

Áhrifamat

Tækniþróunarsjóðs

2014 - 2018



”

Styrkir Tækniþróunarsjóðs stuðluðu að bættu aðgengi styrkþega að erlendu fjármagni í formi styrkja og/ eða eiginfjárframlagi frá erlendum fagfjárfestum og voru fjárhæðirnar í sumum tilfellum margfalt hærri en styrkirnir frá Tækniþróunarsjóði

Áhrifamat Tækniþróunarsjóðs

Desember 2022

Umbrot og hönnun: Kontor

Ljósmyndir: Shutterstock o.fl.

Umsjón: Gunnar Óskarsson

Höfundar: Guðjón Helgi Egilsson, Gunnar Óskarsson og Ævar Pórolfsson

Formáli

Það var okkur mikil ánægja þegar við vorum beðin að framkvæma aftur áhrifamat fyrir Tækniþróunarsjóð. Verkefni sem þetta fellur vel að markmiðum Rannsóknarmiðstöðvar um nýsköpun og alþjóðaviðskipti, þ.e. að stunda rannsóknir sem auka þekkingu á nýsköpun og alþjóðaviðskiptum. Það er ekki einungis áhugavert að rannsaka þetta viðfangsefni, heldur einnig að rýna í þær breytingar sem orðið hafa frá því að við unnum sambærilegt áhrifamat fyrir 5 árum síðan.

Í áhrifamatinu núna var lögð aukin áhersla á að gera grein fyrir alþjóðlegum verkefnum með þátttöku Tækniþróunarsjóðs og meta áhrif styrkja sem Íslenskum fyrirtækjum standa til boða hjá Evrópusambandinu, en vaxandi sókn hefur verið í þá styrki.

Í meðfylgjandi skýrslu er að finna helstu niðurstöður úr áhrifamatinu, en það tekur til fjölbættra áhrifa sem styrkir Tækniþróunarsjóðs hafa á fyrirtækin, atvinnulífið og samfélagið í víðara samhengi. Það vakti sérstaka athygli okkar hversu mjög áhersla hefur aukist í verkefnum styrkþega á sjálfbærni og leiðir til að mæta áskorunum vegna loftslagsbreytinga.

Við framkvæmd verkefnisins byggðum við á undirbúningsvinnu frá síðasta áhrifamati, en þá nutum við stuðnings frá BIA í Noregi og Taftie í Evrópu. Helstu tengiliðir okkar við Tækniþróunarsjóð voru Lýður Skúli Erlendsson og Sigurður Björnsson, báðir sérfræðingar hjá sjóðnum.

Tvær kannanir, unnar af Gallup, voru veigamikill þáttur áhrifamatsins; tengiliður þeirra var Friðrik Björnsson. Annar mikilvægur liður í matinu voru viðtöl við valda styrkþega, en Guðjón Helgi Egilsson, MSc í viðskiptafræði með áherslu á mannauðsstjórnun, markaðsfræði og alþjóðaviðskipti, hafði veg og vanda af framkvæmd og úrvinnslu þeirra. Að lokum fengum við Ævar Þórólfsson hjá Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands til aðstoðar við frekari úrvinnslu og túlkun niðurstaðna.

Með von um að þið njótið þeirra upplýsinga sem áhrifamatið leiddi af sér og fram koma í þessari skýrslu ekki síður en við gerðum við vinnslu hennar.

Reykjavík, desember 2022

Gunnar Óskarsson
verkefnisstjóri

SAMANTEKT

Hlutverk Tækniþróunarsjóðs er að styðja þróunarstarf og rannsóknir sem miða að nýsköpun í íslensku atvinnulífi. Markmiðin eiga að leiða til endurnýjunar og bættrar samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs og að þau mótast í samræmi við áherslur Vísinda- og tækniráðs. Sjóðurinn veitti styrki fyrir 9,6 milljarða á árunum 2014-2018, ríflega tvöfalt meira en árin 2009-2013. Undanfarin ár hefur sjóðurinn lagt aukna áherslu á þátttöku fyrirtækja í alþjóðlegum rannsóknaverkefnum, m.a. Eurostars, sem var tekið sérstaklega til skoðunar í þessu áhrifamati.

Áhrifamatið, sem framkvæmt var með tveimur spurningakönnunum og viðtölum við 16 styrkþega, sýnir að styrkir sjóðsins höfðu umtalsverð áhrif á framgang margra verkefna, voru í mörgum tilfellum forsenda þess að verkefni fóru af stað eða gátu haldið áfram. Það sem vakti þó sérstaka athygli okkar í áhrifamatinu nú, er sú aukna áhersla sem styrkþegar leggja á umhverfisáhrif og leiðir til að minnka kolefnisfótsporið. Styrkirnir stuðla að áþreifanlegum auði í formi aukinnar þekkingar, sjálfbærni í nýsköpun, fjölgun starfa til lengri og skemmri tíma, aukins útflutnings og eflingar tengslanets bæði innanlands og erlendis. Einnig vakti athygli að myndun og viðhald tengslanets við erlenda aðila hefur aukist og þá sérstaklega í verkefnum sem fengu styrk í Eurostars áætluninni, en þau byggja einmitt á samstarfi við aðila í nokkrum löndum í Evrópu og samnýtingu þekkingar yfir landamæri.

Efnahagsleg áhrif

- *Styrkir Tækniþróunarsjóðs til nýsköpunar skiluðu efnahagslegum ávinningi í formi sölu afurða og hagnaðar, velta jókst hjá 77% styrkþega og hagnaður hjá 56% þeirra*
- *45% styrkþega stofnuðu nýtt fyrirtæki utan um afurðina/niðurstöðuna*
- *Hjá 64% styrkþega skiluðu verkefni auknu aðgengi að nýjum mörkuðum og hjá 55% aukinni markaðshlutdeild erlendis*

Aðgangur að fjármagni

- *Styrkirnir stuðluðu að bættu aðgengi styrkþega að öðru innlendu fjármagni*
- *Styrkir Tækniþróunarsjóðs stuðluðu að bættu aðgengi styrkþega að erlendu fjármagni í formi styrkja og/eða eiginfjárframlagi frá erlendum fagfjárfestum, og voru fjárhæðirnar í sumum tilfellum margfalt hærrí en styrkirnir frá Tækniþróunarsjóði*
- *Íslensk fyrirtæki fengu styrki frá Evrópusambandinu að fjárhæð 11,4 milljarða króna, þar af fengu 50 fyrirtæki SME¹ styrk að fjárhæð 6,8 milljónir hvert og sex fyrirtæki fengu SME² styrk, samtals að fjárhæð 1,3 milljarða króna, en öll fyrirtækin að einu undanskildu höfðu áður hlotið styrk frá Tækniþróunarsjóði. Styrkir frá ESB eru skýrasta dæmið um ný tækifæri á styrkjum sem íslensk fyrirtæki hafa aðgang að til nýsköpunar.*

1 SME1 styrkur nemur 50.000 Evrum. Hér er umreiknað í íslenskar krónur á gengi á miðju tímabilinu, þ.e. 1. júlí 2016.

Nýsköpun og færni

- 91% styrkþega bjuggu til nýja frumgerð af vöru eða þjónustu
- Í nánast öllum tilfellum (98%) leiddu styrkirnir til aukinnar þekkingar og hæfni starfsfólks
- Í 74% tilfella leiddu styrkir Tækniþróunarsjóðs til mikilvægs samstarfs og efldu tengslanet, mest við erlend fyrirtæki og viðskiptavini, en einnig við innlenda aðila, háskóla og rannsóknastofnanir

Þjóðhagsleg áhrif

- Styrkir Tækniþróunarsjóðs sköpuðu ný tímabundin störf hjá um 82% styrkþega, framtíðarstörf hjá 73% styrkþega og starfsöryggi jókst hjá 64% styrkþega
- Í 56% tilfella leiddi styrkur Tækniþróunarsjóðs til aukinnar hlutdeildar ungs fólks í nýsköpun, í 55% til aukinnar hlutdeildar kvenna og í um 25% til aukinnar hlutdeildar erlendra innflytjenda í nýsköpun og tækniþróun
- Án styrkja Tækniþróunarsjóðs hefði fjöldi nýsköpunarverkefna/fyrirtækja ekki orðið að veruleika; þannig töldu 95% styrkþega að verkefnin hefðu verið aflögð án styrksins sem þau fengu frá sjóðnum

Athygli vakti hversu mikil tækifæri sam-evrópskir styrkir eins og Eurostars skapa til að þróa lausnir sem nýta verðmæta þekkingu vísindanna yfir landamæri og hafa töluverð áhrif víðs vegar um heiminn. Þannig má sem dæmi nefna verkefni Videntifier sem er grundvallað á gervigreind til að greina myndbönd sem nýtast til að hafa uppá fórnarlömbum kynferðisofbeldis á fljótvirkari hátt en áður hefur tíðkast og er notað af Interpol og fleiri þekktum aðilum. Þá má nefna lausnir Thorlce sem draga verulega úr skemmdum á matvælum og koma þannig í veg fyrir matarsóun og draga úr líkum á alvarlegum veikindum af matarsýkingum víðs vegar um heim.

Nokkur verkefnanna sem komu til skoðunar í áhrifamatinu höfðu athyglisverð áhrif á sjálfbærni og draga úr kolefnisfótspori, sem er ein af helstu áskorunum á heimsvísu um þessar mundir. Sem dæmi um slík verkefni má nefna þróun á frumvökum frá Orf líftækni sem opna m.a. möguleika á að rækta kjöt og skilja ekki eftir sig kolefnisfótspor, og toghlerana frá Polar sem eru unnir úr plastdrasli sem týnt er upp af hafsbotni, en hlerarnir draga þar að auki úr olíunotkun og vernda lífríki á hafsbotni. Styrkir Tækniþróunarsjóðs voru forsendan fyrir því að þessi og fleiri verkefni með svipuð markmið náðu að þróast á það stig sem þau eru komin.

Áhugavert var að fá innsýn í verkefni sem geta haft töluverð áhrif á lífsgæði. Má þar m.a. nefna áframhaldandi þróun á augndropum frá Oculis sem fjallað var um í síðasta áhrifamati, dæmin sem fjallað er um hér að framan um Thorlce og Videntifier, eldiskerfi fyrir sjávardýr á mörgum hæðum frá Sæbýli, sem draga verulega úr notkun landsvæðis og auka sjálfbærni, og töflurnar frá IceMedico sem draga úr munnþurrki og eru notaðar á sjúkrahöfnunum víðs vegar um heim. Einnig er áhugavert að geta þess að sum verkefnanna sem eru sérstaklega til skoðunar í þessari skýrslu byggja á doktorsritgerðum og fyrri rannsóknum styrkþega, auk samstarfs þeirra við sérfræðinga á sínu sviði.

EXECUTIVE SUMMARY

The aim of the Technology Development Fund is to support research and development for innovation in Icelandic industry. The Fund emphasizes renewal and improved competitiveness in Icelandic industry, and its objectives are formulated in line with the strategy and action plan of the Icelandic Science and Technology Policy Council. The Fund awarded ISK 9.6 billion in grants during the period 2014-2018, which is more than double the amount allocated in 2009-2013. In recent years, the Fund has placed increased emphasis on corporate participation in international research projects. One example of such projects is Eurostars, which was given particular attention in this impact assessment.

The impact assessment shows that grants awarded by the Fund significantly accelerated the trajectory of a large number of projects and that these funds were in many instances a necessary prerequisite for launching or continuing projects. What particularly impressed us, however, in the current impact assessment is the grant recipients' growing emphasis on environmental impact and methods of reducing the carbon footprint. In addition, the grants build up material wealth in the form of enhanced knowledge; sustainable innovation; increased jobs both long- and or short-term; increased exports; and stronger partner networks, both in Iceland and abroad. The formation and maintenance of networks with partners abroad were of particular interest, in particular for projects funded through the Eurostars programme, which is focused on co-operative projects in a number of European countries and shared use of knowledge across borders.

Economic impact

- *Innovation grants awarded by the Technology Development Fund yielded economic benefits in the form of increased product sales and profits; 77% of grantees experienced increased turnover and 56% reported increased profits*
- *45% of grantees launched a new company based on the product/deliverable of the funded project*
- *64% of grantees experienced improved access to new markets through the projects and 55% reported an increased market share abroad*

Access to capital

- *The grants facilitated grantees' access to other Icelandic capital*
- *Grants from the Technology Development Fund contributed to grantees' improved access to foreign capital in the form of grants and/or own capital provided by foreign professional investors. In some instances, the amounts were far higher than the grants received from the Technology Development Fund.*
- *In the time period under review, Icelandic companies received grants from the European Union to the amount of 11.4 billion ISK. Out of these, 50 companies received an SME1 grant to the amount of 6.8 millions ISK each, and six companies received an SME2 grant, amounting to a total of ISK 1.3 billion. Only one of these companies had not received a prior grant from the Technology Development Fund*

Innovation and Skills

- *91% of grantees created a new prototype of a product or service*
- *In almost all instances (98%) the grants led to enhanced capacity in terms of staff knowledge and skills*
- *In 74% of instances, grants from the Technology Development Fund resulted in important co-operation and strengthened networks, particularly with foreign companies and customers, but also with Icelandic partners, universities and research institutes*

Macro-economic impact

- *Grants awarded by the Technology Development Fund created new temporary jobs among approximately 82% grantees, future jobs among 73% of grantees and job security improved as well among 64% of them*
- *In 56% of instances, a grant from the Technology Development Fund resulted in increased participation of young people in innovation, in 55% of cases it led to increased participation of women, and in about 25% of cases a grant led to higher participation among immigrants in innovation and technology development*
- *Without grants from the Technology Development Fund a large number of innovation projects and companies would not have materialized; reflected in 95% of grantees noting that funded projects would have been abandoned had it not been for a grant from the Fund*

Particularly noteworthy are the significant opportunities created by access to joint European grants such as Eurostars for development of solutions that utilise valuable scientific knowledge across borders and have broad international impact. One case in point is the Videntifier, which is based on artificial intelligence and is used for identifying victims of sexual abuse more quickly than has been possible to date. This application is used, for example, by Interpol and other well known organisations. Another notable deliverable are solutions developed by Thorlce to reduce food contamination and damage to food supplies, resulting in reduced likelihood of serious food poisoning in many parts of the world.

Some of the projects included in the impact assessment attracted special attention for their focus on the current global challenges of improving sustainability and reducing the carbon footprint. Some examples of such projects include the development of cell fluids from Orf Biotechnology which offer the possibility of cultivating meat without leaving a carbon footprint and the trawl boards from Polar produced from plastic waste picked up from the seafloor that also reduce fuel consumption and protect the biosphere of the seafloor. Grants from the Technology Development fund were essential to the development of these and other similar projects, and enabled them to reach their current stage of maturity.

It was also particularly interesting to gain insight into projects that have potential to significantly impact quality of life. Among such projects are the continued development of eyedrops by Oculis, which were described in the latest impact assessment; the examples discussed above of Thorlce and Videntifier; multi-storey feeding stations for marine life by Sæbýli, which significantly reduce the use of land areas and increase sustainability; and tablets made by Ice Medico that are used in medical facilities around the world to reduce dryness of the mouth and improve the efficacy of medication. It also deserves mentioning that some of the projects specifically investigated for this report are based on grantees' doctoral theses and previous research, as well as their co-operation with notable experts in their respective fields.



”

Án styrkja

Tækniþróunarsjóðs hefði fjöldi nýsköpunarverkefna/ fyrirtækja ekki orðið að veruleika; þannig töldu 71% styrkþega að verkefnin hefðu verið aflögð án styrksins sem þau fengu frá sjóðnum

EFNISYFIRLIT

1. Inngangur	18
2. Keðja áhrifa af rannsóknarstyrk.....	22
2.1 Heildaráhrif styrkveitinga	23
2.2 Styrkþegar	23
2.3 Samfélagið	24
3. Tækniþróunarsjóður	28
3.1 Styrktegundir	28
3.2 Styrktarflokkar	28
3.3 Styrkir í boði 2014-2016	29
3.4 Styrkir í boði á tímabilinu 2016-2018.....	30
3.5 Alþjóðleg verkefni í Tækniþróunarsjóði	31
3.6 Úthlutanir	32
4. Framkvæmd	38
4.1 Viðfangsefni áhrifamatsins	38
4.2 Rannsóknaraðferðir.....	38
4.2.1 Spurningalistakannanir	38
4.2.2 Viðtöl við styrkþega	41
5. Niðurstöður áhrifamats	46
5.1 Niðurstöður spurningakannana	47
5.1.1 Framvinda verkefnanna og beinn ávinningur	47
5.1.2 Atvinnutækifæri.....	53
5.1.3 Færni og tengslamyndun.....	55
5.1.4 Stöðug nýsköpun.....	60
5.1.5 Aðgengi að fjármagni.....	62
5.2 Evrópustyrkir og verkefni með alþjóðlega samfjármögnun	64
5.3 Eurostars	69
5.3.1 Ástæðurnar fyrir Eurostars styrk.....	70
5.3.2 Samstarf í Eurostars.....	71
5.3.3 Áhrif Eurostars á starfsemi	73
5.3.4 Eurostars í samanburði við aðra styrki frá Tækniþróunarsjóði	75
5.4 Áhrif á samfélagið.....	76
5.4.1 Atvinnustig	78
5.4.2 Samkeppnishæfni atvinnugreinar	79
5.4.3 Út fyrir landsteinana	80
5.4.4 Umhverfisáhrif	81
5.5 Áhrif Tækniþróunarsjóðs	83

6. Nánari greining	86
6.1 Efnahagur	88
6.2 Þekking starfsfólks og áhrif verkefna á atvinnugrein	91
6.3 Birtingar, afurðir og frekari fjármögnun	92
7. Ábendingar frá umsækjendum	96
8. Stefnumótun Tækniþróunarsjóðs	102
9. Lokaorð	106
Viðauki I: Dæmi um matsblöð umsókna	109
Viðauki II: Veittir styrkir til alþjóðlegra verkefna	113
Viðauki III: Upplýsingar um viðmælendur	119
DoHop	120
Erkitónlist	121
Genki Instruments	122
Gerosion	123
GreenQloud	124
HR & Boxið	125
IceMedico	126
Matís og Sæbýli	127
Oculus	127
Orf líftækni	128
Polar	128
Solidclouds	129
Stiki	130
Sæbýli	130
ThorIce	131
Videntifier	132

