



# VÍSINDA- OG TÆKNIRÁÐ

## Ályktun ráðsins 17. desember 2004

### Inngangur

Lög um Vísinda- og tækniráð tóku gildi snemma árs 2003. Skammur tími er því liðinn en þó er ljóst að megintilgangi breytingarinnar hefur verið náð. Er nú fjallað um vísindi og tækni í víðtækara samhengi en áður og eftirfylgni ákveðnari. Náíð samstarf er nú að takast milli stjórnvalda, vísindasamfélags og aðila vinnumarkaðarins um mótun stefnu og framkvæmd rannsókna og tækniþróunar. Meginstefna ráðsins fyrir kjörtímabil núverandi ríkisstjórnar var mótuð með fyrstu ályktun ráðsins frá 18. desember 2003. Sú ályktun sem nú er samþykkt beinist að því að fylgja eftir þeim ákvörðunum sem þá voru teknar auk nýrra mála.

### Kynning á Vísinda- og tækniráði

Umsvif vísinda- og tæknistarfa eru mikil. Nálægt 3000 manns vinna þar að ögrandi og mikilvægum störfum og er veltan yfir 20 milljarðar króna á ári. Útrás í íslensku atvinnulífi að undanfögnu byggir að verulegu leyti á þekkingu sem unnist hefur með því að leggja áherslu á menntun og rannsóknir sem lagt hafa grunn að öflugum og framsæknum fyrirtækjum bæði í nýjum og hefðbundnum atvinnugreinum. Samvinna framleiðslu- og þjónustufyrirtækja í þekkingargreinum við fjármálafyrirtæki, sem beita öflugri þekkingu sinni á sviði upplýsingatækni á alþjóðamarkaði, vekur nú athygli í grannlöndunum. Þetta dæmi undirstrikar mikilvægi þess að stefnumótun á sviði vísinda og tækni falli vel að öðrum þáttum þjóðlífsins. Starfsnefndir ráðsins, vísindanefnd og tækninefnd, hafa ásamt Rannsóknamiðstöð Íslands sett á fót vinnuhóp sem undirbýr tillögur sem eiga að gera sýnilegra hið nýja kerfi stefnumótunar og opinbers stuðnings við vísindi og tækni. Þær eiga enn fremur að vekja athygli á því góða starfi sem fram fer. Tillögurnar verða lagðar fram fyrir vörfund ráðsins 2005.

### Samkeppnissjóðir

#### Samræma hugtök og úthlutunarreglur

Stefnumótun Vísinda- og tækniráðs frá desember 2003 um eflingu samkeppnissjóða hefur gengið eftir í fjárlögum árána 2004 og 2005. Á vörfundi ráðsins var starfsnefndum þess falið að fjalla um niðurstöðu fyrstu úthlutana úr samkeppnissjóðum og gera tillögur til ráðsins um samræmda skilgreiningu og forsendur styrkveitinga með hliðsjón af mismunandi hlutverkum sjóðanna. Að þessu hefur verið unnið í haust.

Umræður í kjölfar fyrstu úthlutunar Rannsóknasjóðs hafa leitt til þess að hugtakanotkun er nú skýrari en áður og mun þess sjást stað í leiðbeiningum sjóðanna

og í mati á umsóknum í næstu hrinu. Stjórn Tækniþróunarsjóðs hefur einnig yfirfarið reglur og viðmið og liggja fyrir drög að reglum sem beitt verður í næstu umsóknarlotu. Mikilvægt er að sambærileg vinna fari fram hvað varðar markáætlunina “Aukið verðmæti sjávarfangs” (AVS).

**Vísinda- og tækniráð beinir því til stjórna AVS, Rannsóknasjóðs og Tækniþróunarsjóðs að samstillja viðmið sjóðanna miðað við lögbundið hlutverk þeirra þannig að ekki myndist gjár í styrkjakerfinu. Leiðbeiningar til umsækjenda gefi skýrt til kynna hvert skuli sækja um stuðning. Niðurstöðurnar verði kynntar fyrir öllu vísindasamfélaginu þannig að ekki verði áfram misskilningur varðandi aðgengi tiltekinna fræðasviða sem dragi úr sóknarvilja manna. Þessu samræmingarstarfi verði lokið fyrir næstu úthlutun úr sjóðunum á komandi ári.**

## **Markáætlanir**

Markáætlun um rannsóknir á sviði upplýsingatækni og umhverfismála lýkur á þessu ári og hefur nær öllu ráðstöfunarfé verið úthlutað. Á ráðstefnu sem haldin var nýlega var litið um öxl og reynsla af áætluninni metin. Niðurstaða fundarins var sú að markáætlunin hafi náð yfirlýstum tilgangi sínum í meginatriðum, skilað góðum árangri fyrir þátttakendur og leitt til aukinnar samvinnu milli stofnana og fyrirtækja. Í undirbúningi er úttekt á framkvæmd og árangri af markáætluninni og stefnt er að því að henni ljúki á næsta ári.

