



# Áhrifamat á Tæknipróunarsjóði 2004 til 2008

Útgefandi: Rannsóknamiðstöð Íslands - Rannís

Ábyrgðarmaður: Hallgrímur Jónasson

Hönnun og umbrot: Hnotskógur

Desember 2010

Skýrsluna má nálgast á heimasíðu Rannís, [www.rannis.is](http://www.rannis.is)

# Samantekt

Tækniþróunarsjóður hefur verið rekinn í núverandi mynd frá árinu 2004. Almenn er viðurkennt að samkeppnissjóðir, sem styðja hagnýtar rannsóknir og nýsköpun og svipar til Tækniþróunarsjóðs, séu beinir áhrifavaldar um aukna nýsköpun. Hver þessi áhrif eru hefur ekki verið metið áður hér á landi.

Áhrifamatið á Tækniþróunarsjóði er liður í að bæta rekstur og árangur samkeppnissjóða. Auk þeirrar stöðugu viðleitni að bæta matsferlið vill Rannís meta reglulega árangur sjóðanna. Þá er horft til almennra mælikvarða sem skipta máli fyrir íslenskt þjóðfélag og jafnframt tekið mið af stefnumörkun Vísinda- og tækniráðs. Liður í þessari viðleitni er þátttaka Rannís í evrópsku verkefni sem sérstaklega lýtur að mati á áhrifum af fjármögnun hins opinbera á rannsóknir og nýsköpun. Þessi skýrsla sem hér er kynnt er hluti af þeirri vinnu sem hefur verið unnin á síðustu 18 mánuðum og lýkur því verkefni vorið 2011.

Niðurstaða áhrifamatsins á Tækniþróunarsjóði gefur sterkar vísbendingar um að sjóðurinn skili umtalsverðum árangri í því að byggja mikilvægan grunn undir meginstöðir nýsköpunar í landinu. Styrkþegar sjóðsins eru almennt sammála um mikinn ávinning á ýmsum sviðum rannsóknar- og þróunarstarfs og leggja áherslu á að stuðningur sjóðsins stuðli að áþreifanlegum auði í formi vöru og þjónustu, en ekki síður aukinni þekkingu, menntun og reynslu. Sjóðurinn styrkir verkefni sem eru snemma á þroskaferli sínu, ferli sem getur tekið 5 til 10 ár og jafnvel enn lengur í vissum greinum, og því er ekki raunhæft að hægt sé að benda á beinar tölulegar staðreyndir varðandi veltu og fjölgun starfa til lengri tíma. Gert er ráð fyrir að sambærilegt mat verði gert síðar en vísbendingar eru sterkar um vöxt á þessum sviðum.

Draga má saman meginlínur í niðurstöðum áhrifamatsins með eftirfarandi hætti:

- Tækniþróunarsjóður hefur mikilvæg áhrif á nýsköpun í íslensku atvinnulífi. Hann hefur styrkt framsækin nýsköpunarfyrirtæki sem hafa náð miklum árangri á alþjóðavettvangi. Þannig hefur sjóðurinn stuðlað að fjölgun og verndun verðmætra starfa.
- Tækniþróunarsjóður skiptir miklu máli fyrir framþróun nýsköpunar í landinu. Alls telja 75% styrkþega að rannsóknar- og nýsköpunarverkefni hefðu ekki farið af stað án styrks úr sjóðnum.
- Fyrir tilstuðlan Tækniþróunarsjóðs verða til mikil þekkingarverðmæti í landinu. Yfir 90% styrkþega eru sammála því að styrkt verkefni auki hæfni í nýsköpun, leiði til nýrra verkefna og að áunnin þekking geri þeim kleift að standa sig betur í öðrum verkefnum.
- Verkefni styrkt af sjóðnum eru hluti af öfluglu tengslaneti, fyrirtæki ná árangri í að afla áhættufjármagns eftir að hafa hlotið jákvætt mat sjóðsins og niðurstöður verkefna leiða gjarnan til einkaleyfa. Þannig má leiða líkum að því að sjóðurinn hafi víðtæk áhrif á nýsköpunarumhverfið með kröfum um vandaðan undirbúning nýsköpunarverkefna.
- Áhrifamatið leiðir einnig í ljós að vinnsla og skráningu gagna, allt frá því að umsóknarferlið hefst og þar til að sjóðurinn sleppir hendi af fyrirtækinu, þarf að bæta til að hægt sé að átta sig betur á beinum efnahagslegum stærðum.

# Executive Summary

The Icelandic Technology Development Fund has existed in its current form from 2004. Competitive funds that support practical research and development are generally believed to lead directly to increased innovation. However, an exact impact assessment of these funds has never before been carried out in Iceland.

The impact assessment of The Technology Development Fund is an important element in the overall aim of improving the administration and impact of the national competitive funds. In its ongoing effort to improve the evaluation process, The Icelandic Centre for Research (Rannis) intends to carry out regular impact assessment of the competitive funds. These will focus on general indicators that are important for Icelandic society, taking into account the policy of The Science and Technology Policy Council. An integral part in this process is Rannis' participation in a European project (CIA4OPM) that focuses especially on impact assessment of public funds for research and innovation. This report forms a part of the results attained from the work carried out in the last 18 months, but the project will be finalised in spring 2011.

The results of the impact assessment of The Technology Development Fund indicate that the fund has considerable impact in providing important support as the main foundation for innovation at national level. The fund's beneficiaries generally agree that it provides important benefit for various fields of research and development, emphasising that the support provided by the fund generates tangible value in the form of products and services, as well as increased knowledge, education and experience. The fund supports projects in their first stages of development, which is a process that can take 5 to 10 years or even longer in some fields, so it is not always possible to point at statistical facts regarding turnover and increased jobs in the longer term. A similar assessment will be carried out later, which may provide more support for these indicators.

The main results of the impact assessment can be summarised as follows:

- The Technology Development Fund has an important impact on innovation in Icelandic industry. It has supported progressive innovation companies that have achieved international success.  
Thus, the fund has encouraged the increase and protection of valuable jobs.
- The Technology Development Fund is very important for the development of innovation in Iceland. A total of 75% of its beneficiaries believe that their research and innovation projects would not have been realised without the fund's support.
- The Technology Development Fund contributes to creating valuable knowledge at national level. More than 90% of beneficiaries agree that funded projects lead to increased innovation competence; that they generate new projects and that the acquired knowledge contributes to increased success in other projects.
- Projects supported by the fund encourage important networking, companies are more successful in raising venture capital following a positive evaluation and project results often lead to patents. This could mean that the fund affects the field of innovation in general with its requirements for elaborate preparation of innovation projects.
- The impact assessment also manifests the need for improving data processing and indexing, from the beginning of the application procedure until the fund lets go of the company, in order to facilitate the understanding of its overall economic impact.

# Efnisyfirlit

	<b>Samantekt</b>	3
	<b>Executive Summary</b>	4
1.	<b>Inngangur</b>	8
1.1.	Rannsóknir á R&P, nýsköpun og hagvexti	9
1.2.	Áhrifamat	10
1.3.	Fjórir þættir mats	11
1.3.1.	Áhrifarök	11
1.3.2.	Eftirlit	12
1.3.3.	Árangursmat	12
1.3.4.	Áhrifamat	12
1.4.	Hlutdeild fyrirtækja í rannsóknum og nýsköpun	13
2.	<b>Tækniþróunarsjóður</b>	15
2.1.	Mat á umsóknum	15
2.2.	Áhrifarök fyrir Tækniþróunarsjóð	16
2.3.	Starfsemi Tækniþróunarsjóðs	17
3.	<b>Framkvæmd</b>	21
3.1.	Viðfangsefni áhrifamatsins	21
3.2.	Rannsóknaaðferðir	22
3.2.1.	Spurningalistakannanir	22
3.2.2.	Viðtöl	23
3.2.3.	Tilviksathugun	23
4.	<b>Niðurstöður áhrifamats</b>	24
4.1.	Ávinningur	24
4.1.1.	Beinn ávinningur	24
4.1.2.	Óbeinn ávinningur	26
4.1.3.	Nýsköpun	27
4.1.4.	Samantekt	28
4.2.	Samstarf	28
4.2.1.	Samstarf áður en til verkefnis kemur	29
4.2.2.	Samstarfsaðilar á verkefnatíma	29
4.2.3.	Þróun samstarfs	30
4.2.4.	Niðurstöður úr viðtölum	31
4.2.5.	Samantekt	31
4.3.	Viðbótaráhrif	32
4.3.1.	Áhrif á afdrif og umfang	32
4.3.2.	Áhrif á fjármögnun og frekari styrki	33
4.3.3.	Frekari styrkir og fjármögnun	34
4.3.4.	Áhrif á niðurstöður, afurðir og birtingar	35
4.3.5.	Áhrif á samstarf	36
4.3.6.	Niðurstöður úr viðtölum	37

4.3.7.	Samantekt	38
4.4.	Sjálfbær þekking og færni	38
4.4.1.	Ávinningur í þekkingu og færni	38
4.4.2.	Niðurstöður úr viðtölum	39
4.4.3.	Samantekt	40
4.5.	Samfélagslegur ávinningur	40
4.5.1.	Afstaða til mismunandi tegunda samfélagslegs ávinnings	40
4.5.2.	Niðurstöður úr viðtölum	41
4.5.3.	Samantekt	42
4.6.	Verðmætasköpun	42
4.6.1.	Efnahagsleg áhrif	42
4.6.2.	Störf	43
4.6.3.	Velta	43
4.6.4.	Hagnaður	43
4.6.5.	Önnur efnahagsleg áhrif	44
4.6.6.	Niðurstöður úr viðtölum	45
4.6.7.	Samantekt	45
4.7.	Tilviksathugun	46
4.7.1.	Umfang styrkja	46
4.7.2.	Hlutfall launakostnaðar	46
4.7.3.	Hagnaður/velta	46
4.7.4.	Nox Medical & SignalOne	47
4.7.5.	ORF Líftækni	48
4.7.6.	Varmaraf	49
4.7.7.	Marorka	50
4.7.8.	Lyfjapróun	51
4.7.9.	Agnir	52
4.7.10.	Stjörnu Oddi	53
4.8.	Viðhorf til Tækniþróunarsjóðs – Niðurstöður úr viðtölum	54
4.8.1.	Viðhorf m.t.t. þarfa íslensk atvinnulífs	54
4.8.2.	Viðhorf til umsóknarferlis	54
4.8.3.	Almenn gagnrýni	55
4.8.4.	Niðurstöður spurningakönnunar	55
	<b>Lokaorð og lærdómar</b>	57
	<b>Heimildaskrá</b>	59
	<b>Viðauki 1</b>	60
	<b>Viðauki 2</b>	69
	<b>Myndir:</b>	
Mynd 1:	Yfirlit verkþátta í OMC verkefninu	8
Mynd 2:	Dæmi um áhrifarök	11
Mynd 3:	Áhrifamat á sjóði eða áætlun á mismunandi tímabilum	13
Mynd 4:	Áhrifarök fyrir Tækniþróunarsjóð	17



Mynd 5: Fjárframlög í Tækniþróunarsjóð 2004-2008. Framlög til Tækniþróunarsjóðs m.v. neysluvísitölu 2004	18
Mynd 6: Skipting styrkra verkefna eftir ISAT flokkum 2004-2008	19
Mynd 7: Fyrirtæki sem hafa fengið styrk yfir 20 Mkr á tímabilinu 2004-2008	20
Mynd 8: Hlutfall fyrirtækja sem sækir um einkaleyfi, fær einkaleyfi og/eða skapar nýja frumgerð	26
Mynd 9: Ávinningur í þáttum er varða þekkingu, aðstöðu og færni	27
Mynd 10: Afrakstur til nýsköpunar	27
Mynd 11: Hlutfall styrkþega er störfuðu með viðkomandi samstarfsaðila áður en til verkefnis kom	29
Mynd 12: Hvaðan komu samstarfsaðilar í verkefninu?	30
Mynd 13: Viðhorf styrkþega til áhrifa verkefnis á samstarf og tengsl fyrirtækis við aðra	31
Mynd 14: Afdrif verkefnis ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði (styrkþegar)	33
Mynd 15: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði (fengu ekki styrk)	33
Mynd 16: Afdrif verkefnis (styrkþegar)	34
Mynd 17: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði	34
Mynd 18: Frekari styrkur og/eða lán frá öðrum sjóðum	35
Mynd 19: Birting/kynning á niðurstöðum/afurðum verkefnis	35
Mynd 20: Afdrif verkefnis ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði (styrkþegar)	36
Mynd 21: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði (fengu ekki styrk)	36
Mynd 22: Afdrif verkefnis ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði (fengu styrk)	37
Mynd 23: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði (fengu ekki styrk)	37
Mynd 24: Styrkþegar sem eru sammála ofangreindum staðhæfingum um ávinning verkefnisins	39
Mynd 25: Samfélagslegur ávinningur	41
Mynd 26: Ávinningur verkefnis í þáttum er snerta efnahag	43
Mynd 27: Ávinningur verkefnis í þáttum er snerta efnahag	44

### **Töflur:**

Tafla 1: Dæmi um mælikvarða við áhrifamat	12
Tafla 2: Heildarúthlutun Tækniþróunarsjóðs 2004-2008	18
Tafla 3: Nýir styrkir 2004-2008 (fjöldi)	18
Tafla 4: Hvert fjármagn streymir eftir flokkun styrkþega fyrir 2004- 2008	19
Tafla 5: Hlutfall íslenskra einkaleyfisumsókna og veittra einkaleyfa hjá Einkaleyfastofu 2004-2008	25

# 1 Inngangur

Eitt af meginhlutverkum Rannís er að veita faglega aðstoð og þjónustu við undirbúning og framkvæmd vísinda- og tæknistefnu Vísinda- og tækniráðs. Rannís hefur því hug á að taka frumkvæði í mati á árangri sjóða sem stofnunin annast.

Áhrifamatið á Tækniþróunarsjóði sem hér er gerð grein fyrir er hluti af þátttöku Rannís í evrópsku verkefni 15 stjórnsýslu- og rannsóknastofnana frá 11 löndum sem allar koma á einn eða annan hátt að rekstri rannsóknasjóða í heimalöndum sínum. Verkefnið er fjármagnað af 7. Rannsóknáætlun Evrópusambandsins og er ætlað að taka saman þær leiðir sem nú eru notaðar við áhrifamat, finna nýjar leiðir og samræma á milli landa. Í verkefninu er lögð mikil áhersla á mat á samfélagslegum og hagrænum áhrifum af fjármögnun hins opinbera á rannsóknir og nýsköpun. Verkefnið er leitt af þeirri stofnun í Belgíu sem fjallar um vísindastefnu (the Belgian Science Policy Office (BELSPO)). Verkefnið er svokallað OMC-verkefni (Open Method of Coordination) en á ensku heitir það „Common Impact Assessment for Optimising the Policy Mix“. Þátttaka í verkefninu tengist ákvörðun Rannís að byggja upp þekkingu og færni á áhrifamati. Nánari upplýsingar má fá á heimasíðu verkefnisins: <http://www.cia4opm.com>.

OMC-verkefnið er tveggja ára verkefni sem lýkur í mars 2011. Á mynd 1 sést yfirlit um þá verkþætti sem eru hluti af OMC-verkefninu. Stærstu verkhlutarnir eru verkþættir 3, 4 og 5.

## Mynd 1: Yfirlit verkþátta í OMC-verkefninu



1 Auk Íslands eru þátttökulöndin Austurríki, Belgía, Búlgaría, Eistland, Frakkland, Malta, Spánn, Svíþjóð, Tékkland og Tyrkland.



Helsta framlag Rannís til OMC-verkefnisins er í 3. verkþætti og felst það í mati á áhrifum styrkveitinga úr Tækniþróunarsjóði. Í 3. verkþætti verður skoðað áhrifamat á fjármagni frá hinu opinbera sem sett hefur verið í að auka magn og gæði rannsókna og nýsköpunar hjá fyrirtækjum. Verkþættinum er stjórnað af Tæknistofnuninni (TTGV) í Tyrklandi og eru markmiðin eftirfarandi:

1. Að þróa aðferð til að hafa eftirlit með, greina og meta opinberar áætlanir til að auka rannsóknir og nýsköpun í fyrirtækjum.
2. Að setja saman verkfæri fyrir þá sem marka stefnu til að bæta áhrif, skilvirkni og gæði þeirra stefnumarkandi aðgerða (policy instrument) sem stjórnvöld eða aðrir nota.
3. Að vinna að því að bæta skilvirkni og áhrif á nýsköpunarkerfi þjóða með því að nýta sér niðurstöður úr áhrifamati til að undirbúa stefnumótun til framtíðar.

### 1.1. Rannsóknir á R&P, nýsköpun og hagvexti

Sá hluti þjóðhagfræði sem rannsakar áhrif rannsókna og þróunar (R&P) notast venjulega við hagvaxtarlíkan þar sem teygni mismunandi aðfanga (inputs) er metin. Þetta mat segir þá til um hlutfallsbreytingu í hagvexti fyrir hverja 1% aukningu í aðföngum. Í öndverðu voru tæknibreytingar látnar vera fyrir utan hagvaxtarlíkanið en í nútíma hagvaxtargreiningu eru tæknibreytingar innan þess.<sup>2</sup>

Í nútímalíkönunum af hagvexti er mannauður metinn sem eign og hluti af því sem skapar hagvöxt. Mannauður samanstendur bæði af kunnáttu og starfsreynslu sem í sjálfu sér skapar þekkingu og færni. Mikilvægt í þessu samhengi er að kunnáttu eyðist ekki þegar hún er nýtt heldur dreifist og dafnar innan annarra hluta efnahagskerfisins. Dæmi um þetta er að þegar aðili selur bíl nýttist bíllinn einungis þeim sem hann keypti, en ef aðili selur hinsvegar menntun sína eða aðra kunnáttu tapar hann engu og báðir aðilar geta nýtt viðkomandi kunnáttu. Þetta leiðir af sér svokölluð jákvæð smitáhrif (spillovers). Grunnurinn að varanlegum hagvexti liggur því í fjárfestingum í menntun og rannsóknum sem hjálpa til við að þróa kunnáttu og nýsköpun í fyrirtækjum.

Í heildina er niðurstaða rannsókna á áhrifum R&P á hagvöxt sú að fjárfestingar á þessu sviði skili að meðaltali virði sem er langt yfir fjárfestingarkostnaðinum. Helsta ástæðan fyrir þessum áhrifum er sú að fjárfestingar í R&P hafa mikil margfeldisáhrif vegna þess að aðrir aðilar sem ekki stóðu að fjárfestingunni geta tileinkað sér eða lært af þeirri nýsköpun sem fjárfestingin hafði í för með sér.

Niðurstöður rannsókna benda til að margfeldisáhrifin, vegna smitáhrifa, séu meira en tíföld.<sup>3</sup> Það er líka ljóst að samfélagsleg áhrif fjárfestinga í R&P eru mörgum sinnum meiri en áhrifin á þann sem fjárfestingin beinist að.<sup>4</sup>

2 Romer, P.M. „Increasing returns and Long-Run growth“. Journal of Political Economy. 94, 1986, pp.1002-1037. Einnig Romer, P.M. „Endogenous Technical Change“. Journal of Political Economy. 98, 1990, pp.71-102.

3 Coe and Helpman. „International R&D spillovers“. European Economic Review. 39(5), 1995, pp.857-887.

4 Baumol, W.J. „The Free-Market Innovation Machine – Analyzing the growth miracle of capitalism“. Princeton University Press. New Jersey. 2002.

Rannsóknir hafa sýnt að atvinnu- og vísindastefna á mikinn þátt í að auka samkeppnishæfni, hagvöxt og fjölgun starfa þar sem rannsóknir og nýsköpun eru álitin vera vaxtarbroddar fyrir atvinnugreinar sem skapa mikil verðmæti svo sem upplýsingatækni og líftækni. Áhugi samfélagsins á rannsóknum og nýsköpun sprettur af þessum þáttum er virka sem mikilvægar uppsprettur fyrir langtíma hagvöxt en hann er grundvöllur fyrir velferð almennings. Þess ber þó að geta að ýmsir fræðimenn hafa gagnrýnt þessa einföldu mynd enda er flókið að bregða mælistiku á samspil þessara þátta.

Þrátt fyrir að rannsóknir í hagfræði bendi sterklega til þess að áhrif fjárfestinga í R&B séu að meðaltali mjög jákvæð og langt yfir fjárfestingakostnaði er nauðsynlegt að meta áhrif einstakra fjárfestinga og sjóða til að auka skilvirkni og arðsemi fjárfestinga.<sup>5</sup>

## 1.2. Áhrifamat

Sú hugsun að meta þurfi áhrif þeirra fjárfestinga sem opinberir aðilar veita til R&B er ekki ný. Bæði hérlendis og erlendis hefur þessi umræða verið til staðar um þó nokkurt skeið. Vandamálin við gerð áhrifamats eru margvísleg og má þar einkum nefna vandamál er snúa að rekjanleika (attribution problem). Fyrirtæki, háskólar og rannsóknarstofnanir sem þiggja framlög frá opinberum sjóðum eru á sama tíma undir áhrifum af mörgum öðrum þáttum. Þetta eru þættir eins og breytingar hjá viðskiptavinum þeirra, hagvöxtur, nýjar stefnur í vísindum, þróun innan sviðsins og pólitískar ákvarðanir. Þessir þættir geta því bæði aukið eða minnkað þau áhrif sem ætlast var til með styrk af opinberu fé. Í sumum tilvikum gætu áhrifin komið fram 10 árum síðar en í öðrum strax eftir að styrkur hefur verið veittur. Vegna þessara þátta koma því upp vandamál er snúa að rekjanleika við að finna út hvaða áhrif einstakir styrkir hafa haft á ákveðna niðurstöðu einstaka verkefnis.

Margvíslegar aðferðir eru til sem vinna gegn vandamálum er snúa að rekjanleika. Besta leiðin er tilraunasnið en þar sem oft er erfitt að koma því við er oft reynt að nálgast áhrifamat með öðrum hætti.<sup>6</sup> Þessar aðferðir hafa allar sína kosti og galla og er því nauðsynlegt að vinna á skipulegan hátt og sníða hvert mat að því safni verkefna sem um ræðir. Einnig er mjög oft þörf á margþættu mati með mismunandi aðferðafræði og mælingum.

Æskilegt er að áhrifamatsferlið hefjist þegar við undirbúning áætlunar eða þess hluta stuðningskerfisins sem um ræðir (ex ante). Meta þarf þau markmið og viðmið sem viðkomandi áætlun, eða sjóður, skal uppfylla og skulu þau vera mælanleg eftir því sem kostur er.

Við áhrifamat geta stofnanir komið sér upp sjálfsmatskerfi sem kennt er við TAFTIE og er tæki til að skipuleggja áætlun frá upphafi til enda. Þar eru þeir þættir sem koma

5 Fagerberg, J. and Verspagen, B. (2007). „Innovation, growth and economic development: have the conditions for catch-up changed?“ International Journal of Technological Learning, Innovation and Development, 1, 2007, pp. 13-33

6 Tilraunasnið merkir að úrtakinu er skipt handahófskennt í hópa og svo haft áhrif á annan hópinn (tilraunahóp) en hinn hafður til samanburðar. Þetta er hinsvegar oft erfitt snið þegar kemur að styrkjum úr opinberum sjóðum þar sem þeim er ekki hægt að úthluta af handahófi.

að undirbúningi áætlunar skilgreindir og áhersla er lögð á að meta þær breytingar sem verða á fyrirtækjum þegar opinberar stuðningsaðgerðir beinast að þeim.<sup>7</sup> Rannís hefur tekið þátt í starfsemi TAFTE og stefnir að því að tileinka sér þessar aðferðir.