MYNDASKRÁ

Mynd 1.1: Fjárframlög til Tækniþróunarsjóðs	19
Mynd 2.1: Keðja áhrifa af stuðningi við nýsköpun	22
Mynd 2.2: Líkan um stöðuga nýsköpun.....	24
Mynd 3.1: Heildarúthlutun Tækniþróunarsjóðs 2014-2018.....	32
Mynd 5.1: Hvati fyrir verkefninu	48
Mynd 5.2: Beinn ávinningur styrkþega	49
Mynd 5.3: Markaðsleg áhrif styrkþega.....	50
Mynd 5.4: Framvinda nýsköpunar	51
Mynd 5.5: Fjöldi einkaleyfa sem sótt var um	52
Mynd 5.6: Fjöldi frumgerða sem voru útbúnar.....	53
Mynd 5.7: Fjölgun starfa og starfsöryggi	54
Mynd 5.8: Þekking og færni.....	55
Mynd 5.9: Tengsl sem urðu til vegna verkefnisins	57
Mynd 5.10: Mótun og þróun samstarfs	60
Mynd 5.11: Áhrif á færni og afleidd verkefni	61
Mynd 5.12: Aðgengi að fjármagni	63
Mynd 5.13: Orkutengd verkefni	66
Mynd 5.14: Ávinningur fyrir samfélagið	77
Mynd 5.15: Áhrif á atvinnustig	78
Mynd 5.16: Áhrif á samkeppnishæfni atvinnugreinar	79
Mynd 5.17: Áhrif á framvindu verkefna.....	84
Mynd 5.18: Meðaltöl kvarða sem tengjast efnahagslegum þáttum	89
Mynd 5.19: Áhrif markaðsstarfs mismunandi aðila á veltu, hagnað og markaðshlutdeild	90
Mynd 5.20: Meðaltöl kvarða sem tengjast þekkingu starfsfólks og atvinnugreinar	91
Mynd 5.21: Meðaltöl kvarða sem tengjast birtingum, afurðum og frekari fjármögnun	92
Mynd 5.22: Líkur á frekari umsóknum um styrk til Tækniþróunarsjóðs	96

TÖFLUSKRÁ

Tafla 1.1: Mælikvarði á nýsköpun þjóða	18
Tafla 3.1: Tegundir og upphæðir styrkja í boði 2014-2018.....	31
Tafla 3.2: Nýir styrkir 2014-2018 - fjöldi styrkja.....	32
Tafla 3.3: Nýir styrkir 2014-2018 - fjárhæðir	34
Tafla 3.4: Sprettir veittir, fjöldi.....	34
Tafla 3.5: Forverkefnis- og einkaleyfisstyrkir.....	34
Tafla 3.6: Skipting veittra styrkja eftir flokkun styrkþega 2014-2018.....	35
Tafla 3.7: Veittir styrkir alþjóðlegra verkefna – milljónir króna.....	35
Tafla 4.1: Könnun meðal styrkþega	40
Tafla 4.2: Könnun meðal umsækjenda sem ekki hlutu styrk.....	40
Tafla 4.3: Viðmælendur sem hlutu íslenska styrki	41
Tafla 4.4: Viðmælendur sem hlutu Eurostars styrki	42
Tafla 5.1: Áhrifaþættir styrkveitinga Tækniþróunarsjóðs.....	46
Tafla 5.2: Eurostars verkefni sem íslensk fyrirtæki tóku þátt í 2014-2018	69
Tafla 5.3: Spurningar um áhrif Tækniþróunarsjóðs á framvindu verkefna	83



1 Inngangur

” Nýsköpun hefur sennilega aldrei skipt jafn miklu máli og einmitt í dag. Núna er hrópað úr öllum áttum eftir nýjum lausnum, svo sem til að vinna gegn loftslagsbreytingum, til að auka sjálfbærni, bæta vellíðan og loks einfaldlega til að standast vaxandi samkeppni á alþjóðamörkuðum

INNGANGUR

Nýsköpun hefur sennilega aldrei skipt jafn miklu máli og einmitt í dag. Nú er kallað úr öllum áttum eftir nýjum lausnum, svo sem til að vinna gegn loftslagsbreytingum, til að auka sjálfbærni, bæta vellíðan og loks einfaldlega til að standast vaxandi samkeppni á alþjóðamörkuðum. Þar að auki þurfum við að mæta vaxandi kröfum um fjölbreytni í störfum og skapa tækifæri byggð á þeim breytingum

sem eiga sér stað í kjölfar fjórðu iðnbyltingarinnar. Aðilar sem fást við nýsköpun gegna þar mikilvægu hlutverki. Samkvæmt Global Innovation Index [1-3] er Ísland í 17. sæti meðal allra 132 þjóðanna sem voru til skoðunar, í 16. sæti meðal hátekjupjóða og í níunda sæti í Evrópu. Þetta er besti árangur Íslands á þriggja ára tímabili, en við vorum í 20. sæti árið 2019 og 21. sæti 2020².

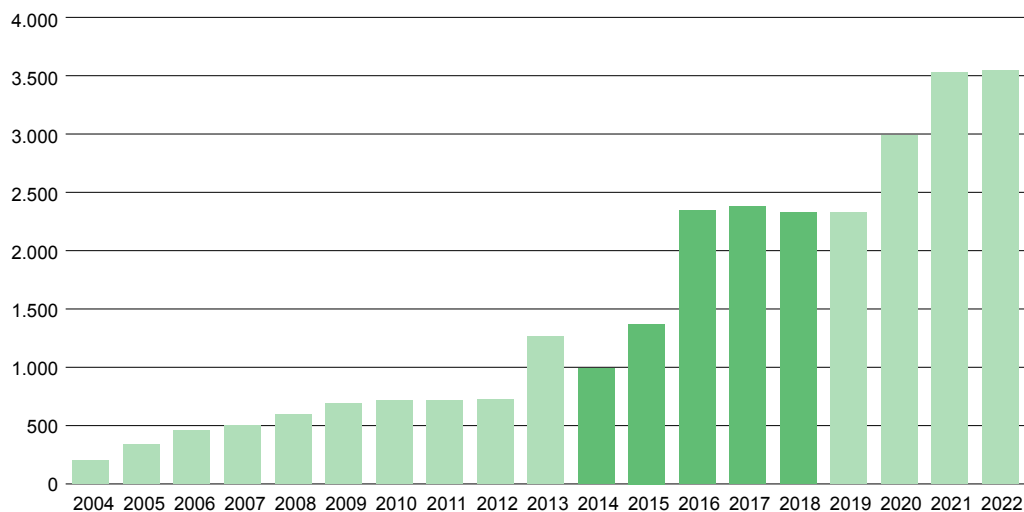
2021	EU	Global Innovation Index	2020	2019
1	1	Sviss	1	1
2	2	Svíþjóð	2	2
3		Bandaríkin	3	3
4	3	Bretland	4	5
5		Kórea	10	11
6	4	Holland	5	4
7	5	Finnland	7	6
8		Singapore	8	8
9	6	Danmörk	6	7
10	7	Þýskaland	9	9
11	8	Frakkland	12	16
12		Kína	14	14
13		Japan	16	15
14		Hong Kong	11	13
15		Ísrael	13	10
16		Kanada	17	17
17	9	Ísland	21	20
18	10	Austurríki	19	21
19	11	Írland	15	12
20	12	Noregur	20	19

Tafla 1.1: Mælikvarði á nýsköpun þjóða

² Í síðasta áhrifamati vísuðum við í European Innovation Scoreboard. Þá skipuðu Íslendingar 8. sæti, en skipa nú 11. sæti á þeim lista (Strong Innovator).

Eins og fram kemur í töflunni hér að ofan hafa allar þjóðirnar á listanum verið meðal tuttugu framsæknustu þjóða í nýsköpun öll þrjú árin að undanskildum Íslandi og Austurríki, sem lentu þó ekki neðar en í 21. sæti eitt ár hvor þjóð. Þetta hlýtur að teljast nokkuð góður árangur fyrir jafnfámenna þjóð og Ísland. Engu að síður er mikilvægt núna í vaxandi samkeppni á alþjóðamörkuðum að við höldum okkar stöðu og reynum, ef eitthvað er, að gera enn betur. Aðgangur

að fjármagni er einn af veigamestu þáttum sem hafa áhrif á árangur nýsköpunarfyrirtækja, en þar gegna opinberir sjóðir gríðarlega mikilvægu hlutverki [4]. Á síðustu árum hafa íslensk stjórnvöld sýnt þessu mikinn skilning, sem endurspeglast m.a. í auknum fjárveitingum til nýsköpunar- og rannsóknarsjóða. Þannig hafa fjárveitingar til Tækniþróunarsjóðs nánast fimmfaldast á síðustu 10 árum (mynd 1.1)³.



Mynd 1.1: Fjárframlög til Tækniþróunarsjóðs

Í ljósi aukinna fjárveitinga eykst mikilvægi þess að fá mat á áhrifum styrkveitinga sjóðsins. Áhrifin eru hins vegar margbrotin og því mikilvægt að meta áhrif styrkjanna með þeim hætti að sem víðtækust áhrif séu innifalin. Jafnframt er þekkt að nýsköpunarverkefni eru afar ólík og það getur tekið í sumum tilvikum langan tíma að sýna fram á fjárhagslegan ávinning. Frumkvöðlar þurfa mikla þrautseigju til að standa af sér álag og óvissu og þróa vöru frá hugmynd að veruleika, sem er líklega ein ástæða þess að sumir þeirra missa móðinn og verkefni eru ýmist lögð niður eða sett á bið.

Meðal þess sem skapar drifkraft meðal frumkvöðla og nýsköpunarfyrirtækja er trú á hugmyndinni, eldmóður, mikill metnaður til að koma henni í framkvæmd, útflutningsmöguleikar og fjárhagslegur ávinningur til lengri tíma litið. Þrátt fyrir að þróun eða markaðssetningu afurðar sé ekki lokið, og jafnvel þótt verkefni séu lögð niður, geta þau engu að síður skilað ýmsum afrakstri meðan á vinnslu þeirra stendur, svo sem uppgötvunum og þekkingu sem skapast í gegnum samstarf og prófanir, þróun afleiddra afurða og þjálfun starfsfólks.

3 Á verðlagi hvers árs

2 Keðja áhrifa af rannsóknarstyrk

” Á síðustu árum hafa íslensk stjórnvöld sýnt þessu mikinn skilning sem endurspeglast m.a. í auknum fjárveitingum til nýsköpunar- og rannsóknarsjóða. Þannig hafa fjárveitingar til Tækniþróunarsjóðs nánast fimmfaldast á síðustu 10 árum

KEÐJA ÁHRIFA AF RANNSÓKNARSTYRK

Eins og áður er vikið að, hafa nýsköpunarstyrkir mikil áhrif á hversu vel þjóðum tekst að nýta þá hugmyndaauðgi og nýsköpunarkraft sem einstak-

lingar og fyrirtæki búa yfir. Þessum áhrifum má skipta í 5 meginstig (röð áhrifa) sem eiga sér stað hvert á eftir öðru (mynd 2.1).



Mynd 2.1: Keðja áhrifa af stuðningi við nýsköpun [5]

Aðföng:

Fyrsta skilyrðið er að tiltekin aðföng (t.d. mannauður, innviðir, fjármunir) þurfa að vera til staðar til að unnt sé að hrinda hugmyndinni í framkvæmd. Aðgengi að fjármagni til að afla aðfanganna er því forsenda þess að nýsköpunin geti orðið að veruleika. Áhrif nýsköpunarstyrksins opna leið til að láta reyna á verkefnið og hrinda því í framkvæmd.

Aðgerðir:

Þegar nýsköpunarstyrkur hefur verið veittur hefst vinna við verkefnið og keðja áhrifa vegna styrksins kemur fram. Þessi áhrif birtast með margvíslegum hætti, svo sem í rannsókn- og þróunarstarfi, í framleiðslu frumgerðar, stofnun samstarfs og tengsla til að efla verkefnið og að lokum í markaðssetningu á afurðinni innanlands og erlendis eftir því sem við á. Á þessu stigi öðlast starfsmenn fyrirtækisins reynslu af framkvæmd verkefnisins. Að sama skapi leiða miðlun og samnýting þekkingar hjá nýsköpunaraðilunum og samstarfsaðilum þeirra til aukinnar þekkingar almennt í samfélaginu. Jafnvel þótt verkefnið takist ekki eins vel og að var stefnt, eða sé sett á bið, myndast þekking og reynsla á þessu stigi sem getur nýst í afleiddum verkefnum, annarri starfsemi innan fyrirtækisins eða utan,

svo sem þegar fyrrverandi starfsmenn hefja störf annars staðar.

Niðurstaða:

Ef vel tekst til, fæst niðurstaða af einhverju tagi sem getur t.d. verið í formi einkaleyfa, aukinnar færni starfsmanna í þróun og prófun á vörum, framleiðslu, markaðssetningu, birtinga á opinberum vettvangi og almennri útbreiðslu þekkingar.

Ávinningur:

Á þessu stigi verður til ávinningur af starfsemi, sem kemur meðal annars fram í bættri afkomu, stækkun markaða, aukinni samkeppnishæfni, viðbótarþekkingu og afleiddum afurðum.

Áhrif:

Auk þess ávinnings sem kemur fram í fyrirtækinu sjálfu gætir gjarnan ýmiss konar afleiddra áhrifa, bæði beinna og óbeinna, við innleiðingu verkefnisins. Þau áhrif koma t.d. fram í aukinni færni einstaklinga, bæði þeirra sem unnu við verkefnið og annarra sem öðlast nýja vitneskju og þekkingu sem þau geta nýtt á öðrum vettvangi. Framhaldið fer síðan eftir því hvers konar afurð er um að ræða, en möguleikar eru á því að verkefnið hafi áhrif á

samfélagið í víðara samhengi; þar má nefna efna-hagslegan ávinning, mannauð, bætt umhverfi og annars konar verðmæti.

Útbreiðsla:

Ekki einungis eftir að verkefninu er lokið, heldur einnig meðan á því stendur, myndast þekking og reynsla sem getur breiðst út innan eða utan fyrirtækisins eftir því sem við á. Slík útbreiðsla getur komið fram í aukinni þekkingu í samfélaginu og betri hagsæld.

Upptaka:

Eftir að verkefninu er lokið og ný afurð er komin á markað hefst nýting hennar og jafnvel nýrra vinnu-aðferða, sem geta haft áhrif á aðra aðila í atvinnugreininni eða samkeppnisaðila, hvort sem er á Íslandi eða á heimsvísu.

2.1 Heildaráhrif styrkveitinga

Áhrif styrkveitinga eru mjög víðtæk og ná þau til styrkþega og starfsemi þeirra, samkeppnisumhverfisins, atvinnugreinarinnar og ýmiss konar hliðar- og stuðningsstarfsemi. Þessum áhrifum má skipta í tvo flokka; þ.e. áhrif á styrkþega og áhrif á samfélagið, og verður fjallað stuttlega um þau hér á eftir.

2.2 Styrkþegar

Nýsköpun á sér stað í fyrirtækjum og stofnunum af öllum stærðum og gerðum og í ólíkum atvinnugreinum. Bolmagn þessara aðila til að fjármagna nýsköpunarverkefni er mismunandi. Í mörgum tilfellum er opinber styrkur forsenda þess að þróunarverkefnið geti hafist, sérstaklega hjá smærri aðilum [6]. Aðrar fjármögnunarleiðir eru aðkoma fjárfesta og lánastofnana að verkefninu. Aðgengi að slíku fjármagni er hins vegar oft takmarkað, sérstaklega við upphaf verkefnis. Kostnaðurinn getur verið hár sem getur haft mikil áhrif á afkomuna af verkefninu,

hlutdeild frumkvöðulsins í verkefninu verður rýrari og áhugi hans á verkefninu og drifkrafturinn e.t.v. minni við slíkar aðstæður.

Þegar styrkurinn er fenginn og vinnan við verkefnið hefst, öðlast þeir sem koma að því aukna reynslu og þekkingu. Verkefnin fela oft í sér þróun og prófanir sem leiða til þess að færni þeirra sem að þeim vinna fer vaxandi, en hún getur nýst bæði í verkefnið sem sótt var um styrk fyrir og í öðrum verkefnum í fyrirtækinu. Jafnvel þótt verkefnið gangi ekki sem skyldi eða einhverjir sem vinna að því ráðist til starfa annars staðar, búa þeir áfram yfir þeirri færni sem þeir öðluðust og getur hún haft áhrif víðar í samfélaginu.

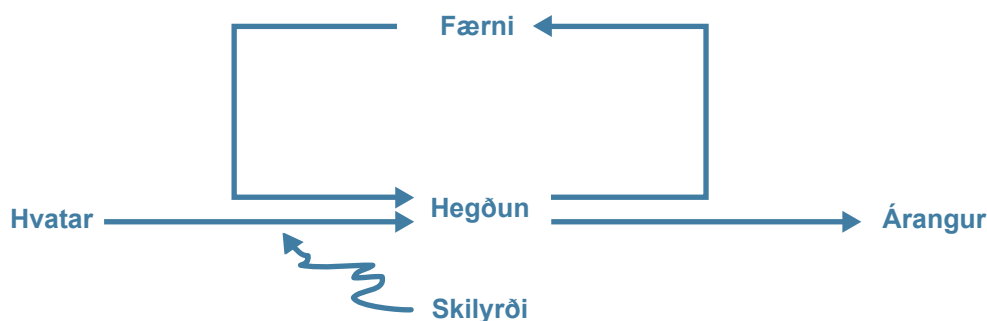
Í mörgum tilfellum mynda nýsköpunarverkefni tengsl milli fyrirtækja sem gera það að verkum að báðir aðilar eflast. Þessi tengsl geta bæði verið við innlenda aðila, svo sem undirverktaka, birgja, háskóla, rannsóknarstofnanir og ýmsa þjónustuaðila, en einnig við erlenda aðila. Slíkt samstarf er báðum eða öllum aðilum sem koma að verkefninu til hagsbóta með öflun nýrrar þekkingar og aukinnar færni. Með samstarfi við erlenda aðila, sem eru í sumum tilfellum meðal þeirra færustu á sínu sviði, er líklegt að afurðin sem unnið er að verði betri en ella, auk þess sem þróunarstarfið gengur yfirleitt hraðar fyrir sig.

Slíkt samstarf gagnast styrkþegum í víðara samhengi en snýr að verkefninu sjálfu þar sem sú færni og reynsla sem styrkþegar öðlast getur gert þá hæfari til nýsköpunar og þannig leitt til afleiddra eða alveg nýrra afurða í framtíðinni. Þetta má útskýra með líkani um stöðuga nýsköpun. Þar sem vaxandi kröfur eru um árangur er mikilvægt að þeir sem stunda nýsköpun setji upp vinnuferla sem leiða til stöðugt meiri færni og hegðunar sem hvetur til aukinnar nýsköpunar. Ef þessir þættir fara saman ætti

árangurinn að verða sífelld meiri og nýsköpunin að halda áfram, jafnvel eftir að verkefninu lýkur [6].

Mynd 2.2 sýnir á myndrænan hátt hvernig þetta ferli á sér stað, en þar eru þættir eins og hvatar og skilyrði sem hafa áhrif á árangurinn. Hvatar eru ákvarðanir og aðgerðir stjórnenda til að stuðla að lærdómi þátttakenda í nýsköpunarferlinu og leiðir til

að meta árangur í nýsköpunarverkefninu, en slíkar aðgerðir hvetja til árangurs í frekari nýsköpun eftir að verkefninu er lokið. Skilyrði eru aðstæður í starfsemi og umhverfi fyrirtækisins, svo sem flækjustig vöru, samkeppnisumhverfi, alþjóðavæðing og starfsmannavelta, en þau valda miklu um hvaða aðgerðir eru líklegar til árangurs í hverju tilfalli.



