller I.: *An Evaluation of Scholarly Work at the University of Iceland*, úttekt unnin fyrir menntamálaráðuneytið, 2005. *Háskóli Íslands. Stjórnýsliúttekt*. Ríkisendurskoðun, 2005. *Quality Review of the University of Iceland*. European Association of Universities, 2005.

ekki er auðvelt að mæla. Eðlilegt er að niðurstöður úttekta hafi meðal annarra atriða áhrif á grunnfjárveitingar til skólanna.

Vísinda- og tækniráð fagnar góðri útkomu Háskóla Íslands í úttektum. Það styður þá sýn forsvarsmanna skólans að með öflugri rannsóknastarfsemi skipi hann sér í hóp með bestu erlendu háskólum á þeim sviðum þar sem styrkur hans er mestur og efli jafnframt tengsl sín við íslenskt atvinnulíf og þjóðfélag. Hækkun grunnframlaga til háskóla rennir stoðum undir starf þeirra. Með auknum fjárveitingum eykst þörf á faglegum úttektum á starfsemi skólanna og er eðlilegt að niðurstaða þeirra hafi meðal annarra atriða áhrif á grunnfjárveitingar.

5. Gæðaviðmið og námsgráður í háskólum

Á vegum menntamálaráðherra er unnið að endurskoðun á lögum nr. 136/1997, um háskóla. Stefnt er að almennum reglum um starfsemi háskólanna og skýrari kröfum um innihald og gæði námsbrauta og prófgráða. Meðal annars er horft til Bologna-yfirlýsingarinnar sem flest Evrópulönd eiga aðild að. Miðast breytingarnar við að námsgráður frá íslenskum háskólum verði jafngildar erlendum gráðum en það eykur möguleika nemenda sem vilja taka hluta af náminu erlendis. Breytingarnar hafa líka í för með sér að íslenskir háskólar geti boðið upp á sameiginlegt nám með háskólum í öðrum löndum. Í framhaldi af þessu er hafin endurskoðun á sérlægum hvers ríkisháskóla.

Áhugi er á að auka framboð rannsóknánáms til meistara- og doktorsgráðu en nú eru um 160 nemendur skráðir í doktorsnám hér á landi en 120 erlendis. Menntamálaráðuneytið vinnur í samráði við vísindanefnd að gerð reglna um gæðakröfur náms til doktorsgráðu. Einnig þarf m.a. að marka stefnu um námsframboð, umfang, samvinnu við erlenda háskóla og fjármögnun.

Þátttaka fyrirtækja og stofnana í rannsóknum og rannsóknþjálfun hefur vaxið hratt á undanförunum árum. Nemendum, m.a. starfsmönnum fyrirtækjanna sjálfra, eru sköpuð tækifæri til náms um leið og fyrirtækin fá hæfara starfsfólk og aðgang að þekkingu sem býr innan háskólanna. Þetta styrkir bæði fyrirtæki og háskóla til framtíðar og eykur verðmætasköpun í landinu.

Vísinda- og tækniráð telur mikilvægt að efla doktorsnám hér á landi. Ráðið hvetur menntamálaráðherra til að vinna að stefnumótun á þessu sviði. Háskólar eru hvattir til þess að móta sér skýra stefnu um rannsóknir og framhaldsnám með hliðsjón af breytingum á starfsumhverfi þeirra.

6. Nýsköpun, áhættufjármögnun ofl.

- Staða hátækni – fjármögnun nýsköpunar

Hátæknigreinar hafa verið í mikilli sókn, þar á meðal lyfjaiðnaður, líftækni, upplýsingatækni og matvælatækni. Þótt hátæknifyrirtæki³ eigi sér aðeins um 20 ára sögu hér á landi er áætlað að þau hafi varið um 10 milljörðum króna í rannsókn- og þróunarstarf árið 2003⁴ og að hlutdeild þeirra af landsframleiðslu hafi verið um 4% árið 2004 eða yfir 7% af útflutningstekjum. Frá 1990 er talið að um 20% allra nýrra starfa hafi orðið til í þessum fyrirtækjum og eru starfsmenn nú um 6.400. Vöxtur fyrirtækja sem byggist á því að hagnýta

³ Í nóvember sl. kom út skýrsla á vegum Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytisins, Samtaka iðnaðarins og Nýsköpunarsjóðs atvinnulífsins um hátækniíðnað, þróun og stöðu á Íslandi, stöðu og stefnu á Norðurlöndum og Írlandi.