### 1.3. Fjórir þættir mats

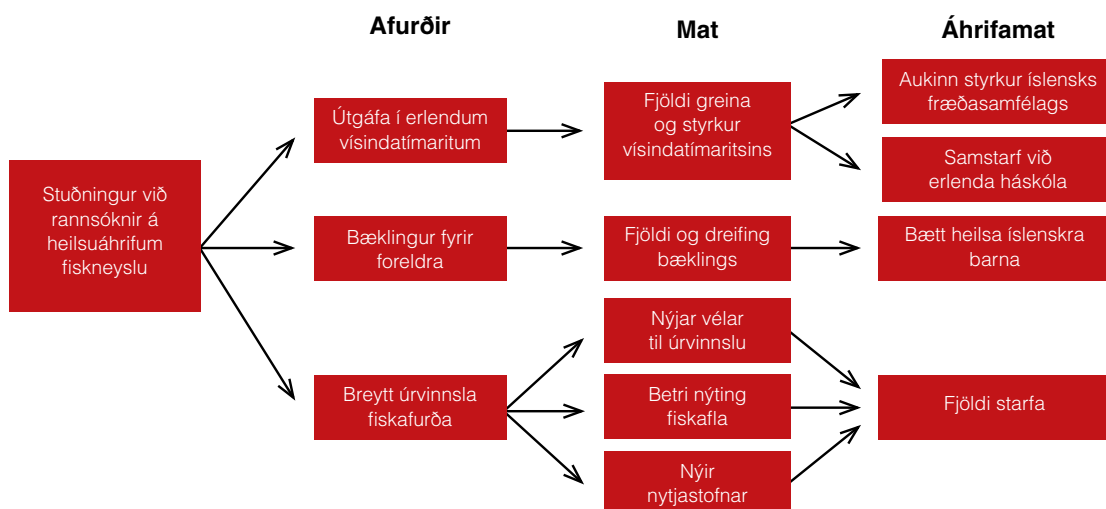
Í Evrópu eru Svíar taldir framarlega þegar kemur að áhrifamati. Margar þjóðir hafa því tekið þá til fyrirmyndar við gerð eigin áhrifamats. Hér fyrir neðan er stutt lýsing á því líkani sem reynst hefur best í Svíþjóð og mörg ríki í Evrópu hafa tileinkað sér. Áhrifamat er notað til að meta safn verkefna eða áhrif sjóða á meðan árangursmat er notað til að meta einstök verkefni og gæði þeirra. Samkvæmt þessari aðferð er hægt að skipta áhrifamati upp í fjögur skref, áhrifarök (impact logic assessment), eftirlit (monitoring), árangursmat (evaluation) og loks áhrifamatið (impact assessment) sjálf, sjá mynd 3.

#### 1.3.1. Áhrifarök

Áður en áætlun er sett af stað er nauðsynlegt að skilgreina hvernig hún eigi að ná settu markmiði og hverjar líkurnar eru á að markmiðin náist. Nauðsynlegt er að skilgreina hverju á að ná fram með verkefnum innan hennar og líklegar leiðir að þeim markmiðum. Einnig er mikilvægt að setja strax í byrjun fram þá mælikvarða sem á að nota til að meta hvort viðkomandi verkefni skapi þau áhrif sem ætlast er til af þeim. Í þessu sambandi er jafnframt nauðsynlegt að gera áætlun um gagnaöflun.

Mikilvægt er að skýrt sé hvert á að vera framlag og markmið stofnunar, einstakrar starfseiningar, sjóðs eða áætlunar<sup>8</sup> þegar þeim er komið á fót. Ekki er nóg að setja fram almenn markmið heldur þurfa rök fyrir mögulegum áhrifum á samfélagið að vera skýr og hvert einstakt verkefni að vera hluti af þeirri heild sem þarf til að ná viðkomandi áhrifum. Viðkomandi áætlun þarf síðan að skoða þegar henni lýkur og meta hvort og þá hvers vegna árangur hefur náðst eða ekki gengið eftir. Á mynd 2 má sjá dæmi um myndræna framsetningu á áhrifarökum í verkefni innan áætlunar.

Mynd 2: Dæmi um áhrifarök



7 Sjá nánar á vefsíðu TAFTE, smartagency.net

8 Hér mætti einnig telja einstök svið, fræðigreinar, öndvegissetur, klasa o.fl.

### 1.3.2. Eftirlit

Eftirlit felst í því að fylgst er með verkefnum sem hrundið er af stað á líftíma þeirra. Þetta er gert til að geta stutt m.a. með ráðgjöf við verkefni og verkefnisstjóra ef þörf er á og til þess að fá snemma viðvaranir ef verkefnin ganga ekki sem skyldi. Mikilvægt er að eftirlit sé ekki aðeins hugsað sem mat heldur einnig sem upplýsingaöflun. Í mörgum tilfellum er ekki nóg að veita einungis fjárstuðning heldur er líka nauðsynlegt að koma verkefninu í gegnum fyrstu stigin með þeirri ráðgjöf og réttum samböndum sem verkefnið þarf á að halda.

### 1.3.3. Árangursmat

Árangursmat er framkvæmt þegar áætlun hefur runnið sitt skeið eða meðan á henni stendur ef um langtímaáætlun er að ræða. Mat á einstökum verkefnum innan áætlunar er hluti af því að meta a) árangur þeirra og b) áhrif áætlana og sjóða. Mælikvarðar til að meta verkefni innan áætlunar eru margvíslegir og fara þeir eftir eðli verkefna og markmiðum áætlunar. Í töflu 1 eru dæmi um mælingar sem oft eru notaðar til að meta verkefni innan áætlunar og áhrif þeirra. Finna verður þá mælikvarða sem henta hverju verkefni fyrir sig. Þessir mælikvarðar eiga að vera ljósir um leið og verkefnið fer af stað og eiga að vera skjalfestir sem mælikvarðar á árangur. Árangursmatið er síðan notað sem grunnur þegar kemur að því að ákveða hvaða önnur verkefni eru líkleg til árangurs.

Tafla 1: Dæmi um mælikvarða við áhrifamat

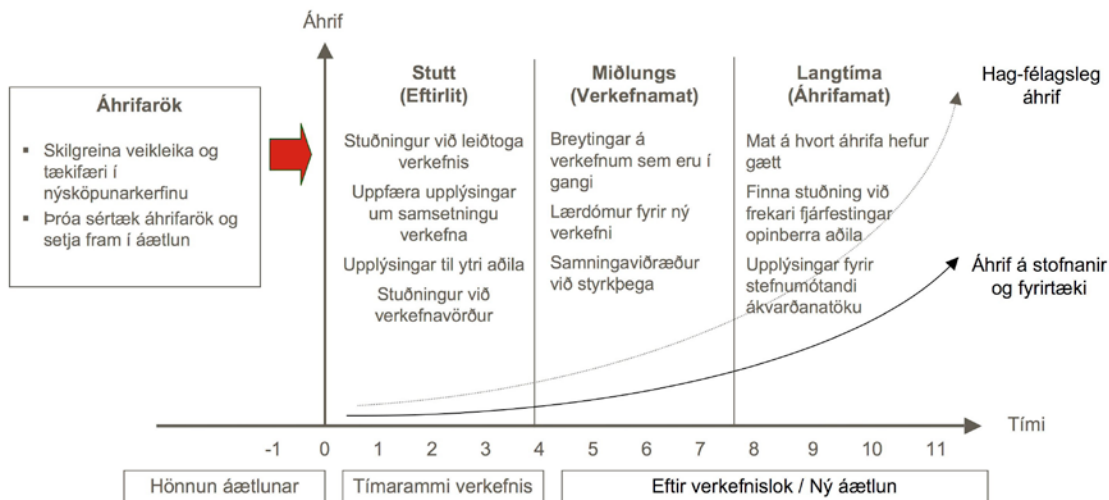
Mögulegar mælingar fyrir:		
Áætluð áhrif áætlunar	Árangursmat	Áhrifamat
Fjöldgun starfa	Fjöldi starfsmanna við verkefnið Fjöldi nýrra starfa Stóðst fjárhagsáætlun	Atvinnuleysi á Íslandi Þróun atvinnuleysis Afleidd störf
Styrking háskóla	Fjöldi ritrýndra greina Fjöldi útskrifaðra nema Fjöldi erlendra kennara Gæði kennslu og aðsókn	Staða á alþjóðlegum gæðalistum Styrkir úr erlendum samkeppnissjóðum
Ný fyrirtæki	Fjöldi nýrra fyrirtækja Stærð fyrirtækis	Fjöldi fyrirtækja á Íslandi Meðal líftími fyrirtækja
Aukin samkeppnishæfni	Útflutningstekjur af ákveðinni vöru Sala á ákveðinni vöru	Gengi Hagvöxtur Vöruskiptajöfnuður

### 1.3.4. Áhrifamat

Áhrifamat er framkvæmt til að skoða langtímaáhrif stefnu stjórnvalda, sjóða eða áætlana á samfélagið. Þetta eru oft áhrif sem eru stærri og víðari en þau sem auðkenna

stök verkefni. Áhrifamat er því framkvæmt á því safni af verkefnum sem tengjast t.d. ákveðnum sjóðum og yfir löng tímabil. Mynd 3 gefur yfirlit yfir hvernig mat á verkefnum og áhrifamat eru tengd mismunandi tímabilum.

**Mynd 3: Áhrifamat á sjóði eða áætlun á mismunandi tímabilum. Heimild: Vinnova 2008.**



## 1.2. Hlutdeild fyrirtækja í rannsóknum og nýsköpun

Samkvæmt upplýsingum frá Hagstofu Íslands voru rúmlega 22.000 fyrirtæki starfrækt hér á landi á árinu 2004 sem hlutafélög eða einkahlutafélög.<sup>9</sup> Stærð þessara fyrirtækja var mjög mismunandi.

Almennt séð þá hefur uppruni verðmætasköpunar hér á landi breyst mikið undanfarna áratugi og felst stærsta breytingin í aukinni fjölbreytni. Á síðustu árum hefur vægi þjónustu aukist og það á einnig við um iðnaðinn en hvers kyns þjónustuiðnaður og hátækniþjónusta hefur vaxið. Árið 2005 var tæpur þriðjungur verðmætasköpunar rakinn til iðnaðar og sjávarútvegs.<sup>10</sup>

Varðandi útgjöld til rannsókna og þróunar þá verja Íslendingar á heildina lítið tiltölulega háu hlutfalli af vegrri landsframleiðslu til rannsókna og þróunar (R&D) eða tæplega 2,7% árið 2007. Það samsvarar 35 milljörðum króna. Ísland er í 6. sæti af OECD-löndum ef raðað er eftir hlutfallslegum framlögum til rannsókna. Skiptast framlögin þannig að fyrirtæki framkvæma um 50% rannsókna og þróunarstarfs en opinberir geirinn að meðtöldum háskólum hinn helminginn. Athygli vekur að opinberir aðilar fjármagna (greiða) einungis 5% af rannsóknum í atvinnufyrirtækjum en fyrirtæki fjármagna (greiða) 11% af rannsóknum sem háskólar og opinberar rannsóknastofnanir framkvæma.<sup>11</sup> Hlutdeild fyrirtækja í rannsókna- og þróunarstarfi er fremur lág (50%) miðað við meðaltal OECD sem er 64% en lítið eitt lægri en meðaltal aðildarríkja ESB sem er 55%.<sup>12</sup>

9 Hagstofa Íslands. Landshagir 2008, bls. 126.

10 Samtök iðnaðarins. Hagtölur iðnaðarins 2007.

11 RANNÍS. Rannsóknir og þróunarstarf á Íslandi. RANNÍS 2009.

12 Sama heimild.

Nýsköpunarvog Rannís mælir eðli og umfang nýsköpunar hjá íslenskum fyrirtækjum. Á tímabilinu 2002 til 2004 stundaði rúmlega helmingur íslenskra fyrirtækja nýsköpun af einhverju tagi. Framleiðslunýsköpun var algengasta tegund nýsköpunar (44%).<sup>13</sup> Í alþjóðlegum samanburði þá var Ísland í 10. sæti af 35 Evrópuþjóðum hvað varðar styrkleika á sviði nýsköpunar á árunum 2002 til 2004<sup>14</sup> en árið 2009 var Ísland komið niður í 14. sæti af 33 Evrópuþjóðum.<sup>15</sup> Styrkleikar Íslands eru á sviði fjármögnunar og stuðnings við nýsköpun og eins í tengslamyndun og frumkvöðlastarfi. Veikleikar Íslands liggja á sviði mannauðsmála, fjölda nýsköpunarfyrirtækja og í efnahagslegum áhrifum af nýsköpun.<sup>16</sup>

13 Þorvaldur Finnbjörnsson og Elvar Örn Arason. Nýsköpunarvog RANNÍS. RANNÍS 2009.

14 Sama heimild.

15 RANNÍS. Frammistaða Íslands í nýsköpun 2009. RANNÍS 2010.

16 Sama heimild.



## 2 Tækniþróunarsjóður

Hlutverk Tækniþróunarsjóðs, skv. lögum nr. 75/2007, er að styðja þróunarstarf og rannsóknir á sviði tækniþróunar sem miða að nýsköpun í íslensku atvinnulífi. Sjóðurinn heyrir undir iðnaðarráðherra.

Tækniþróunarsjóður fellur undir verksvið Vísinda- og tækniráðs en hlutverk þess er að efla vísindarannsóknir, vísindamenntun og tækniþróun í landinu í því skyni að treysta stoðir íslenskrar menningar og auka samkeppnishæfni atvinnulífsins, sbr. lög nr. 2/2003. Tækniþróunarsjóður er mikilvægt tæki ráðsins til þess að auka samkeppnishæfni atvinnulífsins.

Tækniþróunarsjóður hefur heimild til að fjármagna nýsköpunarverkefni í samræmi við meginstefnu Vísinda- og tækniráðs, sbr. lög nr. 75/2007, með því að

- styrkja tækniþróun og tengdar rannsóknir í þágu nýsköpunar atvinnulífsins, m.a. í samstarfi við stofnanir, háskóla og fyrirtæki,
- styrkja uppbyggingu sprotafyrirtækja og eiga aðild að þeim á frumstigi nýsköpunar,
- fjármagna átaksverkefni og markáætlanir á einstökum tæknisviðum til að treysta tæknilegar undirstöður atvinnuveganna, einstaka greinar þeirra eða þvert á greinaskiptingu þeirra,
- styrkja lítil verkefni á vegum einstaklinga og smáfyrirtækja sem eru líkleg til að verða atvinnu- og tekjuskapandi og arðbær þrátt fyrir áhættu í upphafi,
- greiða kostnað við greiningu á stöðu nýsköpunar og gerð áætlana til styrktar henni.

### 2.1. Mat á umsóknum

Allar umsóknir um styrk úr Tækniþróunarsjóði eru metnar af fagráði sjóðsins, sem er skipað af tækninefnd Vísinda- og tækniráðs. Verkefni sem hljóta framlög skulu fela í sér einn eða fleiri af eftirfarandi þáttum:

- Skilgreinda hugmynd um hagnýtt gildi og líklegan áætlaðan ávinning af rannsóknar- og þróunarstarfi.
- Rannsóknir og þróun nýrra eða endurbættra afurða og þjónustu.
- Smíði tæknilegra frumgerða til þess að prófa og endurbæta tæknilega eiginleika.
- Smíði frumgerða til að staðfesta viðbrögð á álitlegum markaðssvæðum.
- Gerð viðskiptaáætlunar, þ.m.t. markaðsathuganir.
- Uppbyggingu innviða fyrirtækis.

Til að meta umsóknir til sjóðsins er notað matsblað Tækniþróunarsjóðs sem hefur þróast frá 2004 með nýjum og breyttum áherslum. Fagráðið leggur mat á nýnæmi, virðisauka og önnur gildi, sem tengjast áherslum Vísinda- og tækniráðs, auk þess að

meta líkur á árangri verkefnisins. Með virðisauka er átt við veltu umsækjenda metna til núvirðis og verðmæti fyrir innlenda notendur sett fram í viðskiptaáætlun. Í tengslum við virðisaukann geta umsækjendur metið veltu afurðar verkefnisins allt að 20 ár fram í tímann en þannig spá er vissulega oftast bundin mikilli óvissu.

Fjórir meginþættir matsins eru þessir:

**Nýnæmi (N)** mælir breytingar á forsendum sem verkefnið felur í sér til að ná forskoti á markaði. Skilgreiningin felur í sér nauðsyn þess að skýra stöðu þekkingar, tækni, og verklags á sviðinu og hvernig þessir þættir tengjast nýjum þörfum og tækifærum á markaði. Gefnar eru einkunnir í prósentum fyrir markað og þarfir annars vegar og tækni/ferli hins vegar. Niðurstaðan er meðaltala tveggja einkunna og verkefni er hafnað án frekara mats ef niðurstaðan er innan við 25%.

**Verðmæti (V)** verkefnis eru skilgreind út frá tveimur þáttum; 1) veltu umsækjenda metinni til núvirðis og 2) verðmæti fyrir innlenda notendur, einnig metið til núvirðis. Umsækjendur gefa upp verðmætatölur í þúsundum króna og gera grein fyrir forsendum útreikninga í umsókninni. Fagráðsmenn meta líkur á að þessi markmið náist og er niðurstöðunni varpað í tölugildi frá 0 til 100%.

**Önnur gildi (G)** eru huglægt mat á gildi verkefnisins fyrir notendur, önnur tækifæri (spin-off), þekkingarverðmæti eða gildi fyrir land og þjóð, t.d. til að verja mikilvæga hagsmuni, samstarf, aðkomu sprotafyrirtækja og hvort um sé að ræða útflutning. Matið er í 6 liðum og er niðurstaðan meðaltal einkunna.

**Líkur á árangri (L)** þar sem metnar eru heildarlíkurnar á því að verkefnið nái fram að ganga eins og aðstandendur verkefnisins hafa lýst því og að afurð nái á markað. Metnar eru líkur á að 1) verkefninu ljúki í samræmi við áætlun, 2) verkefnið skili hagnýtanlegri afurð eða tæknilegri lausn og 3) hvort bolmagn og tengsl til að hagnýta niðurstöður séu til staðar. Niðurstaðan er margfeldi þessara þriggja liða og er verkefni hafnað án frekara mats ef niðurstaðan er innan við 10%. Hér er niðurstaðan ekki meðaltal og því er útkoman tiltölulega lág, þannig gefa 50% í öllum liðum  $L=12,5\%$ .

Heildareinkunn er reiknuð út frá ofangreindum þáttum og er vægi þeirra mismunandi eftir því hvort sótt er um frumherja-, brúar- eða verkefnisstyrk. Niðurstöður fagráðsins eru lagðar fyrir stjórn Tækniþróunarsjóðs, sem tekur tillit til allra matsatriða sem lýst er hér að framan, og ákveður úthlutun.

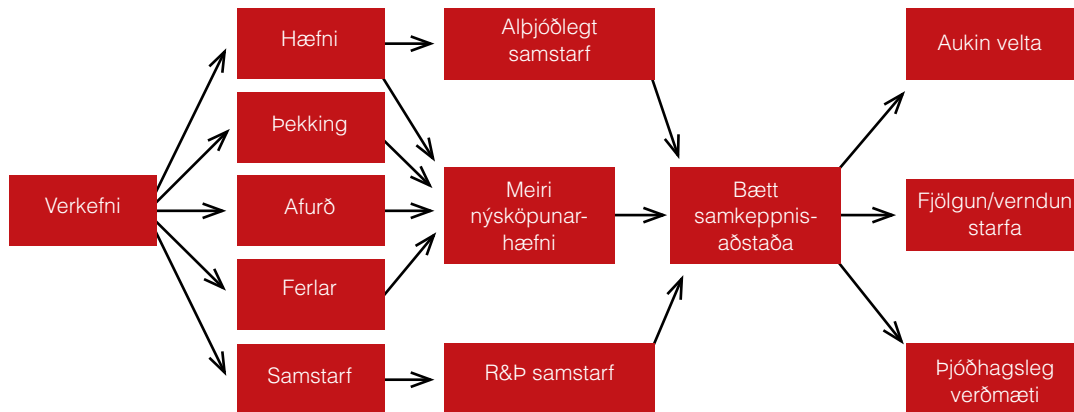
## 2.2. Áhrifarök fyrir Tækniþróunarsjóð

Eins og fram kemur í umfjöllun um áhrifarök er mikilvægt að skilgreina meginhlutverk Tækniþróunarsjóðs og greina það í áhrifarök, en eins og fram hefur komið er honum ætlað að „styðja þróunarstarf og rannsóknir á sviði tækniþróunar sem miða að

nýsköpun í íslensku atvinnulífi“, sbr. lög nr. 75/2007. Þessi nýsköpun á síðan að leiða til bættrar samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs.

Dæmi um áhrifarök fyrir Tækniþróunarsjóð má setja fram á eftirfarandi hátt:

**Mynd 4: Áhrifarök fyrir Tækniþróunarsjóð**



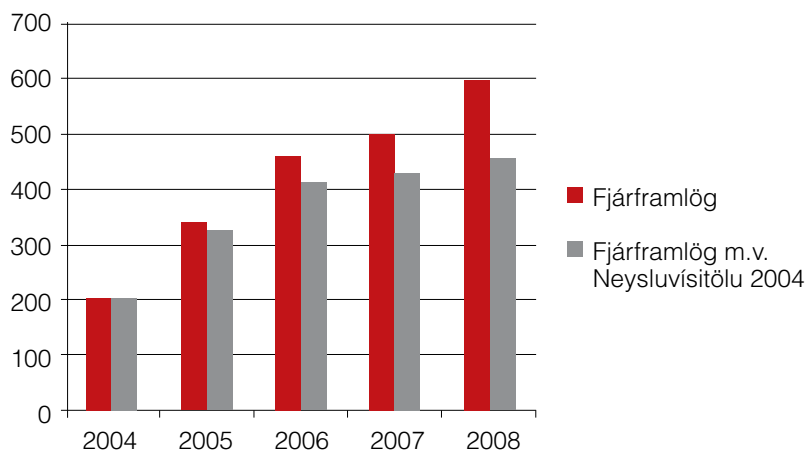
Hér er gert ráð fyrir að verkefni styrkt af Tækniþróunarsjóði leiði til breytinga í fyrirtækinu. Í fyrstu snúa breytingarnar að innri þáttum fyrirtækisins, s.s. hæfni og þekkingu starfsfólks til að takast á við verkefnið en einnig samstarfi, skipulagi, s.s. ferlum, svo og afurð. Þessir þættir leiða síðan til meiri nýsköpunarhæfni sem hefur væntanlega áhrif í þá átt að bæta samkeppnisstöðu fyrirtækisins, sem skilar sér svo í samfélagslegum ávinningi m.a. í aukinni veltu og fjölgun og/eða verndun starfa.

### 2.3. Starfsemi Tækniþróunarsjóðs

Eins og áður segir styður Tækniþróunarsjóður nýsköpunarverkefni sem efla samkeppnishæfni íslensks atvinnulífs. Áhersla er á að stuðla að verðmætasköpun með nýrri vöru eða þjónustu á markaði og einnig að efla samstarfsmöguleika í atvinnulífinu. Sjóðurinn kemur í flestum tilfellum snemma inn í þróunarferli nýsköpunarfyrirtækja á leið þeirra með afurð á markað. Sjóðurinn styður jafnt verkefni þar sem afurðin er nálægt markaði og langtíma verkefni þar sem verkefnið er aðeins einn liður í þróun á afurð sem tekur langan tíma að koma á markað. Í slíkum tilfellum er ekki gert ráð fyrir verulegum tekjum af verkefninu nema að litlu leyti fyrstu 5-10 árin eftir að verkefnið hefst. Sjóðurinn leggur áherslu á að efla innlent samstarf fyrirtækja, háskóla og stofnana og einnig alþjóðlegt samstarf þar sem þekking, reynsla og tengslanet nýtist íslenskum aðilum í þróunarstarfi og markaðsmálum. Á íslenskan mælikvarða er umfang Tækniþróunarsjóðs umtalsvert. Til ráðstöfunar samkvæmt fjárlögum á árunum 2004-2008 voru samtals 2.100 milljónir króna á verðlagi hvers árs.

Á árunum 2004 til 2008 hafa árleg fjárframlög í Tækniþróunarsjóð farið vaxandi úr 200 milljónum króna í 600 milljónir króna. Miðað við neysluvísitölu fyrir árið 2004 samsvarar þetta aukningu úr 200 milljónum króna í 460 milljónir króna á þessu tímabili, sjá mynd 5.