### **Ný markáætlun - *Hagnýting erfðafræðipækkningar í þágu heilbrigðis og Örtækni.***

Að tilhlutan starfsnefnda ráðsins var auglýst eftir tillögum að nýrri markáætlun sl. sumar. Alls bárust 35 tillögur. Starfsnefndirnar skipuðu vinnuhóp til þess að fara yfir tillögurnar og vinna úr þeim. Þær tvær tillögur sem vísindanefnd og tækninefnd leggja til að myndi grunn að nýrri markáætlun bera yfirskriftirnar *Hagnýting erfðafræðipækkningar í þágu heilbrigðis og Örtækni* (sjá nánar í Viðauka 1). Gert er ráð fyrir að nánari útfærsla á tilhögun áætlunarinnar verði ákveðin af starfsnefndum ráðsins sameiginlega og framkvæmdin falin þriggja manna stjórn sem skipuð verði af menntamálaráðherra í samráði við iðnaðarráðherra að fengnum tillögum starfsnefndanna.

Starfsnefndirnar leggja áherslu á að umsóknir um rannsóknarstyrki úr markáætlun verði í samkeppni og lúti faglegu mati fagaráða og erlendra vísindamanna þar sem við á. Einnig telja nefndirnar mikilvægt að Tækjasjóður styðji markáætlun á eigin forsendum með uppbyggingu aðstöðu og tækjabúnaðar á áðurgreindum rannsóknarsviðum.

**Vísinda- og tækniráð staðfestir tillögu starfsnefndanna og beinir því til menntamálaráðherra að hafa forystu um undirbúning markáætlunar er taki annarsvegar til örtækni og hinsvegar hagnýtingar erfðafræðipækkningar í þágu heilbrigðis. Áætlunin standi yfir í fimm ár og á árinu 2005 verði 95 milljónum kr. ráðstafað til hennar í samræmi við nýsamþykkt fjárlög.**

## **Skipulag rannsóknastofnana**

Forsætisráðherra skipaði fulltrúa ráðuneyta, vísindanefndar og tækninefndar í starfshóp til að fjalla um skipulag rannsóknastarfseminnar. Meginmarkmið tillagna hópsins sem samþykktar voru á vörfundum Vísinda- og tækniráðs 8. júní sl., var að auka bolmagn íslenskra rannsóknæininga, auka árangur af starfi þeirra og tryggja að

starfskraftar og fjármunir nýtist sem best. Áhersla var lögð á að nálgast viðfangsefnið út frá hagsmunum atvinnulífsins óháð núverandi stofnanakerfi og stjórnsýslu. Að þessu sinni skyldu kannaðir möguleikar á samþættingu eða sameiningu skyldrar starfsemi einstakra stofnana þar sem unnt væri að ná jákvæðum árangri með skipulagsbreytingum. Í framhaldi af þessu störfuðu tveir vinnuhópar að nánari útfærslu. Hópur sem forsætisráðherra skipaði skilaði tillögum um matvælarannsóknir og hópur sem iðnaðarráðherra skipaði lagði fram tillögur um tæknirannsóknir.

## **Matvælarannsóknir**

Starfshópur um matvælarannsóknir skipaður af forsætisráðherra hefur skilað álit. Meðal verkefna var möguleg samþætting eða sameining matvælarannsókna í eina stofnun eða fyrirtæki. Helstu tillögur í álitinu eru:

1. Matvælarannsóknir á Íslandi fari að mestu fram hjá einni öflugri stofnun, Matvælarannsóknastofnun Íslands. Lagt er til að Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, matvælarannsóknir Rannsóknastofnunar landbúnaðarins og Iðntæknistofnunar Íslands (MATRA) og Rannsóknastofna Umhverfisstofnunar renni inn í þessa nýju stofnun. Gert er ráð fyrir virkri aðkomu viðkomandi ráðuneyta og aðila atvinnulífs á sviði matvælaframleiðslu í stjórn hennar. Stofnunin taki mið af stefnu stjórnvalda í málefnum matvælarannsókna og verði starfrækt á ábyrgð ríkisins og samtaka atvinnulífsins á þessu sviði. Athugaðir verði möguleikar þess að stofnunin verði rekin sem sjálfseignarstofnun eða hlutafélag.
2. Höfuðstöðvar Matvælarannsóknastofnunar Íslands verði í Reykjavík en öflugt rannsóknasetur á hennar vegum verði byggt upp við Háskólann á Akureyri. Náin tengsl verði einnig við Landbúnaðarháskóla Íslands, Háskóla Íslands og Tækniháskóla Íslands. Tengslin verði eflað með sameiginlegri starfsaðstöðu, nýtingu starfskrafta, rannsóknatengdu framhaldsnámi, auk verkefnasamstarfs og þátttöku í vaxandi alþjóðasamstarfi á sviði matvælarannsókna.
3. Stjórnvöld leiti eftir því við samtök atvinnulífsins að skipuð verði viðuræðunefnd um nánari útfærslu og undirbúning samnings um málið. Samhliða fari fram undirbúningur að nauðsynlegri breytingu á lögum um rannsóknir í þágu atvinnuveganna.<sup>1</sup>

Starfsnefndir Vísinda- og tækniráðs hafa farið yfir tillögur þessar og hvetja til þess að einskis verði látið ófreistað til að Matvælarannsóknastofnun Íslands og háskólar með kennslu og rannsóknir í líf- og heilbrigðisvísindum, raunvísindum, verk- og tækni-fræði, lýðheilsu og næringarfræði myndi samstarfsklasa á alþjóðlegan mælikvarða, þar sem hver eining heldur sjálfstæði og sérhæfingu, jafnframt því sem allt samstarf þeirra eflist. Með náinni samvinnu við háskóla um kennslu og rannsóknir skapast öflugur vettvangur rannsókna og þróunar á sviðinu.