Mynd 2.2: Líkan um stöðuga nýsköpun [7]

Slíkt nýsköpunarferli leiðir þannig til hegðunar sem skilar árangri í formi afurða í þróun, en eykur einnig færni þeirra sem taka þátt í henni og hvetur til breyttrar hegðunar sem skilar sér í áframhaldandi nýsköpun eftir að verkefninu er lokið. Þó svo að áhrifin séu mest innan fyrirtækisins sem að nýsköpuninni stendur er augljóst að þeir aðilar sem búa yfir þessari nýju reynslu og hegðun muni nýta hana annars staðar ef þeir færa sig yfir í annað starf eða á nýjan starfsvettvang.

2.3 Samfélagið

Til að viðhalda hagvexti er gríðarlega mikilvægt að auka útflutning. Ísland er í raun örmarkaður og takmarkaðar forsendur til að þróa ýmsar vörur og þjónustu án þess að eiga vísan markað fyrir þær erlendis. Þetta á ekki síst við um ýmsar sérhæfðar vörur eins og augndropana eða lyfjaferjurnar frá Oculis, gervigreindarlausnirnar frá Videntifir til að bera kennsl á myndefni sem nýtist í lögreglurannsóknum, og frumvakana

frá Orf líftækni sem skapa möguleika á að rækta kjöt og aðrar matvörur. Það er ekki einungis salan á erlendum mörkuðum sem er mikilvæg, heldur einnig sú þekking sem fyrirtækin afla sér með því að kynna og ná tengslum við erlenda neytendur, dreifingaraðila og núverandi eða mögulega samkeppnisaðila. Þá er árangur á erlendum mörkuðum í mörgum tilvikum forsenda þess að unnt sé að ná viðunandi stærðarhagkvæmni. Útflutningur og sala á erlendum mörkuðum eykur þannig hagvöxt og velferð í samfélaginu, en eflir einnig þekkingu og hefur með þeim hætti áhrif á samkeppnishæfni þjóðarinnar. Þá er sala á erlendum mörkuðum oft forsenda þess að nýsköpunarverkefni nái að skila framleiðendum viðunandi tekjum og rekstrargrundvelli.

Árangur í nýsköpunarverkefnum skilar ekki einungis afrakstri innan fyrirtækisins sem vinnur að verkefninu, heldur getur sú þekking og reynsla sem fæst við vinnslu verkefnanna einnig stuðlað

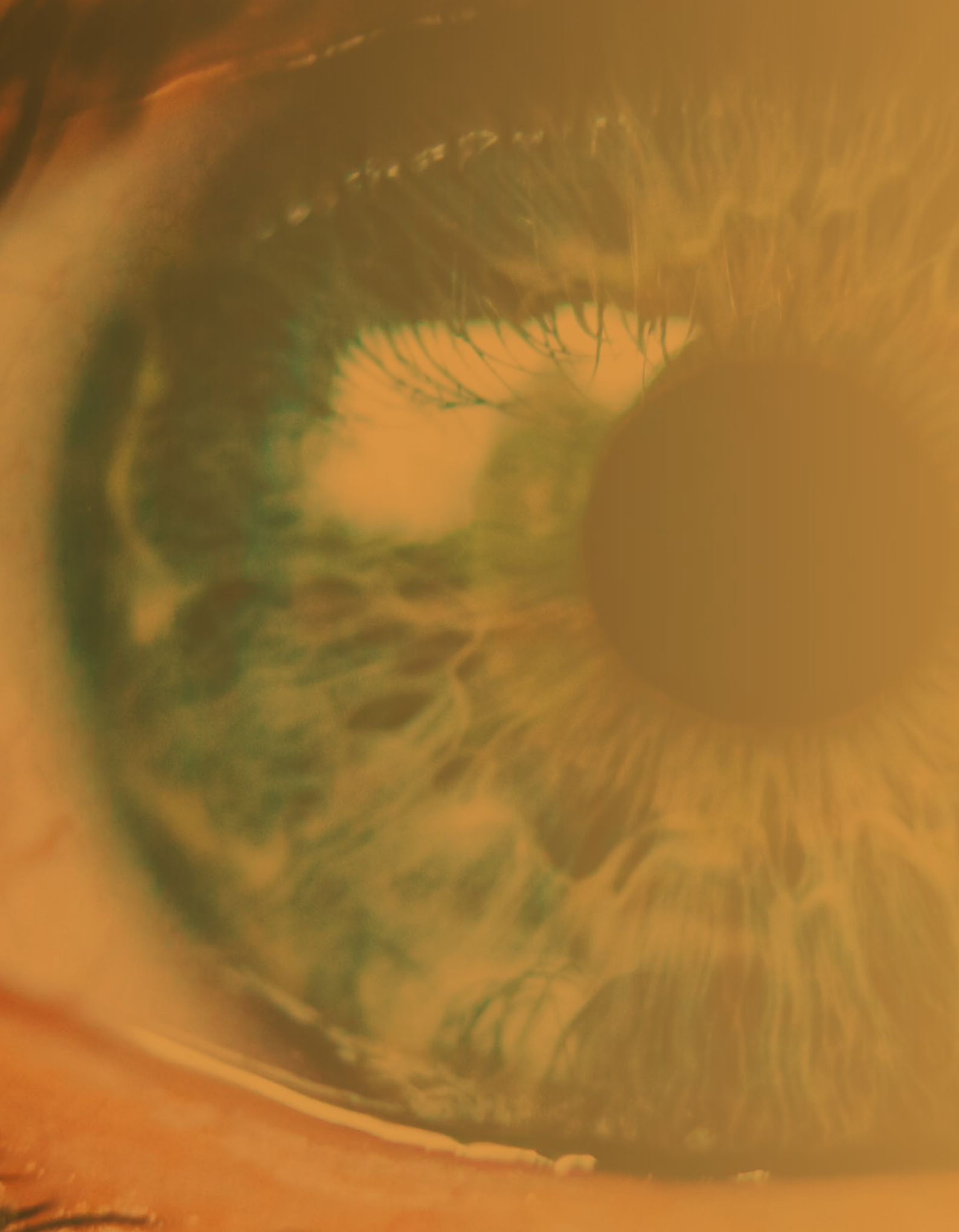
að aukinni samkeppnishæfni annarra aðila í atvinnugreininni. Þekkingin og reynslan sem skapast breiðist út fyrr eða síðar og nýjungin gæti leitt til áhuga annarra á að þróa svipaðar eða aðrar lausnir, sem eru byggðar á þeirri tækni eða nýbreytni sem upphaflega hugmyndin er grundvölluð á. Sú reynsla sem samstarfsaðilar og birgjar öðlast gerir þá hæfari til að fást við ný og krefjandi viðfangsefni sem telja má líklegt að skili auknum árangri í atvinnugreininni almennt. Ágætt dæmi eru reiðhjólin frá Lauf Forks sem fjallað var um í síðasta áhrifamati og þróuð eru á grundvelli tækni sem á rætur að rekja til Össurar, en þau hjól hafa að mörgu leyti mun betri eiginleika en þær gerðir hjóla sem flestir þekkja.

Í sumum tilfellum stuðla nýjungarnar að auknum lífsgæðum eða almennt betra umhverfi. Þannig mætti t.d. nefna afurðirnar sem Össur hefur þróað og selt víða um heim. Á grundvelli þeirra öðlast aðilar, sem annars hefðu takmarkaða möguleika, tækifæri til að taka þátt í athöfnum sem þeir áður voru útilokaðir frá, eins og vaxandi

þátttaka fatlaðra í íþróttum gefur til kynna. Mun betri nýting sjávarafurða en áður hefur þekkt er byggð á nýjum vörum og vinnuaðferðum sem bæta umhverfið og skapa ný tækifæri. Í þessu áhrifamati kom reyndar skýrt fram að allnokkur hluti af þeim nýjungum sem styrkþegar unnu að verður til að bæta kolefnisfótsporið, oft og tíðum á grundvelli snjallrar hugmyndar frumkvöðulsins.

Í rannsóknar- og þróunarverkefnum verður oft til mikil þekking sem breytir því hvernig verkefni eru unnin og vörur þróaðar, og breiðist hún gjarnan út í gegnum vinnu með samstarfsfyrirtækjum og háskólum með birtingu greina í vísindatímaritum, á vörusýningum, ýmsum kynningarfundum og fleiru. Þannig getur þekking sem skapast haft umtalsverð áhrif sem ekki birtast beint í afkomu þeirra fyrirtækja eða aðila sem unnu að upphaflega verkefninu. Sem dæmi gætu samstarfsaðilar í verkefninu, ef ekki er um trúnaðarupplýsingar að ræða, nýtt sér þekkinguna til að þróa afleiddar afurðir innan eigin starfsemi.





3 Tækniþróunarsjóður

” Hlutverk Tækniþróunarsjóðs er að styðja þróunarstarf og rannsóknir sem miða að nýsköpun í íslensku atvinnulífi. Markmiðin eiga að leiða til endurnýjunar og bættrar samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs

TÆKNIÞRÓUNARSJÓÐUR

Hlutverk Tækniþróunarsjóðs er að styðja þróunarstarf og rannsóknir sem miða að nýsköpun í íslensku atvinnulífi. Markmiðin eiga að leiða til endurnýjunar og bættrar samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs og þau mótast í samræmi við áherslur Vísinda- og tækniráðs.

Forsenda fyrir aðkomu sjóðsins er að fyrir liggi vel mótuð hugmynd um hagnýtt gildi og líklegan, skilgreindan, efnahagslegan og/eða þjóðhagslegan ávinning sem þróun viðkomandi verkefnis getur leitt til.

Tækniþróunarsjóður starfaði skv. lögum um opinberan stuðning við tæknirannsóknir, nýsköpun og atvinnuþróun (nr. 75/2007) á þeim tíma sem þetta áhrifamat nær yfir og var fjármagnaður af ríkissjóði í samræmi við fjárlög hvers árs.

Sjóðurinn styrkir fyrirtæki og stofnanir á mjög ólíkum sviðum (í raun öllum sviðum samfélagsins), í mishröðum ferlum og á misjöfnum stigum nýsköpunar. Sjóðurinn er samkeppnissjóður og eru umsóknir metnar af fagráðum sem leggja fram ráðgefandi álit um styrkveitingu til stjórnar sjóðsins, sem síðan tekur endanlega ákvörðun um úthlutun. Hlutverk sjóðsins er þannig víðtækt og markmiðið metnaðarfullt gagnvart íslensku atvinnulífi. Í þessu skyni býður sjóðurinn nokkra styrktarflokka og endurspeglar þeir ofangreind hlutverk og markmið.

3.1 Styrktegundir

Tækniþróunarsjóður býður upp á eftirtalda fimm flokka fyrirtækjastyrkja: Fræ, Hagnýt rannsóknarverkefni, Verkefnisstyrkur/Vöxtur, Frumherjastyrkir/Sproti, og Markaðsstyrkur. Hver styrkur er sniðinn að mismunandi þróunarstigi verkefna. Einnig býður

sjóðurinn upp á Forverkefnisstyrki/einkaleyfastyrki, en markmið þeirra er að veita fyrirtækjum styrki til að undirbúa verkefni og umsóknir um einkaleyfi.

Heildarfjöldi umsókna á árunum 2014-2018 var 2.218 og voru 24% þeirra samþykktar. Þannig fengu 527 umsækjendur rétt til að gera samning við sjóðinn. Samningarnir ná í flestum tilfellum yfir 2-3 ár, en í þeim er kveðið á um áætlaða framvindu verkefnisins og vörður um helstu áfanga eru skilgreindar. Styrkþegar skila síðan inn framvinduskýrslum áður en til næstu útborgunar kemur.

3.2 Styrktarflokkar

Á árunum 2014-2018 bauð sjóðurinn upp á fjölbreytta styrki sem hentuðu verkefnum á mismunandi þroskastigum í nýsköpunarkeðjunni. Á tímabilinu 2014-2016 fór sjóðurinn í gegnum stefnumótun þar sem lögð var áhersla á að aðlaga betur styrktarflokka sjóðsins að þroska verkefna og bolmagni frumkvöðla og nýsköpunarfyrirtækja til að vinna verkefni. Innleiðing nýrra styrktarflokka hófst 2015 og var að fullu lokið á haustmíssi 2016. Á tímabilinu 2014-2015, áður en innleiðing nýrra styrktarflokka hófst, bauð sjóðurinn upp á samskonar styrki og fjallað var um í áhrifamati sjóðsins fyrir árin 2009-2013 (sjá Lýsingu á þeim styrktarflokkum að neðan). Boðið var upp á fjóra flokka fyrirtækjastyrkja og var umsóknarfrestur að jafnaði tvisvar á ári. Styrktarflokkarnir voru skilgreindir með tilliti til þess að ná til aðila á mismunandi þroskastigi verkefna í nýsköpunarkeðjunni, sem er allt frá úrvinnslu hugmynda til markaðsstarfsemi í kjölfar vöruþróunar. Ólíkar kröfur voru gerðar til verkefna í mismunandi styrktarflokkum.

Í kjölfar stefnumótunar sem leiddi til innleiðingar nýrra styrktarflokka breyttust áherslur að nokkru

og gætt var að jafnari samkeppni milli verkefna eftir þroskastigi þeirra og bolmagni umsækjenda. Helstu breytingar voru eftirfarandi:

Forverkefnisstyrkur var lagður niður og í staðinn komu **Fræ og einkaleyfisstyrkir**. Fræ var undirbúningsstyrkur til einstaklinga eða ungra frumkvöðlafyrirtækja (yngri en 5 ára). Hann var sniðinn að verkefnum á hugmyndastigi eða á frumstigi í þróun afurðar. Markmið einkaleyfisstyrkja var að efla þjónustu við aðila sem vilja vernda hugverk sín. Styrkirnir voru opnir öllum innlendum aðilum og hægt að sækja um hvernær sem var yfir árið. Sjóðurinn styrkti fyrstu tvö þrep í einkaleyfisferli, forgangsréttarumsókn og umsókn um alþjóðlegt ferli.

Frumherjastyrkur var endurskoðaður og honum gefið nýtt nafn, **Sproti**. Breytingarnar tryggðu betur að aðilar á frumstigum í nýsköpun voru ekki í samkeppni um styrk við reyndari nýsköpunarfyrirtæki með meira bolmagn. Flokkurinn var því takmarkaður við einstaklinga og ung frumkvöðlafyrirtæki (yngri en 5 ára). Markhópurinn fyrir Sprotu hefur oftast ekki mikið fjárhagslegt bolmagn til að koma með mótframlag á móti styrknum; því var ákveðið að undanskilja mótframlagskröfu frá umsækjendum í þessum styrktarflokki og fella hann undir undanþágu EES um minniháttar aðstoð (de minimis).

Verkefnisstyrkur var áður opinn öllum aðilum en var breytt í nýjan flokk sem fékk nafnið **Vöxtur/ Sprettur** sem hafði það að skilyrði að aðalumsækjandi væri fyrirtæki. Jafnframt var búinn til nýr styrktarflokkur, **Hagnýt rannsóknaverkefni**, þar sem áhersla er á að ýta undir hagnýtingu rannsóknaniðurstaðna hjá háskólum, rannsóknastofnunum og opinberum fyrirtækjum. Þar er hvatt til samstarfs við fyrirtæki í verkefnunum til að auka samstarf rannsóknaraðila og iðnaðar.

Reglur um **Markaðsstyrk** breyttust óverulega.

Samhliða þessum breytingum voru umsóknar-eyðublöðin í Fræ og Sprotu einfölduð til að draga úr umfangi og vinnu við að sækja um styrk til sjóðsins, enda margir umsækjendur í þeim styrktarflokki með verkefni á frumskrefum og óreyndir í umsóknaskrifum.

Í kjölfar innleiðingar nýrra styrkja jókst verulega sá fjöldi umsókna sem sjóðnum barst eins og sjá má í yfirliti í töflu 3.2.

3.3 Styrkir í boði 2014-2016

Forverkefnastyrkir

Tilgangur forverkefnastyrkja var að undirbúa og kanna forsendur nýrra verkefna og/eða undirbúa verkefni sem falla undir verksvið Tækniþróunarsjóðs. Enginn sérstakur umsóknarfrestur var tilgreindur. Stjórn sjóðsins lagði mat á fýsileika umsókna með reglulegu millibili. Þrenns konar forverkefni voru studd; undirbúningur nýsköpunar- og tækniþróunarverkefna, könnun á markaðslegu gildi uppfinninga og nýsköpunarverkefna, eða öflun erlendra samstarfsaðila. Upphæð hvers framlags til forverkefnis gat að hámarki orðið 1 m. kr. gegn jafnháu framlagi umsækjanda og verkefninu skyldi lokið innan sex mánaða frá samþykkt stjórnar sjóðsins.

Frumherjastyrkir

Frumherjastyrkir voru sniðnir að þörfum sprotafyrirtækja og frumkvöðla með verkefni á byrjunarstigi. Frumherjinn sem hugðist stofna eða hafði stofnað fyrirtæki um hugmynd sína var sjálfur í fyrirrúmi. Nýnæmi var mikið og rannsóknabáttur verkefnisins verulegur. Styrkfjárhæð gat numið allt að 10 m. kr. á ári til tveggja ára.

Verkefnastyrkir

Verkefnastyrkir voru veittir til framúrskarandi rannsókn- og þróunarverkefna og gat styrkfjárhæð numið allt að 45 m. kr. samanlagt á þremur árum, 15 m. kr. að hámarki á hverju verkefnisári.

Markaðsstyrkir

Markaðsstyrkir voru ætlaðir fyrirtækjum sem voru að komast á legg, til uppbyggingar innviða, (þ.e. grunnstoða reksturs í formi hugbúnaðarkerfa og annarra þátta sem færa mátti rök fyrir) og til sérstaks markaðsátaks. Að öllu jöfnu tengdist umsóknin undangenginni vöruþróun í tengslum við rannsóknar- og þróunarstarf fyrirtækisins fyrir sömu afurðir. Styrkfjárhæð gat numið allt að 10 m. kr. til eins árs.

3.4 Styrkir í boði á tímabilinu 2016-2018

Hagnýt rannsóknarverkefni

Hagnýt rannsóknarverkefni höfðu að markmiði að afla nýrrar þekkingar og kunnáttu sem nýttist til að þróa nýjar vörur, verkferla eða þjónustu, eða til umtalsverðra endurbóta eldri vörum, verkferlum eða þjónustu. Verkefnið þurfti að byggja á skýrum og raunhæfum markmiðum um hagnýtingu. Rannsóknaraðili, eins og til dæmis háskóli eða rannsóknastofnun, var í forsvari fyrir verkefnið en hvatt var til samstarfs við fyrirtæki. Styrkuppshæð gat numið allt að 45 m. kr. til þriggja ára og var umsóknarfrestur einu sinni á ári.