**Mynd 5: Fjárframlög í Tækniþróunarsjóð 2004-2008. Framlög til Tækniþróunarsjóðs m.v. neysluvísitölu 2004**



Á tímabilinu var úthlutað styrkjum að upphæð 2.072 milljónum króna en 2.100 milljónir króna voru til ráðstöfunar, sjá töflu 2, og var því heildarúthlutunin um 99% af ráðstöfunarfé sjóðsins. Á seinni hluta tímabilsins hefur hlutfall nýrra styrkja verið ívið hærra en framhaldsstyrkja.

**Tafla 2: Heildarúthlutun Tækniþróunarsjóðs 2004-2008 (upphæðir mkr á verðlagi hvers árs)**

	2004	2005	2006	2007	2008	Alls
Nýir styrkir	172	270	245	249	322	1258
Framhaldsstyrkir	2	66	210	230	280	788
Forverkefnisstyrkir	4	5	5	3	9	26
Fjárframlag	200	340	460	500	600	2100
<b>Alls</b>	<b>178</b>	<b>341</b>	<b>460</b>	<b>482</b>	<b>611</b>	<b>2072</b>

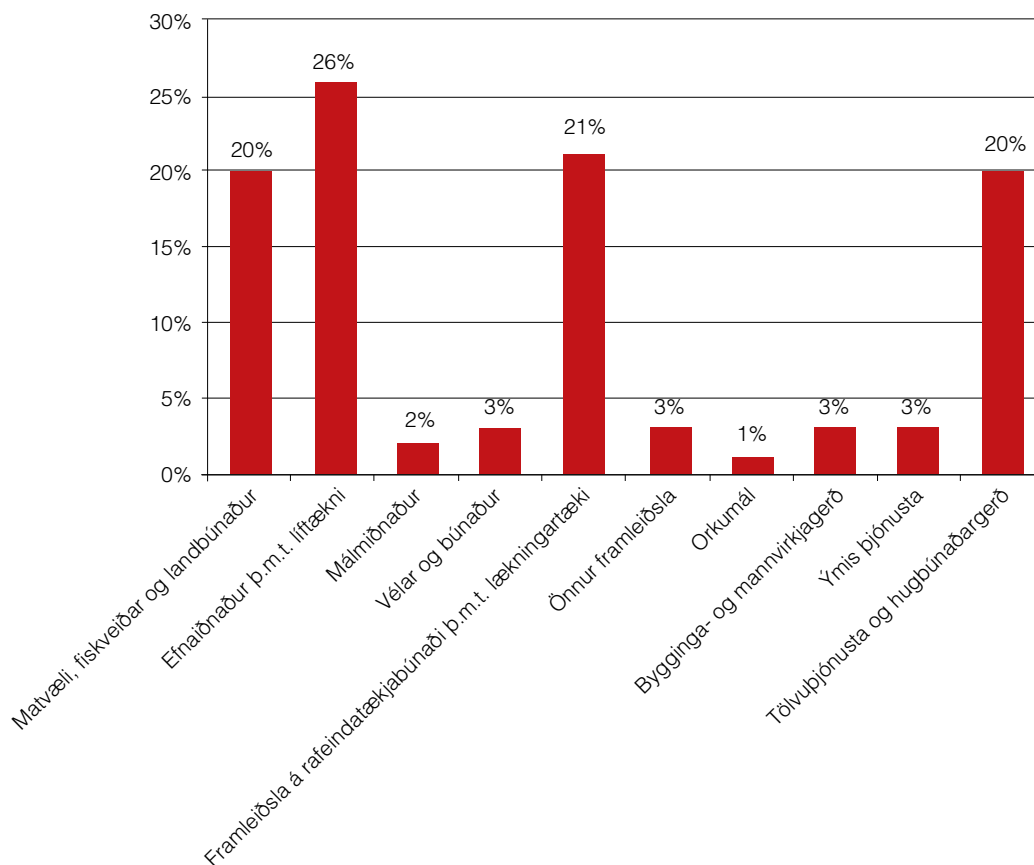
Heildarupphæð umsókna um nýja styrki í Tækniþróunarsjóð á árunum 2004-2008 er 3.537 milljónir króna. Samþykkt var að veita styrki til nýrra verkefna um samtals 1.258 milljónir króna sem er 37% árangurshlutfall. Ef litið er á heildarfjölda umsókna um verkefni þá er hann 514 á árunum 2004 til 2008. Af þeim voru 190 verkefni samþykkt sem er 37% árangurshlutfall, sjá töflu 3. Hvað varðar fjölda styrkja þá var árangurshlutfallið hæst 2008 eða 45% en lægst 2004 eða 31%.

**Tafla 3: Nýir styrkir 2004-2008 (fjöldi)**

Ár	Fjöldi umsókna	Fjöldi styrkja	Árangurshlutfall (%)
2004	102	32	31%
2005	118	49	42%
2006	102	34	33%
2007	101	34	34%
2008	91	41	45%
<b>Alls</b>	<b>514</b>	<b>190</b>	<b>37%</b>

Styrkir Tæknipróunarsjóðs skiptast á allmarga ÍSAT-flokka. Flestir raðast í efnaiðnað, þ.m.t. líftækni 26%, en jafnt hlutfall eða u.þ.b. fimmtungur styrkjanna fer í matvæli, framleiðslu á rafeindabúnaði og tölvuþjónustu, sjá mynd 6.

**Mynd 6: Skipting styrkra verkefna eftir ISAT-flokkum 2004-2008**



Á tímabilinu fengu fyrirtæki úthlutað 61% styrkfjárins, háskólar 13%, rannsóknastofnanir 24% og einstaklingar 2%. Hlutdeild fyrirtækja í styrkveitingum hefur minnkað lítillega, hlutdeild háskóla hefur vaxið en hlutur rannsóknastofnana hefur staðið í stað, sjá töflu 4.

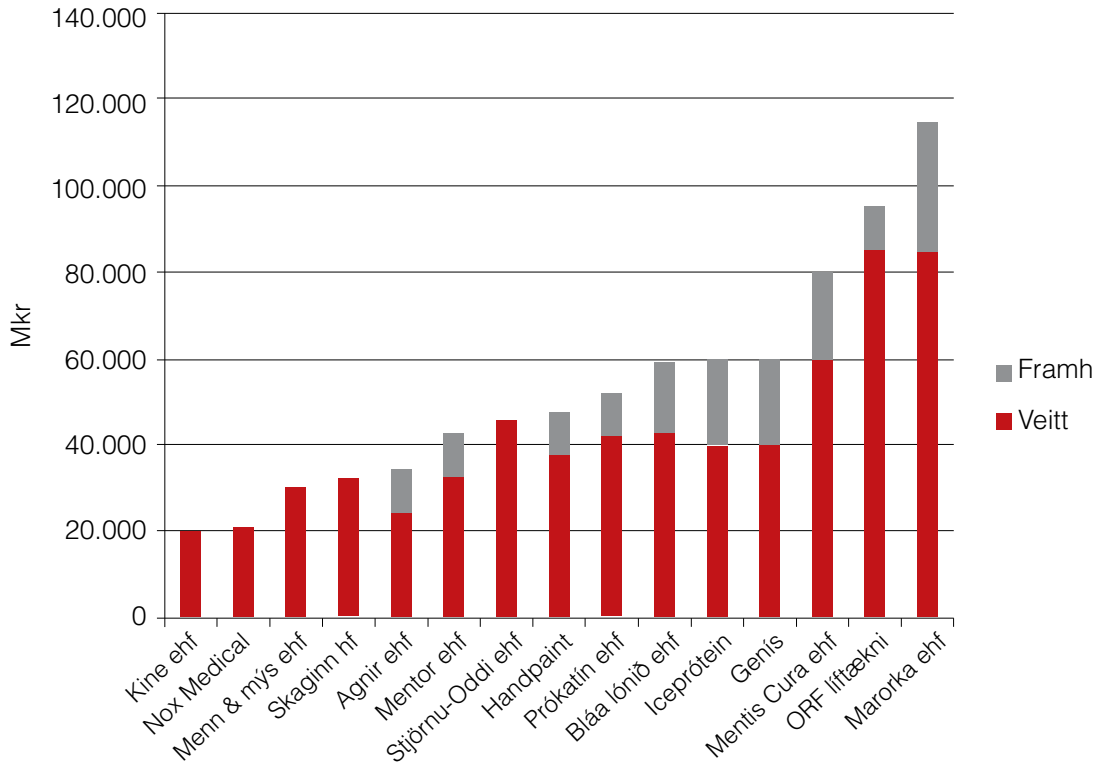
**Tafla 4: Hvert fjármagn streymir eftir flokkun styrkþega fyrir 2004-2008**

	2004	2005	2006	2007	2008	Alls
Fyrirtæki	69%	56%	61%	57%	62%	<b>61%</b>
Háskólar	8%	13%	14%	16%	15%	<b>13%</b>
Rannsóknastofnanir	22%	28%	24%	25%	22%	<b>24%</b>
Einstaklingar	1%	3%	1%	2%	1%	<b>2%</b>
<b>Alls</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## Dreifing styrkveitinga til fyrirtækja

Þátttaka fyrirtækja í verkefnum er eðlilega misjafnlega umfangsmikil eða árangursrík. Rúmlega 10 fyrirtæki hafa fengið um þriðjung af heildarúthlutunum sjóðsins á þessu tímabili. Eitt fyrirtæki, Marorka, hefur fengið yfir 100 milljónir króna í styrkveitingar og styrkloforð á umræddu tímabili og ORF líftækni tæplega 100 milljónir króna, sjá mynd 7.

**Mynd 7: Fyrirtæki sem hafa fengið styrk yfir 20 mkr á tímabilinu 2004-2008 (á verðlagi hvers árs)**





## 3 Framkvæmd

Eins og áður segir byggir þátttaka Rannís í OMC-verkefninu á athugun á áhrifum Tækniþróunarsjóðs. Hlutverk Tækniþróunarsjóðs „er að styðja þróunarstarf og rannsóknir á sviði tækniþróunar sem miða að nýsköpun í íslensku atvinnulífi“<sup>17</sup> og tengist hlutverk sjóðsins þannig markmiðum OMC-verkefnisins sem gerð er grein fyrir hér að framan.

Þetta áhrifamat byggist á sjálfsmati, með þátttöku ytri ráðgjafahóps sérfræðinga, þar sem notaðar eru bæði megindlegar (quantitative) og eigindlegar (qualitative) rannsóknaaðferðir.

Hópur starfsfólks Rannís hefur starfað í þessu verkefni. Þorsteinn Gunnarsson hefur stýrt rannsóknarvinnunni og er tengiliður Rannís við OMC-verkefnið. Svandís Nína Jónsdóttir hafði umsjón með samningu spurningalista, viðtala og tölfræði. Sighvatur Bjarnason annaðist úrvinnslu gagna. Til að tryggja faglegan áreiðanleika verkefnisins voru fengnir tveir óháðir sérfræðingar með reynslu af mati til ráðgjafar: Ágúst H. Ingbórsson, forstöðumaður, Rannsóknþjónustu Háskóla Íslands og Kári Kristinsson, lektor við Háskóla Íslands. Auk þeirra veitti Arnold Verbeek, deildarstjóri, hjá IDEA Consult í Belgíu ráðgjöf við upphaf verkefnisins. Fundaði ráðgjafarhópurinn reglulega með starfsfólki verkefnisins og öðrum starfsmönnum Rannís sem lögðu hönd á plóg.

### 3.1. Viðfangsefni áhrifamatsins

Markmiðið með áhrifamatinu á Tækniþróunarsjóði felst í að skoða eftirfarandi þætti:

- Hvernig og í hve miklum mæli leiðir starfsemi Tækniþróunarsjóðs til aukinnar verðmætasköpunar innan þeirra fyrirtækja sem tóku þátt í styrktum verkefnum?
- Hver er efnahagslegur og samfélagslegur ávinningur af starfsemi Tækniþróunarsjóðs?

Í mati á áhrifum rannsókna og þróunar er hægt að skoða margvísleg áhrif, s.s. vísindaleg, tæknileg, hagræn, menningarleg, félagsleg og þau áhrif sem tengjast stefnumótun.<sup>18</sup> Með hliðsjón af hlutverki Tækniþróunarsjóðs og áhrifarökum fyrir sjóðinn er lögð áhersla á eftirfarandi þætti í áhrifamatinu:

- Hagræn áhrif, s.s. verðmætasköpun í tengslum við styrkt verkefni, veltu fyrirtækis vegna verkefnis, útgjöld til R&D og fjölda ársverka.
- Félags- og menningarleg áhrif s.s. samstarf og tengsl, m. a. samstarfsaðila og tengslamyndun.
- Vísindaleg og tæknileg áhrif, þ.e. ávinningur í tengslum við nýsköpun, einkaleyfi, frumgerðir, ný fyrirtæki, þekkingu og aðstöðu.

<sup>17</sup> Lög um opinberan stuðning við tæknirannsóknir, nýsköpun og atvinnuþróun nr. 75/2007.

<sup>18</sup> Delanghe, H. & Teirlinck. Optimising the Policy Mix by the Development of a Common Methodology for the Assessment of (Socio-) Economic Impacts of RTDI Public Funding (CIA4OPM). Idea Consult, Brussels, 2010.

- Áhrif á stefnumótun s.s. áhrif Tækniþróunarsjóðs á nýsköpun og tækniþróun, samkeppnishæfni fyrirtækja, samstarf innanlands, alþjóðlegt samstarf og lífsgæði almennings.
- Viðbótaráhrif (additionality), m.a. þannig að styrkir frá sjóðnum greiða fyrir öðrum styrkjum og/eða fjárfestingum annarra aðila, framtíð verkefnis, hlutdeild í framþróun fyrirtækisins, kynningu á niðurstöðum.
- Varanleg þekking, færni og verðmætasköpun.

### 3.2. Rannsóknaaðferðir

Í þessu áhrifamati er eins og áður segir bæði stuðst við megindlegar og eigindlegar rannsóknaaðferðir. Í megindlega þættinum eru einkum notaðir spurningalistar og var Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands falið að leggja þá fyrir. Eigindlegar rannsóknir, þ.e. viðtöl eru notuð til að afla frekari upplýsinga til viðbótar því sem fram kemur í svörum við spurningalistunum. Nánar tiltekið þá felast rannsóknaaðferðirnar í eftirfarandi fjórum þáttum:

1. Spurningalistakönnun á vefnum um áhrif af verkefnum sem lögð var fyrir verkefnisstjóra í verkefnum styrktum af Tækniþróunarsjóði 2004-2008 og lokið var við eigi síðar en í árslok 2008, sjá könnun í Viðauka 1.
2. Spurningalistakönnun sem lögð var fyrir umsækjendur í verkefnum sem fengu ekki styrk úr Tækniþróunarsjóði á tímabilinu 2004-2008, sjá könnun í Viðauka 2.
3. Viðtöl við verkefnisstjóra og hagsmunaaðila sjóðsins.
4. Tilviksathugun sem fólst í greiningu á efnahagslegri þróun úrtaks fyrirtækja sem stóðu að verkefnunum (unnin úr ársreikningum fyrirtækjanna).

#### 3.2.1. Spurningalistakannanir

Um er að ræða tvenns konar kannanir. Sendur var út spurningalisti til verkefnisstjóra allra verkefna sem sjóðurinn studdi frá 2004 og var lokið ekki síðar en í árslok 2008. Í þýðinu voru 76 verkefnisstjórar sem ráku og héldu utan um samtals 99 verkefni á tímabilinu. Vegna smæðar þýðisins var spurningalisti sendur til allra í stað þess að taka úrtak.

Félagsvísindastofnun sendi út annan spurningalista til allra umsækjenda sem sent höfðu inn umsókn á áður nefndu tímabili en verið hafnað. Þýðið var u.þ.b. 134 umsækjendur og líkt og með verkefnisstjórana var spurningalistinn sendur til þeirra allra. Tilgangurinn með því að senda út tvenns konar spurningalista til fyrrgreindra aðila er tilraun til þess að aðgreina þau áhrif sem sjóðurinn hefur á niðurstöður einstakra verkefna. Í spurningalistanum sem sendur var til þeirra umsækjenda sem var hafnað er spurt um afdrif þeirra verkefnahugmynda sem ekki hlutu styrk. Þannig gefst tækifæri til að bera saman áhrif Tækniþróunarsjóðs á þau verkefni sem fengu styrk í samanburði við þær verkefnahugmyndir sem ekki hlutu styrk. Með þessari aðferð er mögulegt að meta viðbótaráhrif (e. additionality) Tækniþróunarsjóðs þ.e. hver eru áhrifin af starfsemi hans borin saman við það að sjóðsins nyti ekki við. Tekið

skal fram að hér verður að fara varlega í að draga ályktanir enda eru verkefnið ekki að öllu leyti samanburðarhæf.

Spurningalistinn til verkefnisstjóra sem fengu styrk var sendur út í apríl 2010. Svarhlutfallið var ríflega 68% eða 52 gild svör af 76. Þá var spurningalistinn sendur í maí til þeirra sem fengu ekki styrk. Svarhlutfallið var tæp 46 prósent, eða 61 af 134.

### **3.2.2. Viðtöl**

Þátttakendur í viðtölum voru valdir með slembivali. Sjö verkefnisstjórar voru valdir úr þýðislista sem er endurtekið ef ekki nást viðtöl við alla þá sem veljast. Auk þess voru valdir sjö fulltrúar hagsmunaaðila úr fyrirfram skilgreindum þýðislista, þ.e. lagskipt úrtak, sbr. eftirfarandi lista (tölurnar í sviga gefa til kynna fjölda fulltrúa sem rætt var við):

1. Fulltrúar stjórnvalda, þ.e. iðnaðarráðuneyti og sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti (1)
2. Fulltrúar atvinnulífsins sem sjóðurinn á að þjóna. Samtök atvinnulífsins, Samtök iðnaðarins, ASÍ (2)
3. Fulltrúar vísindasamfélagsins sem hafa sett sig sérstaklega inn í málefni sjóðsins eða tekið virkan þátt í starfsemi hans (1)
4. Fulltrúar fyrirtækja sem reiða sig mikið á stuðning sjóðsins (2)
5. Fulltrúar fagfjárfesta (1)

Í viðtölum við verkefnisstjóra var lögð áhersla á að spyrja ítarlegar um vísna þætti en tók voru á með spurningalistanum. Um er að ræða þætti eins og uppbyggingu þekkingar og færni, tengsl og samstarf og verðmætasköpun. Í viðtölum við hagsmunaaðila var m.a. spurt um þætti s.s. samkeppnishæfni, verðmætasköpun, matsferli sjóðsins, samfélagslegan ávinning og hvort sjóðurinn uppfyllti þarfir íslensks atvinnulífs.

### **3.2.3. Tilviksathugun**

Þá var ráðist í tilviksathugun (e. case study) á fyrirtækjum sem hafa sótt fé til Tækniþróunarsjóðs á árunum 2004-2008. Þessi fyrirtæki voru valin með slembiaðferð úr þýði verkefnisstjórana. Tilviksathugunin var einungis notuð til þess að draga upp mynd af rekstri fyrirtækjanna í samanburði við þær styrkfjárhæðir sem fyrirtækin hafa fengið úthlutað úr Tækniþróunarsjóði á umræddu tímabili. Samhliða efnahagslegri þróun fyrirtækjanna eru settar fram lýsandi upplýsingar um þau, þ.á.m. stofnár, fjölda starfsmanna, heildarkostnað verkefna og fleira. Markmiðið með þessu er að veita lesandanum innsýn, þótt takmörkuð sé, inn í efnahagslega þróun þeirra fyrirtækja sem stunda rannsóknir og þróun og fá til þess opinberan fjárstuðning.

## 4 Niðurstöður áhrifamats

Í þessum hluta áhrifamatsskýrslunnar eru birtar niðurstöður úr eftirfarandi athugunum:

1. Spurningalistakönnun um áhrif af verkefnum styrktum af Tækniþróunarsjóði 2004-2008.
2. Spurningalistakönnun sem lögð var fyrir umsækjendur í verkefnum sem fengu ekki styrk úr Tækniþróunarsjóði á sama tímabili.
3. Viðtöl við verkefnisstjóra og hagsmunaaðila sjóðsins.
4. Tilviksathugun sem fólst í greiningu á efnahagslegri þróun úrtaks fyrirtækja.

Í eftirfarandi hluta verður fjallað um áhrif Tækniþróunarsjóðs á samstarf, þann mögulega ávinning á ýmsum sviðum sem verkefni styrkt af sjóðnum stuðla að og þau viðbótaráhrif sem sjóðurinn getur átt þátt í að skapa. Þá verða áhrif sjóðsins á sjálfbæra þekkingu og færni og verðmætasköpun í fyrirtækjum skoðuð. Einnig verður fjallað um viðhorf verkefnisstjóra og hagsmunaaðila til sjóðsins og að lokum verða niðurstöður ofangreindrar tilviksathugunar kynntar.

### 4.1. Ávinningur

Tækniþróunarsjóður veitir eingöngu styrki. Árangur hans er fyrst og fremst mældur í þeim ávinningi sem verkefni leiða af sér. Sá ávinningur getur verið beinn og áþreifanlegur s.s. tiltekin vara eða þjónusta og er hann einkum mældur með efnahagslegum mælikvörðum t.d. í veltu, hagnaði og fjölgun starfa. Ávinningurinn getur að sama skapi verið óbeinn og minna áþreifanlegur og birtist í aukinni reynslu og þekkingu.

#### 4.1.1. Beinn ávinningur

Til þess að meta hvort beinn ávinningur hafi náðst er nauðsynlegt að ákvarða hvaða viðmið skal hafa til hliðsjónar við mat á honum. Í þessu tilliti er horft til þess að verkefnið hafi stuðlað að framleiðslu á vöru eða þjónustu sem orðin er eða er líkleg til þess að teljast söluhæf. Í áhrifamatinu var valin sú leið að skoða hvort afrakstur verkefnis hafi náð því stigi að verða að frumgerð eða hljóta einkaleyfi.

#### Einkaleyfi

Eigendur uppfinninga vilja gjarnan vernda hugverk sín til lengri eða skemmri tíma. Ein leið til þess er að sækja um einkaleyfi. Á bak við veitingu einkaleyfis býr strangt matsferli. Til þess að uppfinning teljist einkaleyfishæf verður hún að bera með sér ákveðna eiginleika er varða m.a. nýnæmi, frumleika og framleiðsluaðferð. Einkaleyfi er því nærtækur mælikvarði um áþreifanlegan ávinning verkefnis.

Það getur tekið langan tíma að hanna og þróa tæknilega afurð með þeim hætti að hún sé hæf til einkaleyfisumsóknar. Umsóknarferli til einkaleyfis tekur að lágmarki eitt ár, en algengast er að tæp þrjú ár taki að öðlast leyfið.<sup>19</sup> Áhrifamatið tekur til afmarkaðs tímaramma sem takmarkar að einhverju leyti líkur þess að styrkþegar sýni þann árangur að öðlast einkaleyfi innan tímaramma matsins. Að auki er mikilvægt að halda því til haga að afrakstur verkefna sem Tækniþróunarsjóður styrkir er ekki nauðsynlega af þeim toga að hann eigi erindi í einkaleyfisumsókn.

Á töflu 5, sést fjöldi einkaleyfisumsókna hér á landi og fjöldi veittra einkaleyfa á árunum 2004-2008. Fjöldi umsókna var 239 alls og veitt einkaleyfi voru 29, eða 12% af heildarfjölda.

**Tafla 5: Hlutfall íslenskra einkaleyfisumsókna og veittra einkaleyfa hjá Einkaleyfastofu 2004-2008<sup>20</sup>**

	2004	2005	2006	2007	2008
Einkaleyfisumsóknir	49	39	41	60	50
Veitt einkaleyfi	4	9	6	4	6

### Frumgerðir

Annar mælikvarði á ávinning verkefna er fjöldi frumgerða. Frumgerð sem mælikvarði er að því leytinu vandmeðfarin að skilgreining hennar er ekki í jafn föstum skorðum og t.d. einkaleyfis. Gera verður ráð fyrir því að mat á því hvort frumgerð hafi orðið til, sé að einhverju leyti mismunandi meðal styrkþega.