**Vísinda- og tækniráð tekur undir álit starfshópsins að matvælarannsóknir á Íslandi fari að mestu fram hjá einni sjálfstæðri og öflugri stofnun sem hafi margþætt tengsl við háskóla í landinu. Jafnframt beinir ráðið því til forsætisráðherra að skipa starfshóp sem undirbúi sameiningu matvæla-**

---

<sup>1</sup> Samstaða var í starfshópi um hugmyndirnar en einn fulltrúi skrifaði ekki undir þar sem hann taldi ekki viðfangsefni hópsins að fjalla um stjórnsýslulega stöðu nýrrar stofnunar.

**rannsókna í eina stofnun. Starfshópurinn undirbúi einnig frumvarp til laga um breytingu á lögum um rannsóknir í þágu atvinnuveganna, þar sem m.a. verði kveðið á um rekstrarform og stjórn sameiginlegrar matvælarannsóknastofnunar, tengsl hennar við háskólana og aðkomu samtaka atvinnulífsins að slíkri stofnun.**

## **Tæknirannsóknir**

Starfshópur, skipaður af iðnaðarráðherra til að vinna að sameiningu tæknirannsókna í eina stofnun eða fyrirtæki og tengingu við háskólakerfið hefur skilað álit. Helstu niðurstöður hans eru eftirfarandi:

1. Sameining starfsemi Iðntæknistofnunar og Rannsóknastofnunar byggingariðnaðarins myndi efla opinberar tæknirannsóknir til muna og styrkja samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs. Gert er ráð fyrir því að Iðntæknistofnun hætti matvælarannsóknnum samkvæmt tillögum þar um.
2. Sameining tæknirannsókna mun hafa í för með sér samlegðaráhrif sem styrkir kjarnasvið nýrrar stofnunar. Kjarnasviðin verði að grunni til tvö, þ.e. efnistækni annars vegar og byggingartækni og framleiðslutækni hins vegar. Styrking þessara tveggja kjarnasviða er ein veigamesta forsenda þess að aukinn árangur náist í alþjóðlegri samkeppni innan þeirra.
3. Tæknirannsóknir þurfa að hafa traust samstarf við innlendar og erlendar háskólarannsóknir. Til þess að slíkt samstarf nái hámarks árangri þarf að auka nábyli opinberra rannsókna í þágu atvinnulífsins og háskólarannsókna umfram það sem verið hefur.

Vísinda- og tækninefndir taka undir meginniðurstöðu starfshópsins um að unnt sé að efla opinberar tæknirannsóknir og styrkja samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs með því að sameina starfsemi Iðntæknistofnunar Íslands og Rannsóknastofnunar byggingariðnaðarins. Nefndirnar eru einnig sammála um að tæknifræði- og verkfræðimenntun styrkist með nánú samstarfi um kennslu og rannsóknir við sameinaða tæknirannsóknastofnun. Tekið er undir skoðun starfshópsins um að innan nýrrar tæknistofnunar gefist tækifæri til að takast á við ný tæknisvið til nýsköpunar í atvinnulífinu t.d. örtækni og orkutækni með hagnýtingu vetnis.

Nefndirnar telja að það kunnir að vera sögulegt tækifæri fyrir stjórnvöld að efla kennslu og rannsóknastarfsemi á sviði verkfræði, tæknifræði og raunvísinda í landinu. Leggja ber áherslu á að um samstarfsklasa á alþjóðlegan mælikvarða verði að ræða, þar sem hver eining heldur fullu sjálfstæði og sérhæfingu, jafnframt því sem tryggt er að starfskraftar og fjármunir nýtist sem best.

**Vísinda- og tækniráð styður sameiningu Iðntæknistofnunar Íslands og Rannsóknastofnunar byggingariðnaðarins og beinir því til iðnaðarráðherra að vinna áfram að þeirri sameiningu á grundvelli greinargerðar starfshóps iðnaðarráðherra um tæknirannsóknir með áherslu á nán tengsl við háskólana.**

## **Háskólarannsóknir**

Háskólastarf á Íslandi hefur tekið hröðum breytingum á undanförunum árum. Í kjölfar mikillar fjölgunar skóla á háskólastigi er sjónum nú beint að stærri einingum. Þannig

er unnið að sameiningu Tækniháskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík annars vegar og hins vegar háskólastofnana landbúnaðarins og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins. Þessar nýju stofnanir taka til starfa á næsta ári.

Miklar breytingar á samfélaginu og fjölgun stúdenta á háskólastigi kalla á fjölbreytta háskóla. Rannsóknánám til meistara- og doktorsgráðu er hins vegar lykilþáttur í eflingu háskólanna sem rannsóknastofnana, en öflug rannsóknamenntun leggur grunninn að vísindastarfi framtíðarinnar. Það er raunhæft markmið að Íslendingar reki rannsóknaháskóla, sem stenst samanburð við bestu háskóla á Norðurlöndunum, hvað varðar rannsóknir og rannsóknatengt framhaldsnám á sem flestum sviðum. Sérhæfðir háskólar sem bjóða rannsóknánám á sérsviðum sínum eru einnig mikilvægur hluti heildarmyndar rannsóknamenntunar og háskólarannsóknna í landinu.