Fræ

Tilgangur Fræs var að undirbúa og kanna forsendur nýrra verkefna og/eða undirbúa verkefni sem falla undir verksvið Tækniþróunarsjóðs. Markmið styrks var að undirbúa hugmyndir eða verkefni fyrir fyrstu skref í vöruþróun og gera viðkomandi aðilum kleift að sækja um stuðning í stærri styrki sjóðsins. Upphæð hvers framlags gat að hámarki orðið 1,5 m. kr. og verkefninu skyldi lokið innan

sex mánaða frá samþykkt stjórnar sjóðsins. Ekki var gerð krafa um mótframlag frá styrkþegum. Umsóknarfrestur var einu sinni á ári.

Sproti

Sproti var sniðinn að þörfum ungra sprotafyrirtækja og frumkvöðla með verkefni á byrjunarstigi. Áhersla var lögð á nýnæmi verkefnisins. Styrkfjárhæð gat numið allt að 10 m. kr. á ári til tveggja ára. Ekki var gerð krafa um mótframlag frá umsækjendum. Umsóknarfrestur var tvisvar á ári.

Vöxtur/Sprettur

Vöxtur var veittur til þróunarverkefna hjá fyrirtækjum og gat styrkfjárhæð numið allt að 50 m. kr. samanlagt á tveimur árum. Gerð var krafa um mótframlag á móti styrknum í samræmi við reglur EES. Í umsókn um Vöxt gátu umsækjendur sótt um Sprett sem gaf möguleika á viðbótarframlagi frá sjóðnum að upphæð 10 m. kr. á hvoru verkefnisári, en þá þurfti að sýna fram á 70 m. kr. nýtt hlutafé til fyrirtækisins sem nýttist til verkefnisins. Stjórn sjóðsins tók afstöðu til þess hvort um væri að ræða framúrskarandi verkefni og hvort viðbótarfjármagn gæti leitt af sér hraðari vöxt fyrirtækisins. Umsóknarfrestur var tvisvar á ári fyrir Vöxt/Sprett.

Markaðsstyrkir

Markaðsstyrkir voru ætlaðir fyrirtækjum sem voru að komast á legg, til uppbyggingar innviða, þ.e. grunnstoða reksturs í formi hugbúnaðarkerfa og annarra þátta sem færa mátti rök fyrir, og sérstaks markaðsátaks. Að öllu jöfnu tengdist umsóknin undangenginni vöruþróun í tengslum við rannsóknar- og þróunarstarf fyrirtækisins fyrir sömu afurðir. Styrkfjárhæð gat numið allt að 10 m. kr. til eins árs. Gerð var krafa um að lágmarki 50% mótframlag styrkþega á móti styrkuppshæð. Umsóknarfrestur var tvisvar á ári.

Einkaleyfisstyrkur

Markmið einkaleyfisstyrkja var að efla þjónustu við aðila sem vilja vernda hugverk sitt. Hann var opinn öllum innlendum aðilum og hægt að sækja um hvernær sem var yfir árið. Sjóðurinn

styrkti fyrstu tvö þrep í einkaleyfisferli, en þau eru forgangsréttarumsókn og umsókn um alþjóðlegt ferli. Hámarks stuðningur vegna vinnu sérfræðinga við frágang forgangsréttarumsóknar var 300 þ. kr. og 1.500 þ. kr. vegna umsóknar um alþjóðlegt ferli.

Styrkur	2014	2015	2016*	2017	2018	Mótframlag	Lengd (ár)
Forverkefnisstyrkur	1.000	1.000				ekker	5 mán.
Frumherjastyrkur	10.000	10.000				50%	2
Verkefnisstyrkur	45.000	45.000	45.000			50%	3
Hagnýt rannsóknarverkefni			45.000	45.000	45.000	*	3
Fræ			1.500	1.500	1.500	ekker	6 mán.
Sproti			10.000	10.000	10.000	ekker	2
Vöxtur/Sprettur			50.000 /70.000	50.000 /70.000	50.000 /70.000	Breytilegt eftir tegund umsækjenda og verkefnis	2
Markaðsstyrkur	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	50%	1
Einkaleyfisstyrkur		1.500	1.500	1.500	1.500	50%	

* Breytilegt eftir tegund umsækjenda og verkefnis

Tafla 3.1: Tegundir og upphæðir styrkja í boði 2014-2018. Upphæðir í þúsundum króna.

3.5 Alþjóðleg verkefni í Tækniþróunarsjóði

Tækniþróunarsjóður veitir stuðning við verkefni í fjölmörgum alþjóðlegum samstarfsáætlunum, bæði innan rammaáætlunar Evrópusambandsins (FP7 og Horizon 2020) og í samnorrænum verkefnum innan Norrænu ráðherranefndarinnar. Sjóðurinn hefur jafnframt verið þátttakandi í Eurostars verkefninu frá upphafi. Sjóðurinn jók þátttöku sína í alþjóðlegum verkefnum í tengslum við stefnu Vísinda- og tækniráðs og stefnu sjóðsins um mikilvægi alþjóðlegs samstarfs. Á tímabilinu voru verkefnin á eftirfarandi sviðum:

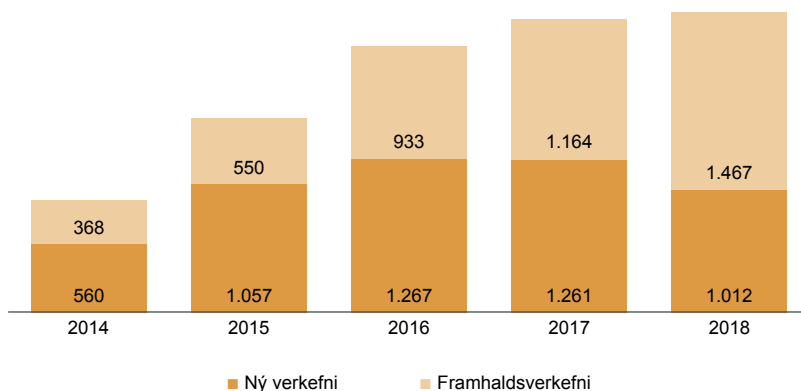
- Fiskveiðar og vinnsla sjávarafurða
- Fiskeldi
- Sjávarlíftækni
- Jarðvarmaorka
- Efnistækni
- Heilsutækni

Á öllum þessum sviðum hafa Íslenskir aðilar reynslu og þekkingu sem við getum miðlað til annarra landa en jafnframt sótt okkur nýja þekkingu og reynslu með þátttöku í slíkum verkefnum.

3.5 Úthlutanir

Heildarúthlutun Tækniþróunarsjóðs öll árin samantlagt nam 9.639 m. kr., sem skiptist í ný verkefni upp

á 5.157 m.kr. og framhaldsverkefni upp á 4.482 m.kr. Skipting styrkfjárhæðanna milli ára kemur fram á mynd 4.



Mynd 3.1: Heildarúthlutun Tækniþróunarsjóðs 2014-2018 - upphæðir í milljónum króna

Ár	Fræ			Hagnýt rannsóknaverkefni			Verkefnisstyrkir/Vöxtur			Fumherjastyrkir/Sproti			Markaðsstyrkir		
	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar
2014							136	29	21%	54	17	31%	44	11	25%
2015							174	50	29%	48	15	31%	60	26	43%
2016	96	14	15%	39	15	38%	178	36	20%	103	17	17%	74	24	32%
2017	77	20	26%	50	12	24%	149	29	19%	159	27	17%	73	15	21%
2018	90	16	18%	58	11	19%	171	19	11%	187	19	10%	96	19	20%
Alls	263	50	19%	147	38	26%	808	163	20%	551	95	17%	347	95	27%

Tafla 3.2: Nýir styrkir 2014-2018 - fjöldi styrkja - upphæðir í milljónum króna

” Tækniþróunarsjóður veitir stuðning við verkefni í fjölmörgum alþjóðlegum samstarfsáætlunum, bæði innan rammaáætlunar Evrópusambandsins (FP7 og Horizon 2020) og í samnorrænum verkefnum innan Norrænu ráðherranefndarinnar



Ár	Fræ			Hagnýt rann- sóknaverkefni			Verkefnisstyrkir/ Vöxtur			Fumherjastyrkir/ Sproti			Markaðsstyrkir		
	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar
2014							1825	333	18%	347	117	34%	419	110	26%
2015							2224	704	32%	319	102	32%	583	251	43%
2016	141	21	15%	486	203	42%	2553	664	26%	874	144	16%	772	235	30%
2017	113	30	27%	662	165	25%	3404	676	20%	1462	240	16%	738	150	20%
2018	130	24	18%	782	148	19%	3987	463	12%	1795	188	10%	910	189	21%
Alls	384	75	20%	1930	516	27%	9944	1803	18%	4131	572	14%	2420	574	24%

Tafla 3.3: Nýir styrkir 2014-2018 - fjárhæðir í milljónum króna

Sprettur

Ár	Veitt	Ár	Veitt
2014		2017	0
2015		2018	3
2016	2		

Tafla 3.4: Sprettir veittir, fjöldi

Ár	Tegund	Sótt um	Veitt	Hlutfall úthlutunar
2014	Forverkefnisstyrkir	12	6	50%
2015	Einkaleyfisstyrkir*	9	6	67%
2016	Einkaleyfisstyrkir	20	18	90%
2017	Einkaleyfisstyrkir	32	30	94%
2018	Einkaleyfisstyrkir	29	26	90%
Alls		102	86	84%

Tafla 3.5: Forverkefnis- og einkaleyfisstyrkir

*Einkaleyfisstyrkir eru greiddir út á mismunandi tíma og ekki hægt að tengja greiðslur við hvert ár.

Ár	Fyrirtæki	Háskóli	Einstaklingar	Rannsóknastofnun	Alls
2014	82%	3%	10%	5%	100%
2015	84%	1%	13%	2%	100%
2016	66%	11%	19%	4%	100%
1017	67%	5%	21%	7%	100%
2018	68%	5%	19%	8%	100%
Alls					

Tafla 3.6: Skipting veittra styrkja eftir flokkun styrkþega 2014-2018

Atvinnuflokkun - Yfirflokkur	
Almenn verslun og þjónusta	62.112
Hagnýting auðlinda lífríkis á landi	45.000
Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	295.115
Heilbrigðis- og velferðarþjónusta	45.000
Heilbrigðistækni og lækningatæki	39.404
Heilbrigðistækni og lækningatækni	90.000
Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	180.787
Öryggisþjónusta	45.000
Alls	802.418

Tafla 3.7: Veittir styrkir alþjóðlegra verkefna – milljónir króna

Í viðauka II eru nánari upplýsingar um veitta styrki til alþjóðlegra verkefna.

”

Sjóðurinn jók þátttöku sína í alþjóðlegum verkefnum í tengslum við stefnu

Vísinda- og tækniráðs og stefnu sjóðsins um mikilvægi alþjóðlegs samstarfs

4 Framkvæmd



Viðfangsefni þessa áhrifamats er að meta áhrif styrkja sem Tækniþróunarsjóður veitti á árunum 2014-2018 á þau verkefni sem hlutu styrk, á færni styrkþega og verkan styrkjanna á atvinnulífið og vissa þætti í samfélaginu

FRAMKVÆMD

4.1 Viðfangsefni áhrifamatsins

Viðfangsefni þessa áhrifamats er að meta áhrif styrkja sem Tækniþróunarsjóður veitti á árunum 2014-2018 á þau verkefni sem hlutu styrk, á færni styrkþega og verkan styrkjanna á atvinnulífið og víska þætti í samfélaginu.

Grundvöllur þess að taka þetta tímabil til skoðunar er að öllum verkhlutum verkefnanna á nú að vera lokið og nógu langur tími liðinn frá styrkúthlutun til að áhrif verkefnanna ættu að vera komin fram, a.m.k. að mestu leyti. Auk þess tekur áhrifamatið til næstu fimm ára eftir tímabilið sem var til skoðunar í síðasta áhrifamati Tækniþróunarsjóðs og gefur það möguleika á samanburði. Það er jafnframt kostur að fjöldi styrkþega í þýðinu verður meiri ef nokkur ár eru tekin til skoðunar samtímis fremur en einungis eitt ár í senn. Matið byggir á hugmyndafræði um keðju áhrifa af styrkveitingum sem lýst er hér að framan, en þess eru dæmi að stuðst sé við sambærilega nálgun í áhrifamati t.d. hjá BIA⁴ og í Nordic Marine Innovation Programme 2.0 sem unnið var á vegum Nordic Innovation⁵.

4.2 Rannsóknaraðferðir

Í þessu áhrifamati er bæði stuðst við eigindlegar og meginlegar rannsóknaraðferðir og þær sambættar. Þessi leið var talin henta vel, annars vegar til að ná fram heildrænum niðurstöðum um áhrif styrkjanna og hins vegar til að fá nánari innsýn í hvernig styrkirnir styðja starfsemi fyrirtækja og nánasta umhverfi þeirra [8].

Í meginlegum þætti rannsóknarinnar var stuðst við tvær spurningalistakannanir á vefnum, annars vegar könnun sem lögð var fyrir styrkþega, og hins vegar könnun sem send var til umsækjenda sem ekki hlutu styrk á tímabilinu.

Eigindlegi hluti rannsóknarinnar var framkvæmdur með hálfstöðluðum viðtölum þar sem markmiðið var að öðlast nánari innsýn í hvernig styrkirnir studdu verkefni og fyrirtækin sem komu að vinnslu þeirra. Jafnframt var leitast við að gera grein fyrir áhrifum á samfélagið og umhverfið innanlands, sem og á alþjóðavísu.

4.2.1 Spurningalistakannanir

Kannanir með spurningalistum skapa tækifæri til að framkvæma meginlega rannsókn með niðurstöðum sem byggðar eru á mati svarenda. Slíkar niðurstöður geta í sumum tilfellum verið jafngóðar og jafnvel hentað betur en rannsóknir byggðar á fyrirliggjandi gögnum, svo sem þegar einungis takmörkuð gögn eru til staðar eða þegar æskilegt er að fá innsýn í þætti sem erfitt er að mæla með öðrum hætti. Eins og getið er um hér að framan voru framkvæmdar tvenns konar spurningalistakannanir, annars vegar könnun sem send var til styrkþega, þ.e. þeirra sem sendu umsókn eða umsóknir til Tækniþróunarsjóðs á árunum 2014-2018 og fengu styrkveitingu einu sinni eða oft og hins vegar til umsækjenda á sama tímabili, en hlutu ekki styrk. Spurningalistar voru sendir til verkefnisstjóra sem höfðu umsjón með síðasta verkefni sem umsækjandi fékk styrk fyrir frá sjóðnum á tímabilinu. Á sama

4 BIA (Brukerstyrt innovasjonsarena, Forskningsrådet Norge) er starfseining innan Norska rannsóknarráðsins sem hefur umsjón með styrkjum til fyrirtækja í ólíkri starfsemi, svipað og Tækniþróunarsjóður

5 Nordic Innovation eru samtök sem heyra undir Norrænu ráðherranefndina. Samtökin stefna að því að gera Norðurlönd að frumkvöðlasvæði fyrir sjálfbærari vöxt með því að efla frumkvöðlastarf, nýsköpun og samkeppnishæfni í norrænum fyrirtækjum.

hátt var sendur út spurningalisti til umsækjenda sem ekki fengu úthlutun á tímabilinu. Spurningalistarnir voru hins vegar ólíkir, enda markmið þeirra mismunandi. Markmiðið með spurningalista til styrkþega var að meta áhrif styrkjanna á þá þætti sem lýst er að ofan, þ.e. annars vegar áhrif styrkjanna á framvindu verkefnanna og efnahagsleg áhrif á starfsemi fyrirtækisins og fleira er lýtur að rekstrinum, og hins vegar á samfélagslega virkni og þekkingarsköpun. Sumar spurninganna í báðum könnunum voru hins vegar samdar í því augnamiði að fá innsýn í viðbótaráhrif styrks frá Tækniþróunarsjóði í samanburði við þá sem ekki hljóta styrk. Í spurningalistunum voru bakgrunnsspurningar, einkum í könnun meðal styrkþega, sem opna möguleika á nánari greiningu á niðurstöðunum. Bakgrunnsspurningar snúa að atvinnugrein, stærð fyrirtækja o.fl., en auk þess var spurt um hvata fyrir verkefninu og meðtökuhæfni, en hún gefur vísbendingar um hversu móttækilegt fyrirtækið er fyrir nýjum upplýsingum og hversu miklum árangri það nær í að vinna úr þeim.

Í ljósi þess að áreiti af spurningakönnunum fer almennt vaxandi var þess gætt að auðvelt væri að svara spurningunum og fjöldi þeirra takmarkaður til að svartími yrði innan hóflegra marka. Engu að síður, þar sem hluti af samningsbundinni skyldu styrkþega er að veita upplýsingar um framgang verkefnanna og svara könnun um áhrifamat, var talið ásættanlegt að leggja fyrir þá nokkuð ítarlegan spurningalista. Jafnframt var lögð áhersla á að spurningalistinn tæki á öllum mikilvægustu áhrifum sem vænta mátti af styrkveitingunum og að tekið væri mið af spurningum í sambærilegum spurningakönnunum erlendis. Byggt var á erlendum fyrirmyndum sem sóttar voru við vinnslu áhrifamatsins 2009-2013, annars vegar til TAFTIE⁶) og hins vegar til BIA í Norgei, en sá sjóður var talinn líkari Tækniþróunarsjóði

en aðrir nýsköpunarsjóðir á Norðurlöndunum hvað snertir uppbyggingu og stærð fyrirtækja sem sækja um styrki. Ennfremur var leitað ráða hjá Erik Arnold hjá Technopolis Group, en hann hefur umtalsverða reynslu af ráðgjöf og vinnu fyrir opinbera sjóði á sviði nýsköpunar. Jafnframt var leitast við að halda inni spurningum úr áhrifamati Tækniþróunarsjóðs 2009-2013 til að fá samanburðarhæfar upplýsingar yfir lengra tímabil.

Umsjónaraðilar áhrifamatsins sömdu drög að spurningalistanum, en sá sem helst hafði veg og vanda af því var Gunnar Óskarsson Ph.D. með aðstoð Guðjóns Helga Egilssonar MSc. Spurningalistinn var síðan útfærður nánar í samráði við Gallup, sem framkvæmdi könnunina, og við stjórnendur Tækniþróunarsjóðs, en þeir sem komu helst að því fyrir eru Lýður Skúli Erlendsson og Sigurður Björnsson, sérfræðingar hjá Rannsóknamiðstöð Íslands, sem sér um umsýslu Tækniþróunarsjóðs.

Með sama hætti var saminn spurningalisti til umsækjenda sem ekki hlutu styrk, en þar var megináhersla lögð á að kanna afdrif verkefnanna, og hvort, og þá með hvaða hætti, þau héldu áfram.