### Niðurstöður spurningakönnunar:

#### Fjöldi einkaleyfa

Spurningakönnun leiðir í ljós að 39% styrkþega sóttu um einkaleyfi eða 25 umsóknir alls. Af þeim voru 20% sem hlutu leyfi eða átta leyfi alls, sjá mynd 8.

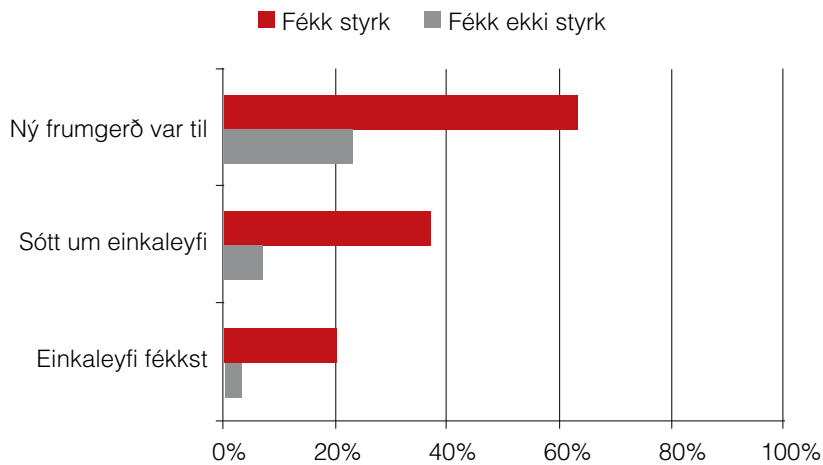
Færri verkefni sem ekki hlutu styrk sóttu um einkaleyfi á tímabilinu eða 7%. Umtalsvert lægra hlutfall öðlaðist að lokum leyfi eða 3%, sjá mynd 8.

Ef horft er til árangurs styrkþega um öflun einkaleyfis og hann borinn saman við árangur almennra umsækjenda um þau, þá kemur í ljós að árangur styrkþega er betri, eða 20% á móti 12% almennra. Að auki vekur athygli að fjöldi umsókna styrkþega, 25 umsóknir, eru 28% af heildarfjölda umsókna á umræddum tíma, sem hlýtur að teljast veruleg hlutdeild í umsóknum um einkaleyfi.

<sup>19</sup> Einkaleyfastofa: Handbók um einkaleyfi (Einkaleyfi – nýjar tæknilegar uppfinningar)

<sup>20</sup> Einkaleyfastofa. Tölfræði

**Mynd 8: Hlutfall fyrirtækja sem sækir um einkaleyfi, fær einkaleyfi og/eða skapar nýja frumgerð**



### Fjöldi frumgerða

Samkvæmt niðurstöðum úr spurningakönnun urðu til frumgerðir meðal 63% styrkþega, eða 29 gerðir alls. Í flestum tilvikum er um eina til tvær frumgerðir að ræða en dæmi eru um allt að átta frumgerðir hjá einstaka styrkþega. Í hópi þeirra verkefna sem ekki hlutu styrk voru 23% sem leiddu til frumgerðar.

#### 4.1.2. Óbeinn ávinningur

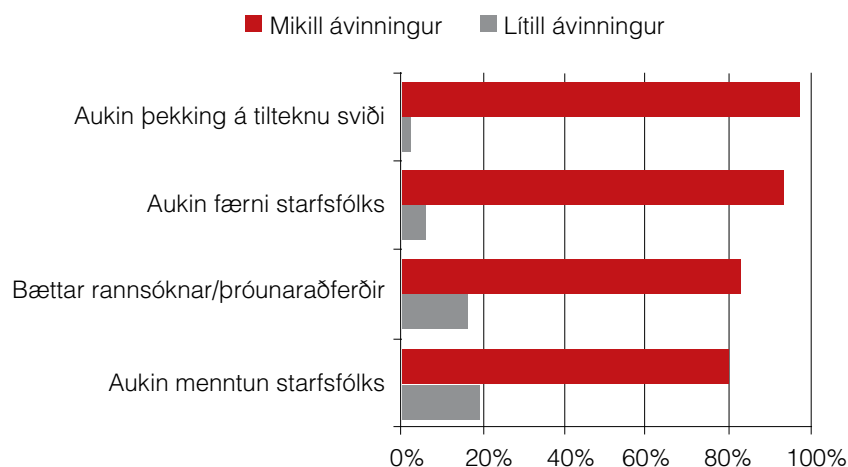
Með óbeinum ávinningi er átt við þann ávinning sem skapast m.a. í formi þekkingar, reynslu og menntunar. Þessi tegund ávinnings einkennist af því að hann eyðist ekki við endalok verkefna, heldur nýtist í nýjum verkefnum á sviði nýsköpunar. Þó getur reynst erfitt að mæla með ótvíræðum hætti hvert umfang þessa ávinnings er eða með hvaða hætti, og að hvaða marki hann skilar sér til áframhaldandi verka.

#### Þekking, aðstaða og færni

Styrkþegar voru spurðir um ávinning af verkefninu á sviði þekkingar, aðstöðu og færni. Hér fer ekki á milli mála að allir styrkþegar eru annaðhvort frekar eða mjög sammála um að vinnan við verkefnið hafi skilað aukinni þekkingu eða auknum skilningi á ákveðnu sviði (98%), aukinni færni starfsfólks (94%), aukinni menntun og fræðslu starfsfólks (80%) og bættum rannsóknar- og þróunaraðferðum (83%). Athyglisvert er að sjá hve sterk áhrif sjóðurinn virðist hafa á ofantalin atriði með fjármögnun sinni á verkefnum, sjá mynd 9.



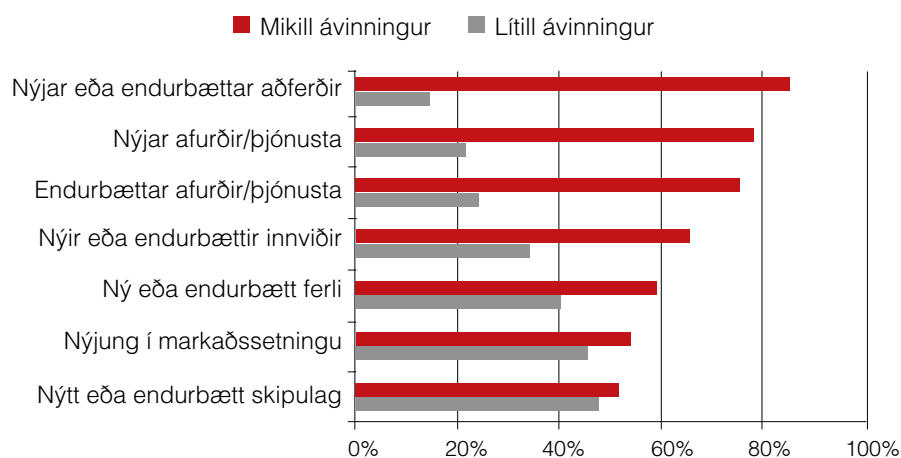
**Mynd 9: Ávinningur í þáttum er varða þekkingu, aðstöðu og færni**



### 4.1.3. Nýsköpun

Könnun á áhrifum á nýsköpun tekur til bæði beins og óbeins ávinnings verkefna. Í spurningakönnuninni voru styrkþegar beðnir að taka afstöðu til þess hvort ávinningur hefði átt sér stað á ýmsum sviðum nýsköpunar.

**Mynd 10: Afrakstur til nýsköpunar**



Almennt séð er óhætt að segja að afstaða þátttakenda til ávinnings á þeim sviðum nýsköpunar er nefnd eru og sjá má á mynd 10, sé með þeim hætti að umtalsverður ávinningur hafi náðst á flestum sviðum. Ávinningurinn er þó misjafn eftir viðfangsefnum. Mestan ávinning telja styrkþegar vera í nýjum eða endurbættum aðferðum þar sem 85% telja að mikill ávinningur hafi náðst, 78% telja að mikill ávinningur hafi orðið í nýjum afurðum eða þjónustu og 76% telja að mikill ávinningur hafi náðst í að endurbæta afurðir og þjónustu.

Þá telja 66% að ávinningur hafi náðst í tengslum við endurbætta innviði en til þess má líklega telja almenna styrkingu þess fyrirtækis sem verkefnið hýsir. Enn fremur telja 59% að mikill ávinningur hafi náðst við nýja og endurbætta ferla, 54% telja að mikill ávinningur hafi náðst í markaðssetningu og 52% telja að mikill ávinningur hafi orðið í tengslum við nýtt eða endurbætt skipulag.

Það er ekki augljóst hvers vegna ávinningur er misjafn eftir viðfangsefnum. Rétt er að hafa í huga að í verkefnum er lögð mismunandi mikil áhersla á ofangreinda þætti og er jafnvel alls ekki ætlunin að skila ávinningi á sumum ofangreindra sviða.

#### **4.1.4. Samantekt**

- 63% styrkþega gerðu frumgerð úr verkefnum sínum á móti 23% þeirra sem ekki fengu styrk.
- 39% styrkþega sóttu um alls 25 einkaleyfi á tímabilinu en 20% fengu úthlutað átta leyfum alls.
- Til samanburðar má geta þess að alls tók Einkaleyfastofa fyrir 239 umsóknir á tímabilinu og fengu 12% þeirra einkaleyfi.
- 7% þeirra sem ekki hlutu styrk sóttu um einkaleyfi, en einungis 3% fengu einkaleyfi.
- Fjöldi umsókna styrkþega er 28% af heildarfjölda umsókna um einkaleyfi á árunum 2004-2008.
- Mikill meirihluti eða 80-98% styrkþega telja að mikill ávinningur hafi orðið á sviði aukinnar þekkingar, færni/menntunar starfsfólks og í bættum rannsóknaraðferðum.
- Afstaða þátttakenda til ávinnings á þeim sviðum nýsköpunar er almennt með þeim hætti að umtalsverður ávinningur hafi náðst á flestum sviðum. Ávinningurinn er þó misjafn eftir viðfangsefnum.

#### **4.2. Samstarf**

Eins og áður hefur komið fram eru umsóknir um styrki úr Tækniþróunarsjóði m.a. metnar m.t.t. gildis þeirra fyrir samstarf skóla, stofnana og atvinnulífs, ásamt gildi fyrir alþjóðlegt samstarf.

Forsendur og útfærslur samstarfs geta verið af ýmsum toga. Oft eru aðilar að sækja eftir þekkingu sem ekki er þegar til staðar og deila þannig þekkingu eða verkfærni við vinnslu og úrlausn verkefna. Með samstarfi má flýta þróunarferlum, gera þau einfaldari og draga úr kostnaði. Samstarf leiðir einnig til breiðari þekkingargrunns þar sem fleiri sjónarmið koma fram. Sumir aðilar kjósa að sækja um verkefnisstyrk á eigin forsendum og án áætlana um utanaðkomandi samstarf. Einnig má nefna að í sumum verkefnum er einstaka rannsóknarþáttum úthýst eða þeir keyptir sértaklega.

Samstarf má m.a. flokka eftir því á hvaða tímapunkti það á sér stað. Í þessu samhengi er því skipt í þrjá flokka: a) samstarf sem á sér stað áður en rannsóknarhugmynd

fær styrk, b) samstarf á styrktíma, c) áframhaldandi samstarf. Önnur leið er að flokka samstarfsaðila eftir starfsemi s.s. fyrirtæki og háskóla, eða eftir uppruna s.s. innlendir eða erlendir samstarfsaðilar.

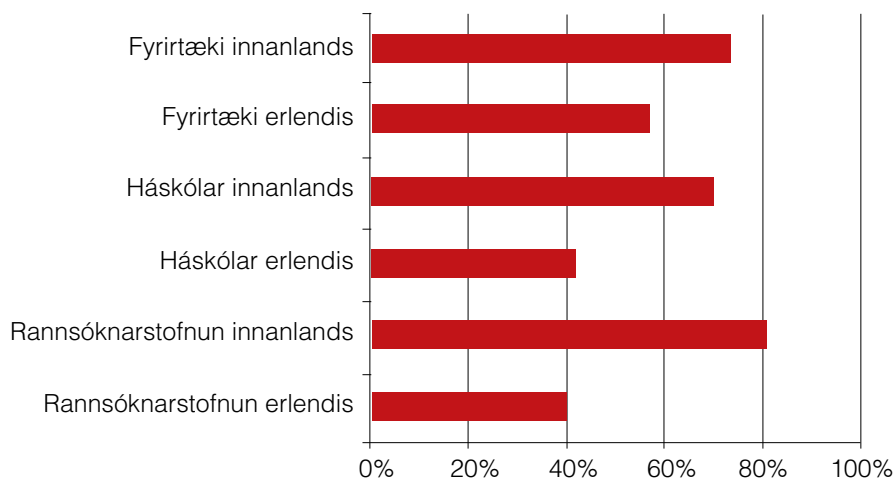
## Niðurstöður spurningakönnunar:

### 4.2.1. Samstarf áður en til verkefnis kemur

Styrkþegar svöruðu því hvort þeir hefðu starfað með viðkomandi samstarfsaðila áður en til rannsóknarverkefnis kom. Niðurstöður eru þær að samstarf milli aðila er nokkuð umfangsmikið áður en til styrks kemur, en nokkur munur er á því hvort um er að ræða samstarf við innlenda eða erlenda aðila.

Af þeim sem áttu samstarfsaðila innanlands voru 74% styrkþega í samstarfi við fyrirtæki, 70% í samstarfi við háskóla og 81% í samstarfi við rannsóknarstofnun. Samstarf við erlenda aðila er minna umfangs en þó umtalsvert. Um 57% styrkþega áttu í samstarfi við fyrirtæki erlendis, 42% við háskóla og 40% voru í samstarfi við rannsóknarstofnanir.

#### Mynd 11: Hlutfall styrkþega er störfuðu með viðkomandi samstarfsaðila áður en til verkefnis kom



Í framangreindri spurningu voru styrkþegar spurðir um hvort þeir hefðu „starfað með viðkomandi samstarfsaðila áður en til þessa verkefnis kom“. Af orðalagi og samhengi spurningarinnar má ráða að hafi samstarfið ekki verið til áður en til verkefnis kom, þá hafi það orðið til í kjölfarið. Sem dæmi má nefna sögðust 57% hafa starfað með fyrirtækjum erlendis áður en til verkefnis kom og því má gagnálykta að í um 43% tilvika hafi samstarf orðið til á verkefnatímanum. Niðurstöðurnar gefa til kynna að styrkir úr Tækniþróunarsjóði stuðli bæði að því að viðhalda samstarfi og að ný tengsl myndist.

### 4.2.2. Samstarfsaðilar á verkefnatíma

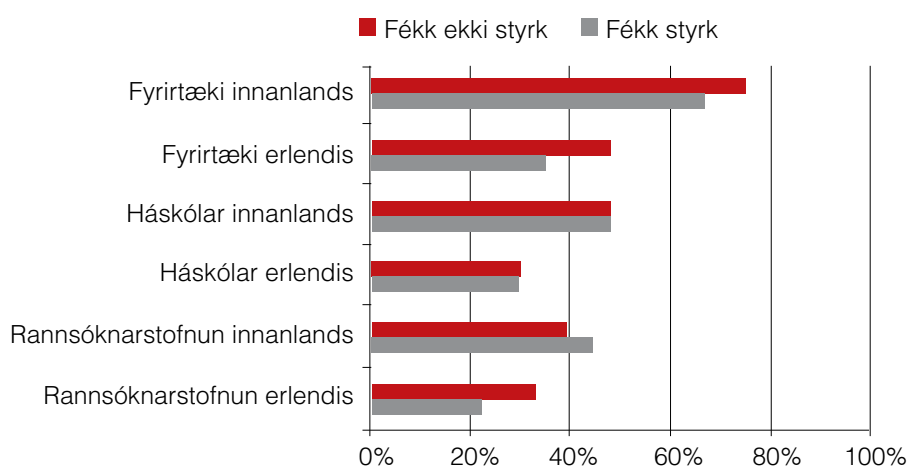
Í könnuninni voru styrkþegar spurðir um samstarfsaðila á verkefnatíma. Þar kemur í ljós að samstarf milli innlendra aðila er umfangsmikið, en 67% styrkþega störfuðu

með íslensku fyrirtæki, tæplega helmingur með innlendum háskóla og 44% með innlendri rannsóknarstofnun. Samstarf erlendis er umfangsminna. Um 35% störfuðu með fyrirtækum erlendis, 30% með erlendum háskólum og 22% með erlendum rannsóknarstofnunum, sjá mynd 12.

Það kemur ekki á óvart að tilhneiging sé hjá innlendum styrkþegum að leita frekar til innlendra aðila þegar kemur að samstarfi. Má að líkum láta að það sé hagkvæmara og auðveldara í framkvæmd en að stofna til samstarfs við erlenda aðila. Athyglisvert er þó að verulegur hluti þátttakenda, tæplega 30%, starfaði með erlendum háskólum sem bendir til að í sumum tilfellum sé fýsilegt að mynda tengsl við erlenda aðila. Skýringin gæti einfaldlega verið sú að verið væri að leita eftir sérfræðipækkingu eða aðstöðu sem ekki væri fyrir hendi innanlands. Hvað varðar endurnýjuð eða ný tengsl kemur fram að frekar virðist vera um endurnýjað samstarf að ræða við innlenda aðila en ný tengsl mynduð við erlenda. Samt sem áður skal horft til þess að verulegur hluti svarenda, var að mynda ný tengsl, hvort sem horft var til innlendra eða erlendra aðila.

Þeir sem ekki fengu styrk voru einnig spurðir um samstarfsaðila á verkefnatíma og kom í ljós að 75% þeirra störfuðu með fyrirtæki hérlendis, sem er ívið meira en hjá styrkþegum, 48% störfuðu með háskóla hérlendis og 39% með rannsóknarstofnun. Samstarf erlendis var minna hjá þessum hópi, en 48% störfuðu með fyrirtæki erlendis, og um þriðjungur starfaði með erlendum háskólum og rannsóknarstofnunum, sjá mynd 12.

**Mynd 12: Hvaðan komu samstarfsaðilar í verkefninu?**



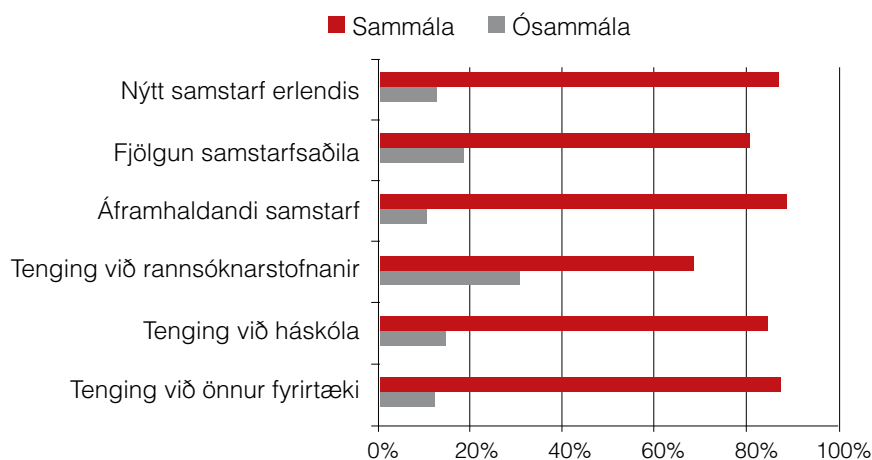
#### 4.2.3. Þróun samstarfs

Styrkþegar voru einnig spurðir um áhrif verkefnis á samstarf og tengsl fyrirtækis við aðra. Niðurstöðurnar sýna að verkefnin hafa mikil áhrif á samstarf og tengsl. Alls eru 88% svarenda sammála því að tengsl hafi aukist við önnur fyrirtæki, 85% sammála um aukna tengingu við háskóla og 69% um tengsl við aðrar rannsóknarstofnanir. Hvað

varðar áframhald á samstarfi eru 89% svarenda sammála því að styrkur hafi hvetjandi áhrif á það, 81% að samstarfsaðilum muni fjölga og 87% eru því sammála að nýtt samstarf erlendis muni verða til, sjá mynd 13.

Er því óhætt að fullyrða að sjóðurinn hefur viðtæk og tilætluð áhrif þegar kemur að því að auka samstarf fyrirtækja, háskóla og rannsóknastofnana og að fyrirtæki myndi ný tengsl við önnur fyrirtæki, háskóla og rannsóknarstofnanir hvort heldur sem er hér á landi eða erlendis.

**Mynd 13: Viðhorf styrkþega til áhrifa verkefnis á samstarf og tengsl fyrirtækis við aðra**



#### 4.2.4. Niðurstöður úr viðtölum

Af viðtölum við verkefnisstjóra og hagsmunaaðila má ráða að þeir séu almennt meðvitaðir um þær áherslur Tæknipróunarsjóðs að stuðla beri að samstarfi milli aðila í starfsemi á sviði nýsköpunar og tæknipróunar. Flestir eru jákvæðir í garð samstarfs, telja það af hinu góða og staðfesta það sem fram kemur í spurningakönnun að samstarf í tengslum við hvert verkefni er umfangsmikið. Þó eru sumir aðilar sem minnst á „mikilvægi þess að samstarf sé af náttúrulegum toga, en ekki eingöngu gert til að auka möguleika verkefnisins í umsóknarferlinu“.

Að einhverju leyti virðist sem fyrirtæki sem styttra eru á veg komin á þróunarbrautinni, leitist fremur eftir samstarfi en þau fyrirtæki sem náð hafa lengra. Stærri aðilar telja mikilvægt að þeim sé veitt svigrúm til að starfa sjálfstætt, en minna jafnframt á að þau „hafi mikið óbeint samstarf í verkefnum sínum s.s. þegar hluta verkefna er úthýst til annarra aðila sem starfa við rannsóknir og þróun“.

#### 4.2.5. Samantekt

- Tæknipróunarsjóður leggur til grundvallar í matsferlinu hvort verkefni feli í sér samstarf sem styrkir þróunarferlið. Styrkþegar virðast almennt meðvitaðir um það.
- Niðurstöður spurningakönnunar sýna að styrkþegar höfðu umtalsvert samstarf áður en til styrkveitingar kom. Að meðaltali störfuðu 75% með fyrirtæki, háskóla

eða rannsóknarstofnun innanlands. Tæplega helmingur starfaði með samsvarandi aðilum erlendis.

- Meðan á verkefningu stóð starfaði rúmlega helmingur styrkþega með fyrirtækjum, háskólum eða rannsóknarstofnunum hérlendis, en tæplega þriðjungur starfaði með samsvarandi aðilum erlendis.
- Þeir aðilar sem ekki hlutu styrk, en héldu áfram með verkefni sínu tóku talsverðan þátt í samstarfi. Að meðaltali störfuðu 54% þeirra með fyrirtæki, háskóla eða rannsóknarstofnun hérlendis og 37% þeirra störfuðu með samsvarandi aðilum erlendis.
- Mikill meirihluti styrkþega er mjög sammála því að þátttaka í verkefnum sjóðsins viðhaldi samstarfi, stuðli að fjölgun samstarfsaðila og auki tengsl við rannsóknarstofnanir, háskóla og önnur fyrirtæki.
- Óhætt er að fullyrða að sjóðurinn hefur víðtæk og tilætluð áhrif þegar kemur að því að auka samstarf fyrirtækja, háskóla og rannsóknarstofnana.

### 4.3. Viðbótaráhrif

Ein leið til þess að meta árangur opinbers stuðnings til rannsókna, þróunar og nýsköpunar er að gera grein fyrir þeim viðbótaráhrifum (e. additionality) sem kunna að verða til vegna tilkomu styrkja. Grundvöllur umfjöllunar um viðbótaráhrif er sú forsenda að opinber styrkur hafi í för með sér viðbót á einhverju sviði, þ.e. viðbót sem ekki hefði orðið til nema með tilkomu styrksins.

Viðbótaráhrifin sjálf geta verið af ýmsum toga og í raun fátt sem takmarkar þá þætti sem talist geta til þeirra. Mat áhrifanna fer oft eftir því hvaða sjónarhóll er valinn hverju sinni. Fyrst og fremst virðist eðlilegt að horfa til þeirra áhrifa sem verkefningu sjálfu er ætlað að ná fram og er hluti af markmiðum þess, en einnig er hægt að nýta ýmsa mælikvarða er meta áhrif á uppbyggingu rannsókna og nýsköpunarstarfsemi.