⁴ Fyrirtæki eru kölluð hátæknifyrirtæki þegar minnst 4% af veltu renna til rannsókn- eða þróunarstarfs.

niðurstöður rannsókna og stunda þróunarstarfsemi er hraðari hér á landi en í helstu samkeppnislöndum þótt hlutur hátæknigreina í landsframleiðslunni sé enn lítill.

Hátæknifyrirtæki byggja rekstur sinn einkum á útflutningi og má reikna með að hlutverk þeirra í efnahagsþróuninni fari vaxandi. Þótt fyrirtækin starfi á erlendum mörkuðum er mikilvægt að þau skapa einnig vellaunuð störf hér á landi. Til þess að svo megi verða þarf að búa atvinnulífi hér á landi hagstæð starfsskilyrði. Fyrstu starfsárin þurfa hátæknifyrirtæki stuðning til rannsókna- og þróunarstarfs. Sá stuðningur þarf að öðru jöfnu að vera sambærilegur þeim sem veittur er fyrirtækjum í samkeppnislöndum. Jafnframt þurfa fyrirtækin aðgang að „þolinmóðu“ áhættufé.

Stjórnvöld vilja greiða fyrir uppbyggingu á þessu sviði. Ákveðið er að 2.500 m.kr. af söluandvirði Símans fari í að auka eigið fé Nýsköpunarsjóðs. Þar af verða 1.000 m.kr. til ráðstöfunar á yfirstandandi ári sem skal varið til að fjárfesta í sprotafyrirtækjum.⁵ Það sem á vantar verður ráðstafað á árunum 2007–2009 til að stofna samlagssjóði⁶ með lífeyrissjóðum og öðrum sem fjárfesta í srotafyrirtækjum.

Fyrirtæki í upplýsingatækniiðnaði og Samtök srotafyrirtækja hafa í samvinnu við Samtök iðnaðarins mótað framtíðarsýn og gert áætlun um hvernig bæta megi stöðu srotafyrirtækja og styrkja hátækniíðnað. Unnið er að stofnun vettvangs atvinnulífs og stjórnvalda til að fjalla um stuðning við srotafyrirtæki.

Vísinda- og tækniráð telur mikilvægt að búa íslenskum fyrirtækjum þau skilyrði hér á landi að þau geti eflt og aukið rekstur sinn. Efling Nýsköpunarsjóðs er liður í því að koma srotafyrirtækjum yfir erfiða hjalla. Ráðið beinir því til viðkomandi ráðherra að vinna að eflingu hátækniíðnaðar og srotafyrirtækja.

- Þekkingarsetur og þróun á landsbyggðinni

Í tillögu til þingsályktunar um byggðaáætlun fyrir árin 2006-2009 er áhersla lögð á gildi rannsókna, nýsköpunar og atvinnuþróunar á landsbyggðinni. Þar er gert ráð fyrir að skilgreina forgangssvið og móta fyrirkomulag samstarfs. Áfram verður unnið að uppbyggingu þekkingarsetra, stuðningi við atvinnustarfsemi og eflingu skapandi greina. Þá verður stoðkerfi atvinnuþróunar og nýsköpunar á landsbyggðinni samhæft til að gera starfið markvissara. Tryggja þarf góða tengingu við uppbyggingu á höfuðborgarsvæðinu en þangað munu setrin leita eftir faglegum stuðningi og þátttöku í starfi sínu.