Spurningakönnunin var framkvæmd með þeim hætti að þátttakendur voru beðnir að svara hvort þeir væru sammála tilteknum fullyrðingum, sbr.:

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi staðhæfingum um ávinning verkefnisins?

- *Verkefnið gerði þá sem unnu að því hæfari í nýsköpunar og þróunarstarfi*
- *Sú þekking eða tækni sem þróaðist í verkefninu verður notuð áfram í öðrum verkefnum*

6 Taftie er evrópskt net leiðandi innlendra nýsköpunarstofnana, sjá nánar www.taftie.org

Algengast var að svarendur hefðu eftirtalda svarmöguleika:

- Að mjög miklu leyti
- Að frekar miklu leyti
- Hvorki né
- Að frekar litlu leyti
- Að mjög litlu leyti

Báðir spurningalistarnir voru sendir út í júní 2022 með viku millibili, fyrst til styrkþega og síðan til umsækjenda. Þar sem margir styrkþegar höfðu hlotið fleiri en einn styrk á tímabilinu var fjöldi mögulegra svarenda færri en fjöldi styrkja, eða 242. Eftir að

bannmerktir í þjóðskrá og hjá Gallup höfðu verið hreinsaðir út var könnunin send til 191 aðila og fengust 93 gild svör, eða 48,7%. Könnun meðal umsækjenda sem ekki hlutu styrk á tímabilinu var send til 638 aðila og var svarhlutfallið 28,5% eða 182 gild svör. Þetta er heldur lægra svarhlutfall en stefnt var að, en telst engu að síður ásættanlegt með hliðsjón af þeim tíma sem liðinn er frá styrkveitingu og því að könnunin var send út þegar nokkur fjöldi svarenda var í sumarleyfi. Nánari upplýsingar um þýðið og svörunina er að finna í töflum 4.1 og 4.2.

	Styrkþ.	Skipting	Svör	Svar.hlf.	Skipting
2014	25	13,1%	12	48,0%	12,9%
2015	45	23,6%	11	24,4%	11,8%
2016	44	23,0%	21	47,7%	22,6%
2017	41	21,5%	26	63,4%	28,0%
2018	36	18,8%	23	63,9%	24,7%
Samtals	191		93	48,7%	

Tafla 4.1: Upplýsingar um könnun meðal styrkþega

Ums.ár	Umsækjendur	Svör	Svarhlutf.
2014	59	7	11,9%
2015	53	9	17,0%
2016	122	24	19,7%
2017	150	48	32,0%
2018	254	94	37,0%
Samtals	638	182	28,5%

Tafla 4.2: Upplýsingar um könnun meðal umsækjenda sem ekki hlutu styrk

99 Svarhlutfall meðal umsækjenda sem ekki hlutu styrk á tímabilinu var 28,5%

4.2.2 Viðtöl við styrkþega

Tekin voru viðtöl við fulltrúa tíu verkefna sem hlutu styrk úr íslenskum sjóðum og fyrirtækin valin með það að markmiði að þau væru með ólíka starfsemi og væru misstór. Ennfremur var haft í huga að velja aðila sem líklegt væri að gæfu sem breiðasta innsýn í áhrifamatið út frá uppruna verkefnanna; þar var m.a. horft til tengsla þeirra við háskólasamfélagið og hversu ítarlegra rannsókna er þörf við þróun verkefnanna. Styrkþegar höfðu ýmist fengið styrk frá Tækniþróunarsjóði áður, þ.e. fyrir þann tíma sem þetta áhrifamat nær yfir, eða að um nýja umsækjendur var að ræða sem hlutu styrk frá sjóðnum í fyrsta sinn á tímabilinu 2014-2018. Með þessu móti fengum við innsýn í áhrif styrkjanna á aðila í ólíkri stöðu. Ef ekki reyndist mögulegt að ná í viðmælanda var annað fyrirtæki valið.

Í ljósi breyttrar stefnumörkunar hjá Tækniþróunarsjóði og aukinnar áherslu á styrki sem veittir eru í erlendu samstarfi, voru jafnframt tekin viðtöl við fulltrúa sex verkefna sem hlutu Eurostars styrk, en það eru styrkir sem Tækniþróunarsjóður á aðild að, í samvinnu með svipuðum sjóðum erlendra meðumsækjenda.

Viðtölin tóku yfirleitt um 40-60 mínútur; þau voru hljóðrituð og síðan afrituð. Loks voru viðtölin greind í þemu. Ef tilvísun til viðmælanda kom fram í skýrslunni var óskað eftir heimild hjá viðkomandi.

Nánari upplýsingar um fyrirtækin sem endanlega urðu fyrir valinu er að finna í töflum 4.3 og 4.4.

Nánari upplýsingar um alla viðmælendur er síðan að finna í viðauka III.

Fyrirtæki	Styrkþegi	Lýsing
DoHop	Áður	Þróun leitarvéla í ferðaiðnaði með áherslu á flug- og lestartengingar
Erkitónlist	Áður	Þróun gervigreindar fyrir sköpun tónverka.
Gerosion	Nýr	Þróun á nýtingu jarðefna fyrir iðnað og vinnslu jarðvarma.
Genki Instruments	Nýr	Þróun handhægs tækis fyrir tjáningu tónlistar
Green Cloud	Nýr	Þróun á tölvuskýi þar sem notendur leigja sýndarvélbúnað.
IceMedico	Nýr	Þróun á vöru til að bæta munnheilsu
Polar	Áður	Þróun á umhverfisvænum toghlerum
Solidclouds	Nýr	Þróun á tölvuleik þar sem skipulagssnilld þátttakenda er í fyrirrúmi.
Sæbýli	Áður	Þróun á lóðréttu, sjálfbæru landeldi fiskdýra
ThorIce	Áður	Þróun á kælitækni fyrir matvæli

Tafla 4.3: Viðmælendur sem hlutu íslenska styrki

Í viðtölum við verkefnastjóra Íslensku styrkjanna var áhersla lögð á að afla upplýsinga um hvernig styrkirnir höfðu áhrif á framgang verkefnisins og öðlast ítarlegri skilning á þáttum sem voru til rannsóknar í spurningalistakönnuninni. Um er að ræða þætti eins og uppruna verkefnisins, hvernig styrkurinn var nýttur, þýðingu styrksins fyrir framgang

og afdrif verkefnisins, áhrif styrksins á myndun tengslanets og hvort hann skilaði ávinningi til fleiri en styrkþega. Að lokum voru viðmælendur spurðir hvort þeir hefðu ábendingu til stjórnmalamanna varðandi starfsemi Tækniþróunarsjóðs og stuðning við nýsköpunarverkefni almennt.

Fyrirtæki	Samstarfsaðilar	Lýsing
HR & Boxið	Noregur	Notkun gervigreindar við sjálfvirknivæðingu í neytendaverslun
Oculis	Danmörk, Kanada, Finnland, Japan, Ísrael	Þróun á lyfjaferju í formi augndropa
Stiki	Sviss, Bandaríkin	Þróun á hugbúnaði fyrir áhættugreiningu
Videntifier	Bretland	Notkun gervigreindar við leit að myndefni. (fórnarlömbum kynferðisofbeldis)
Orf líftækni	Danmörk, Bretland	Þróun á frumuvökum fyrir kjötframleiðslu o.fl.
Matís og Sæbýli	Bretland	Aukið öryggi í lóðréttu sjálfbæru landeldi fiskdýra

Tafla 4.4: Viðmælendur sem hlutu Eurostars styrki

Í viðtölum við verkefnisstjóra Eurostars verkefna var mun meiri áhersla lögð á að fá innsýn í áhrif styrkjanna á samstarf við erlendu meðumsækjendurna og kynna sér hvaða áhrif samstarfið hafði á árangur verkefnanna. Viðmælendur voru jafnframt

spurðir hvort þeir hefðu einhverjar ábendingar til annarra sem hefðu hug á að sækja um Eurostars styrk. Loks voru þeir spurðir hvort þeir teldu eitt-hvað annað mikilvægt sem ekki var spurt um.

” Eigindlegi hluti rannsóknarinnar var framkvæmdur með háfstöðluðum viðtölum þar sem markmiðið var að öðlast nánari innsýn í hvernig styrkirnir studdu verkefnin og fyrirtækin sem komu að vinnslu þeirra. Jafnframt var leitast við að gera grein fyrir áhrifum á samfélagið og umhverfið innanlands sem og á alþjóðavísu



5

Niðurstöður áhrifamats

”

Niðurstöðurnar varpa ljósi á þau áhrif sem styrkveitingar Tækniþróunarsjóðs hafa annars vegar á verkefni styrkþeganna og samstarfsaðila þeirra og hins vegar hvaða áhrif þau hafa á samfélagið

NIÐURSTÖÐUR ÁHRIFAMATS

Í þessum hluta áhrifamatsins verður gerð grein fyrir niðurstöðum úr spurningalistakönnunum og viðtölunum. Niðurstöðurnar varpa ljósi á þau áhrif sem styrkveitingar Tækniþróunarsjóðs hafa annars

vegar á verkefni styrkþeganna og samstarfsaðila þeirra og hins vegar hvaða áhrif þau hafa á samfélagið. Áhrifin eru greind í átta liðum eins og fram kemur í töflu 5.1.

	Þættir sem styrkirnir hafa áhrif á
Styrkþegar	Verkefnin sjálf Færni/samkeppnishæfni styrkþega Tengsl styrkþega við innlend og erlend samstarfsfyrirtæki Stöðuga nýsköpun
Samfélagið	Útflutningur Samkeppnishæfni annarra fyrirtækja í atvinnugreininni Umhverfi eða lífsgæði Þekkingarsköpun og samfélagið

Tafla 5.1: Áhrifaþættir styrkveitinga Tækniþróunarsjóðs

Nánar verður fjallað, að neðan, um niðurstöður áhrifamatsins út frá ofangreindum þáttum. Rétt er að geta þess að niðurstöður úr könnunum hér á eftir eru settar fram með þeim hætti að tekið er hlutfall svarenda sem voru mjög sammála eða frekar sammála þeim fullyrðingum sem spurt var um. Þetta er ekki það sama og meðaltal kvarðans, en þessi framsetning var talin auðveldari aflestrar auk þess sem hún gefur skýra mynd af niðurstöðunum.

Þar sem fjárhagslegur stuðningur Tækniþróunarsjóðs er í formi styrkja geta styrkþegar einbeitt sér að verkefninu af fullum krafti, en þar með aukast líkurnar á að nýsköpunarverkefnið nái fram að ganga. Þar sem sjóðurinn gerir almennt kröfu til mótframlags styrkþega er engu að síður ljóst að þeir þurfa að leggja töluvert undir sjálfir til að ljúka verkefninu. Þetta endurspegladist með áberandi hætti í óþrjótandi áhuga í viðtölum við nánast alla styrkþega sem rætt var við.

Árangurinn fer mikið eftir eðli verkefna og það tekur jafnvel nokkra tugi ára að ná þeim árangri. Það er t.d. ekki óalgengt að það taki 25 ár að koma nýju lyfi á markað. Sama gildir um ýmis önnur verkefni sem leiða til breytinga á þekktum vinnuaðferðum. Flest verkefnin sem viðmælendur okkar unnu að höfðu tekið umtalsverðan tíma frá því þeir byrjuðu að vinna að þeim, eða allt upp í 30 ár, en eitthvað skemmri tíma frá fyrsta styrk frá Tækniþróunarsjóði, eða um eða yfir 10 ár. Í þessu áhrifamati voru nokkrar spurningar lagðar fyrir styrkþega þar sem áhersla var lögð á að kynna sér áhrif styrksins á árangur verkefnanna, þ.m.t. markaðsleg áhrif og hagnað.

Ávinningur verkefna getur verið fjárhagslegur eða óbeinn ávinningur af ýmsum toga, svo sem aukin færni styrkþega og starfsmanna þeirra, tengslamyndun við bæði innlenda og erlenda samstarfs-

aðila og sjálfbærni styrkþega í nýsköpun. Þessir þættir voru mældir í áhrifamatinu. Slík óbein áhrif geta jafnvel komið fram áður en verkefnið skilar fjárhagslegum ávinningi.

Hér á eftir verður fjallað um áhrif styrkjanna með ólíkum hætti. Fyrst verða skoðuð áhrif íslensku styrkjanna, annars vegar byggt á niðurstöðum spurningalistakannanna tveggja, til styrkþega og umsækjenda sem ekki hlutu styrk, og hins vegar á upplýsingum sem fengust úr viðtölum við nokkra aðila sem hlutu íslenska styrki. Því næst verður veitt innsýn í þá styrki sem íslensk fyrirtæki fengu úr sjóðum í Evrópu og einnig Eurostars styrki sem Tækniþróunarsjóður leggur fram á móti meðum-sækjendum frá öðrum löndum í Evrópu. Síðan verður fjallað um áhrif styrkjanna á samfélagið og loks eru könnuð áhrif styrkja Tækniþróunarsjóðs á framvindu styrktra verkefna.

5.1 Niðurstöður spurningakannana

Hér á eftir verður fjallað um niðurstöður áhrifamatsins á grundvelli spurningakannana bæði við styrkþega og umsækjendur sem ekki hlutu styrk. Til að gefa nánari innsýn í áhrifin eru niðurstöðurnar studdar með upplýsingum sem fram komu í viðtölunum sem tekin voru við úrtak af viðmælendum eins og áður hefur verið greint frá. Jafnframt eru

niðurstöðurnar frá síðasta áhrifamati settar í samhengi við niðurstöður þessa mats.

5.1.1 Framvinda verkefnanna og beinn ávinningur

Til að veita innsýn í verkefni styrkþega voru þeir spurðir hver tilurð verkefnanna hafi verið.

Að hve miklu eða litlu leyti á tilurð verkefnis þíns, sem hlaut styrk frá Tækniþróunarsjóði, rætur að rekja til eftirfarandi atriða?

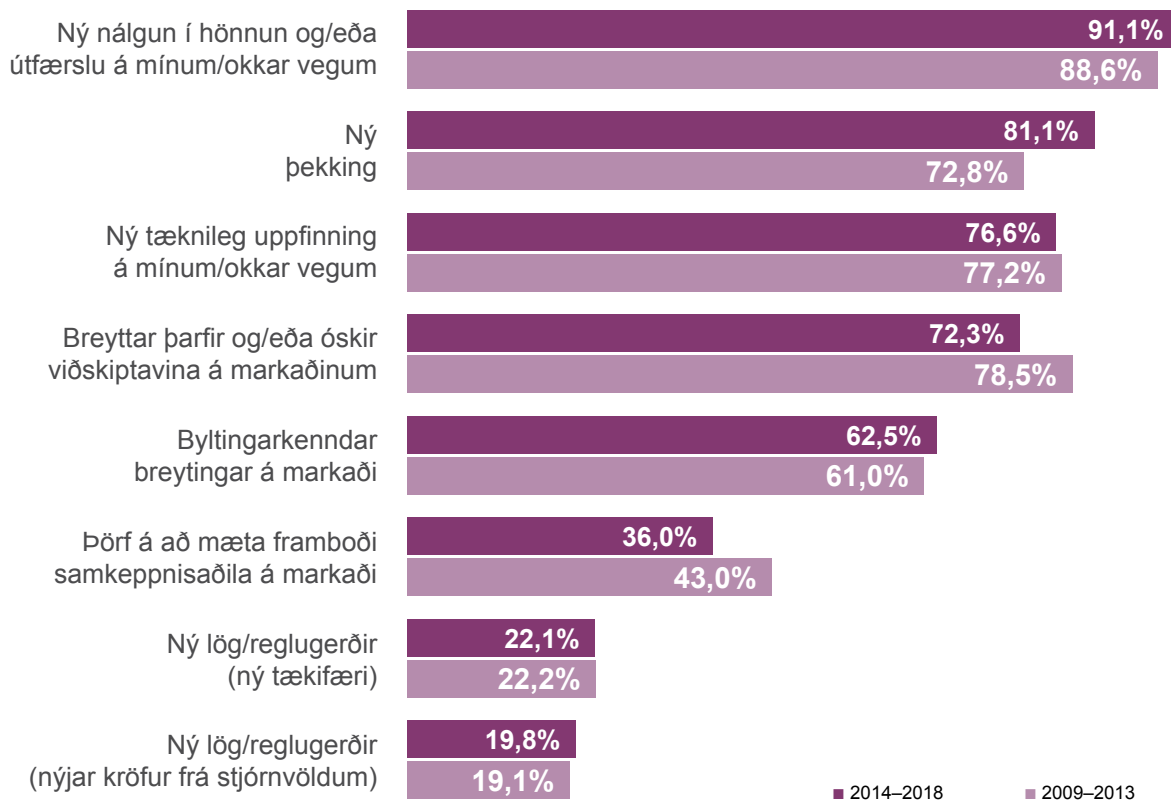
- Ný nálgun í hönnun og/eða útfærslu á mínum/okkar vegum
- Ný þekking
- Ný tæknileg uppfinning á mínum/okkar vegum
- Breyttar þarfir og/eða óskir viðskiptavina á markaðnum
- Byltingarkenndar breytingar á markaði
- Þörf á að mæta framboði samkeppnisaðila á markaði
- Ný lög/reglugerðir (ný tækifæri)
- Ný lög/reglugerðir (nýjar kröfur frá stjórnvöldum)

Svarendur gátu svarað fleiri en einum þætti.



Þar sem fjárhagslegur stuðningur Tækniþróunarsjóðs er í formi styrkja geta styrkþegar einbeitt sér að verkefninu af fullum krafti, en þar með aukast líkurnar á að nýsköpunarverkefnið nái fram að ganga

Hversu mikil eða lítil áhrif höfðu eftirfarandi atriði á að ákveðið var að hefja vinnu við verkefnið?



Mynd 5.1: Hvati fyrir verkefninu

Algengasta svarið var *ný nálgun í hönnun og/eða útfærslu á vöru eða þjónustu styrkþega*, eða 91,1%. Það gefur til kynna að flest verkefni snúi að stigvaxandi nýsköpun fremur en róttækri nýsköpun, sem er í samræmi við uppruna nýsköpunar á heimsvísu. Næst algengasta ástæðan er að verkefnið er upprunnið á grundvelli nýrrar þekkingar eða tæknilegrar uppgötvunar styrkþega, eða 81,1%. Þriðja algengasta ástæðan er tæknileg uppfinning styrkþega, eða 76,6% og síðan breyttar þarfir og/eða óskir viðskiptavina, en 72,3% töldu það vera hvatann að uppruna verkefnisins. Því

næst koma byltingarkenndar breytingar á markaði, 62,5% en innan við helmingur svarenda, eða 36%, telja hvatann fyrir verkefninu eiga rætur að rekja til framboðs samkeppnisaðila á nýrri afurð. Tvær spurningar voru settar fram í tengslum við ný lög og reglugerðir þar sem áhrifin eru ólík. *Ný lög og reglugerðir* geta valdið því að aðrar vörur eru ekki lengur gild söluvara og viðkomandi aðila því einungis tveir kostir færir, annars vegar að hætta viðkomandi starfsemi eða að reyna að endurbæta vöruna og uppfylla þannig nýjar kröfur. Dæmi um þetta eru markmið margra þjóða að banna notk-

un dísil- og bensínbíla, en ekki er langur tími í að slík lög og reglugerðir taki gildi ef gengið er út frá núgildandi markmiðum og yfirlýsingum stjórnmalá- manna. Hins vegar gætu ný lög og reglugerðir opn- að ný tækifæri til nýsköpunar. Verkefnin eiga síst rætur að rekja til þessara atriða.