Í spurningakönnuninni var spurt um nokkur viðbótaráhrif sem talin eru mikilvægir mælikvarðar á árangur Tækniþróunarsjóðs á viðkomandi sviðum. Vegna niðurstaðna er mikilvægt að hafa það hugfast að svör þeirra sem fengu styrk eru þess eðlis að þau lýsa fyrst og fremst afstöðu þeirra til þess hver áhrifin hefðu orðið hefði styrkur ekki fengist. Á sama tíma lýsa svör þeirra sem ekki fengu styrk upplifun þess og áhrifum að fá ekki styrk, m.ö.o.: styrkþegar lýsa afstöðu, þeir sem ekki fengu styrk lýsa upplifun.

## Niðurstöður spurningakönnunar

### 4.3.1 Áhrif á afdrif og umfang

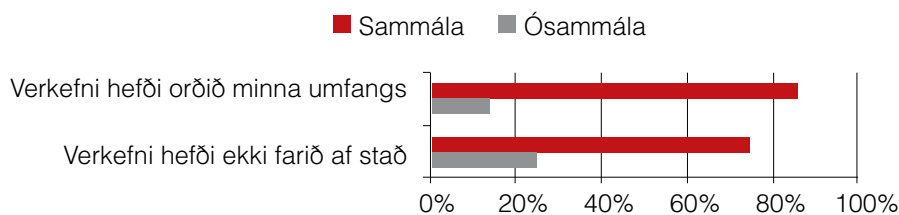
Spurningin um afdrif varðar það hvort styrkur hafi úrslitaáhrif á það hvort verkefni fari af stað eða ekki. Fari það ekki af stað nema fyrir stuðning, er um hreina viðbót að ræða.



Fari það af stað í breyttri mynd er hægt að tala um áhrif að hluta til, en fari verkefnið óbreytt af stað burtséð frá styrkjum er ekki hægt að tala um eiginleg viðbótaráhrif. Áhrif á stærð eða umfang geta verið af ýmsum toga en hér er einkum fjallað um þau í efnahagslegu tilliti.

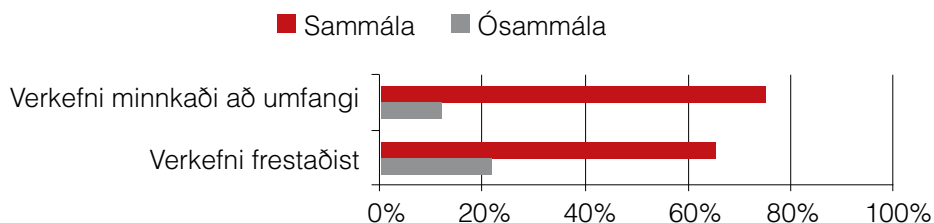
Af svörum mikils meirihluta styrkþega má álykta að viðbótaráhrif styrkja sjóðsins á afdrif og umfang verkefna séu mikil. Þannig eru 75% mjög sammála því að verkefnið hefði ekki farið af stað og 86% eru mjög sammála að verkefnið hefði orðið minna að umfangi ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr sjóðnum, sjá mynd 14.

**Mynd 14: Afdrif verkefnis ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði (styrkþegar)**



Þeir sem ekki hlutu styrk voru spurðir um afdrif verkefna sinna og voru 86% sammála því að verkefni hafi frestast og 85% úr sama hópi eru sammála því að verkefnið hafi orðið minna að umfangi, sjá mynd 15.

**Mynd 15: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði (fengu ekki styrk)**



Ofangreindar niðurstöður bæði frá styrkþegum og þeim sem ekki fengu styrk gefa vísbendingar um að styrkveitingar Tækniþróunarsjóðs hafi mikil viðbótaráhrif á það hvort verkefni fari af stað og hvert umfang þess er.

#### 4.3.2. Áhrif á fjármögnun og frekari styrki

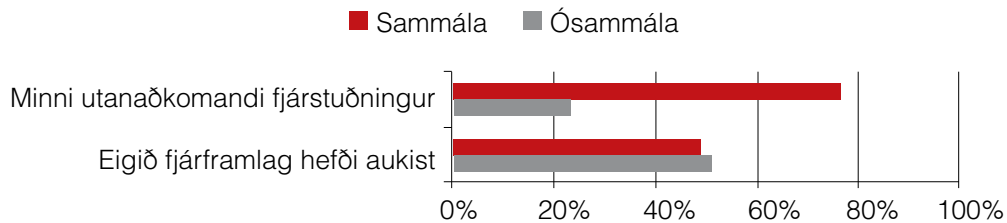
Viðbótaráhrif á fjármögnun og styrki geta verið með tvennum hætti. Í fyrsta lagi að opinber styrkur hafi þau áhrif að auðveldara reynist að sækja frekara fjármagn, annaðhvort sem styrk úr sjóðum eða lánsfé. Í annan stað birtast áhrifin á eigin fjármögnun s.s. hlutafé.

Styrkþegar voru spurðir um fjárhagsleg áhrif á verkefni ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði. Mikill meirihluti, eða 77%, er sammála því að

minni utanaðkomandi fjárstuðningur hefði komið til ef styrks hefði ekki notið við, sjá mynd 16.

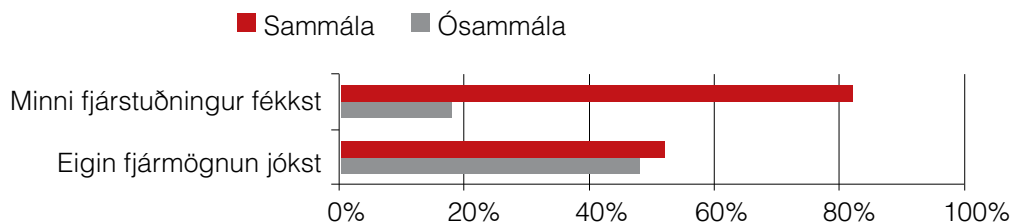
Einnig var spurt um afstöðu til þess hvort eigið fjármagn hefði aukist án styrks. Rétt tæplega helmingur, eða 49% telur að eigið fjárframlag hefði aukist ef ekki hefði komið til styrks.

**Mynd 16: Afdrif verkefnis (styrkþegar)**



Af svörum þeirra sem ekki hlutu styrk má dæma að þau verkefni eigi erfitt um vik með að sækja fjárstuðning annars staðar frá, en 82% þeirra eru sammála því að minni fjárstuðningur hafi fengist annars staðar frá. Hvað viðkemur áhrifum á eigið fjárframlag þá er viðhorf þeirra sem ekki fengu styrk áþekk skoðun styrkþega, þ.e. rétt rúmlega helmingur eða 52% segja að eigin fjármagn hafi aukist, sjá mynd 17.

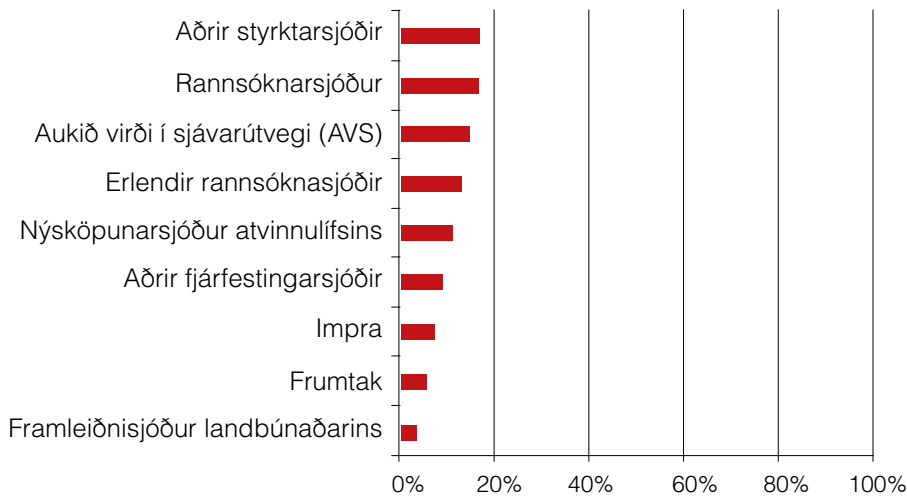
**Mynd 17: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði**



### 4.3.3. Frekari styrkir og fjármögnun

Til þess að varpa frekara ljósi á umfang og uppruna styrkja, voru styrkþegar spurðir hvort stuðningur Tækniþróunarsjóðs hefði leitt til frekari styrkja eða fjárfestinga úr öðrum sjóðum. Í ljós kemur að meirihluta styrkþega, eða 72%, varð ágengt í því að afla frekara fjár. Viðbótarfjármagnið kemur úr ýmsum áttum, ýmist úr styrktar- eða fjárfestingarsjóðum. Rétt er að hafa í huga að umsækjendur hafa alls ekki jafnan aðgang að hinum ýmsu sjóðum. Margir þeirra hafa afmarkað starfssvið sem takmarkast t.d. við ákveðnar atvinnugreinar. Fjárfestingarsjóðir gera ákveðna kröfu um þroska verkefna sem getur gert ungum sprotafyrirtækjum erfitt eða ógerlegt að sækja í þá fé.

**Mynd 18: Frekari styrkur og/eða lán frá öðrum sjóðum**

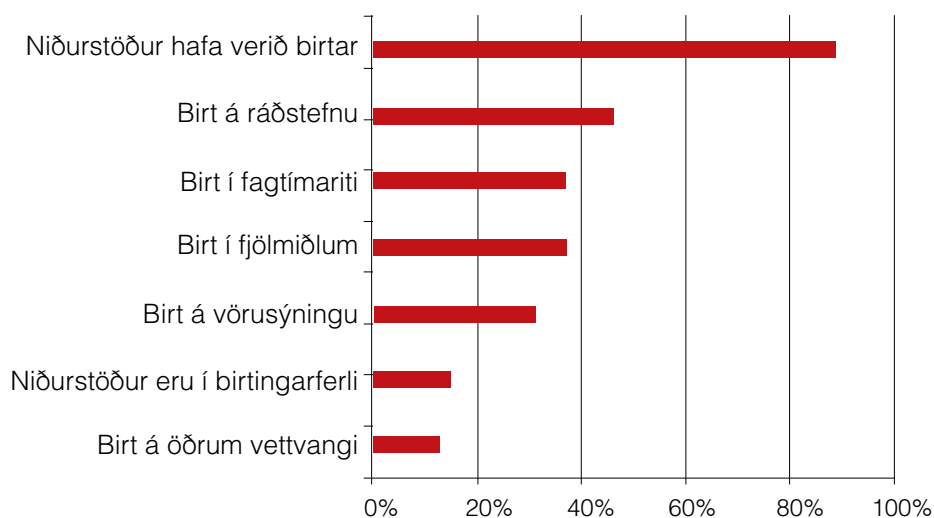


Þeir aðilar sem ekki fengu styrk voru einnig spurðir um viðbótarstyrki í þeim tilfellum sem verkefni þeirra héldu áfram. Niðurstöðurnar sýna að þeir sækja í svipaðan brunn og styrkþegar sækja þ.e. í rannsókn- og fjárfestingarsjóði, en 74% þeirra öfluðu frekara fjár.

#### 4.3.4. Áhrif á niðurstöður, afurðir og birtingar

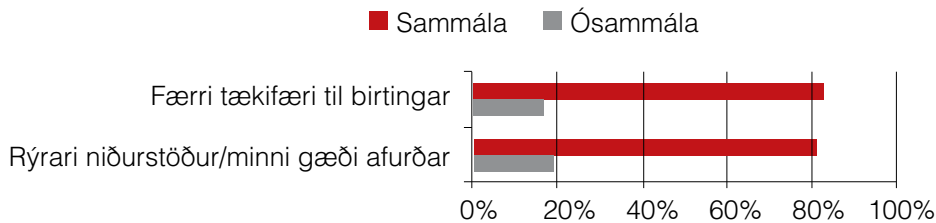
Viðbótaráhrifin varða birtingar og gæði niðurstaðna. Fullkominn ábati skapast þegar styrkurinn hefur úrslitaáhrif, en hlutaábati þegar styrkurinn hefur áhrif að einhverju marki. Það liggur í hlutarins eðli að þegar þessi áhrif eru mæld, þá hefur viðkomandi verkefni þegar hafist og því raunhæfast að tala um einhvers konar hlutaábata.

**Mynd 19: Birting/kypping á niðurstöðum/afurðum verkefnis**



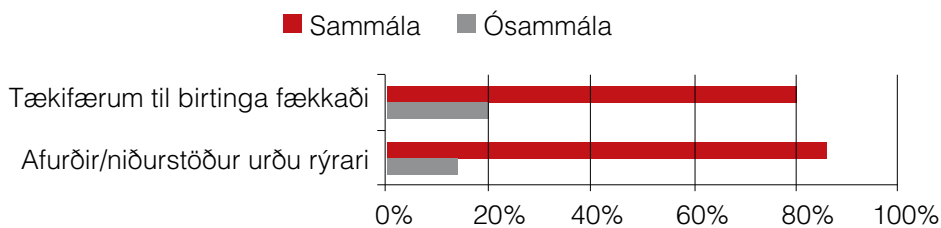
Samkvæmt spurningakönnuninni, hefur mikill meirihluti styrktra verkefna, eða 89%, verið birtur á einhvern hátt. Af svörum má dæma að mörg verkefni hafa verið birt/ kynnt á fleiri eða einum vettvangi, sjá mynd 19. Rétt er að hafa í huga að í styrktum verkefnum ber að gefa út fréttatilkynningu við lok verkefnis.

**Mynd 20: Afdrif verkefnis ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði (styrkþegar)**



Styrkþegar voru spurðir um áhrif á niðurstöður og birtingar ef ekki hefði komið til stuðningur frá sjóðnum. Mikill meirihluti styrkþega, eða rétt rúmlega 80%, var sammála því að án styrks hefðu verkefnin fengið færri tækifæri til birtinga, að gæði afurða hefðu orðið minni og niðurstöður almennt rýrari. Almennt má því segja að svarendur séu því sammála að viðbótaráhrif sjóðsins á þessu sviði séu mikil, sjá mynd 20.

**Mynd 21: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði (fengu ekki styrk)**



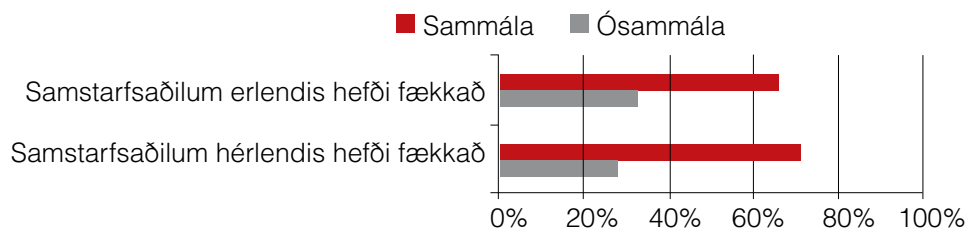
Svör þeirra sem ekki fengu styrk eru áþekkt svörum styrkþega. 86% segja að afurðir hafi orðið rýrari og 80% telja að tækifærum til birtinga hafi í raun fækkað, sjá mynd 21.

Fullyrða má að Tækniþróunarsjóður hafi umtalsverð áhrif á gæði afurða og birtingar. Þá niðurstöðu má einnig styðja með því sem fram kemur í kaflanum um ávinning sem sýnir m.a. árangur styrkþega í öflun einkaleyfa og gerð frumgerða.

#### 4.3.5. Áhrif á samstarf

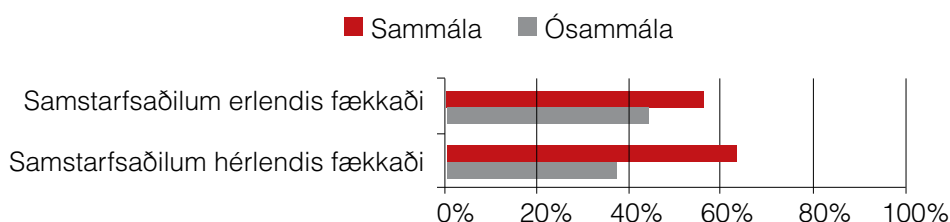
Við mælingu á viðbótaráhrifum samstarfs er nauðsynlegt að hafa hugfast að umfang samstarfs milli einstakra umsóknaraðila getur verið mikið og víðtækt áður en til kasta sjóðsins kemur. Í því tilfelli hefur sjóðurinn minna svigrúm til þess að hafa eiginleg viðbótaráhrif, en á sama tíma er ekki óhætt að draga þá ályktun að sjóðnum hafi mistekist að framkalla viðbótaráhrif á sviði samstarfs. Áður hefur komið fram að styrkþegar hafa með sér allnokkurt samstarf bæði áður en verkefni eru styrkt og meðan á eiginlegum verkefnatíma stendur.

**Mynd 22: Afdrif verkefnis ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði (fengu styrk)**



Styrkþegar voru spurðir um áhrif á samstarf ef ekki hefði komið til fjárstuðnings frá sjóðnum og eru 72% þeirra því sammála að samstarfsaðilum hérlandis hefði fækkað og 66% eru því sammála að samstarfsaðilum erlendis hefði fækkað, sjá mynd 22.

**Mynd 23: Áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning úr Tækniþróunarsjóði (fengu ekki styrk)**



Af þeim sem ekki hlutu styrk, sögðust 63% því sammála að samstarfsaðilum hérlandis hefði fækkað og 56% að samstarfsaðilum erlendis hefði fækkað, sjá mynd 23. Ofangreindar niðurstöður benda til þess að viðbótaráhrif Tækniþróunarsjóðs í því að örva samstarf er umtalsvert. Þær niðurstöður koma heim og saman við þær athuganir sem koma fram í kaflanum um samstarf, þar sem fram kemur að samstarf á mismunandi stigum verkefna er mikið og vex með þeim verkefnum sem hljóta styrk.

#### 4.3.6. Niðurstöður úr viðtölum

Eitt birtingarform viðbótaráhrifa Tækniþróunarsjóðs eru áhrif Tækniþróunarsjóðs á samkeppnishæfni fyrirtækja. Í viðtölum voru styrkþegar spurðir um áhrif sjóðsins á samkeppnishæfni.

Ljóst er að verkefni hefja líf sitt í samkeppnisumhverfi þar sem styrkumsækjendur keppa við aðra umsækjendur um styrki úr sjóðnum. Styrkþegar telja að styrkur úr Tækniþróunarsjóði „skapi nær sjálfkrafa samkeppnisforskot þar sem verkefnið fái á sig einkonar gæðastimpil, sem gerir þeim auðveldara með fyrirgreiðslu á öðrum vettvangi, s.s. í öflun aukins fjár“. Að auki nefna sumir styrkþegar að verkefni þeirra „keppi á alþjóðlegum leikvangi, þar sem samkeppnisaðilar hafa mögulega aðgang að mun stærri sjóðum en þekkist hér á landi“.

#### 4.3.7. Samantekt

- Grundvöllur umfjöllunar um viðbótaráhrif er sú forsenda að opinber styrkur hafi í för með sér viðbót á einhverju sviði, þ.e. viðbót sem ekki hefði orðið til nema með tilkomu styrksins. Áhrifin er hægt að meta út frá mörgum ólíkum mælikvörðum og sjónarmiðum.
- 75% styrkþega telja að verkefni hefðu ekki farið af stað án styrks úr Tækniþróunarsjóði og 86% telja að verkefnið hefði orðið minna að umfangi. Af þeim sem ekki fengu styrk segja 86% að verkefni hafi frestast og 85% að verkefnið hafi orðið minna að umfangi.
- 77% styrkþega eru því sammála að utanaðkomandi fjárstuðningur hefði minnkað án styrks og 49% telja að eigið fjárframlag hefði aukist. Af þeim sem ekki hlutu styrk eru 82% sammála að fjárstuðningur hafi minnkað og 52% að eigið fjárframlag hafi aukist.
- 72% styrkþega varð ágengt í því að afla frekara fjár úr öðrum sjóðum. Upphæð viðbótarfjár er að miklu leyti háð því hvers eðlis sjóðurinn er, en getur verið umtalsverð.
- Mikill meirihluti styrkþega, eða 89% hafa með einhverju móti birt niðurstöður sínar.
- 80% styrkþega voru mjög sammála því að tækifæri til birtinga hefðu verið færri án styrks og að gæði afurða hefðu minnkað.
- 80% þeirra sem ekki hlutu styrk segja að birtingum hafi fækkað og 86% segja að gæði afurða hafi minnkað.
- 72% styrkþega eru sammála því að samstarfsaðilum héraðs hefði fækkað án styrks og 67% eru sama sinnis hvað varðar samstarfsaðila erlendis.
- 63% þeirra sem ekki hlutu styrk eru sammála því að samstarfsaðilum héraðs hafi fækkað og 56% að samstarfsaðilum erlendis hafi fækkað.

#### 4.4 Sjálfbær þekking og færni

Umræða um sjálfbæra þekkingu í samhengi við rannsóknar- og þróunarstarf miðar að því að svara hvort og með hvaða hætti sú þekking og sú færni sem til verður skili sér til framtíðar. Markmið þessa hluta er að kanna hvort verkefni sem styrkt eru af Tækniþróunarsjóði skili sér í aukinni getu þátttakenda til þess að vinna verkefni betur, hvort verkefni leiði til aukinnar þekkingar og hvernig ávinningur af hvoru tveggja skilar sér.

#### Niðurstöður spurningakönnunar:

##### 4.4.1. Ávinningur í þekkingu og færni

Styrkþegar voru spurðir um afstöðu sína til ávinnings á ýmsum þáttum sjálfbærrar þekkingar og færni. Þeir voru beðnir að svara því hvort þeir væru sammála eða ósammála þeim staðhæfingum sem birtast á mynd 24. Kom hér skýrt fram að styrkþegar telja að byggst hafi upp bæði þekking og færni í tengslum við verkefni styrktum af sjóðnum. Mikill meirihluti svarenda, eða 94%, telja að verkefnið hafi gert

þá hæfari í nýsköpunar- og þróunarstarfi. Sama hlutfall svarenda er einnig sammála því að verkefnið hafi gert þá er að því unnu hæfari til þess að stýra og halda utan um rannsóknar- og þróunarverkefni. Í heild þá eru þátttakendur yfir 90% sammála öllum staðhæfingum sem hlýtur að teljast mjög jákvæð niðurstaða fyrir áhrif sjóðsins á þessu sviði.

**Mynd 24: Styrkþegar sem eru sammála ofangreindum staðhæfingum um ávinning verkefnisins**



#### 4.4.2. Niðurstöður úr viðtölum

Í viðtölum kom eindregið fram sú skoðun að rannsóknar- og þróunarstarf sem styrkt er af Tækniþróunarsjóði, eigi það sameiginlegt að skapa þekkingu og færni af ýmsum toga. Þessi viðhorf má flokka í eftirfarandi þætti:

**Þekking verður til:** Langflestir segja að þekking aukist mikið í glímunni við rannsóknaverkefnið og að í raun sé „það nær óumflýjanlegt að þekking verði til“.

**Þekking heldur velli:** Þeir einstaklingar sem standa að og vinna við verkefnið öðlast þekkingu sem býr með þeim og þroskast innan viðkomandi verkefnis eða finnur sér annan farveg. Í flestum tilfellum er þekkingin skráð og birt með einhverjum hætti og þannig gerð aðgengileg fyrir aðra.

**Þekkingin er sérhæfð:** Verkefni eru gjarnan unnin á sérhæfðum sviðum. Sumir benda á að „einkageirinn getur ekki eða hefur ekki áhuga á ákveðnum, sérhæfðum sviðum, sem þó er full þörf á að rannsaka frekar“. Styrkir frá Tækniþróunarsjóði hafa þannig úrslitaáhrif á að þekking verði til á þessum sérhæfðu sviðum sem annars væri ekki sinnt.