Vísinda- og tækniráð telur að efling rannsókna, tækniþróunar og nýsköpunar, sem byggist á sérstöðu í héraði, sé líkleg til verðmætasköpunar á landsbyggðinni og auki því samkeppnishæfni Íslands.

- Nýir orkuberar í samgöngum

Víða um lönd er athygli beint að nýjum orkukostum í samgöngum. Ör tækniþróun, aukin losun gróðurhúsalofttegunda og verðþróun á kolvetniseldsneyti eiga sinn þátt í þessu. Hagnýting vetnis sem orkubera er ofarlega í umræðunni og hafa framfarir í tækni og vísindum leitt til betri og hagkvæmari lausna. Ísland hefur nú þegar verið vettvangur tilrauna og tekið þátt í tækniþróun þar sem vetni er notað sem orkuberi í almenningsamgöngum. Þátttaka í

⁵ Með srotafyrirtæki er átt við fyrirtæki með innan við 50 starfsmenn og ársveltu innan við 500 m.kr., sem byggir starfsemi sína á sérhæfðri þekkingu, tækni eða öðru nýnæmi og ver meira en 10% af veltu í viðurkennda rannsókna- og þróunarstarfsemi.

⁶ *Samlagssjóður* er samheiti fyrir hvers konar samstarfsform fjárfesta sem leggja sameiginlega fé í sjóð.

tækniþróun á þessu sviði getur skapað sóknarfæri, m.a. kann þróun vetnis sem orkubera fyrir skip falið í sér áhugaverð verkefni. Reynist vetni hagkvæmur orkuberi er hér á landi næg virkjanleg, vistvæn orka til að framleiða vetni fyrir farartæki. Í framtíðarsýn iðnaðarráðuneytis og fleiri aðila um hagnýtingu vetnis er bent á ýmis tækifæri í rannsóknum og tækniþróun.

Vísinda- og tækniráð beinir því til iðnaðarráðherra að fylgjast með og taka þátt í tæknilegri þróun nýrra orkubera í samgöngum.

7. Alþjóðasamstarf í vísindum og tækni

Þátttaka í alþjóðlegu vísindasamstarfi eykst jafnt og þétt og erlendir styrkir gegna vaxandi hlutverki í fjármögnun rannsókna enda hefur sóknarárangur íslenskra vísindamanna verið góður. Á Íslandi virðast skilyrði til rannsóknasamvinnu ákjósanleg og vekja áhuga hjá alþjóðlegu vísindasamfélagi.

Undirbúningur að 7. rammaáætlun Evrópusambandsins um rannsóknir og tækniþróun er á lokastigi. Í drögum að áætluninni er m.a. gert ráð fyrir allt að tvöföldun á árlegu ráðstöfunarfé. Miklu skiptir að taka mið af þeim breytingum sem verða gerðar á samstarfinu og nýta tækifærin sem felast í áætluninni. Þá koma nú til framkvæmda breytingar á norrænu vísinda- og tæknisamstarfi, m.a. með stofnun NordForsk og NICE. Loks má nefna að stuðningur bandarískra sjóða við rannsóknir hér á landi er verulegur.

Í því skyni að auka áhrifamátt evrópskrar samvinnu í rannsóknum og tækniþróun hefur verið mörkuð sú stefna að opna fyrir flæði mannafla og fjármagns og tengja þannig saman vísindakerfi landanna. Meðal annars er lagt til að áhugasöm ríki taki sig saman og fjármagni með eigin framlögum markáætlanir á afmörkuðum sviðum gegn mótframlagi Evrópusambandsins. Núverandi reglur samkeppnissjóðanna gera ekki ráð fyrir tilfærslu fjármuna til markáætlana sem til eru orðnar í samstarfi fleiri þjóða. Búast má við auknum áhuga á alþjóðlegu vísinda- og tæknisamstarfi á þessum forsendum, sbr. þróun í norrænu samstarfi, Norðurslóðarannsóknnum og í rannsóknum á hnattrænum breytingum.