Í samræmi við stefnu Vísinda- og tækniráðs hefur menntamálaráðuneytið unnið að því að tryggja háskólum ákveðið grunnframlag til að fjármagna rannsóknir og innra þróunarstarf þeirra til að geta tekið virkan þátt í samkeppni um vaxandi fjármagn samkeppnissjóðanna.

Kanna þarf með hvað hætti beinar grunnfjárveitingar til rannsókna við háskóla skuli ákvarðast. Meðal atriða sem taka þarf mið af eru rannsóknavirkni og árangur kennara, umfang rannsóknánáms og aðrir alþjóðlega viðurkenndir mælikvarðar á akademíska virkni svo og önnur viðmið um framlag háskólanna til atvinnulífs og samfélags. Grunnframlög til rannsókna þurfa einnig að taka mið af mismunandi kostnaði á ólíkum fræðasviðum.

Óháðar úttektir á rannsóknum háskólanna þurfa að vera fastur liður í forsendum fyrir ákvörðun opinberra fjárveitinga til þeirra. Leggja þarf áherslu á að allir háskólar sem njóta beinna rannsóknafjárveitinga noti sambærilegt gæða- og árangursmat á rannsóknavirkni við skiptingu rannsóknafjár innan skólanna, ráðningu kennara og framgang þeirra í starfi.

**Menntamálaráðherra hefur falið vísindanefnd í samstarfi við hagsmunaaðila að gera tillögu um hvernig grunnfjárveitingum til rannsókna á háskólastiginu verði best háttáð í framtíðinni og skila ráðuneytinu álitserð í því efni. Er stefnt að því að þetta verði eitt meginverkefna vísindanefndar á komandi mánuðum.**

**Jafnframt hugi nefndin að fyrirkomulagi doktorsnáms og rannsóknatengds meistaranáms með það fyrir augum að virkja sem best mannauð og aðstöðu sem býr í íslenskum háskólum og rannsóknastofnunum sem skara framúr og hafa burði til þátttöku í alþjóðlegu samstarfi á sviði vísindamenntunar.**

## **Rannsóknánámssjóður og efling doktorsnáms**

Málefni Rannsóknánámssjóðs eru til umfjöllunar í menntamálaráðuneytinu. Reglum sjóðsins hefur verið breytt og þær aðlagðar breyttum lagaramma.

Nemendum í rannsóknánámi fjölga ört milli ára og ásókn í sjóðinn vex. Doktorsnemum hefur fjölgað ört að undanförunu. Á þessu ári hafa 54 doktorsnemar og 31 meistaranemi verið styrkþegar sjóðsins. Ráðstöfunarfé Rannsóknánámssjóðs eflist um 10 m.kr. á næsta ári og rýmkar sú aukning möguleika til styrkja í rannsóknatengdu framhaldsnámi. Styrkir takmarkast við rannsóknaverkefni sem nemur 30 einingum eða fleiri. Auk stuðnings úr Rannsóknánámssjóði eru doktors- og meistaranemar starfsmenn í fjölmörgum verkefnum sem Rannsóknasjóður styrkir svo og í verkefnum sem hlotið hafa styrki erlendis frá. Mörg slík verkefni eru rekin af rannsókn-

stofnunum atvinnuveganna og fjöldi nemenda í meistara- eða doktorsnámi fær þjálfun gegnum þátttöku í verkefnum á vegum stofnananna. Þá hefur fjöldi meistara- og doktorsnema rannsóknáðstöðu hjá rannsóknafyrirtækjum og vinnur að samstarfsverkefnum háskóla og atvinnulífs. Það er ennfremur mikilvægt að stjórn sjóðsins leiti í vaxandi mæli eftir samvinnu við atvinnulífið um þátttöku í eflingu rannsóknatengds framhaldsnáms og þjálfun ungra vísindamanna með samstarfi um svonefnda fyrirtækja- og stofnanastyrki. Áhersla er lögð á að öflugt meistaranám er undanfari þess að unnt sé að hefja kennslu til doktorsgráðu í fleiri greinum og háskólum í landinu.

**Vísinda- og tækniráð beinir því til menntamálaráðherra að kanna hvernig mæta má aukinni aðsókn í sjóðinn og lengja styrktímabil doktorsnema í samræmi við stefnu ráðsins frá 18. desember 2003.**

## **Landsaðgangur að rafrænum gagnasöfnum og vísindaritum**

Rafrænn landsaðgangur að erlendum vísindaritum og gagnasöfnum var tekinn upp árið 2001 að frumkvæði menntamálaráðuneytis, og helstu rannsóknarbókasafna landsins, þ.m.t. Landbókasafns Íslands-Háskólabókasafns. Þessi aðgangur hefur valdið tímamótum í aðgengi að heimildum og notkun þeirra margfaldast á fáum árum.