**Þekkingin spannar vítt svið:** Verkefni sem um ræðir tengjast mörgum atvinnugreinum og í raun setur Tækniþróunarsjóður engin mörk á þau svið tækniþekkingar sem til greina koma við styrkúthlutun.



Þekkingin er á ýmsum stigum: Styrkþegar koma úr ýmsum áttum og hafa mismunandi þekkingu og reynslu. Sjóðurinn gerir engar beinar menntunarkröfur en sumir segjast hafa notað tækifærið og unnið t.d. meistara- eða doktorsritgerð samhliða því að starfa við verkefnið.

#### **4.4.3. Samantekt**

- Mikill meirihluti styrkþega, eða yfir 90%, telur að byggst hafi upp bæði sjálfbær þekking og færni í tengslum við verkefni styrktum af sjóðnum.
- Langflestir viðmælendur í áhrifamatinu segja að þekking aukist mikið í glímunni við rannsóknaverkefnið. Sköpun þekkingar tengd verkefnum er sérhæfð, spannar vítt svið, er á ýmsum stigum og þroskar þá einstaklinga sem þátt taka í verkefnum.

#### **4.5. Samfélagslegur ávinningur**

Hugmyndir fólks um samfélagslegan ávinning rannsókna og tækniþróunar eru ólíkar, m.a. hvað varðar viðhorf til þess hvað telst til samfélagslegs ávinnings og það hvort kröfur eða væntingar á því sviði séu eðlilegar eða æskilegar.

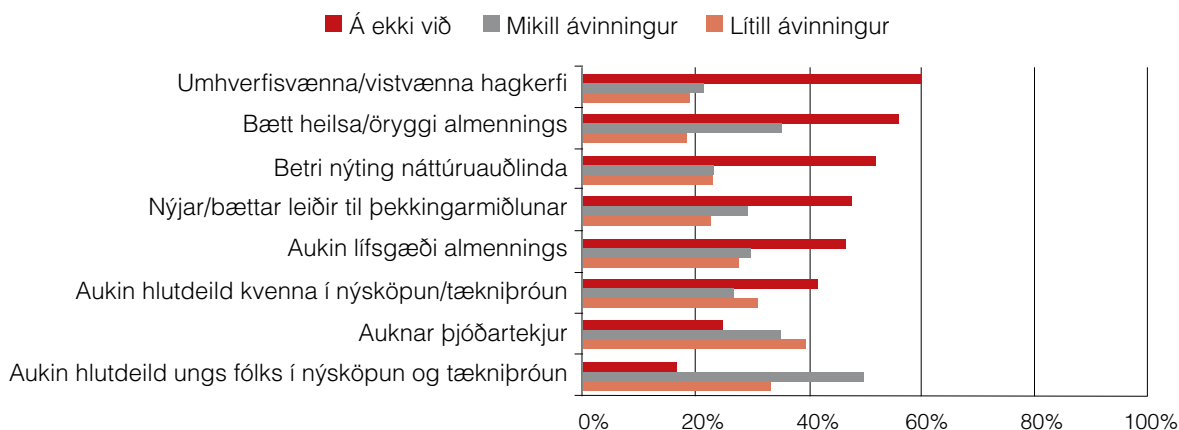
Í samhengi samfélagsávinnings má skipta rannsóknarverkefnum í tvo hópa, þ.e. verkefnum sem beinlínis er ætlað að hafa bein samfélagsleg áhrif og verkefnum sem ekki er ætlað að hafa slík áhrif. Báðar tegundir verkefna geta svo haft bein og óbein samfélagsleg áhrif.

#### **Niðurstaða spurningakönnunar:**

##### **4.5.1. Afstaða til mismunandi tegunda samfélagslegs ávinnings**

Styrkþegar voru spurðir um afstöðu til þess hvaða áhrif verkefni þeirra hefðu haft á mismunandi þætti samfélagslegs ávinnings. Var þá litið til aukinna þjóðartekna, bættrar heilsu og öryggis, vistvæns hagkerfis og aukinna lífsgæða svo eitthvað sé nefnt. Það vekur athygli að hátt hlutfall þeirra velur að svara að viðkomandi ávinningur „eigi ekki við“. Ekki er víst hvort það merkir að viðkomandi ávinningur hafi ekki verið hluti upphaflegra markmiða eða hvort í því felist einhverskonar gildismat. Mögulegt er að hugmyndir svarenda um samfélagslegan ávinning sé að einhverju leyti markaður af ólíkum viðhorfum eða gildismati til mismunandi þátta samfélagslegs ávinnings. Einnig má vera að hugmyndir um beinan og óbeinan ávinning séu ómótaðar og misjafnar.

**Mynd 25: Samfélagslegur ávinningur**



Erfitt er að lesa með ótvíræðum hætti úr niðurstöðum í viðhorfum svarenda til samfélagslegs ávinnings. Að meðaltali telja 43% að viðkomandi ávinningur eigi ekki við, 30% að meðaltali telja að mikill ávinningur hafi áunnist og 27% telja að lítill ávinningur hafi náðst í mismunandi þáttum, sjá mynd 25.

#### 4.5.2. Niðurstöður úr viðtölum

Í viðtölum voru viðmælendur spurðir um mat á samfélagslegum ávinningi af styrktum verkefnum. Þrátt fyrir misvísandi niðurstöður hér að ofan, virðast flestir þeirrar skoðunar að samfélagslegur ávinningur af þátttöku í verkefnum sé mikill og margir segja „að samfélagslegur ávinningur sé óumflýjanlegur vegna hinna mörgu óbeinu áhrifa sem til verða“. Þegar spurt er um hvort Tækniþróunarsjóður eigi að leggja aukna áherslu á þennan þátt skiptast viðmælendur gjarnan í tvo flokka í afstöðu sinni.

Í viðtölum kom oft fram að Tækniþróunarsjóður eigi ekki að leggja beina áherslu á mögulegan samfélagslegan ávinning. Sjóðnum beri fyrst og fremst að stuðla að framgangi verkefna sem líkleg eru til að skapa verðmæti og verða að atvinnurekstri, sem aftur mun hafa bein, jákvæð áhrif á samfélagið í gegnum öflugra efnahagslíf. Þessu viðhorfi fylgja þær áhyggjur „að áhersla á samfélagið leiði til ákveðinnar tegundar af frasakeppni, þar sem umsækjendur keppast við að skapa samfélagslega glansmynd til að auka líkur á styrk“.

Hitt viðhorfið endurspeglar þá skoðun að opinberir styrkir eigi fyrst og fremst að hafa það að marki að bæta samfélagið með beinum hætti. Krafa um ávöxtun fjár og viðskiptalega sjálfbærni eigi að víkja eða hafa minna vægi. Í því samhengi hefur verið bent á að „ákveðnar rannsóknir miðast sérstaklega við sér-íslenskar aðstæður og skapa lausnir sem hæfa okkar litla en sérhæfða markaði, en eiga litla möguleika sem viðskiptahugmyndir“.

Flestir nefndu ákveðna efnahagslega þætti sem samfélagslegan ávinning og áður hefur verið fjallað um, s.s. fjölgun starfa og endurheimtur í formi opinberra gjalda, sem allt leiði til aukinna almennt lífsgæða og betra samfélags.

#### 4.5.3. Samantekt

- Erfitt er að lesa með ótvíræðum hætti úr niðurstöðum í viðhorfum svarenda til samfélagslegs ávinnings. Að meðaltali telja 43% að viðkomandi ávinningur eigi ekki við, 30% að meðaltali telja að mikill ávinningur hafi áunnist og 27% telja að lítill ávinningur hafi náðst í mismunandi þáttum.
- Helmingur svarenda (50%) telur að mikill ávinningur hafi náðst varðandi „aukna hlutdeild ungs fólks í nýsköpun og tækniþróun“.
- Í viðtölum komu fram skiptar skoðanir viðmælenda til áherslna á samfélagslegan ávinning.
- Viðmælendur telja samt almennt að samfélagslegur ávinningur vegna styrktra verkefna sé ótvíræður og birtist m.a. í formi aukinna lífsgæða og efnahagslegs ávinnings.

#### 4.6. Verðmætasköpun

Meginhvati opinberra styrkja við nýsköpun og frumkvöðlastarfsemi er sú vænting að verðmæti verði til. Ein af þeim spurningum sem áhrifamatið glímir við varðar það hvernig til tekst að skapa verðmæti úr þeim fjármunum sem lagðir eru til. Í þeirri viðleitni er gjarnan horft til klassískra mælikvarða hagfræðinnar, s.s veltu, hagnaðar og fjölda starfa.

Vandinn við mælingar á beinum árangri Tækniþróunarsjóðs í þessum efnum er einkum þríþættur: a) styrkur Tækniþróunarsjóðs blandast gjarnan öðru fjármagni við úrvinnslu verkefni, b) verkefni eru gjarnan hýst innan fyrirtækis sem hefur aðra starfsemi og blandast þar öðrum verkefnum að einhverju leyti, c) sá tími sem tekur að búa til mælanleg verðmæti getur verið langur.

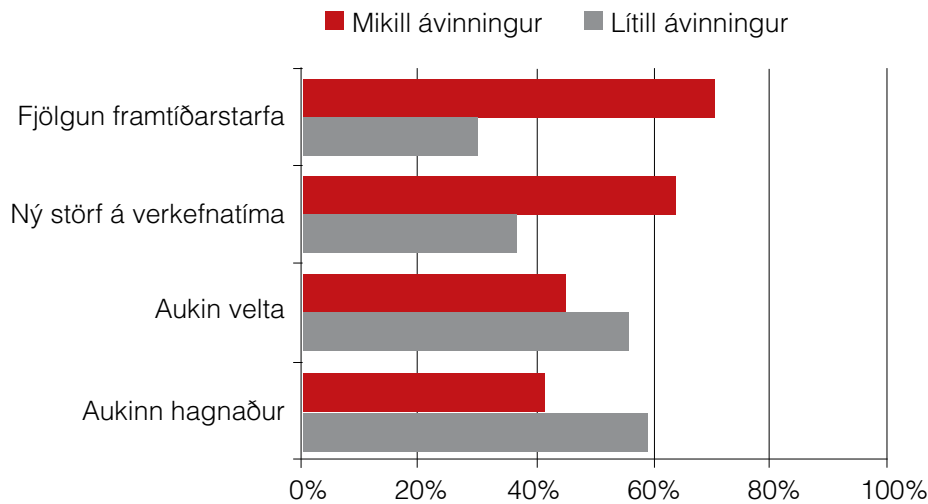
Áþreifanleg verðmæti eru beinar afurðir viðkomandi rannsóknar- og þróunarstarfs, s.s. vörur og þjónusta, sem skila beinum fjárhagsávinningi, en óáþreifanleg verðmæti eru t.d. reynsla, menntun, þekking og tengsl sem erfiðara er að meta með beinum efnahagslegum mælingum.

#### Niðurstöður spurningakönnunar:

##### 4.6.1. Efnahagsleg áhrif

Til að skýra út þann efnahagslega ávinning sem styrkur úr Tækniþróunarsjóði getur haft í för með sér voru styrkþegar m. a. beðnir að taka afstöðu til þriggja þátta, sem almennt eru taldir mikilvægir mælikvarðar á efnahagslega framvindu, þ.e. áhrif á störf, veltu og hagnað, sjá mynd 26.

**Mynd 26: Ávinningur verkefnis í þáttum er snerta efnahag**



#### 4.6.2. Störf

Í niðurstöðum spurningakönnunarinnar telja 63% styrkþega að mikill ávinningur hafi náðst í því að skapa ný störf á verkefnatíma og 70% eru því sammála að mikill ávinningur muni nást í fjölgun framtíðarstarfa.

Í viðtölum við verkefnisstjóra kom fram að langflestir eru þeirrar skoðunar að ein af mikilvægustu og áþreifanlegustu verðmætum sem skapast í verkefnum styrktum af Tækniþróunarsjóði, eru þau störf sem skapast á verkefnatímanum, ásamt þeim fjölda starfa sem skapast í kjölfar árangursríkra verkefna.

#### 4.6.3. Velta

Niðurstöður spurningakönnunar eru á þá leið að meirihluti, eða 56%, telur að lítill ávinningur hafi orðið í því að auka veltu fyrir tilstuðlan styrkts verkefnis. Í viðtölum við verkefnisstjóra kom m.a. fram að í upphafi rannsókn- og þróunarvinnu, sé sjaldnast hægt að tala um eiginlega veltu, enda liggi það í hlutarins eðli að seljanleg vara eða þjónusta er ekki strax til staðar. Miklu fremur „sé hægt að tala um að velta sé jafngildi R&P-útgjalda, þar sem öll útgjöld fara í þann flokk“.

#### 4.6.4. Hagnaður

Í spurningakönnuninni telja 59% styrkþega að lítill ávinningur sé í auknum hagnaði enn sem komið er á móti 41% sem telur að mikill ávinningur hafi átt sér stað við að auka hagnað. Spyrja má hvers vegna sumir umsækjendur telji sig ná árangri í hagnaði. Líklegt er að svarið sé að finna í því hvers konar fyrirtæki hýsi verkefnin og hversu langt verkefnin eru komin í þá átt að verða að seljanlegri vöru eða þjónustu.

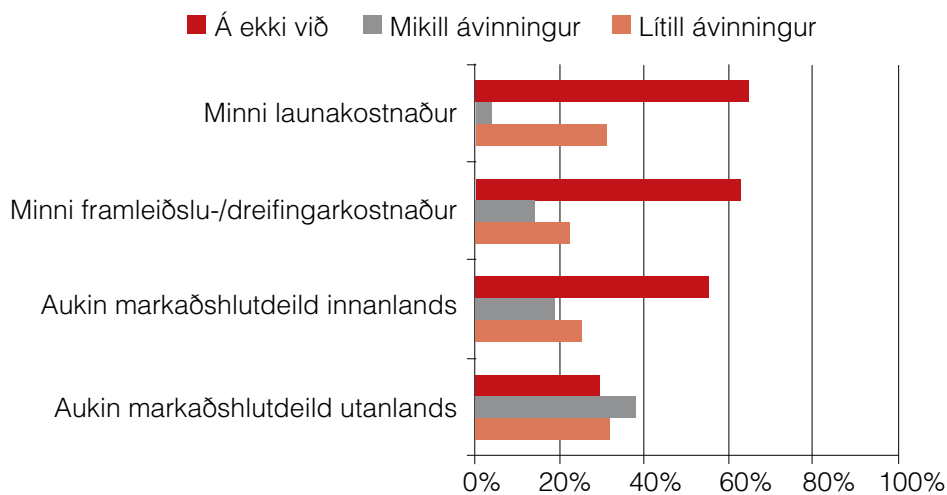
Í samræmi við það sem sagt hefur verið um veltu, eru viðmælendur í viðtölum almennt sammála því að ennþá hæpnara sé að gera væntingar til þess að verkefni á upphafsstigum skili hagnaði. Hjá þeim kemur fram að verkefni séu vissulega í

mismunandi aðstöðu eftir því hversu langt rannsóknin eða þróunarstarfið sé komið en benda á að „þær væntingar sem ríkja til styrkþega séu oft óraunhæfar, enda getur það tekið langan tíma að skila hagnaði“. Í því samhengi nefna þeir einnig að „auðvelt sé að búa til álitlega viðskiptaáætlun og sjá þar fyrir skjótfenginn gróða, en að raunveruleikinn geti verið allur annar“.

#### 4.6.5. Önnur efnahagsleg áhrif

Við mælingar á efnahagslegum áhrifum einstakra verkefna verður að gera greinarmun á því hvort viðkomandi áhrif eru hluti af markmiðum verkefnisins eða hvort þau eru óbein og afleidd. Gera má ráð fyrir að flestum verkefnum sé ætlað að skapa t.d. hagnað og störf, en mörg önnur markmið kunna einnig að leynast að baki.

**Mynd 27: Ávinningur verkefnis í þáttum er snerta efnahag**



Í spurningakönnuninni voru styrkþegar spurðir um önnur áhrif á efnahag. Athyglisvert er hversu hátt hlutfall ber því við að viðkomandi ávinningur eigi ekki við, sjá mynd 27. Ekki er hægt að segja til um ástæður þessa háa hlutfalls. Vera má að í ákveðnum tilfellum hafi alls ekki verið ætlað að sýna árangur á því sviði.

Mikill meirihluti styrkþega, eða 65%, telur að ávinningur á sviði minni launakostnaðar eigi ekki við og 31% telur að lítill ávinningur hafi unnist í þeim eignum. Eins og áður hefur komið fram fer mikill hluti styrkþeganna beint til greiðslu launa og alls óvíst að styrkþegar hafi í huga lækkun launa í upphafi verkefnis.

63% styrkþega telja að minni framleiðslu- og dreifingarkostnaður eigi ekki við í þeirra tilfelli og 23% telja að lítill ávinningur hafi orðið. Niðurstaðan er mögulega til marks um að í meirihluta tilfella hafi afurðir verkefnis ekki náð þeim áfanga að vera tilbúna til framleiðslu og/eða dreifingar, enda getur slíkt ferli tekið langan tíma.

Þegar kemur að aukinni markaðshlutdeild, svara 55% styrkþega því til að ávinningur í innlendri markaðshlutdeild eigi ekki við um verkefni sín og 30% telja slíkt hið sama

um erlenda markaðshlutdeild. 38% telja að mikill ávinningur hafi náðst erlendis en talsvert færri, eða 19% telja að mikill ávinningur hafi náðst í markaðshlutdeild hérlendis. Niðurstöðurnar gefa vísbendingar í þá átt að styrkþegar horfi fremur til erlendra markaða og nái betri árangri þar í samanburði við þann innlenda enda sá innlendi afar fámennur.

#### 4.6.6. Niðurstöður úr viðtölum

Einn viðmælandi sem hefur mikla reynslu á sviði nýsköpunarstarfsemi fullyrta að verðmætasköpun verkefna sem styrkt eru af Tækniþróunarsjóði sé þrjúþætt. Þannig tekst honum að ná utan um viðhorf flestra viðmælenda. Hann segir m.a. eftirfarandi um verðmætin sem skapast:

„Framlög til rannsókna og þróunar eiga þátt í því að einstaklingar með menntun sinni geta fundið henni hagnýtan farveg. Í rannsóknarvinnunni þjálfast þessir einstaklingar í störfum sínum og öðlast dýrmæta reynslu ...“

„Rannsóknirnar sjálfar skapa eiginleg verðmæti í t.d. í formi vöru og þjónustu, en mikilvægir áfangar nást einnig samhliða vísindalegum rannsóknum, s.s. við markaðsrannsóknir, viðskiptafræðilegar greiningar o.s.frv. ...“

„Markmið flestra er á endanum að búa til seljanlega vöru og stofna fyrirtæki um framleiðslu og sölu hennar. Hjá fyrirtækinu mun starfa fólk sem þiggur laun og skilar sköttum og að lokum skilar fyrirtækið sjálft vonandi hagnaði sem gerir því kleift að vaxa og dafna enn frekar ...“

#### 4.6.7. Samantekt

- Almenn efnahagsáhrif styrktra verkefna voru könnuð. Athygli vekur að rúmlega helmingur styrkþega (53%) telur að þau áhrif eigi ekki við.
- 63% styrkþega telja að mikill ávinningur hafi orðið í því að skapa ný störf á verkefnatíma og 70% telja mikinn ávinning í fjölgun framtíðarstarfa.
- 44% styrkþega telja að mikill ávinningur hafi náðst í að auka veltu.
- Þrátt fyrir að oft sé ekki raunhæft að gera ráð fyrir því að verkefni skili hagnaði á upphafsstigum telur 41% styrkþega að mikill ávinningur hafi orðið í að auka hagnað.
- Mikill minnihluti styrkþega, eða 19%, telur að mikill ávinningur hafi áunnist á sviði launakostnaðar.
- Í heild má segja að styrkþegar telja að verkefni sjóðsins hafi enn sem komið er skapað takmarkaðan efnahagslegan ávinning. Skýringin á því gæti verið sú að í flestum tilvikum er stuttur tími liðinn frá því að verkefnum lauk þannig að efnahagsleg áhrif þeirra hafa ekki komið fram.
- Viðhorf til verðmætasköpunar er samt almennt með þeim hætti að sjóðurinn hafi áhrif á að mikil verðmæti skapist með: þjálfun og menntun, rannsóknum (akademískum sem viðskiptalegum) og stofnun og uppbyggingu rekstrarbærra fyrirtækja.

## 4.7. Tilviksathugun

Í tengslum við könnun á verðmætasköpun var gerð tilviksathugun með það að markmiði að varpa ljósi á dæmigert fyrirtæki sem hýsir eitt eða fleiri verkefni, skoða fjárhagslega afkomu þess og bera saman við heildarupphæð styrkja. Sjö fyrirtæki voru valin með slembiúrtaki og þau borin saman við gögn úr lokaskýrslum einstakra verkefna og upplýsingar frá Ársreikningaskrá.

### 4.7.1. Umfang styrkja

Til þess að gera grein fyrir þeim áhrifum sem styrkur kann að hafa á rekstur fyrirtækja og hæfni þeirra til þess að ná árangri, er nauðsynlegt að skoða alla þá styrki sem Tækniþróunarsjóður kann að veita til einstakra fyrirtækja. Flest fyrirtækin í úrtakinu fengu fleiri en einn styrk. Alls er um að ræða 28 styrki til sjö fyrirtækja, eða fjögur styrkt verkefni að meðaltali. Sá aðili í úrtakinu sem hlaut flesta styrki er með átta aðskilda styrki á umræddu tímabili (þ.e. sjálfstæð verkefni).

Upphæð heildarstyrkja til einstakra aðila/fyrirtækja í úrtakinu er afar misjöfn en beint samband er milli heildarupphæðar og fjölda styrkja. Lægsti styrkurinn til eins aðila er 2,4 milljónir króna, en hæsti samlagði styrkurinn er 143 milljónir á tímabilinu.

### 4.7.2. Hlutfall launakostnaðar

Við lok hvers verkefnis ber styrkþegum að skila inn sundurliðun á heildarkostnaði verkefnis. Skoðun á úrtaki sýnir að kostnaður nefndra rannsóknar- og þróunarverkefna er að miklum hluta til launakostnaður, sem er á bilinu 42-83% eða að meðaltali 65% af uppgefnum heildarkostnaði. Rétt er að hafa í huga að heildarkostnaður er greiddur bæði með styrk Tækniþróunarsjóðs, og eigin framlagi hvers fyrirtækis.

### 4.7.3. Hagnaður/velta

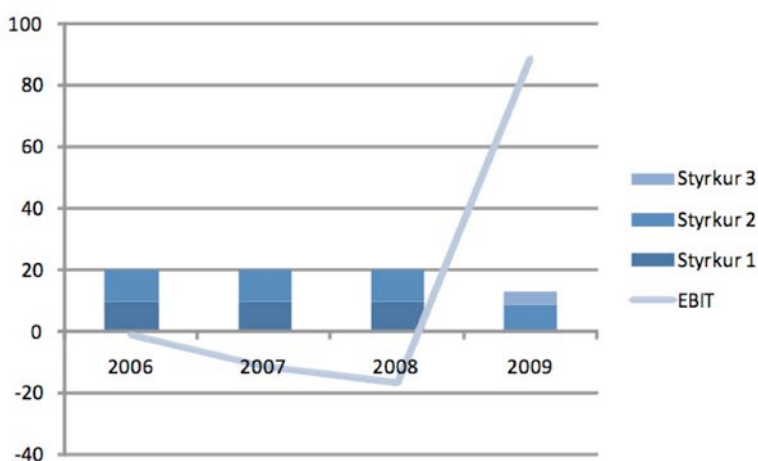
Eitt af aðalmarkmiðum tilviksathugunarinnar er að bera saman tímabil og upphæð styrkja við rekstarafkomu þeirra fyrirtækja sem hýsa verkefni. Athugun þessi er náskyld hefðbundnum hugmyndum um lífskúrfu fyrirtækja þ.e. samhengi vaxtar og afkomu m.t.t. aldurs fyrirtækisins. Útgangspunktur kenningarinnar er sá að fyrirtæki skili ekki af sér hagnaði fyrr en það hefur náð ákveðnum þroska, eða ákveðnu stigi en eftir að þeim tímamarki er náð, hafi fyrirtækið tækifæri til að vaxa í veltu og hagnaði þangað til stöðnun er náð. Á sama hátt má segja að einstök rannsóknar- og þróunarverkefni gangi í gegnum sama feril eða sömu lífskúrfu.