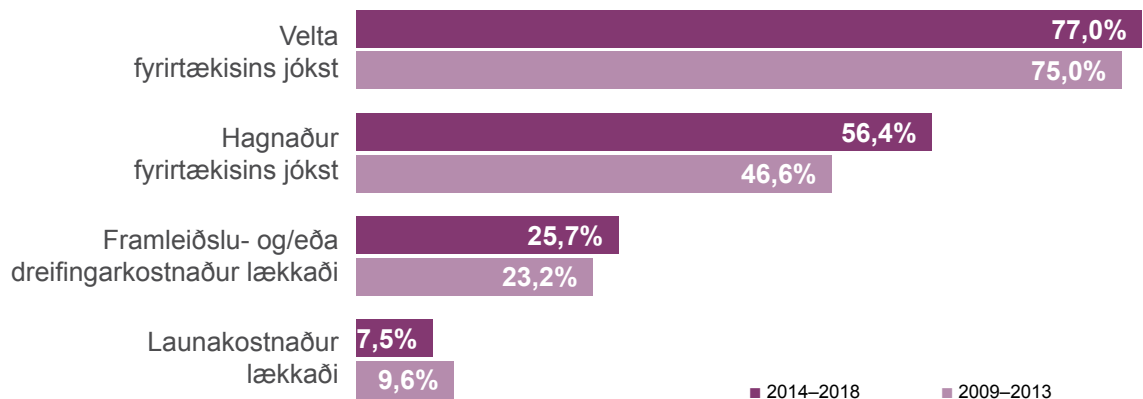
Beinn ávinningur af verkefninu var metinn í 12 þáttum. Spurt var *Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækis- ins í tengslum við verkefnið?* Til að koma í veg fyrir misskilning var lögð áhersla á að spurningin snerist

um áhrif vegna verkefnisins, en ekki annarra þátta í starfsemi fyrirtækisins.

Fjórar spurninganna sneru að beinum fjárhags- legum ávinningi:

- *Velta fyrirtækisins jókst*
- *Hagnaður fyrirtækisins jókst*
- *Framleiðslu- og/eða dreifingarkostnaður lækkaði*
- *Launakostnaður lækkaði*

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækisins í tengslum við verkefnið?



Mynd 5.2: Beinn ávinningur styrkþega

Það vekur athygli að 77% svarenda voru mjög eða frekar sammála því að velta hafi aukist enda þótt ekki séu liðin nema 3-8 ár frá styrkúthlutun. Með hliðsjón af því að hvatinn að miklum hluta verkefnanna snýst um stigvaxandi nýsköpun kemur þessi niðurstaða þó ekki á óvart. Þannig er hvatinn fyrir flest verkefnin að endurbæta afurð eða gera hana samkeppnishæfari á markaði. Rétt rúmur helmingur

ur styrkþega telur að hagnaður hafi aukist, sem gefur til kynna að tæpur helmingur verkefnanna hafi ekki náð að skila hagnaði eða að þau hafi lagst af. Rétt er að hafa í huga í þessu samhengi að mikill hluti verkefnanna felst í langtímaverkefnum þar sem styrkurinn eykur í flestum tilfellum líkur á árangri verkefna og skiptir jafnvel sköpum fyrir verkefnið, þó svo að verkefnið komi jafnvel ekki til með

að skila auknum hagnaði fyrir en eftir nokkurn tíma.

Hlutirnir taka alltaf miklu, miklu lengri tíma en maður ætlar og ein af ástæðunum er sú að það er mjög erfitt að fá fjármögnun í svona félag á Íslandi í dag. (Thorlce)

Dæmi frá DoHop sýnir að það reynist oft heppilegra að snúa sér að öðrum verkefnum en upphaflega var unnið að, en það lengir tímamann sem það tekur að afla tekna.

Svo er í raun og veru bara frekar fljótt í kjölfarið, á innan við tveimur árum. Þá opnuðust bara miklu, miklu stærri tækifæri fyrir okkur sem við erum búin að vera að vinna að síðan, í síðustu fimm, sex ár. (DoHop)

Einungis óverulegur hluti verkefnanna leiðir til lækkunar á framleiðslu-, dreifingar- eða launakostnaði.

Þessi niðurstaða ætti í sjálfu sér ekki að koma á óvart, enda er það ekki megintilgangur styrkveitinga sjóðsins að stuðla að hagræðingu, heldur að styðja við nýsköpun. Aukin hagræðing í starfsemi styrkþega gæti þó orðið til vegna hliðaráhrifa frá nýsköpunarverkefninu, svo sem að möguleikar til hagræðingar komi í ljós í tengslum við rannsóknar- og þróunarstarf.

Hluti af spurningum í áhrifamatinu sneru að því að meta markaðsleg áhrif af styrkjunum og voru aðilar beðnir að meta áhrifin á eftirfarandi hátt.

- Aðgengi að nýjum mörkuðum erlendis batnaði
- Markaðshlutdeild á erlendum markaði jókst
- Markaðshlutdeild á innlendum markaði jókst
- Aðgengi að nýjum mörkuðum innanlands batnaði

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækisins í tengslum við verkefnið?



Mynd 5.3: Markaðsleg áhrif styrkþega

Niðurstöðurnar sýna að styrkir Tækniþróunarsjóðs leiða gjarnan til betra aðgengis að mörkuðum, meira þó erlendis en innanlands. Þetta hljóta að teljast jákvæðar fréttir, því auknar gjaldeyrstekjur eru ekki einungis mikilvægar fyrir styrkþegana sjálfa, heldur einnig fyrir efnahagslífið og samfélagið. Nánast allir viðmælendur sögðu erlendar tekjur vera á bilinu 90-99,9%. Leikjafyrirtækið Solidclouds er t.d. lýsandi dæmi um þetta.

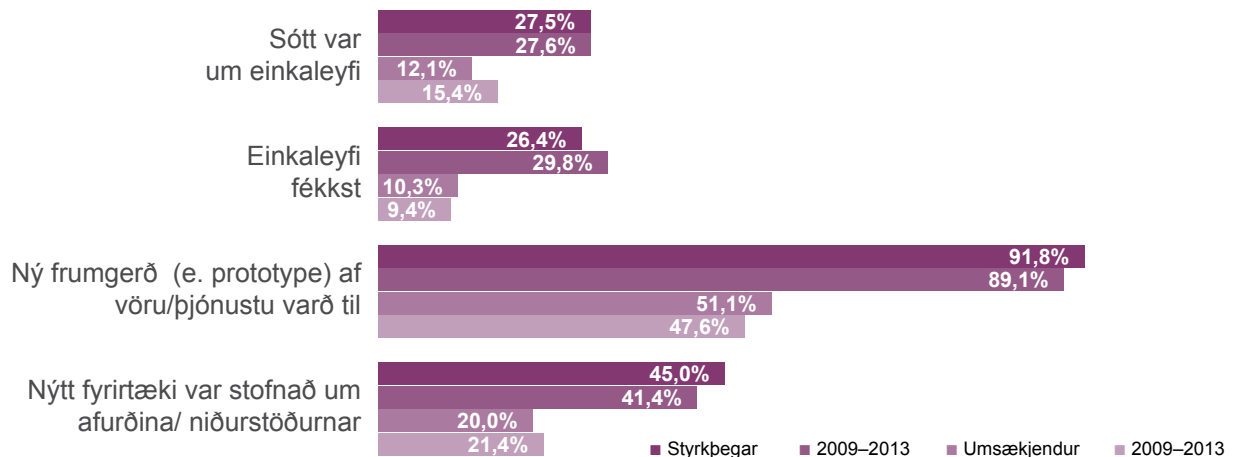
Tekjurnar eru allar erlendis og þær verða 99,9% erlendis, en það eru þó alltaf einhverjir spilarar hérlandis (Solidclouds).

Um tveir þriðju hlutar svarenda telja að aðgengi að erlendum mörkuðum hafi batnað, 55,1% segja að markaðshlutdeild á erlendum markaði hafi aukist og um helmingur svarenda telja að markaðshlutdeild innanlands og/eða aðgengi að innlendum mörkuðum hafi aukist. Niðurstöðurnar eru ekki frá-

brugðnar síðasta áhrifamati, að öðru leyti en því að styrkþegar í þessu áhrifamatinu töldu síður að markaðshlutdeild á erlendum markaði hafi aukist (55,1% samanborið við 66,3%). Á svipaðan hátt töldu færri núna að markaðshlutdeild á innlendum markaði hafi aukist (49,3% samanborið við 56,5%).

Bein áhrif af styrkjum má mæla með fleiri aðferðum en fjárhagslegum eða markaðslegum ávinningi, svo sem með því að horfa til þátta sem stuðla að framvindu nýsköpunarinnar. Til að fá innsýn í áhrif styrkjanna á framvindu nýsköpunar voru styrkþegar spurðir hvort verkefnið leiddi til einkaleyfa, nýrra frumgerða eða hvort nýtt fyrirtæki hafi verið stofnað um afurðina eða niðurstöðurnar úr verkefninu. Til að meta áhrif styrksins voru bæði styrkþegar og umsækjendur sem ekki hlutu styrk á tímabilinu spurðir um þessi áhrif.

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækisins í tengslum við verkefnið?



Mynd 5.4: Framvinda nýsköpunar

Niðurstöðurnar sýna glögglega að styrkveitingar Tækniþróunarsjóðs hafa töluverð áhrif á alla þessa þætti og að mun fleiri sem hlutu styrk sækja um og fá einkaleyfi en þeir sem ekki hlutu styrk. Það vekur athygli að hlutfall þeirra sem sækja um og fá einkaleyfi er örlítið lægra en í síðasta áhrifamati. Skýringarnar á þessari þróun liggja ekki fyrir en hún er hins vegar áhyggjuefni, því svo virðist sem styrkþegum finnist einkaleyfi mikilvæg, sbr. eftirfarandi dæmi frá Genki Instruments.

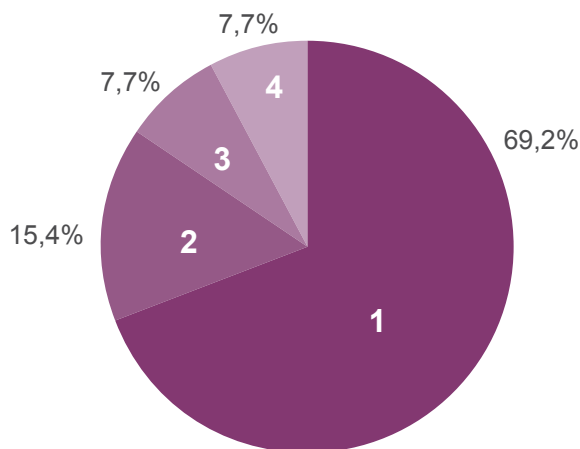
Síðan höfum við fengið einkaleyfi, sem sýnir að tæknin er bæði sérstök og að enginn hefur gert þetta áður, en það rennir stöðum undir þá staðhæfingu að þetta sé raunverulega eitthvað nýtt og ný nálgun. (Genki Instruments)

Þessu til viðbótar má nefna að niðurstöður úr eigindlegu rannsókninni gáfu sterklega til kynna hversu vandasamt það getur verið að vinna með einkaleyfi og mikilvægt að fara einstaklega varlega með allar upplýsingar um nýsköpunina eða uppfinninguna. Þannig kom einn viðmælandi okkar með

sláandi dæmi, en hann sagði að tímaritsgrein sem þau skrifuðu og fengu birta hafi orðið til þess að þau gátu ekki lengur fengið einkaleyfi fyrir uppfinningunni þar sem þekkingin var orðin almenn. Þetta leiddi til þess að fjárfestir sem þau voru í sambandi við var ekki lengur tilbúinn að leggja meiri pening í verkefnið og þar með varð óvíst hvort varan komist á markað.

Já samkeppnisyfirburðir, ekki spurning að þessi verkefni bæði urðu til þess fallin að við gátum svona rennt stöðum undir þá tækniþróun sem við erum ennþá að fást við í dag og, eins og ég nefndi áðan, með þessa samkeppnisyfirburði, að geta fengið einkaleyfi á tækni getur síðan verið mjög dýrmætt. Það er til mikils að vinna að fá einkaleyfi til tuttugu ára á tækni sem mun verða nýtt daglega af milljónum manna. (Genki Instruments)

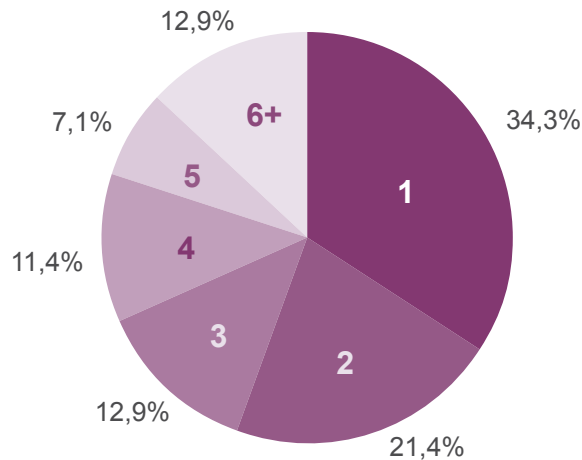
Umsækjendur voru jafnframt spurðir að því hversu mörg einkaleyfi fengust. Lang mestur hluti umsækjenda fékk eitt einkaleyfi á tímabilinu, eða 69,2%, en þó er um þriðjungur sem fengu 2-4 einkaleyfi.



Mynd 5.5: Fjöldi einkaleyfa sem sótt var um

Styrkþegar voru einnig spurðir hversu margar nýjar frumgerðir hafi orðið til. Flestir, eða 34,3%, smíðuðu eina frumgerð, en þess voru hins vegar

dæmi að styrkþegar hafi framleitt allt að 30 frumgerðir (1,4%) og 7 % styrkþega gerðu 10 eða fleiri frumgerðir.



Mynd 5.6: Fjöldi frumgerða sem voru útbúnar

Í viðtölunum kom fram að sumir styrkþega sækja ítrekað um einkaleyfi fyrir sinni nýsköpun.

Við erum með einkaleyfi fyrir stýranlegu hlerunum, og svo erum við byrjaðar á öðru verkefni sem er toghlerar framleiddir úr plasti og þá endurunnu plasti og að meirihluta úr endurunnum fiskinetum sem við veiðum upp af hafsbótum. Við höfum verið að vinna að því verkefni í tæp tvö ár og erum að vinna að því núna í dag og þar erum við með einkaleyfisumsókn í ferli. (Polar)

Við erum að sækja um patent, bæði á rekkakerfinu sjálfu og svo lífhreinsunum og svo heildar framleiðsluaðferðinni. Sú vinna er í gangi og okkur sýnist að við eigum mjög góða möguleika að sækja um einkaleyfi á aðferðinni. (Sæbýli)

5.1.2 Atvinnutækifæri

Í áhrifamatinu var kannað hver áhrif styrksins voru á fjölgun starfa og starfsöryggi. Til að meta þau voru þátttakendur í könnuninni spurðir hversu sammála eða ósammála þeir væru eftirfarandi fullyrðingum.

- *Tímabundin störf urðu til*
- *Framtíðarstörf urðu til*
- *Starfsöryggi jókst*

Á myndinni hér fyrir neðan kemur fram hlutfall svaraenda sem voru sammála eða mjög sammála ofangreindum fullyrðingum.

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækisins í tengslum við verkefnið?



Mynd 5.7: Fjölgun starfa og starfsöryggi

Þessar niðurstöður benda til að verkefni séu mikilvæg fyrir vinnumarkaðinn, þar sem styrkurinn frá Tækniþróunarsjóði leiðir bæði til fjölgunar starfa og aukins starfsöryggis. Það vekur athygli að fjölgun starfa er meiri á tímabilinu 2014-2018 heldur en hún var síðast þegar áhrifamat Tækniþróunarsjóðs var framkvæmt (81,7% samanborið við 65,9%). Sem dæmi um atvinnu sem skapast hefur af styrkj-unum má vísa í fyrirtækið Sæbýli sem áður var á Eyrarbakka en er nú flutt í Grindavík.

Við erum að tala um uppbyggingu á störfum á Eyrarbakka, þar sem var ekki neitt eldi fyrir, þannig að við erum að tala um ný störf, svo sem fyrir smíði, pípara og vélsmíði í þessa starfsemi, verkfræðinga, aðra sérfræðinga og hönnuði, svo dæmi sé tekið (Sæbýli) og einnig í verkefni hjá Gerosion

Gerosion hafði verið rekið í átta ár og þetta verkefni hjálpaði okkur að mynda rekstrargrundvöll, í rauninni sko til að geta verið með fólk í vinnu „full time“ hjá okkur. (Gerosion)

Þó ekki sé endilega um mikinn fjölda af störfum að ræða eru þau mikilvæg fyrir tiltekin landsvæði, en

einnig má nefna að líklegt er að nokkur hluti þeirra starfa sem verða til í tenglum við verkefni geti skapað umtalsverðar tekjur og verðmæti vegna nýrrar tækni, nýsköpunar og stærðarhagkvæmni. Áhrifin eru þó víðtækari, því styrkirnir skapa störf fyrir fólk með sérhæfða menntun, stuðla að reynslu sem nýtist í samfélaginu og draga úr líkum á spekileka. Þetta kom nokkuð skýrt fram í viðtölum við styrkþega.

Þá réðum við aðeins meira eins og af tæknifólki erlendis frá, en svo tveimur, þremur árum síðar, þá ráðum við aftur Íslendinga og drögum saman erlendis (DoHop)

Þess má geta að þegar síðasta áhrifamat var framkvæmt var DoHop í einu herbergi og sex starfsmenn, en núna vinna um 70 starfsmenn sem búa yfir mikilli sérþekkingu hjá fyrirtækinu, auk 50 starfsmanna í þjónustuveri. Fyrirtækið hefur tekið undir sig heila hæðina í skrifstofubyggingu, en er jafnframt að leita sér að stærra húsnæði. Auk þess eru nokkrir aðilar erlendis sem vinna að verkefnum tengdum starfsemi.

Annað dæmi er frá GreenQloud, sem voru frumkvöðlar í umhverfisvænum lausnum fyrir gagnaver og hafa þannig minnkað fótspor af slíkum lausnum. GreenQloud var selt á 5,3 milljarða króna í nóvember 2017, sem voru fyrstu kaup Fortune 500 fyrirtækis á íslensku hugbúnaðarfyrirtæki. Engu að síður er áfram starfrækt deild á Íslandi fyrir hluta starfseminnar.