Vilji Íslendingar taka þátt í verkefnum sem þessum þarf að endurskoða núverandi fyrirkomulag á fjármögnun rannsókna og forgangsröðun útgjalda svo skapa megi nauðsynlegt svigrúm fyrir þátttöku. Þessar breytingar varða mörg ráðuneyti.

Vísinda- og tækniráð telur að hlutaðeigandi ráðuneyti þurfi að undirbúa tillögur um viðbrögð við breytingum sem eru að verða á fjármögnun og þátttöku í alþjóðasamstarfi sem Íslendingar eiga aðild að.

- Loftslagsbreytingar og Norðurslóðir

Margir vísindamenn gera ráð fyrir verulegum loftslagsbreytingum sem hafi áhrif á Íslandi og nærliggjandi svæðum. Afleiðingarnar kunna að varða umhverfi og auðlindir sem þjóðin nýtir, þótt óvíst sé um heildaráhrifin hér á landi. Forsendur rammamannings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar og Kyoto-bókunarinnar við samninginn eru að breytingarnar verði almennt varhugaverðar. Fyrstu viðbrögðin hafa falist í að þróa aðferðir til að draga úr útstreymi gróðurhúsalofttegunda og auka bindingu þeirra, einkum með breyttri landnotkun. Íslendingar þurfa að styrkja grundvöll þeirrar þekkingar sem framkvæmd samningsins hvílir á. Að auki er brýnt að stunda rannsóknir sem auðvelda aðlögun að breytingum sem kunna að vera í vændum. Þær þurfa að beinast að því að nýta sóknarfæri sem breytt veðurfar býður upp á svo og að mæta neikvæðum áhrifum breytinga.

Á alþjóðaráðstefnu ICARP II voru nýlega kynnt drög að áætlun um alþjóðlegt samstarf vísindastofnana um rannsóknir á norðurslóðum. Upplýsingamiðlun og fræðsla fyrir íbúa Norðurslóða hafa sérstakt vægi í áætluninni. Norðurslóðarannsóknir hafa verið til umræðu á sameiginlegum málstofum vinnunefnda Vísinda- og tækniráðs og Rannís. Niðurstaðan var sú að Íslendingar ættu að búa sig undir að taka virkan þátt í samstarfi á þessu sviði. Eitt fyrsta verkefnið á áætlun nefnist Alþjóðaheimskautaárið 2007-2008. Að frumkvæði umhverfisráðuneytis er verið að taka saman yfirlit yfir á rannsóknir sem unnið er að, nauðsynlegar viðbótarrannsóknir og tækifæri til þátttöku í alþjóðlegu vísindasamstarfi vegna legu landsins.

Vísinda- og tækniráð væntir þess að greinargerð umhverfisráðherra, sem unnið er að í samráði við önnur ráðuneyti um rannsóknir á loftlagsbreytingum, verði kynntar á vorfundi ráðsins 2006.

- Gagnanet og breiðbandstengingar

Með því að samkeyra öflugar tölvur yfir Netið er hægt að leysa mun flóknari rannsóknaverkefni en áður var unnt. Rannsóknir m.a. á sviði eðlisfræði, haffræði, veðurfræði, jarðvísinda, stjarnfræði, læknisfræði og lífupplýsingafræði eru í auknum mæli háðar miklum gagnaflutningum yfir Netið.

NORDUnet greiðir fyrir tengikostnað milli allra háskóla- og vísindaneta á Norðurlöndunum, alls um 1,7 m. evra á ári. Um helmingur þess er vegna tengingar við Ísland en burðargeta þessarar tengingar er þó aðeins einn þúsundasti af tengingum milli samstarfsaðila á Norðurlöndum og er þegar fullnýtt. Með tilkomu FARICE-ljósleiðarans margfaldaðist geta til gagnaflutninga til og frá landinu, en aðeins hluti hennar er nýttur í dag. Rannsókn- og háskólanet Íslands hf. hefur ekki getað nýtt sér þetta þar sem NORDU-net treystir sér ekki til að þrefalda útgjöld vegna tengingar við Ísland. Þá hafa tengingar við strenginn átt það til að rofna. Þetta hefur gert að verkum að íslenskir vísindamenn hafa ekki getað verið virkir þátttakendur í örrí alþjóðlegri þróun gagnasamskipta, svokölluðu GRID-samstarfi og hafa í vaxandi mæli farið til útlanda til að gera flókna útreikninga vegna rannsóknaverkefna. Leita þarf leiða til að nýta FARICE strenginn betur.