Stórlega hefur dregið úr millisafnalánum við það að notendur sækja nú greinar sjálfir, sem þeir fengu áður að láni frá stofnunum sem greiddu áskriftirnar. Notkun tímarita í landsaðgangi með beinum aðgangi einstaklinga utan stofnana er nú um 62% af heildarnotkun landsmanna.

Kostnaður við áskriftina skiptist annarsvegar á gagnasöfnin og hinsvegar á tímaritin. Áskriftarkostnaður vegna gagnasafnanna, um 25 milljónir króna, skiptist milli 174 stofnana, héraðsbókasafna og fyrirtækja. Kostnaðinum er skipt á grundvelli íbúafjölda sveitarfélaga, nemenda- og kennarafjölda háskóla og framhaldsskóla og fjölda háskólamenntaðra starfsmanna stofnana og fyrirtækja. Um þetta fyrirkomulag á kostnaðarskiptingu hefur ríkt sátt.

Áskriftarkostnaður vegna landsaðgangs að erlendum vísindatímaritum er alls um 54 m.kr. á ári. Að auki greiðir samlag á vegum Landspítala-Háskólasjúkrahúss sérstaklega um 12 m.kr. fyrir aðgang að ritum á heilbrigðissviði sem gæti fallið að landsaðgangi. Í upphafi byggðist samningur um áskriftarkostnað stofnana á þáverandi ritakaupum þeirra. Það endurspeglar ekki lengur raunverulega notkun þar sem nýjar stofnanir hafa orðið til og aðrar lagst af. Þá voru nokkrir stórir notendur ekki með í upphafi og eru ekki enn aðilar að samningnum þó þeir njóti góðs af honum. Að auki kemur víðtæk og ört vaxandi notkun almennings og nemenda án endurgjalds. Á árinu 2004 taka 37 rannsóknabókasöfn, stofnanir og fyrirtæki þátt í greiðslum vegna áskrifta á þessum ritum. Nema greiðslur þeirra rúmum tveimur þriðju hlutum heildarkostnaðar.

Ekki er lengur samband milli greiðslu kostnaðar og notkunar á landsaðgangi að erlendum vísindaritum og sætta greiðendur sig ekki við hvernig kostnaði er skipt. Það stefnir áskrift að landsaðgangi að tímaritunum í hættu og er brýnt að finna nýjar leiðir. Dæmi er um aðila sem greiddi og greiðir enn 30% kostnaðar við tímarit frá tilteknu útgáfufyrirtæki en sækir nú einungis 6% þeirra greina sem nú eru sóttar í þann hluta landsaðgangsins.

**Vísinda- og tækniráð beinir því til menntamálaráðherra að skipa hið fyrsta starfshóp sem geri tillögur um hvernig staðið skuli að rekstri og kostnaði af landsaðgangi að erlendum vísindatímaritum og hann tryggður til framtíðar.**

## **Þekkingarsetur á landsbyggðinni**

Aðgangur að góðri menntun á öllum skólastigum er einn mikilvægasti þátturinn í þróun byggðar. Brýnt er að allir landsmenn njóti afraksturs vísindarannsókna, tæknipróunar og nýsköpunar í atvinnulífinu og unnt sé að mæta svæðisbundnum þörfum atvinnulífs. Fjöldi sérhæfðra háskóla eða rannsóknastofnana eru takmörk sett. með tilliti til kostnaðar og tiltæks mannafla. Skynsamlegast virðist að byggja á grunni þeirra stofnana sem fyrir eru og tryggja að þjónusta þeirra við samfélagið í heild geti staðist í alþjóðlegri samkeppni.

Þekkingarsetur á landsbyggðinni hafa verið til skoðunar hjá menntamálaráðuneyti í tengslum við eflingu háskólanáms, og hjá iðnaðarráðuneyti vegna eflingar á nýsköpun og atvinnuþróun. Önnur ráðuneyti hafa einnig hugað að starfsemi á þeirra vegum utan Reykjavíkur. Mikilvægt er að stuðla að samvirkni í þessu efni.

Hugmyndir um þekkingarsetur á landsbyggðinni eru byggðar á sama grunni og umræða um tæknigarða, þótt starfsemi þeirra verði smærri í sniðum. Miðað er við að byggt verði á sérkennum og styrkleikum viðkomandi staðar eða landshluta og forðast endurtekningar á starfsemi sem þegar er til staðar. Uppbygging nýrra setra auki fjölbreytni í landinu og styrki heildina.

Þekkingarsetur á einstökum svæðum sem byggir á nábyli og samstarfi milli svæðisbundinna sérfræðistofnana, rannsóknastofnana atvinnuveganna og háskólanna í landinu geta betur en nú er mætt svæðisbundnum þörfum fyrir rannsóknir, endurmenntun og hluta grunnmenntunar á háskólastigi í gegnum fjarnám.

**Vísinda- og tækniráð styður framangreindar hugmyndir um þekkingarsetur á landsbyggðinni og beinir því til iðnaðarráðherra og menntamálaráðherra að vinna áfram að eflingu þeirra í samráði við önnur ráðuneyti og leggja tillögur um fyrirkomulag þeirra fyrir næsta fund Vísinda- og tækniráðs.**

## **Nýsköpun**

Samtök sprotafyrirtækja voru stofnuð sl. haust og er markmið þeirra einkum að stuðla að vexti hátæknifyrirtækja.