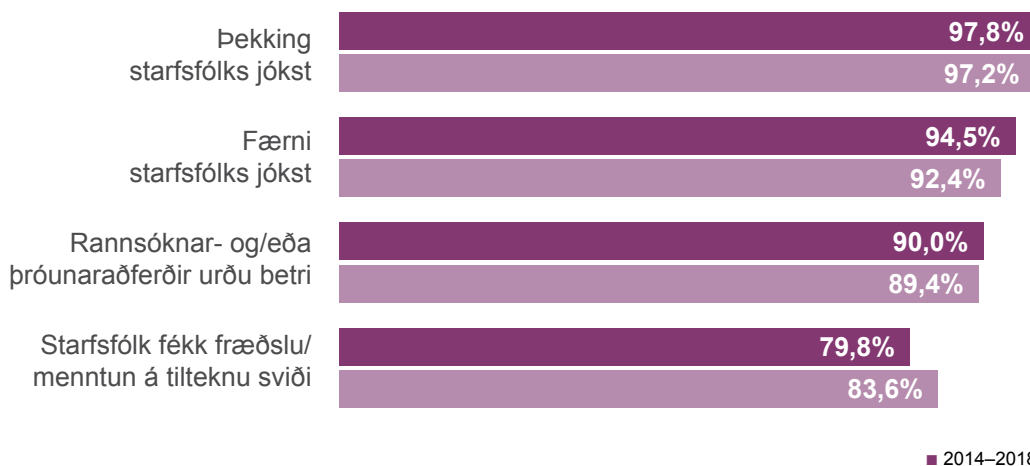
Deildin sem hélt áfram hér hefur vaxið gífurlega og er ein af mikilvægari deildum innan fyrirtækisins eins og það er í dag, og já, það hefur gefið alveg fullt af störfum (GreenQloud)

5.1.3 Færni og tengslamyndun

Vinna við nýsköpunarverkefni leiðir til aukinnar reynslu og færni í starfi þeirra sem koma að þeim. Þessi áhrif eru langvinn og verða áfram til staðar, hvort sem fjárhagsleg markmið nást eða ekki, og jafnvel þótt verkefnið gangi ekki upp og starfsemin hætti alveg. Í áhrifamatinu var sett fram spurning um áhrif styrkveitingar á þekkingu og færni í fjórum liðum.

- Þekking starfsfólks jókst
- Færni starfsfólks jókst
- Rannsóknar- og/eða þróunaraðferðir urðu betri
- Starfsfólk fékk fræðslu/menntun á tilteknu sviði

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækisins í tengslum við verkefnið?



Mynd 5.8: Þekking og færni

Það er greinilegt að mikill meirihluti svarenda telur að góður árangur hafi náðst hvað alla þessa þætti varðar og eru niðurstöðurnar nánast þær sömu og í síðasta áhrifamati. Í viðtölum kom fram að góðar líkur eru á að þessi þekking og færni muni skila sér, hvort sem starfsfólkið vinnur áfram hjá fyrirtækinu eða fer til annarra starfa.

Eitt dæmi sem er mikilvægt fyrir bæði Tækniþróunarsjóð og samfélagið í heild sinni er að sprotafyrirtæki, eins og við erum að reka, fá inn aðila til að vinna ákveðin verkefni og síðan þegar þeir eru búnir að vinna og þróa, t.d. gervigreind í rauntíma tónsköpun þá eru þessir aðilar orðnir mjög eftirsóttir af bönkum og stórfyrirtækjum. Þar má nefna til

dæmis Marel og Íslandsbanka, en þeir og fleiri hafa í raun og veru sóst eftir að ná í þetta fólk sem fær í raun og veru grunnþjálfun hjá sprotafyrirtækjum. (Erkitónlist)

Já, styrkurinn var notaður í vörupróun, tæplega áttatíu og fimm prósent af okkar kostnaði, eða níutíu prósent, eru laun þannig að þetta er fyrst og fremst launakostnaðurinn hjá tæknifólki ... og síðan náttúrulega erum við líka með eitthvað af verktökum erlendis. (Solidclouds)

Þrátt fyrir þessi ágætu dæmi er mikilvægt að sköpuð séu nægjanlega góð skilyrði til að viðhalda þekkingunni innanlands, en erlendar rannsóknir sýna að gott styrkjakerfi hefur mikil áhrif og dregur úr líkum á brottflutningi fyrirtækja.

Tengsl styrkþega við innlend og erlend samstarfsfyrirtæki

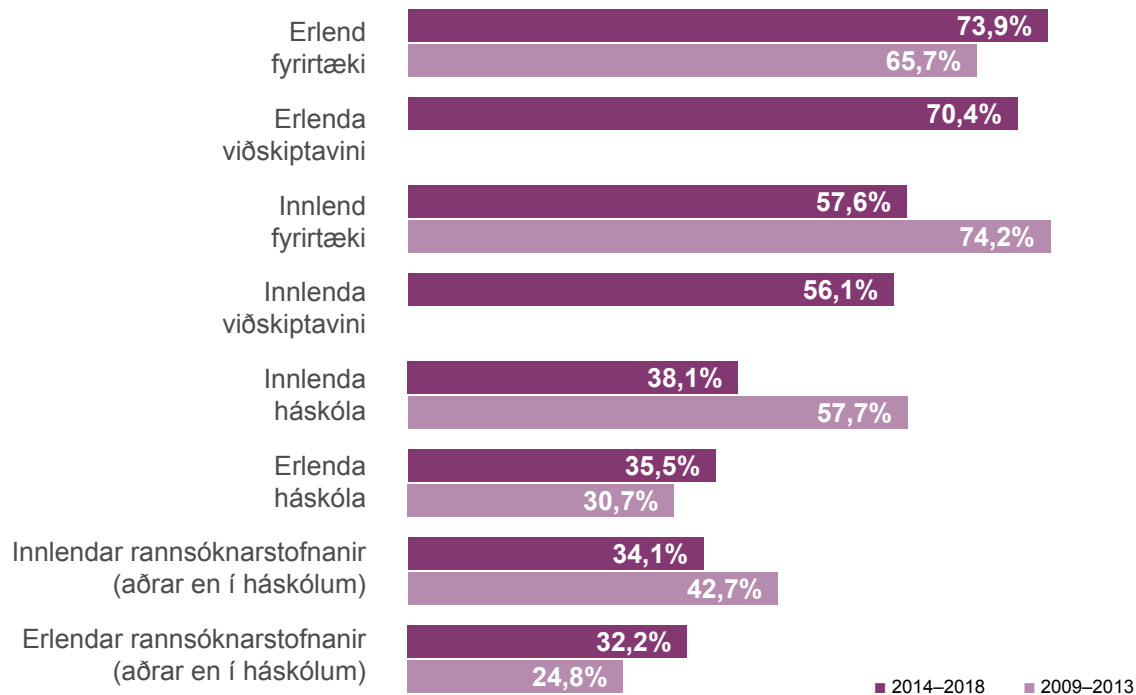
Myndun tengsla er einn þeirra þátta sem taldir eru mikilvægir fyrir nýsköpunarverkefni og þá þekkingu

sem af þeim leiðir, en góð tengsl styðja í vaxandi mæli við samkeppnishæfni fyrirtækja. Í könnuninni var spurt: *Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um tengsl fyrirtækisins við aðra? Verkefnið tengdi fyrirtæki mitt við ...”.*

- *Erlend fyrirtæki*
- *Erlenda viðskiptavini*
- *Innlend fyrirtæki*
- *Innlenda viðskiptavini*
- *Innlenda háskóla*
- *Erlenda háskóla*
- *Innlendar rannsóknarstofnanir (aðrar en í háskólum)*
- *Erlendar rannsóknarstofnanir (aðrar en í háskólum)*



Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um tengsl fyrirtækisins við aðra? Verkefnið tengdi fyrirtæki mitt við ...



Mynd 5.9: Tengsl sem urðu til vegna verkefnisins

Algengast er að styrkurinn leiði til aukinna tengsla við erlend fyrirtæki. Þau leggja í mörgum tilfellum til sérhæfða þekkingu, aðgang að tækni, þekkingu á framleiðsluaðferðum, þekkingu á því hvað er líklegt til að virka og hvað ekki og jafnvel tengsl við mikilvæga kaupendur. Þetta endurspegladist vel í viðtölunum.

En svo heppilega vildi til að við fengum Horizon tuttugu styrk í byrjun, árið 2020, sem hefur orðið til þess að bjarga félaginu, fyrir verkefni sem við vorum að setja upp í samvinnu við Matís, DTU í Kaupmannahöfn og fyrirtæki sem heitir LDC í Frakklandi, sem er stærsti framleiðandi á kjúklingi í Evrópu. (Thorice)

Þar sem við erum, kom algjörlega framúrskarandi tækni á heimsvísu og er samstarfsverkefni með flottustu tæknifyrirtækjum í heiminum. Þetta lagði grunninn að þeirri vinnu og leyfði okkur í rauninni að taka að okkur sérverkefni og vinna sjálfstætt áfram frá þeim grunni sem við kannski höfðum myndað fyrir okkur í háskólanum. (Genki Instruments)

Næstmikilvægust eru tengsl við erlenda viðskiptavini, en styrkþegar hafi náð að efla slík tengsl í gegnum verkefni sem hlutu styrk. Tengsl við viðskiptavini geta verið mjög mikilvæg á þróunarstigi afurða vegna endurgjafar og ábendinga um hvað megi betur fara.

Við fengum heimsókn frá Rússa sem vann hjá Marel í Rússlandi; það var verið að kynna honum hvað væri að gerast í klasanum. Við sögðum honum frá því að við værum að kæla fisk og sögðumst hafa gert tilraunir með kjúkling. Þá sagði hann að stærsta vandamálið í kjúklingaiðnaðinum í dag væri kælingin og stakk uppá að við þróuðum lausn fyrir það. Við fórum þá í að gera frumgerð að kerfi, smíðuðum hana heima í bílskúr í litlum rennikk og í fórum með þetta upp í Matfugl. Þeim leist vel á þetta og voru tilbúin að kaupa kerfi af okkur til þess að bæta hjá sér kælinguna áður en við vorum búnir að smíða. Það er í raun og veru upprunninn að þessu öllu saman og við könnuðum markaðinn og bjuggum til mælitæki. Við fórum í verksmiðjur í Evrópu og Rússlandi og það kom í ljós að enginn var að ná lögbundnum hitastigum en allir vilja samt auka framleiðsluna sína um tuttugu prósent. (Thorlce)

Tengsl við innlenda háskóla eru einnig mjög mikilvæg; þau veita styrkþegum aðgang að sérhæfðum upplýsingum, niðurstöðum rannsókna og jafnvel aðstoð við rannsóknir í tengslum við nýsköpunarverkefni.

Já, Háskóla Íslands, augljóst samstarf þar og við fórum síðan í annað verkefni með háskólanum í áframhaldinu sem leiddi til frekari tækniþróunar. Áður vorum við helst í samstarfi við Matís, en þetta hefur líka gefið okkur tengingar til erlendra stofnana og fyrirtækja, þannig að það verður alltaf til ný þekking, nýjar tengingar og ný sambönd. Það á sérstaklega við um Háskóla Íslands. (Sæbýli)

Í viðtölunum kom fram að margir styrkþegar höfðu ágætt tengslanet, áður en til styrksins kom. Engu að síður verður meiri þörf fyrir slík tengsl þegar aukid fjármagn fæst til verkefnisins og meiri burðir eru

til að keyra það áfram. Þannig myndast bæði ný tengsl og þau tengsl sem fyrir eru eflast og verða þýðingarmeiri.

Þessu náðum við öllu með fjarstýringu og í framhaldi af því þá smíðuðum við fjórtán fermetra hlera, næstum því fimm tonn, fyrir Polar ramma rokk sem er í eigu Síldarvinnslunnar og grænlenkrar útgerðar og við fórum með þá. Þá fengum við lánaðan rafeindabúnað frá norsku fyrirtæki. Við gátum stýrt, gátum stjórnað veiðarfærinu til að byrja með. (Polar)

Lægri hluti svarenda, eða rétt tæpur helmingur, töldu styrkinn hafa leitt til aukinna tengsla við innlendar rannsóknarstofnanir, aðrar en í háskólum. Engu að síður geta slík tengsl, þó færri séu, haft umtalsverð áhrif á framvindu og möguleika verkefnanna. Þannig er samstarf við Matís lykillinn að árangri í þróun á lóðréttu eldi botnsjávárdýra hjá Sæbýli.

Háskólinn eða Matís hefur auðvitað unnið mjög þétt með okkur. Þetta þýðir tækifæri að vinna með öðrum aðilum; þá kemur auðvitað alltaf skemmtileg dýnamík í verkefnið og tengingar sem við erum auðvitað ennþá að nýta okkur út úr þessu verkefni. (Sæbýli)

Algengustu tengsl erlendis eru við erlend fyrirtæki, en 73,9 % svarenda eru mjög eða frekar sammála því að slík tengsl hafi orðið til vegna verkefnisins. Eftirfarandi dæmi frá IceMedico sem eru framarlega í þróun á vörum til þess að bæta munnheilsu gefur innsýn í hvernig samstarf getur stutt við þróun afurða.

En þá var þetta orðið ansi þétt net af sérfræðingum sem við gátum nýtt okkur. Það eru hæg heimatökin að hafa samband og leita sér

ráða þó ekki sé raunverulega í komplít verkefni, sem er kannski svona á millibili milli verkefna. En við sjáum fyrir okkur að samstarf við bæði innlenda og erlenda aðila sem hafa verið inni í stærri verkefnum hjá okkur, meðal annars styrkt af Tækniþróunarsjóði, geti aftur komið að öðrum verkefnum hjá okkur í framtíðinni. (IceMedico)

Gerosion, sem þróar aðferðir til nýtingar jarðefna fyrir iðnað og vinnslu jarðvarma er að vinna flókið og erfitt verkefni þar sem samstarf við erlenda aðila opnar möguleika á að prófa lausnir á stórum skala.

Þetta er tæknilega flókið og erfitt verkefni og við vissum að þetta yrði bara alltaf svona fyrsta skrefið í þessu, sem það reyndist vera. Í byrjun 2021 byrjaði verkefni sem heitir Prófkase sem er í rauninni framhald af þessu verkefni þar sem við erum að vinna með Syntef í Norgegi og tveimur öðrum aðilum í Noregi og þar erum við að reyna að komast nær því að vera með eitthvað sem við getum prófað á stórskala (Gerosion)

Tengsl við erlenda háskóla og rannsóknarstofnanir eru sjaldgæfari, eða í 35,5% tilvika, en þau geta engu að síður haft mikilvæga þýðingu og stuðlað

að því að afurðin úr verkefninu verði betri og því líklegri að fyrirtækið geti mætt samkeppni á erlendum mörkuðum. Þannig getur samstarf t.a.m. aukið trúverðuleika verkefna.

Matís, hérna Hafró, háskólarnir, líka erlendir samstarfsaðilar gefa litlum tæknifyrirtækjum, svona trúverðuleika. Þetta er alltaf spurning um trúverðuleika. (Sæbýli)

Annað áhugavert viðfangsefni er að skoða umfang þess samstarfs sem skapaðist í kringum verkefni-in sem hlutu styrk og hversu varanleg þau voru. Í þessu skyni var eftirfarandi spurning lögð fyrir styrkþega: *Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um samstarf við aðra, eftir að Tækniþróunarsjóðs-verkefninu var lokið? Svarmöguleikarnir voru:*

Fyrirtæki mitt ...

- *Hefur haldið áfram að starfa með samstarfsaðilum, sem tóku þátt í verkefninu*
- *Hóf samstarf og/eða aflaði sér nýrra faglegra tengsla hérlendis*
- *Hóf samstarf og/eða aflaði sér nýrra faglegra tengsla erlendis*



Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um samstarf við aðra, eftir að Tækniþróunarsjóðs-verkefninu var lokið? Fyrirtæki mitt ...



Mynd 5.10: Mótun og þróun samstarfs

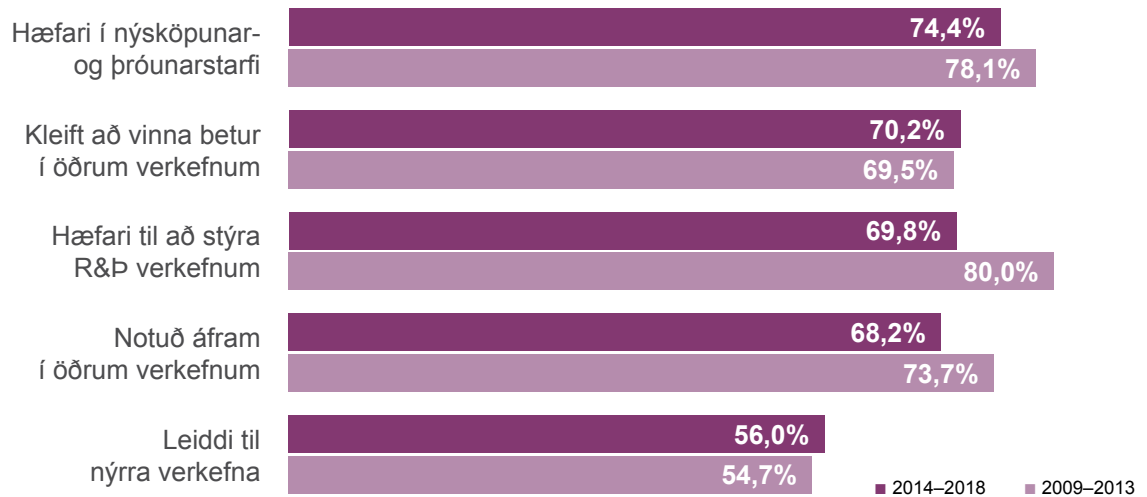
Meirihluti svarenda hafa myndað samstarf bæði við innlenda og erlenda aðila vegna verkefnisins. Ennfremur er algengt að samstarfið hafi haldið áfram. Það vekur hins vegar athygli að í þessu áhrifamati fyrir árin 2014-2018 eru samstarf og tengsl við erlenda aðila algengara en við innlenda, en því var öfugt farið í síðasta áhrifamati.

5.1.4 Stöðug nýsköpun

Nýsköpunarverkefni leiða gjarnan af sér aukna færni þeirra sem að þeim vinna og gera viðkomandi einstakling/a og fyrirtæki hæfari til stuðla að áframhaldandi þróun. Til að meta þessi áhrif var eftirfarandi spurning lögð fyrir styrkþega: *Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi staðhæfingum um ávinning verkefnisins?*

1. Verkefnið gerði þá sem unnu að því hæfari í nýsköpunar- og þróunarstarfi
2. Sú þekking eða tækni sem þróaðist í verkefninu mun gera þeim sem unnu að því kleift að vinna önnur rannsóknar- og þróunarverkefni betur í framtíðinni
3. Verkefnið gerði þá sem unnu að því hæfari til að stýra og halda utan um rannsóknar- og þróunarverkefni
4. Sú þekking eða tækni sem þróaðist í verkefninu verður notuð áfram í öðrum verkefnum
5. Afrakstur verkefnisins leiddi til nýrra verkefna

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi staðhæfingum um ávinning verkefnisins?