Vísinda- og tækniráð beinir því til samgönguráðuneytisins í samvinnu við viðkomandi ráðuneyti að leita leiða til að uppfylla þarfir vísindamanna fyrir örugga gagnaflutninga á hagkvæmu verði.

8. Heilbrigðisrannsóknir - rannsóknir, menntun og tengsl við atvinnulífið.

Á mörgum sviðum heilbrigðismála eru stundaðar öflugar vísindarannsóknir. Þær byggjast öðru fremur á góðri menntun, faglegum metnaði, áræðni, góðri heilbrigðisþjónustu og virku samstarfi háskóla, rannsóknastofnana og fyrirtækja hér á landi og á alþjóðavettvangi. Samningur Landspítala - háskólasjúkrahúss og Háskóla Íslands leggur grunn að auknu samstarfi um rannsóknir og rannsóknþjálfun. Þegar nýtt hátæknisjúkrahús hefur risið á Landspítalalóðinni verður hægt að byggja upp á svæðinu enn öflugra rannsóknasetur í læknisfræði og lífvísindum í samstarfi við fleiri stofnanir og fyrirtæki. Öflugar rannsóknir eru grunnur að framförum í heilbrigðisþjónustu, uppbyggingu þekkingarfyrirtækja og þátttöku í alþjóðlegum verkefnum sem geta skapað ný störf og verðmætar afurðir.

Árið 2003 var um 8,5 milljörðum króna varið til rannsókna og þróunarstarfa á heilbrigðissviði eða um 35% af heildarútgjöldum til rannsókna- og þróunarstarfsemi. Meginhluti heilbrigðisrannsókna fer fram á vegum fyrirtækja og sjálfseignarstofnana og eru fjármagnaðar án atbeina ríkisins. Þar sem rannsókn- og þróunarútgjöld nema yfir 10% af heildarveltu heilbrigðis-

geirans eru uppfyllt skilyrði þess sem kallast hátæknistarfsemi samkvæmt skilgreiningu OECD. Ör þróun í heilbrigðisrannsóknum í mörgum löndum hefur leitt til nýsköpunar í framleiðslu og þjónustu í hátæknigreinum og hún hefur einnig haft víðtæk áhrif á efnahag og atvinnulíf. Hér á landi starfa nokkur fyrirtæki sem vakið hafa athygli á alþjóðavettvangi fyrir að vera leiðandi í rannsóknum, auk fjölmargra nýrra sprotafyrirtækja.

Heilsufarsskrár og lífsýnasöfn eru einstakur efniviður til rannsókna auk þess að gegna veigamiklu hlutverki í heilbrigðisþjónustunni. Þessar upplýsingar þyrfti að færa á samræmt rafrænt form svo þær nýtist betur til vísindarannsókna en jafnframt þarf að tryggja að varsla og notkun gagnanna uppfylli kröfur um öryggi og friðhelgi einkalífs.

Vísindarannsóknir á heilbrigðissviði hafa burði til þess að gegna veigamiklu hlutverki í þekkingar- og velferðarþjóðfélagi framtíðarinnar hér á landi, en til þess að svo verði þarf að marka framsækna stefnu og gera áætlanir sem byggjast á sérstöðu þjóðarinnar og styrkleikum sem hér eru fyrir hendi. Heilbrigðisrannsóknir á vegum hins opinbera þyrftu að leiða til stofnunar fleiri hátæknifyrirtækja sem framleiða verðmæta þjónustu eða vörur. Í nýrri markáætlun sem úthlutað var úr í desember voru veittir styrkir til erfðafræðisrannsókna og verkefna í örtækni.