Nýsköpun atvinnulífsins hefur liðið fyrir skort á áhættufjármagni til sprotafyrirtækja sem vilja nýta nýja þekkingu og hugmyndir. Fjárfestingar í nýjum fyrirtækjum sem hagnýta þekktu tækni eru einnig tregar.

Kröfur fjárfesta til arðsemi hafa aukist, en þær eru háðar mati á áhættu. Einnig eru gerðar auknar kröfur um styttri binditíma á fjárfestingar þó það gangi þvert á þarfir ungra fyrirtækja. Iðulega eru sprotafyrirtæki vart komin á rekstrarlega tryggja braut fyrir en eftir tíu til tólf ár. Það er almennt lengri tími en fjárfestar telja ásættanlegan. Þetta hefur leitt til þess að fjárfestar hafa lítt sinnt þörfum íslenskra sprotafyrirtækja fyrir áhættufé. Stefna fjárfesta hefur einkum beinst að því að tryggja eldri fjárfestingar áður en nýjum verkefnum er sinnt. Sum framsæknustu fyrirtækin í útrás íslensks atvinnulífs nú og skráð eru á verðbréfamarkaði hófu starfsemi sína sem sprotafyrirtæki fyrir nokkrum árum. Leita þarf leiða til að fjölga slíkum kostum fyrir fjárfesta í framtíðinni.

Fjármagn til nýsköpunar í atvinnulífinu verður að vera samfellt svo atvinnulíf þjóðarinnar endurnýist með eðlilegum hætti.

**Vísinda- og tækniráð beinir því til viðskiptaráðherra að láta kanna fyrir næsta fund ráðsins leiðir til að auka fjárfestingafé Nýsköpunarsjóðs. Jafnframt beinir Vísinda- og tækniráð því til viðskiptaráðherra og starfsnefnda ráðsins að auka opinbera umfjöllun um þetta viðfangsefni og leita samstarf við fjárfesta, bæði fjársterka einstaklinga og stofnanafjárfesta um að efla nýsköpun í atvinnulífinu.**

### **Þátttaka í alþjóðasamstarfi**

Að undanfögnu hefur verið unnið ötullega að því að efla þátttöku Íslands í alþjóðlegu samstarfi á sviði vísinda og tækni. Hæst ber öfluga þátttöku í rammaáætlun ESB og endurskipulagningu á norræna samstarfinu með stofnun NordForsk og Nordisk Innovations Center (NICE). Ennfremur er unnið að eflingu rannsóknasamstarfs milli aðildarríkja Norðurskautsráðsins að frumkvæði Íslands sem fór með formennsku í Norðurskautsráðinu og Norrænu ráðherranefndinni á árinu 2004. Nánar er gerð grein fyrir einstökum þáttum alþjóðlegs samstarfs í meðfylgjandi greinargerð.

Samstarfstækifærum fer ört fjölgandi. Tvöföldun á umsvifum í næstu rammaáætlun ESB og hugmyndafræðin um evrópska rannsóknasvæðið ERA mun gera stórauðnar kröfur til Íslendinga bæði um fjárframlög og sóknarmátt í vaxandi samkeppni. Þá hafa opnast ný tækifæri í norrænu samstarfi og við Bandaríkin.

Fyrirsjáanlegt er að Íslendingar þurfa að huga betur að þessu samstarfi. Það á bæði við um fjármagn til að mæta margvíslegum kröfum um aðildargjöld og mótframlög svo og tilboðum um þátttöku í samstarfsáætlunum sem Íslendingar geta haft mikinn hag af.

**Vísinda- og tækniráð beinir því til fjármálaráðherra og menntamálaráðherra að láta vinna fyrir vorkund ráðsins tillögur um hvernig best megi tryggja að Íslendingar geti nýtt sér aukna möguleika til styrkja úr erlendum sjóðum og áætlunum.**

## **Önnur mál**

### **Jafnréttismál**

Menntamálaráðherra hefur endurskipað landsnefnd um konur og vísindi til fjögurra ára og er hún þegar tekin til starfa. Hlutverk nefndarinnar er m.a. að safna ýmsum tölulegum upplýsingum um kynjaskiptingu í háskólum og í vísindastörfum í atvinnulífinu, meta þróunina og greina niðurstöður þessara gagna og koma með tillögur til úrbóta, leiði niðurstöður í ljós þörf á því.

### **Fjölgun nemenda í raungreinum**

Menntamálaráðherra hefur skipað starfshóp sem hefur m.a. það hlutverk að gera tillögur um leiðir til að glæða áhuga nemenda í grunn- og framhaldsskólum á námi og starfi í raunvísindum og tæknigreinum. Hópurinn mun skila starfs- og kostnaðaráætlun fyrir 1. febrúar 2005.