Á skýringarmyndum hér að neðan eru styrkir til einstakra fyrirtækja sýndir á árunum 2004-09. Á sömu tímalínu er sýnd afkoma fyrirtækisins fyrir fjármagnsliði og skatta (EBIT) . Samanburður á þessum myndum sýnir að þær sýna ólíka þróun og í fyrstu virðist mjög erfitt að draga einhverja almenna ályktun af þeim.



#### 4.7.4. Nox Medical & SignalOne

Fyrirtæki:	Nox Medical & Signal One (fyrirtækin sameinuðust á verkefnatíma)
Verkefni:	Svefngreiningartæki fyrir börn Sjálfvirkni við lyfjapróun Einnota öndunarskynjari (ekki lokið) Barnasvefnmælingar (ekki lokið)
Styrkár:	2006-09
Heildarstyrkur:	73 milljónir ISK
Heildarkostnaður:	164,4 millj. ISK (eingöngu lokin verk)
Launakostnaður:	124,6 millj. ISK (eingöngu lokin verk)
Vefsíða:	<a href="http://www.noxmedical.com/">http://www.noxmedical.com/</a>



#### Samstarf

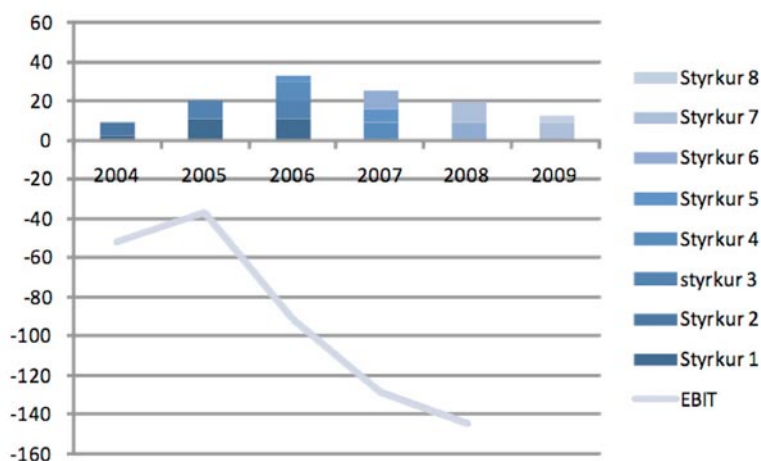
Í verkefninu voru aðilar frá rannsóknarstofnunum bæði héraðs og erlendis. Á verkefnatíma hóf félagið samstarf við íslenska hugbúnaðarfyrirtækið Signal One, sem einnig hefur hlotið styrki úr Tækniþróunarsjóði (fyrirtækin sameinuðust síðar).

#### Árangur

Fyrirtækið hóf framleiðslu á nýrri kynslóð svefnmælitækja og öndunarskynjara auk tengds hugbúnaðar og fylgihluta. Vörurnar hafa verið markaðssettar á alþjóðamarkaði undir nafninu T3 og er dreift af alþjóðlegu fyrirtæki sem sérhæfir sig í umsýslu á heilbrigðistengdum vörum.

#### 4.7.5. ORF líftækni

Fyrirtæki:	ORF líftækni ehf
Verkefni:	Ný tækni við kynbætur Græðandi sáraumbúðir Vaxtarþættir fyrir sárameðferð Framleiðsla á blóðmyndandi stofnfrumupáttum Úrvinnsla og hreinsun rG-CSF úr plöntum Orfeus™-kerfi fyrir lyfjaþróun Pilot Plant ISO-kine markaðsáttak
Styrkár:	2004-09
Heildarstyrkur:	98,1 millj. ISK
Heildarkostnaður:	252,4 millj. ISK
Launakostnaður:	116,5 millj. ISK
Vefsíða:	<a href="http://orf.is/">http://orf.is/</a>



#### Samstarf

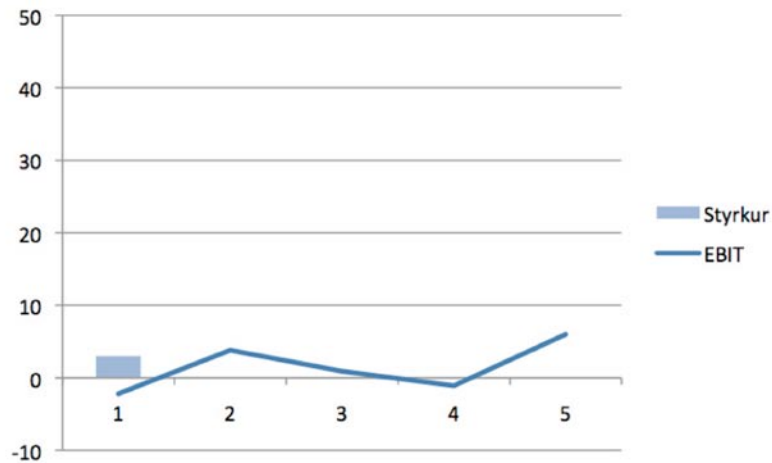
ORF hefur í verkefnum sínum m.a. starfað með: Rannsóknarstofnun landbúnaðarins, Rannsóknarsetri um lyfjamál og íslenska ráðgjafafyrirtækinu Primordia ehf.

#### Árangur

Verkefnin hafa skilað þekkingu/árangri í kynbótum á korni og þróun próteinlyfja. Verkefnin hafa skilað a.m.k tveimur einkaleyfisumsóknum og tveimur meistararitgerðum og hafa verið kynnt á ráðstefnum og í fagritum.

#### 4.7.6. Varmaraf

Fyrirtæki:	Varmaraf
Verkefni:	Einkavetnisstöð
Styrkár:	2004-05
Heildarstyrkur:	3 millj. ISK
Heildarkostnaður:	7,4 millj. ISK
Launakostnaður:	5,1 millj. ISK



#### Samstarf

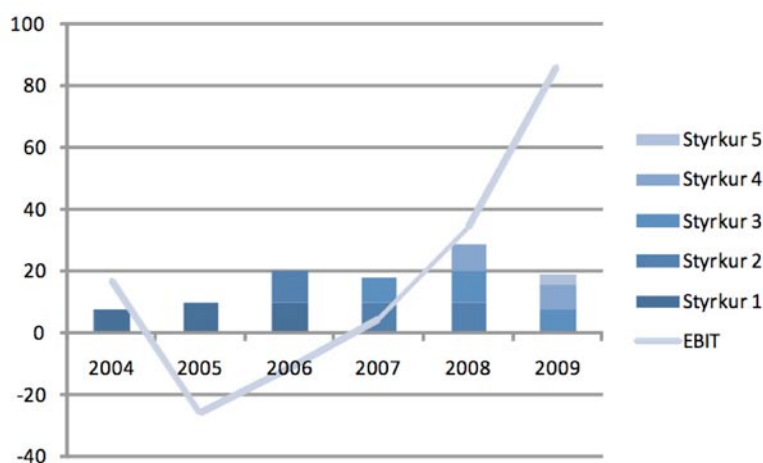
Verkefnið var unnið í samstarfi við Háskóla Íslands og Íslenska nýorku ehf.

#### Árangur

Markmið verkefnisins var hönnun og smíði á framleiðslu- og þjöppunarstöð sem nota mætti til áfyllingar á vetnisbíl. Ekki er vitað til þess að þau markmið hafi náð fram að ganga.

#### 4.7.7. Marorka

Fyrirtæki:	Marorka
Verkefni:	Gerð frumgerðar MAREN, orkustjórnunar- og upplýsingakerfi Leiðarbestun við togveiðar og siglingu Ákvörðun á hagkvæmasta stafnhalla skips Hagnýtingu gagnatenginga skipa við orkustjórnun Stökkpallur inn í framtíðina
Styrkár:	2004-09
Heildarstyrkur:	103,9 millj. ISK
Heildarkostnaður:	206,5 millj. ISK
Launakostnaður:	104 millj. ISK
Vefsíða:	<a href="http://www.marorka.com/">http://www.marorka.com/</a>



#### Samstarf

Hérlendis voru verkefnið unnin í samstarfi við fyrirtækin: Handtölvur ehf., Tero ehf. og Smiril Line, ásamt Háskóla Íslands. Erlendis starfaði fyrirtækið með fyrirtækjunum Clearwater í Kanada og York Refrigeration í Danmörku auk Delf University í Bretlandi.

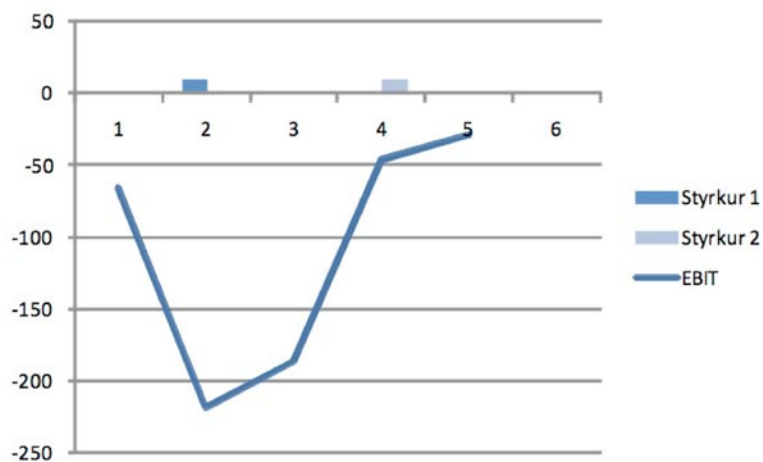
#### Árangur

Verkefnið skilaði frumgerð að MAREN, orkustjórnunar- og upplýsingakerfi fyrir skip sem miðar að því að minnka olíunotkun skipa og minnka mengun, ásamt Trimhugbúnaðarvöru.

Verkefnið hafa skilað fjórum MSc-ritgerðum auk þess að hafa verið kynnt á ráðstefnum og í ritum.

#### 4.7.8. Lyfjapróun

Fyrirtæki:	Lyfjapróun hf
Verkefni:	Heilaröskunar- og Alzheimersgreining með heilaritum Frásogshvatar fyrir lyfjagerð
Styrkár:	2004-06
Heildarstyrkur:	18 millj. ISK
Heildarkostnaður:	42,1 millj. ISK
Launakostnaður::	32,4 millj. ISK



#### Samstarf

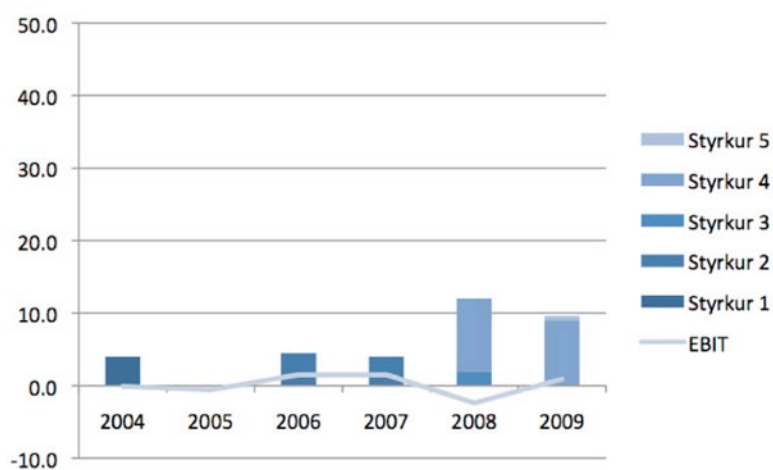
Hérlendis starfaði fyrirtækið með Rannsóknarstofnun Landspítala-háskólasjúkrahúss í öldrunarfræðum, Háskóla Íslands og Actavis TPC. Erlendis var samstarf með Universitetet i Tromsø.

#### Árangur

Markmið verkefnisins var að rannsaka hvort fitusýruafleiður af fjölamín spermíni mættu nýtast sem frásogshvatar í neflyfjum. Ekki er kunnugt áframhald rannsókna.

#### 4.7.9. Agnir

Fyrirtæki:	Agnir
Verkefni:	Tæknibúnaður til stýringar á eiginleikum kísils í jarðhitavatni Aukin orkunýting í jarðhitavökva Kísilfelling úr jarðsjó Varmaskiptir án kísilútfellingar Fullvinnsla á jarðsjó á Reykjanesi
Styrkár:	2004-05
Heildarstyrkur:	34,1 millj. ISK
Heildarkostnaður:	85,5 millj. ISK
Launakostnaður:	64,1 millj. ISK



#### Samstarf

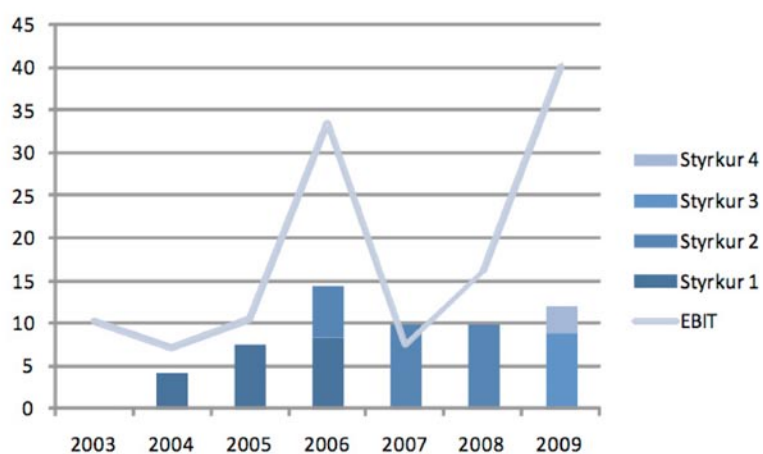
Fyrirtækið hafði samstarf við Hitaveitu Suðurnesja.

#### Árangur

Verkefnið gat af sér frumgerðir tækjabúnaðar til stýringar á eiginleikum kísils í jarðhitavatni.

#### 4.7.10. Stjörnu-Oddi

Fyrirtæki:	Stjörnu-Oddi ehf.
Verkefni:	Hljóðgreinimerki Loðnumerki DST nano Hjartapúls og súrefnismettun Sókn á lyfjapróunarmarkað
Styrkár:	2004-09
Heildarstyrkur:	58,1 millj. ISK
Heildarkostnaður:	130 millj. ISK
Launakostnaður:	73,4 millj. ISK
Vefsíða:	<a href="http://www.star-oddi.com/">http://www.star-oddi.com/</a>



#### Samstarf

Fyrirtækið starfaði með Hafrannsóknarstofnun, Háskóla Íslands og rannsóknar- og ráðgjafafyrirtækinu Laxfiskar ehf.

#### Árangur

Verkefnin hafa getið af sér breiða línu af greiningartækjum til notkunar í mismunandi iðnaði. Framleiðslan fer fram hérlendis en er að mestu seld erlendis.



## **4.8. Viðhorf til Tækniþróunarsjóðs - niðurstöður úr viðtölum**

### **4.8.1. Viðhorf m.t.t. þarfa íslensk atvinnulífs**

Viðmælendur í viðtölum voru spurðir um afstöðu sína til þess hvort þeir teldu að Tækniþróunarsjóður uppfyllti þarfir íslensk atvinnulífs í viðum skilningi.

Flestir telja að sjóðurinn sé íslensku atvinnulífi afar gagnlegur og að ávinningur af starfsemi sjóðsins sé ótvíræður. Flestir eru þeirrar skoðunar að sjóðurinn þurfi að stækka, „sérstaklega á tímum efnahagslegrar niðursveiflu.“ Í því samhengi kom fram það viðhorf að styrkir séu almennt of litlir og að „of þunnt sé smurt“ í mörgum tilfellum. Rökin eru þau að það fjármagn sem raunverulega þarf til að koma verkefni á fót og gera sjálfbært, sé mun meira en sjóðurinn leggi í raun til.

Viðmælendum var tíðrætt um samstarf atvinnulífs og akademíu í rannsókn- og þróunarverkefnum. Algengt virðist að aðilar tengdir atvinnulífi hafi þá skoðun að sjóðurinn geri kröfu um samstarf við akademíu sem sé að einhverju marki íþyngjandi og óþörf. Þeir telja að áherslan eigi að vera á verkefni sem atvinnulífið telur hagkvæmt hverju sinni burtséð frá því hversu samstarfi sé háttað. Viðhorf viðmælenda innan akademíunnar er gjarnan á öndverðum meiði, þ.e. þeir telja að atvinnulíf og akademía eigi að starfa saman í gegnum Tækniþróunarsjóð.

Einnig var nefnt að stuðningur við verkefni mætti vera meiri og sérhæfðari. Komu þar fram hugmyndir um miðlægt tengslanet sem gerði aðilum auðveldara með að afla sér upplýsinga sem þegar liggja fyrir. Einn viðmælenda nefndi einnig til sögunnar „finnsku leiðina“ og vísar þar til þeirrar útfærslu að styrkþegar fái eins konar ávísanir á tilteknar tegundir þjónustu.

### **4.8.2. Viðhorf til umsóknarferlis**

Í viðtölum við verkefnisstjóra voru þeir sérstaklega spurðir um viðhorf þeirra til umsóknarferilsins. Skoðanir þeirra beindust fyrst og fremst að tveimur þáttum, þ.e. ferlinu sjálfu og svo innihaldi umsóknarinnar.

Flestir eru þeirrar skoðunar að umsóknarferlið sjálft sé tiltölulega þunnt og flókið ferli. Einhverjir eru þeirrar skoðunar að ferlið sé of flókið og tímafrekt miðað við þær peningaupphæðir sem deilt er út. Þó eru flestir þeirrar skoðunar að erfitt ferli geti reynst hjálplegt og jafnvel nauðsynlegt fyrir viðkomandi til þess að styrkja sína stefnumótun og huga vel að viðskiptaáætlun, m.ö.o. að kröfur í ferlinu efli umsækjendur fremur en hitt.

Gagnrýni viðmælenda beinist að því að þeir telja að áhersla á viðskiptaáætlun sé of mikil. Sérstaklega er þar gagnrýnd sú krafa sjóðsins að umsækjendur segi til um

áætlaða veltu allt að áratug fram í tímann. Telja margir þá áherslu óraunhæfa og að skynsamara væri að leggja aukna áherslu á hina eiginlegu hugmynd og möguleika hennar fremur en viðskiptalíkanið.

Viðmælendur virðast almennt vera sáttir við samskipti sín við Rannís, en sú skoðun kom fram að samskipti matsmanna og umsækjenda mættu vera meiri og að betri útskýringar mættu fylgja í þeim tilfellum sem umsókn er hafnað.

#### **4.8.3. Almenn gagnrýni**

Viðmælendum var gefinn kostur á því að gagnrýna sjóðurinn á mjög opinn hátt. Gagnrýnin sem fram kemur er af ýmsum og ólíkum toga en er hægt að taka saman í nokkra þætti:

Einhverjir telja að umsóknir tengdar ákveðnum stofnunum hafi of mikið vægi og séu í raun skrifaðar af „atvinnuumsækjendum“ og þannig séu of mörg verkefni sprottin af þeirri þörf að þjóna almennri fjárþörf viðkomandi stofnana, burtséð frá því hvort rannsóknarverkefnið sjálfst eigi sér raunhæfa framtíð.

Í viðtölum kemur fram sú gagnrýni að sjóðurinn vanræki ákveðin svið og að „hann mætti gjarnan taka meiri tillit til séríslenskra aðstæðna, sérstaklega á sviðum þar sem einkageirinn hefði ekki áhuga eða bolmagn“. Þar sem sjóðurinn gerir ekki kröfur um endurheimtu fjár sé hann oft á tíðum forsenda þess að hægt sé að ráðast í áhættusöm verkefni á sértækari sviðum sem ella yrði ekki sinnt. Í því felst samfélagslegur ávinningur.

Líkt og í fyrri umfjöllun, nefndu einhverjir viðmælendur samstarf atvinnulífs og akademíu og töldu að mismunandi hópar þyrftu að vera aðskildir og þyrftu að geta leitað í mismunandi sjóði „en ekki á sömu beitolöndin“. Ekki kemur fram hvort þeir aðilar taki tillit til annarra sjóða, s.s. Rannsóknasjóðs.

Gagnrýni beinist einnig aftur að umsóknarferlinu sjálfu þ.e. að viðskiptahluti umsóknar sé of flókinn og matskenndur.

#### **4.8.4. Niðurstöður spurningakönnunar**

Í spurningakönnuninni var styrkþegum gefinn kostur á að svara því hvort þeir telji að „sjóðurinn geti bætti sig að einhverju leyti“. Flestir nýttu tækifærið og komu með ábendingar, sem voru af margvíslegum toga. Að mörgu leyti birtast þar svipuð viðhorf og koma fram í viðtölum en til einföldunar var svörum skipt í eftirfarandi flokka:

Samstarf og tengsl: líkt og fram hefur komið í viðtölum, sýndi spurningakönnunin mismunandi viðhorf til samstarfs þ.e. að of mikil eða ónóg áhersla sé lögð þar á.

Umsýsla: Allmargir hafa skoðun á umsýslu sjóðsins þ.e. matsferli, umsóknarferli og framvindu- og áfangaskýrslum. Flestar athugasemdir eru á þá leið að skrifræði sé almennt of mikið og er þar nefnt samhengið við upphæð styrkja.

Umfang: Nokkrir þátttakendur tiltóku að sjóðurinn þyrfti að geta veita fleiri styrki og nauðsynlegt að styrkuppþæðir væru hærri.

Hlutur stofnana: Einnig kemur fram það viðhorf að þáttur stofnana sé of mikill og er þá vísað til þeirrar skoðunar að stofnanir og atvinnulífið berjist að einhverju leyti um sama styrkféð.

# Lokaorð og lærdómar

Þetta áhrifamat á Tækniþróunarsjóði gefur sterkar vísbendingar um að sjóðurinn skili umtalsverðum árangri í því að byggja traustan grunn undir meginstoðir nýsköpunarstarfsemi í landinu. Matið bendir til að sjóðurinn hafi mikilvæg áhrif á nýsköpun í íslensku atvinnulífi m.a. með því að styrkja rannsóknarverkefni hjá nýsköpunarfyrirtækjum sem síðar hafa náð miklum árangri á alþjóðavettvangi. Styrkþegar sjóðsins eru almennt sammála um mikinn ávinning á ýmsum sviðum rannsóknar- og þróunarstarfs og leggja áherslu á að verkefni skapi í senn ápreifanlegan auð í formi vöru og þjónustu, en ekki síður í formi aukinnar þekkingar, menntunar og reynslu. Einnig hefur sjóðurinn stuðlað að fjölgun og verndun verðmætra starfa.

Í rannsókn sem nefnist Evrópska stigataflan um nýsköpun (European Innovation Scoreboard (EIS 2009)) er mælikvörðum skipt í þrjár víddir: Forsendur fyrir nýsköpun, starfsemi fyrirtækja og áhrif og afköst, sjá mynd hér að neðan. Í hverri vídd eru nokkrir þættir og innan hvers þáttar eru margvíslegir mælikvarðar. Áhrifamatið tekur til skyldra þátta og er sambærilegt að hluta til. Segja má að báðar rannsóknirnar leitist við að skoða ferli nýsköpunar frá því að hugmynd verður til, þar til bein efnahagsleg áhrif koma fram.