Vísinda- og tækniráð hvetur menntamála-, heilbrigðis- og iðnaðarráðherra til að láta gera úttekt á framtíðarmöguleikum á sviði heilbrigðisrannsókna og marka í framhaldinu stefnu til að bæta heilbrigðisþjónustuna og efla nýsköpun á þessu sviði.

9. Önnur mál

- Efling hafrannsókna

Nýting auðlinda hafsins er ein helsta undirstaða efnahagslífs á Íslandi. Halda þarf uppi virkri stýringu sem stuðlar að skynsamlegri nýtingu auðlindanna og bregðast þarf við breytingum, m.a. vegna hlýnandi veðurfars og breytinga á hafstraumum. Hafrannsóknastofnunin leggur m.a. áherslu á veiðarfærarannsóknir, kortlagningu sjávarbotnsins og fiskeldi og á að fylgjast með umhverfisbreytingum og uppsjávarfiskum.

Í fjárlögum 2006 eru framlög til Hafrannsóknastofnunarinnar aukin um 50 m.kr. og er áformað að hækka þau til viðbótar um 50 m.kr. árið 2007. Jafnframt er reglum Verkefnasjóðs sjávarútvegsins breytt þannig að árið 2006 verði 25 m.kr af ráðstöfunarfé sjóðsins varið til verkefna í hafrannsóknum að undangenginni samkeppni um styrki sem ráðast af vísindalegu og hagnýtu gildi verkefnanna. Þannig verða bæði auknar hafrannsóknir á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar og annarra aðila sem hafa takmarkaðan aðgang að styrkjum.

Vísinda- og tækniráð fagnar eflingu hafrannsókna og hvetur til þess að samkeppnisfé Verkefnasjóðs verði ráðstafað samkvæmt sams konar reglum og aðrir rannsóknasjóðir starfa eftir.

- Menntarannsóknir

Í ár var lokið við úttekt á rannsóknum á fræðslu- og menntamálum sem unnin var að beiðni menntamálaráðuneytis og Rannsóknarráðs Íslands. Rannsóknirnar eru stundaðar í skólum, stofnunum og hjá atvinnulífi. Niðurstaða úttektarinnar er m.a. sú að auka þurfi samráð um nýjar áherslur í rannsóknum á þessu sviði.

Vísinda- og tækniráð telur mikilvægt að viðfangefni á sviði menntarannsókna tengist stefnumótun og að niðurstöðurnar nýtist við umbætur í skólastarfi.

10. Lokaorð

Skipunartímabili starfandi Vísinda- og tækniráðs fer að ljúka og verður skipað aftur í ráðið í byrjun apríl 2006. Mikilvæg skref hafa verið stigin í málefnum vísinda og tækni frá því að ráðið tók til starfa árið 2003. Þrjú helstu áhersluefnin í stefnu ráðsins hafa gengið eftir: Samkeppnissjóðum hefur vaxið ásmegin, stofnanakerfi rannsókna, þróunar og háskóla-menntunar tekið stakkaskiptum og rannsóknir á vegum háskólanna hafa eflst.

Undirbúningur að stefnu 2006-2009 er hafinn og er gert ráð fyrir að stefnan liggi fyrir vorið 2006. Ætla má að meðal viðfangsefna verði staðsetning rannsóknastarfseminnar, opinber stuðningur við rannsóknir, málefni samkeppnissjóða, heilbrigðisrannsóknir og efling háskólarannsókna.

Vísinda- og tækniráð beinir því til starfsnefnda sinna og ráðuneyta sem hafa rannsóknir, þróunarmál og nýsköpun meðal verkefna að huga að þáttum sem gætu orðið hluti af stefnumótun ráðsins starfstímabilið 2006-2009. Byggja þarf á grunni núverandi stefnu, leggja mat á styrkleika og veikleika kerfisins og greina tækifæri og hindranir. Stuðst verði m.a. við útektir OECD á stöðu mála hér á landi.