# Viðaukar

## 1. Greinargerð um markáætlanir

Að tilhlutan starfsnefnda ráðsins var auglýst eftir hugmyndum að nýrri markáætlun sl. sumar. Skilafrestur var til 1. september. Alls bárust 35 á sviði heilbrigðis- og lífvísinda, hugvísinda, félagsvísinda, raunvísinda, mannauðsstjórnunar, upplýsingatækni, sjávarútvegs o.fl. Tillögugerðin ber íslensku vísinda- og tæknisamfélagi gott vitni um metnað og áhuga. Vísinda- og tækninefndir lýsa ánægju með þessar góðu undirtektir og þakka framlag allra þeirra sem hlut áttu í tillögunum. Margar tillagnanna sem bárust voru framúrskarandi og beinir ráðið þeim tilmælum til starfsnefnda sinna, rannsóknastofnana, háskóla og fyrirtækja að finna leiðir til þess að hlúa að bestu hugmyndunum þannig að þær geti styrkt íslenskt vísinda- og tæknisamfélag enn frekar á komandi árum.

Þær tillögur sem vísindanefnd og tækninefnd leggja til að myndi grunn að nýrri markáætlun bera yfirskriftirnar *Hagnýting erfðafræðipækkingar í þágu heilbrigðis og Örtækni*.

### ***Hagnýting erfðafræðipækkingar í þágu heilbrigðis***

Markáætlun á sviðinu *Hagnýting erfðafræðipækkingar í þágu heilbrigðis* (e. *Postgenomic biomedicine*) endurspeglar þá byltingu sem orðið hefur í lífvísindum á síðustu árum í kjölfar raðgreiningar fjölda lífvera, þar á meðal mannsins. Líftækni er mjög vaxandi atvinnugrein á Íslandi og hefur mikill árangur náðst á þeim vettvangi. Sterkir rannsóknahópar á alþjóðlegan mælikvarða hafa orðið til í lífvísindum við háskóla, ýmsar stofnanir og fyrirtæki.

Í upphafi líftækniíðnaðarins var megináhersla á hreina erfðafræði með sérstöðu Íslendinga í huga. Þróun síðustu ára bendir til að líftækni muni áfram vaxa ört, einkum í notkun erfðafræðilegra upplýsinga til að skilja grundvallarferla í líffræði manna og dýra og sjúkdómsferla og þróa greiningartækni, lyf og meðferðarform. Tilgangur markáætlunarinnar er að efla þverfaglegt samstarf hér á landi og auka styrk okkar í líf- og læknisfræði alþjóðavísu. Reynt verður að hámarka nýtingu tækjabúnaðar og aðferðarfræði sem fyrir er í landinu á þessu sviði og styrkja rannsóknir og rannsóknahópa á fimm megin sviðum sameinda- og frumulíffræði sem þegar hafa öðlast alþjóðlega viðurkenningu. Áhersla verður lögð á samvinnu stofnana og fyrirtækja.

### ***Örtækni***

Markáætlun á sviði *Örtækni* (e. *Nanoscience and nanotechnology*) hefur skírskotun til sívaxandi áherslu á vaxandi þekkingarsviðið austan hafs og vestan á síðari árum. Sjaldan hefur einstakt svið vísinda og tækni eflst svo hratt. Í upphafi var örtækni að mestu bundin við eðlisfræði og efnavísindi með áherslu á nýjar aðferðir við þéttingu rafrása í tölvum. Örtækni hefur nú einnig rutt sér til rúms í heilbrigðis- og lífvísindum. Því vísar hugtakið örtækni til vísinda og tækni á örsmæðarkvarða þvert á hin hefðbundin fagsvið eðlisfræði, efnafræði og líftækni.

Fáir starfa á sviði *örtækni* á Íslandi og er sviðið enn í burðarliðnum. Í markáætluninni verður í fyrstu lögð áhersla á uppbyggingu grunnaðstöðu og til að styrkja færni og þekkingu sem fyrir hendi er hjá háskólum, stofnunum og fyrirtækjum. Þess er vænst að grunnaðstaðan verði fyrir eða síðar saman komin í örtæknikjarna sem nýtist sem

flestum á sviðinu. Gert er ráð fyrir að starfandi fyrirtæki nýti sér örtækni í vaxandi mæli og að til verði sprotafyrirtæki sem byggja starf sitt á niðurstöðum rannsókna. Í lok markáætlunarinnar þurfa íslenskir vísinda- og tæknimenn að hafa náð að hasla sér völl í alþjóðasamstarfi í örtækni.

## 2. Um þátttöku í alþjóðasamstarfi

Þátttaka Íslands í alþjóðlegu samstarfi á sviði vísinda og tækni hefur vaxið hratt og ný tækifæri opnast.