Niðurstöður EIS 2009 sýna að Ísland skilar góðum árangri í þeim víddum sem lýsa forsendum fyrir nýsköpun og starfsemi þeirra fyrirtækja sem starfa á því sviði. Áhrifamatið styður að mörgu leyti þá niðurstöðu. Árangurinn felst m.a. í því að verkefni styrkt af Tækniþróunarsjóði eru hluti af öflugum tengslaneti, fyrirtæki ná árangri í því að afla aukins áhættufjármagns eftir að hafa hlotið jákvætt mat sjóðsins og niðurstöður verkefna skila ápreifanlegum árangri m.a. með öflugum einkaleyfa. Þannig má leiða líkum að því að sjóðurinn hafi víðtæk áhrif á nýsköpunarumhverfið með kröfum um vandaðan undirbúning nýsköpunarverkefna

Þegar kemur að þriðju víddinni um áhrif og afköst hjá EIS 2009 eru niðurstöðurnar Íslandi ekki eins hliðhollar. Svo virðist sem erfiðlega gangi að ná fram fullum áhrifum nýsköpunar sem birtast í öflugum og traustum fyrirtækjum sem skila umtalsverðum virðisauka inn í efnahagslífið. Reyndar fjallar áhrifamatið ekki um sömu þætti en þó eru

þar skýr dæmi um fyrirtæki sem hafa á stuttum tíma náð þeim árangri að framleiða fyrir alþjóðlegan markað til hagsbóta fyrir íslenskt samfélag. Þess má geta að fleiri nýlegar samanburðarkannanir gefa til kynna svipaðar niðurstöður.

Loks má velta fyrir sér þeim lærdómum sem draga má af niðurstöðum áhrifamatsins. Í því sambandi má spyrja hvort Tækniþróunarsjóður geti stuðlað að enn betri árangri með því að styðja betur við þau verkefni/fyrirtæki sem hann hefur stutt? Í ljósi þeirra vísbendinga sem fyrir liggja um að nýsköpunarstarfsemi á Íslandi eigi í ákveðnum erfiðleikum með að skila hámarksárangri (þriðja viddin), má spyrja hvort bæta eigi við áherslur sjóðsins með því að fylgja betur eftir þeim verkefnum sem lengra eru á veg komin á leið nýsköpunar? Slík áhersla krefst samstarfs við fjárfesta í viðkomandi fyrirtæki.

Stjórnvöld þurfa að taka afstöðu til þess hvort sjóðurinn eigi, auk núverandi stefnu, að leggja áherslu á frekari framhaldsstyrki eða sérstaka styrki sem stuðla að auknum áhrifum og afköstum (þriðju viddinni), t.d. með styrkjum til markaðsrannsókna eða jafnvel í formi víkjandi lána. Ef þessi leið er farin þarf sjóðurinn á auknum fjárveitingum að halda.

Nokkurn lærdóm má draga af samanburði á afdrifum verkefna sem fengu styrk úr Tækniþróunarsjóði og fengu ekki styrk. Þessi samanburður leiðir í ljós að hluti verkefna sem sjóðurinn hafnar, finnur sér annan farveg. Þannig tekst í 23% tilvika að búa til frumgerð hjá þeim verkefnum sem er hafnað. Þessi niðurstaða getur bent til þess að hlutfall úthlutunar hjá sjóðnum sé of lágt. Hér ber að sama brunnni að til að hækka hlutfall úthlutunar þarf aukið fjármagn í sjóðinn.

Fyrir Rannís sem umsjónaraðila sjóða, er áhrifamatsferlið og þátttakan í evrópska verkefninu mikilvægt lærdómsferli. Gagnaöflun þarf að vera skipulegri, en sem dæmi má nefna að til þess að geta svarað til hlítar spurningum um efnahagsleg áhrif Tækniþróunarsjóðs er nauðsynlegt að ráðast í frekari gagnaöflun því til stuðnings. Bæta þarf upplýsingagjöf styrkþega við gerð áfangaskýrsla og lokaskýrsla.

Þá kom fram í áhrifamatinu gagnrýni umsækjenda á erfitt og tímafrekt umsóknarferli og á of mikla áherslu á gerð viðskiptaáætlunar, en þess ber að geta að stjórnsýsla sjóðsins fær að öðru leyti góða einkunn. Sjóðurinn hefur fengið á sig gott orð fyrir fagleg vinnubrögð og fjárfestar líta til hans varðandi mat á fjárfestingarkostum. Það er því full ástæða til að sjóðurinn geri áfram strangar kröfur til umsækjenda, en umsóknar- og matsferlið þarf samt sem áður ávallt að vera í endurskoðun og eru allar ábendingar teknar til skoðunar.

# Heimildaskrá

Baumol, W. J. (2002). The Free Market Innovation Machine – Analyzing the growth miracle of capitalism. New Jersey: Princeton University Press.

Coe, David T. og Helpman E. (1995). International R&D spillover. European Economic Review, 39 (5), 857-887.

Delanghe, H. og Teirlinck, P. (2010). Optimising the policy mix by the development of common methodology for the assessment of socio-economic impacts of RTDI public funding (CIA4OPM). Idea Consult, Brussel 2010.

Einkaleyfastofa. Handbók um einkaleyfi: Einkaleyfi – nýjar tæknilegar uppfindingar, vefslóð [http://www.els.is/media/banners/ELS\\_einkaleyfi.pdf](http://www.els.is/media/banners/ELS_einkaleyfi.pdf).

Einkaleyfastofa. Tölfræði, vefslóð <http://www.els.is/einkaleyfi/tolfraedi/>.

Fagerberg, J. og Verspagen, B. (2007). Innovation, growth and economic development: have the conditions for catch-up changed? International Journal of Technological Learning, Innovation and Development, 1 (1), 13-33.

Global Entrepreneurship Monitor, vefslóð <http://gemconsortium.org/>.

Hagstofa Íslands. Landshagir 2008.

Nordic Entrepreneurship Monitor, vefslóð [http://www.unece.org/ceci/ppt\\_presentations/2010/ic/Helsinki/napier.pdf](http://www.unece.org/ceci/ppt_presentations/2010/ic/Helsinki/napier.pdf).

Rannís. Frammistaða Íslands í nýsköpun 2009: European Innovation Scoreboard (EIS) 2009.

Rannís. Rannsóknir og þróunarstarf á Íslandi (2009).

Romer, P.M. (1986). Increasing returns and long-run growth. Journal of Political Economy, 94, 1002-1037.

Romer, P.M. (1990). Endogenous technical change. Journal of Political Economy, 98, 71-102.

Ríkisskattstjóri. Fyrirtækjaskrá, vefslóð <http://www.rsk.is/fyrirtaekjaskra>  
Samtök iðnaðarins. Hagtölur iðnaðarins 2007, vefslóð <http://www.si.is/upplýsingar-og-utgafa/hagtolur/nr/2338>.

Þorvaldur Finnbjörnsson og Elvar Örn Arason (2009). Nýsköpunarvog Rannís.

# Viðauki 1

Spurningakönnun til verkefnastjóra um áhrifamat

## Bakgrunnsupplýsingar

Vinsamlegast fyllið út eftirfarandi grunnupplýsingar. Athugið að haka í reitinn áður en spurningu er svarað.

Heiti verkefnis eins og það kemur fyrir á samningi við Tækniþróunarsjóð

Heiti svaranda	
Kennitala svaranda	
Heiti fyrirtækis sem tók þátt í verkefninu	
Kennitala fyrirtækis	

## Verðmætasköpun

Hér er spurt um hvaða áhrif verkefnið hefur, með beinum eða óbeinum hætti, haft á eftirtalda þætti í rekstri og umsvifum fyrirtækisins frá upphafi verkefnisins til dagsins í dag. Hér ertu beðin/n um að svara því með viðeigandi formerkjum hvort verkefnið hafi aukið eða dregið úr veltu fyrirtækis, fjölda ársverka og útgjöld til R&P. Annars vegar er spurt um rauntölur (þ.e. veltu og útgjöld til R&P í þús.kr. og fjölda ársverka) og hinsvegar er spurt um umfang breytinganna sem hlutfall af heild.

1. Hver er heildarvelta fyrirtækisins vegna verkefnisins frá upphafi verkefnis til dagsins í dag? Vinsamlega settu ýmist + eða – framan við upphæðina til þess að tilgreina hvort þú teljir að heildarveltan hafi aukist eða minnkað.

a) Í þúsundum króna: + / -	
b) Sem prósentu af heildarveltu: + / -	

2. Hver eru heildarútgjöld fyrirtækisins til R&P vegna verkefnisins frá upphafi verkefnis til dagsins í dag? Vinsamlega settu ýmist + eða – framan við upphæðina til þess að tilgreina hvort þú teljir að heildarútgjöld hafi aukist eða minnkað.

a) Í þúsundum króna: + / -	
b) Sem prósentuhlutfall af veltu: + / -	

3. Hver er heildarfjöldi ársverka í fyrirtækinu vegna verkefnisins frá upphafi verkefnis til dagsins í dag? Vinsamlega settu ýmist + eða – framan við ársverkatöluna til þess að tilgreina hvort þú teljir að heildarársverkum hafi fjölgað eða fækkað.

a) Fjöldi ársverka: + / -	
b) Sem prósentu af heildarstarfsmannafjölda: + / -	

## Samstarf og tengsl

4. Hvaðan (þ.e. úr hvaða starfsumhverfi) komu samstarfsaðilarnir í verkefninu og hafðir þú unnið með þeim áður en til þessa verkefnis kom? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

Samstarfsaðilar	Samstarfsaðila í þessu verkefni		Starfaðir þú með viðkomandi samstarfsaðilum áður en til þessa verkefnis kom?		
	Já	Nei	Nei	Sumum þeirra	Öllum
a) Fyrirtæki innanlands					
b) Fyrirtæki erlendis					
c) Háskólar innanlands					
d) Háskólar erlendis					
e) Rannsóknarstofnanir innanlands					
f) Rannsóknarstofnanir erlendis					

5. Ertu sammála eða ósammála eftirfarandi fullyrðingum um áhrif verkefnisins á samstarf og tengsl fyrirtækisins við aðra? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

Samstarf og tengslamyndun	Mjög sammála	Frekar sammála	Frekar ósammála	Mjög ósammála	Á ekki við
a) Verkefnið tengdi fyrirtækið við önnur fyrirtæki					
b) Verkefnið tengdi fyrirtækið við háskóla					
c) Verkefnið tengdi fyrirtækið við rannsóknarstofnanir (aðrar en í háskólum)					
d) Fyrirtækið heldur áfram að starfa með samstarfsaðilunum sem tóku þátt í verkefninu					
e) Samstarfsaðilum fyrirtækisins fjölgaði í kjölfar verkefnisins					
f) Verkefnið leiddi til nýs samstarfs og nýrra faglegra tengsla hérlendis					
g) Verkefnið leiddi til nýs samstarfs og nýrra faglegra tengsla erlendis					



## Ávinningur af verkefninu

6. Leiddi verkefnið til einkaleyfa, nýrra frumgerða og/eða stofnunar nýrra fyrirtækja um niðurstöður verkefnisins? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

	Já	Já, hversu mörg/margar?	Nei
Sótt var um einkaleyfi			
Einkaleyfi fékkst			
Ný frumgerð (prototype) varð til			
Nýtt fyrirtæki var stofnað um afurðina/niðurstöðurnar			

7. Hversu mikill eða lítil er ávinningur verkefnisins í eftirtöldum þáttum er snerta þekkingu, aðstöðu og færni? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

	Mjög mikill ávinningur	Frekar mikill ávinningur	Frekar lítil ávinningur	Mjög lítil ávinningur	Á ekki við
Aukin þekking/skilningur á tilteknu sviði					
Aukin færni starfsfólks					
Aukin fræðsla/menntun starfsfólks					
Bættar rannsóknar- og þróunaraðferðir					

8. Hversu mikill eða lítil er ávinningur verkefnisins í þáttum er snerta nýsköpun? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

	Mjög mikill ávinningur	Frekar mikill ávinningur	Frekar lítil ávinningur	Mjög lítil ávinningur	Á ekki við
Nýjar afurðir/ný þjónusta á markaði					
Endurbættar afurðir/þjónusta á markaði					
Ný eða endurbætt framleiðsluferli/þjónustuferli					
Nýjar eða endurbættar aðferðir					
Nýtt eða endurbætt skipulag					
Nýjungar í markaðssetningu					
Nýir eða endurbættir innviðir					

9. Hversu mikill eða lítill er ávinningur verkefnisins í þáttum er snerta efnahag (t.d. veltu, hagnað og markaðshlutdeild)? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

	Mjög mikill ávinningur	Frekar mikill ávinningur	Frekar lítill ávinningur	Mjög lítill ávinningur	Á ekki við
Aukin velta					
Aukinn hagnaður					
Minni framleiðslu- og/eða dreifingarkostnaður					
Minni launakostnaður					
Aukin markaðshlutdeild eða aðgengi að nýjum mörkuðum innanlands					
Aukin markaðshlutdeild eða aðgengi að nýjum mörkuðum erlendis.					
Nýir fjárfestar/aukin fjárframlög annarra aðila en Tækniþróunarsjóðs					
Ný störf á verkefnistímanum (þ.e. á líftíma verkefnisins)					
Fjölgun framtíðarstarfa innan fyrirtækisins					
Verndun starfa					

10. Hversu mikill eða lítill er ávinningur verkefnisins í þáttum er snerta samfélagið í heild? Vinsamlegast svaraðu öllum liðum spurningarinnar.

	Mjög mikill ávinningur	Frekar mikill ávinningur	Frekar lítill ávinningur	Mjög lítill ávinningur	Á ekki við
Auknar þjódartekjur					
Bætt heilsa og/eða öryggi almennings					
Nýjar eða bættar leiðir til að miðla þekkingu					
Umhverfisvænna/vistvænna hagkerfi					
Betri nýting náttúruauðlinda					
Aukin lífsgæði almennings					
Aukin hlutdeild kvenna í nýsköpun- og tækniþróun					
Aukin hlutdeild ungs fólks (t.d. háskólanema eða nýútskrifaðra) í nýsköpun- og tækniþróun					

## Viðbótar áhrif (e. Additionality)

11. Leiddi stuðningur Tækniþróunarsjóðs til frekari styrkja og/eða fjárfestinga frá eftirtöldum sjóðum? Vinsamlegast svarið öllum liðum spurningarinnar.

	Hversu háa fjárhæð?	Á ekki við
Já, frá Rannsóknarsjóði		
Já, frá Aukið virði í sjávarútvegi (AVS)		
Já, frá Impru		
Já, frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins		
Já, frá öðrum styrktarsjóðum		
Já, frá Nýsköpunarsjóði atvinnulífsins		
Já, frá Frumtaki		
Já, frá öðrum fjárfestingarsjóðum		
Já, frá erlendum rannsókn- og þróunarsjóðum		
Nei, stuðningur Tækniþróunarsjóðs leiddi ekki til frekari styrkja og/eða fjárfestinga		

12. Átti Tækniþróunarsjóður mikla eða litla hlutdeild í framþróun fyrirtækisins?

Mjög mikla hlutdeild
Frekar mikla hlutdeild
Frekar litla hlutdeild
Mjög litla hlutdeild

13. Hafa niðurstöður/afurðir verkefnisins verið birtar eða kynntar?  
(Vinsamlegast merktu við allt sem við á)

Nei
Nei, en eru í birtingarferli (á við fagtímarit)
Já, í fagtímariti/um
Já, á ráðstefnum
Já, á vörusýningum
Já, í fjölmiðlum
Já, á öðrum vettvangi (þá hvar?)
Óviss/á ekki við

**14.** Hversu sammála eða ósammála ertu eftirtöldum fullyrðingum um það hver afdrif verkefnisins hefðu orðið ef ekki hefði komið til fjárstuðnings úr Tækniþróunarsjóði? Vinsamlegast svarið öllum liðum spurningarinnar.

Upphaf og umfang verkefnis	Mjög sammála	Frekar sammála	Frekar ósammála	Mjög ósammála	Á ekki við
Verkefnið hefði ekki farið af stað					
Verkefnið hefði orðið minna að umfangi					
Áhrif á samstarf					
Samstarfsaðilum héraðs hefði fækkað					
Samstarfsaðilum erlendis hefði fækkað					
Áhrif á fjármögnun					
Eigið fjárframlag hefði aukist					
Minni fjárstuðningur hefði fengist annars staðar frá					
Áhrif á niðurstöður/afurð verkefnis					
Rýrari niðurstöður					
Minni gæði afurðar					
Færri tækifæri til birtingar í fag tímaritum og/ eða til kynninga á ráðstefnum og sýningum					

### Áhrif Tækniþróunarsjóðs

**15.** Ert þú sammála eða ósammála því að Tækniþróunarsjóður eigi þátt í að auka framþróun í eftirfarandi málaflokkum?

	Mjög sammála	Frekar sammála	Frekar ósammála	Mjög ósammála
Nýsköpun og tækniþróun				
Samkeppnishæfni fyrirtækja				
Samstarf innanlands				
Alþjóðlegt samstarf				
Lífsgæði almennings				

## Sjálfbær þekking og færni

16. Ertu sammála eða ósammála eftirfarandi staðhæfingum um ávinning verkefnisins?

	Mjög sammála	Frekar sammála	Frekar ósammála	Mjög ósammála	Á ekki við
Verkefnið gerði okkur hæfari í nýsköpunar - og þróunarstarfi					
Verkefnið gerði okkur hæfari til þess að stýra og halda utan um rannsókn- og þróunarverkefni					
Sú þekking og/eða tækni sem þróaðist í verkefninu verður notuð áfram í öðrum rannsókn- og þróunarverkefnum					
Sú þekking og/eða tækni sem þróaðist í verkefninu mun gera okkur kleift að vinna önnur rannsókn- og þróunarverkefni betur en ella					
Afrakstur verkefnisins leiddi til nýrra verkefna					

17. Þegar lítið er til framtíðar, hver spáir þú að heildarvelta fyrirtækisins verði árin 2012, 2015 og 2020 vegna verkefnisins? Vinsamlega settu ýmist + eða – framan við upphæðina til þess að tilgreina hvort þú teljir að heildarveltan muni aukast eða minnka.

	Árið 2012		Árið 2015		Árið 2020	
	Í þús. kr.	Sem % af heildarveltu fyrirtækisins	Í þús.kr.	Sem % af heildarveltu fyrirtækisins	Í þús. kr.	Sem % af heildarveltu fyrirtækisins
Heildarvelta vegna verkefnisins +/-						

**18.** Þegar litið er til framtíðar, hver spáir þú að heildarútgjöld fyrirtækisins til R&D verði árin 2012, 2015 og 2020 vegna verkefnisins? Vinsamlega settu ýmist + eða – framan við upphæðina til þess að tilgreina hvort þú teljir að heildarútgjöld muni aukast eða minnka.

	Árið 2012		Árið 2015		Árið 2020	
	Í þús. kr.	Sem % af heildarveltu fyrirtækisins	Í þús.kr.	Sem % af heildarveltu fyrirtækisins	Í þús. kr.	Sem % af heildarveltu fyrirtækisins
Útgjöld til rannsókna og þróunar +/-						

**19.** Þegar litið er til framtíðar, hver spáir þú að heildarfjöldi ársverka í fyrirtækinu verði árin 2012, 2015 og 2020, vegna verkefnisins? Vinsamlega settu ýmist + eða – framan við töluna til þess að tilgreina hvort þú teljir að heildarfjöldi ársverka muni aukast eða minnka.

	Árið 2012		Árið 2015		Árið 2020	
	Fjöldi	Sem % af heildarfjölda í fyrirtækinu	Fjöldi	Sem % af heildarfjölda í fyrirtækinu	Fjöldi	Sem % af heildarfjölda í fyrirtækinu
Fjöldi ársverka vegna verkefnis +/-						

## Að lokum

**20.** Þegar á heildina er litið, er ávinningur verkefnisins minni eða meiri en upphaflega var vænst?

<input type="checkbox"/>	Langtum minni ávinningur en upphaflega var vænst
<input type="checkbox"/>	Minni ávinningur en upphaflega var vænst
<input type="checkbox"/>	Hvorki meiri né minni ávinningur en upphaflega var vænst
<input type="checkbox"/>	Meiri ávinningur en upphaflega var vænst
<input type="checkbox"/>	Langtum meiri ávinningur en upphaflega var vænst

**21.** Gerir þú eða fyrirtækið ráð fyrir að sækja aftur um styrk hjá Tækniþróunarsjóði?

Já	
Nei	
Ef nei, þá af hverju?	

**22.** Telur þú að sjóðurinn geti bætt sig að einhverju leyti?


# Viðauki 2

Spurningalisti til þeirra sem ekki fengu styrk

## Afdrif verkefnisins

1. Ertu sammála eða ósammála eftirfarandi fullyrðingum um afdrif verkefnisins sem Tækniþróunarsjóður synjaði um fjárstuðning?

	Mjög sammála	Frekar sammála	Frekar ósammála	Mjög ósammála	Á ekki við
a) Verkefnið fór ekki af stað					
b) Verkefnið fór af stað lítið breytt með fjárstuðningi annars staðar frá					
c) Verkefni fór af stað eftir að hafa verið endurskilgreint með fjárstuðningi annars staðar frá					
d) Það tókst að ljúka verkefninu lítið breyttu með fjárstuðningi annars staðar frá					
e) Það tókst að ljúka verkefninu eftir að það hafði verið endurskilgreint með fjárstuðningi annars staðar frá					

Þeir sem merkja við lið a 'verkefnið fór ekki af stað' eru beðnir um að svara aðeins spurningum 6, 7 og 8. Þeir sem svara liðum 'b til e' eru beðnir um að svara öllum spurningunum í listanum.

2. Fengust frekari styrkir eða stuðningur til fjárfestinga frá eftirfarandi aðilum?

	Hversu háa fjárhæð?	Á ekki við
Já, frá Rannsóknarsjóði		
Já, frá Aukið virði í sjávarútvegi (AVS)		
Já, frá Impru		
Já, frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins		
Já, frá öðrum styrktarsjóðum		
Já, frá Nýsköpunarsjóði atvinnulífsins		
Já, frá Frumtaki		
Já, frá öðrum fjárfestingarsjóðum		
Já, frá erlendum rannsókn- og þróunarsjóðum til frekari styrkja og/eða fjárfestinga		
Já, frá öðrum aðilum		
Þá hvaða?		



3. Hvaðan (þ.e. úr hvaða starfsumhverfi) komu samstarfsaðilarnir í verkefninu og hafðir þú unnið með þeim áður en til þessa verkefnis kom?

Samstarfsaðilar	Samstarfsaðilar í þessu verkefni		Starfaðir þú með viðkomandi samstarfsaðilum áður en til þessa verkefnis kom?		
	Já	Nei	Nei	Sumum þeirra	Öllum
a) Fyrirtæki innanlands					
b) Fyrirtæki erlendis					
c) Háskólar innanlands					
d) Háskólar erlendis					
e) Rannsóknarstofnanir innanlands					
f) Rannsóknarstofnanir erlendis					

4. Leiddi verkefnið til einkaleyfa, nýrra frumgerða og/eða stofnunar nýrra fyrirtækja um niðurstöður verkefnisins?

	Já	Já, hversu mörg/margar?	Nei	Á ekki við
Sótt um einkaleyfi				
Fékk einkaleyfi				
Frumgerð (prototype) varð til				
Stofnað var nýtt fyrirtæki um afurðina/niðurstöðurnar?				

5. Ert þú sammála eða ósammála eftirfarandi fullyrðingum um áhrif þess að verkefnið fékk ekki fjárstuðning frá Tækniþróunarsjóði?

Umfang og tímarammi verkefnis	Mjög sammála	Frekar sammála	Frekar ósammála	Mjög ósammála	Á ekki við
Verkefnið frestaðist					
Verkefnið minnkaði að umfangi					
Áhrif á samstarf					
Samstarfsaðilum héraðs fækkaði					
Samstarfsaðilum erlendis fækkaði					
Áhrif á fjármögnun					
Eigið fjárframlag jókst					
Minni fjárstuðningur fékkst annars staðar frá					
Meiri fjárstuðningur fékkst annars staðar frá					
Áhrif á niðurstöður/afurð verkefnis					
Rýrari niðurstöður/afurð					
Færri tækifæri til birtingar í fagtímaritum og/eða til kynninga á ráðstefnum					

6. Gerir þú ráð fyrir því að sækja aftur um styrk hjá Tækniþróunarsjóði?

Já	
Nei	
Ef nei, þá af hverju?	

7. Telur þú að sjóðurinn geti bætt sig að einhverju leyti?


8. Eru einhverjar athugasemdir varðandi þennan spurningalista sem þú vilt koma á framfæri?




Rannsóknamiðstöð Íslands - Rannís • Laugavegi 13 • 101 Reykjavík  
Sími 515 5800 • Fax 552 9814 • rannis@rannis.is