- Aðildarumsókn Íslands að Sameindalíffræðistofnun Evrópu, EMBL (European Molecular Biology Laboratory) var samþykkt nýlega og tekur gildi frá og með næstu áramótum. Þar skapast tækifæri fyrir íslenska vísindamenn og ekki síst doktorsnema. Kynning á stofnuninni fer fram hér á landi í byrjun næsta árs.
- Á formennskuári Íslands í Norrænu ráðherranefndinni hafa menntamálaráðuneytið og iðnaðarráðuneytið unnið saman að eflingu norræns samstarfs á sviði rannsókna og nýsköpunar. Ráðherranefndirnar á þessum sviðum gengu m.a. frá sameiginlegri yfirlýsingu um samstarf á þessum sviðum sem kynnt var á þingi Norðurlandsráðs í Stokkhólmi. Menntamálaráðuneytið hefur haft frumkvæði um sameiningu NorFA og Norræna vísindastefnuráðsins, (FPR, Forskningspolitisk ráð), í nýrri stofnun NordForsk, sem hefur það hlutverk að sameina krafta Norðurlandanna á sviði vísinda og vísindamenntunar til öflugri þátttöku í alþjóðasamstarfi. Iðnaðarráðuneytið hefur gegnt forystuhlutverki við endurskipulagningu á starfi Norræna iðnaðarsjóðsins og Nordtest sem sameinast í Nordisk Innovationscenter, NICE, er hóf störf í byrjun árs 2004.
- Ísland gegndi í formennsku í Norðurskautsráðinu er lauk í nóvember s.l. Undir forystu Íslands var lokið við tvær þýðingarmiklar úttektir á málefnum Norðurslóða. Annarsvegar er úttektin á áhrifum veðursfarsbreytinga á náttúru og mannlíf á Norðurslóðum. Hinsvegar er úttekt á stöðu og þróunarhorfum samfélaga á Norðurslóðum. Þessar úttektir varða veginn um áherslur og samvinnu í rannsóknum á Norðurslóðum á komandi árum.
- Í tengslum við formennsku Íslands í Norðurskautsráðinu og Norrænu ráðherranefndinni bauð menntamálaráðherra til ráðherrafundar aðildarríkja Norðurskautsráðsins um samstarf á sviði vísinda og mennta. Frumkvæðinu var vel tekið bæði af norrænu ráðherrunum og af fulltrúum Bandaríkjanna og Kanada. Samþykkt var yfirlýsing þar sem hvatt er til frekara formlegs samstarfs. Með stuðningi Norðurskautsráðsins hefur fundur embættismanna viðkomandi ráðuneyta verið boðaður í byrjun næsta árs. Jafnframt hafa Danir ákveðið að fylgja málinu eftir á komandi formennskuári með það fyrir augum að festa slíkt samstarf í sessi undir forystu norrænu ráðherranefndarinnar.
- Komin er út skýrsla um árangur Íslands í 5. rammaáætlun ESB sem sýnir að Íslendingar hafa tekið þátt í um (140) verkefnum og fengið styrki sem nema um 1.800 m.kr. en greitt um 1200 m.kr til sameiginlegs sjóðs áætlunarinnar. Flest verkefni eru á sviði heilbrigðis- og lífvísinda, umhverfismála og lífrænna auðlinda.

- Liðin eru 2 ár af tímabili 6. rammaáætlunar ESB og virðist árangur almennt viðunandi þótt ekki séu öll kurl komin til grafar. Breytingar sem fylgja hugmyndafræðinni um evrópskt rannsóknasvæði, ERA (European Research Area) og nýjar aðferðir við skipulag verkefna hafa skapað breytt viðhorf og vandamál fyrir íslenska þátttakendur. Verið er að meta stöðuna.
- Undirbúningur að 7. rammaáætlun ESB er hafinn á vegum framkvæmdastjórnar ESB. Horfur eru á að ráðstöfunarfé tvöfaldist og Íslendingar greiði því tvöfalt meira til hennar en til 6. rammaáætlunar. Gerir þessi aukning verulegar kröfur til Íslendinga um vinnu til að hafa áhrif á viðfangsefni áætlunarinnar og til að fylgja því eftir í framkvæmd. Unnið er að athugasemdum og tillögum Íslands varðandi 7. rammaáætlunina með það fyrir augum að menntamálaráðherra komi þeim á framfæri við framkvæmda-stjórnina í byrjun næsta árs.
- Ísland varð aðili að Evrópska einkaleyfasamningnum (EPC) þann 1. nóvember s.l. Markmiðið með evrópska einkaleyfasamningnum er að koma upp samræmdu einkaleyfi í Evrópu, sem gerir það auðveldara, ódýrara og tryggara að fá einkaleyfi í aðildarríkjunum 29 innan Evrópu. Ísland er meðal 25 þjóða í heiminum með flest einkaleyfi pr. einstakling .
- Iðnaðarráðuneytið hefur skipað nefnd með fulltrúum fimm ráðuneyta til að fjalla um kosti þess að gerast aðilar að Evrópsku geimstofnuninni. Gert er ráð fyrir að niðurstaða liggi fyrir á miðju næsta ári.
- Nýlega var kynnt hér á landi Evrópska kjarneðlisfræðistofnunin, CERN, sem hefur aðsetur í Sviss. Íslendingar eiga kost á samstarfi við CERN án sérstakra fjárhagslegra skuldbindinga. Það getur komið að góðu gagni við þjálfun vísindamanna, m.a. á sviði fræðilegrar stærðfræði, eðlisfræði og tilraunaeðlisfræði og á ýmsum sviðum hátækni sem notuð er við hönnun og endurbætur á þeim stórkostlega tæknibúnaði sem CERN hefur yfir að ráða og er að þróa.
- Aðild Íslands að EUREKA verður framlengt um eitt ár en þar hafa Íslendingar ekki verið mjög virkir að undanfögnu. Hins vegar hafa íslenskar vísindastofnanir séð margvísleg tækifæri í þátttöku á vettvangi COST sem hefur nýlega verið endurskipulagt og fengið aðsetur í tengslum við skrifstofu European Science Foundation en nýtur fjárhagslegs stuðnings frá rammaáætlun ESB.