Mynd 5.11: Áhrif á færni og afleidd verkefni

Niðurstöðurnar sýna að verkefni styrkt af Tækniþróunarsjóði hafa umtalsverð áhrif á færni þátttakenda og leiða jafnframt til nýrra verkefni þó í minna mæli sé. Athygli vekur að í þremur af fimm þáttunum eru áhrifin metin örlítið minni núna heldur en í áhrifamatinu sem framkvæmt var fyrir fimm árum.

Solidclouds fengu ekki einungis mikilvæga þekkingu og reynslu af vinnu við verkefnið sem Tækniþróunarsjóður styrkti, heldur hafa þau einnig verið viljug að deila þekkingunni með öðrum og styrkja þannig ekki einungis sjálfa sig, heldur atvinnugreinina með víðtækum hætti.

Þá þurftum við að afla okkur allrar þessarar þekkingar sjálfir sko, og þannig að við erum náttúrulega líka reynslu og þekkingu ríkari, af því að hafa verið að tengjast globally á hundrað og fimmtíu lönd. Það eru ekkert rosalega mörg íslensk fyrirtæki sem hafa reynslu af því og svona performans, marketing og

bara að dila við þetta allt saman og það er náttúrulega gríðarleg þekking til innanhúss hvað þetta varðar sem við höfum verið líka mjög viljug að deila með öðrum tölvuleikjafyrirtækjum. (Solidclouds)

Genki Instruments eru að vinna á mjög sérhæfðu sviði og hafa sótt þekkingu með virkum hætti út í samfélagið innanlands og erlendis, sem gerir þau hæfari til að ná árangri með sínar lausnir.

Já, ekki spurning um að verkefnið leiddi til nýrrar þekkingar og færni í fyrirtækinu. Þá er náttúrulega ýmiss konar þekking og sem hefur myndast, sérstaklega hvað varðar forritun á örtölvum. Þetta er náttúrulega mjög sérhæfð þekking sem við bara sóttum mjög virkt í úti í samfélaginu. Það eru samfélög úti í heimi sem eru að fást við svona, og við fengum tækifæri til að sækja mikið í það hvernig á að smíða sérstaklega hugbúnað og hugbúnaðarkerfi þar sem það eru sérhæfðir eiginleikar hugbúnaðarins sem

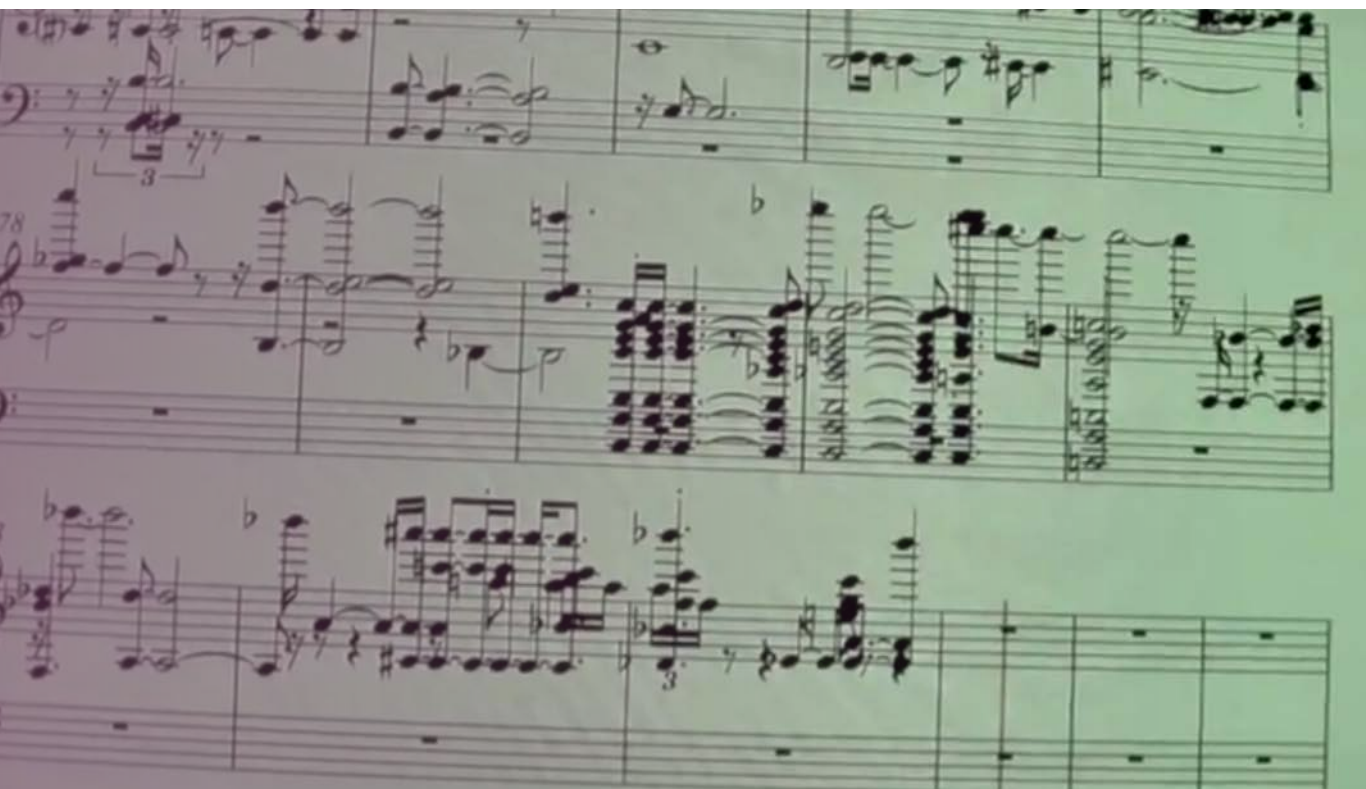
skipta miklu máli, að hann eyði lítilli orku, að samskiptin séu mjög hröð og lítið lagg í þeim. (Genki Instruments).

5.1.5 Aðgengi að fjármagni

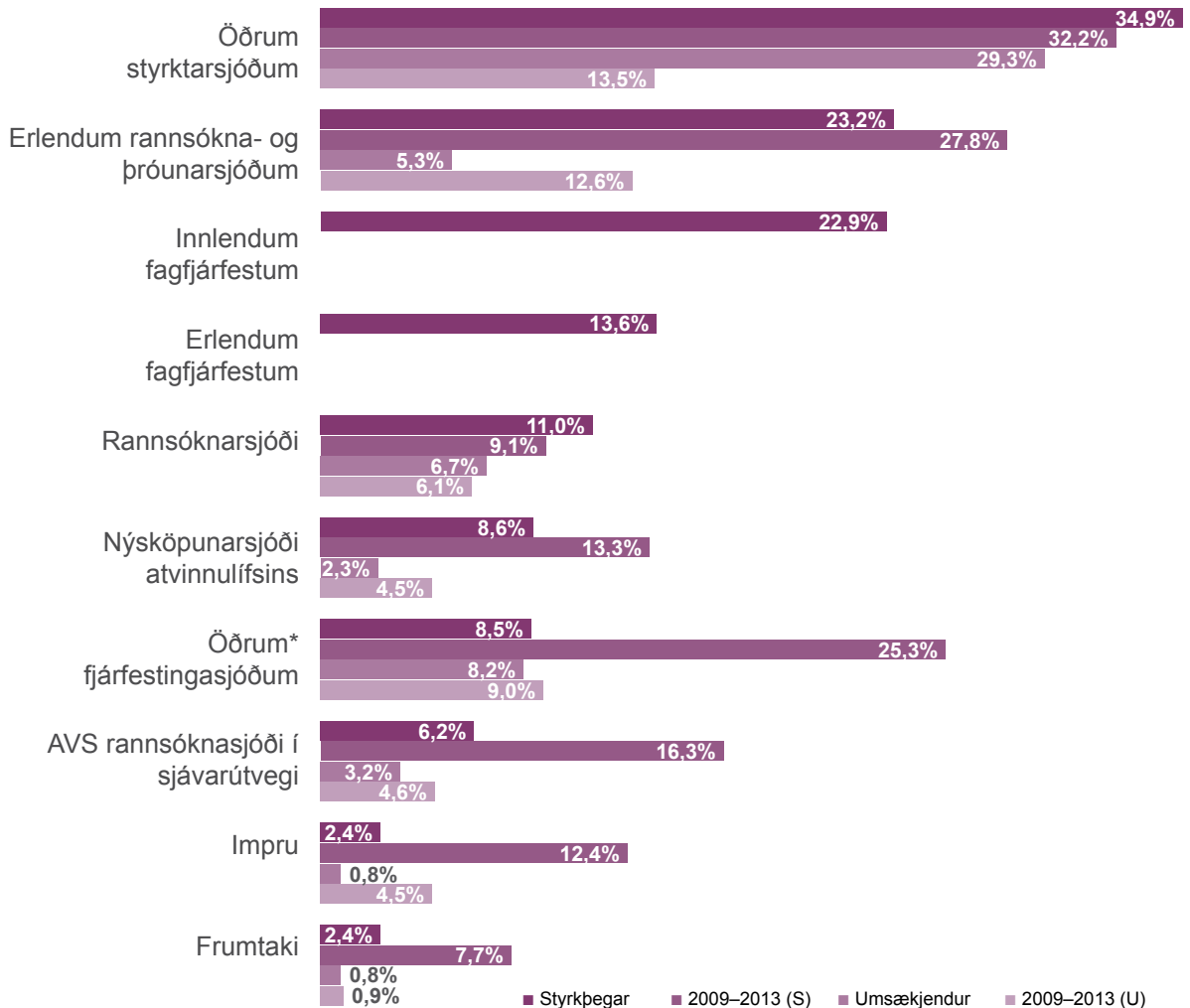
Aðgengi að fjármagni annars staðar frá er gríðarlega mikilvægt og hefur áhrif á árangur fyrirtækjanna í áframhaldandi nýsköpun. Því auðveldara sem þau eiga með að afla fjármagns, þeim mun líklegra er að þeim takist að vinna að frekari nýsköpun sem ekki er háð tiltekinni uppsprettu fjármögnunar, t.d. aðkomu Tækniþróunarsjóðs. Í þessu skyni voru bæði styrkþegar og umsækjendur sem ekki hlutu styrk spurðir hvort þeim hafi tekist að afla styrkja annars staðar frá, og þá hvaðan þeir hafi komið. Styrkþegar voru spurðir “Leiddi stuðningur Tækniþróunarsjóðs til frekari styrkja og/eða fjárfestinga frá eftirtöldum sjóðum?” Spurningin til umsækjenda

sem ekki hlutu styrk var aftur á móti, Náðist að afla frekari styrkja og/eða fjárfestinga frá eftirtöldum sjóðum eftir að styrkumsókninni til Tækniþróunarsjóðs var hafnað?

- Öðrum styrktarsjóðum
- Erlendum rannsókn- og þróunarsjóðum
- Innlendum fagfjárfestum
- Erlendum fagfjárfestum
- Rannsóknarsjóði
- Nýsköpunarsjóði atvinnulífsins
- Öðrum fjárfestingarsjóðum
- AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi
- Impru
- Frumtaki



Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi staðhæfingum um ávinning verkefnisins?



Mynd 5.12: Aðgengi að fjármagni

Samanburður á ofangreindum spurningum sýnir hvaða áhrif Tækniþróunarsjóður getur haft á aðgengi að öðrum styrkjum. Niðurstöðurnar gefa sterklega til kynna að áhrif Tækniþróunarsjóðs séu mikil á aðgengi að nær öllum sjóðunum, því styrkþegum gengur betur að afla slíkra styrkja en

umsækjendum sem ekki hlutu styrk og þá sérstaklega þegar um er að ræða erlenda rannsóknar- og þróunarsjóði. Jafnframt sýna niðurstöðurnar að styrkþegar eiga nokkuð gott aðgengi að innlendum og erlendum fagfjárfestum, en þeir eru þriðja og fjórða mikilvægasta uppspretta að fjármagni. Um-

sækjendur sem ekki hlutu styrk Tækniþróunarsjóðs voru ekki spurðir um þessa uppsprettu fjármagns. Eftirfarandi dæmi frá Solidclouds gefur góða innsýn í þau áhrif sem hér koma fram.

Styrkurinn gaf fjárfestum, tiltrú, meiri tiltrú á fyrirtækinu sem gerði fjárfesta ánægðari sem gerir það að verkum að við gátum fengið meiri pening frá þeim seinna og í raun og veru bara örugglega einu sinni eða tvisvar, bara nánast bjargaði fyrirtækinu. Hann bara skiptir gríðarlega miklu máli fyrir okkur. (Solidclouds)

Annað sem áhugavert er að skoða sérstaklega er aðgengi að styrkjum frá Evrópusambandinu, m.a. svokölluðum SME styrkjum sem geta numið umtalsverðum fjárhæðum. Viðmælendur í þremur af tíu viðtölum voru í umsóknarferli um SME⁷ styrk hjá Evrópusambandinu eða höfðu jafnvel fengið hann. Þessir fjármunir, sem koma til viðbótar og gjarnan í kjölfar styrkja frá Tækniþróunarsjóði, fara í þróunarstarf og stuðla þannig að enn frekari nýsköpun hjá fyrirtækinu.

Neðangreint dæmi frá Thorlce gefur ágæta innsýn í áhrif Evrópustyrkja.

Styrkurinn er bara notaður í þróun á þessu; við fylgðum nokkurn veginn áætluninni, en hluti af henni var líka að við ætluðum að sækja meira og fara víðar og við fengum Horizon 2020 styrk til að vinna að næsta skrefi í kælisóttþreinsun. Horizon 2020 styrkurinn er vaxtarstyrkur, ekki þróunarstyrkur, krossar ekki beint yfir kælisóttþreinsun, hann er meira eiginlega til að sanna fyrir Evrópu að við höfum náð þessum árangri. (Thorlce)

Genki Instruments er ekki komnir eins langt, en þeir

stefna að því að sækja um Evrópustyrk.

Styrkirnir frá Tækniþróunarsjóði lögðu algerlega grunninn að þeim stað sem við erum núna. Við höfum ekki ennþá leitað til Evrópu, til dæmis með styrki þar, bara vegna þess að við höfum ekki talið að það væri réttur tími. En við munum gera það á næstunni. (Genki Instruments)

5.2 Evrópustyrkir og verkefni með alþjóðlega samfjármögnun

Verkefni með alþjóðlega samfjármögnun

Tækniþróunarsjóður tók fjárhagslega þátt í fimm samfjármögnuðum áætlunum á alþjóðavísu á tímabilinu 2014-2018, auk þátttöku í norrænu samstarfi. Heildarstyrkveitingar til íslenskra aðila sem tóku þátt í verkefnum nam um 5,9 milljónum evra eða rúmlega 800 milljónum króna á gengi ársins 2022. Þetta er ríflega 8% af heildarfjárveitingum til sjóðsins á þessu tímabili.

Verkefni sem hafa hlotið stuðning í þessu alþjóðlega samstarfi eru á fjölbreyttum sviðum:

- Fiskveiði og vinnsla sjávarafurða
- Fiskeldi
- Sjávarlíftækni
- Jarðvarmaorka
- Efnistækni
- Heilsutækni

Á öllum þessum sviðum hafa íslenskir aðilar reynslu og þekkingu sem þeir geta miðlað til annarra landa en jafnframt sótt nýja þekkingu og reynslu með þátttöku í slíkum verkefnum.

Flest alþjóðleg verkefni sem styrkt hafa verið af

7 Small and Medium sized Enterprises (Lítill og meðalstór fyrirtæki)

Tækniþróunarsjóði falla vel að styrkjaflokknum *Hagnýt rannsóknarverkefni*. Í flestum tilfellum er um að ræða rannsóknarverkefni með þátttöku háskóla, rannsóknastofnana og fyrirtækja þar sem að lágmarki þrjú aðilar frá þremur löndum vinna saman að verkefni.

Hér að neðan er yfirlit yfir helstu áætlanir sem sjóðurinn hefur tekið þátt í og/eða stjórn hefur samþykkt að taka þátt í með fjármögnun innlendra aðila að styrktum verkefnum.

Yfirlit yfir alþjóðleg verkefni sem Tækniþróunarsjóður hefur tekið þátt í að fjármagna

ERA Marine Biotechnology (MBT-ERA net)

Evrópsk samstarfsáætlun í líftækni tengt sjávarlífverum. Áætlunin hófst 2014 og er samstarf 20 aðildarsjóða (funding bodies) frá 15 Evrópulöndum. Áætluninni lauk 2017.

- **Fyrsta** umsóknarferli lauk 2015. Alls hlutu sex verkefni stuðning og eru þrjú þeirra með íslenski aðild. Tækniþróunarsjóður lagði til 470.000 evrum til íslensku þátttakendanna yfir þriggja ára tímabil.
 - Thermofactories – HÍ og Matís
 - SeaRefinery – Marinox ehf.
 - Mar3Bio - Matís
- **Öðru** umsóknarferli lauk 2016. Alls hlutu fimm verkefni stuðning og voru þrjú þeirra með íslenski aðild. Tækniþróunarsjóður lagði til um 570.000 evrur yfir þriggja ára tímabil.
 - CYANOBESITY – HÍ og ArcticMass ehf.
 - BLUETEETH – HÍ og Primex ehf.
 - NOVOFEED – Háskólinn á Hólum

ERA COFASP

Evrópsk samstarfsáætlun í fiskveiðum, fiskeldi og framleiðslu sjávarafurða. Áætlunin hófst 2013 og er samstarf 10 aðildarsjóða (funding bodies) frá 15 Evrópulöndum. Þessari áætlun lauk í byrjun árs 2017.

- **Fyrsta** umsóknarferli lauk 2014. Alls hlutu fimm verkefni stuðning og eru þrjú þeirra með íslenski aðild (innlendir aðilar eru tvær rannsóknastofnanir og fjögur fyrirtæki). Framlag Tækniþróunarsjóðs var um 400.000 evrur yfir þriggja ára tímabil.
 - GOFORIT – Hafrannsóknastofnun
 - MICRO-Feed – Matís
 - SAFEFISHDISH – Matís, Primex, Fjarðarlax og Samherji
- **Öðru** umsóknarferli lauk 2015. Tækniþróunarsjóður tók ekki þátt í því.

ERA Geothermal

Evrópsk samstarfsáætlun í jarðvarmaorku. Áætlunin hófst 2012 og er samstarf 10 stofnana frá 9 Evrópulöndum. Ekki er auglýst eftir verkefnum í áætluninni en markmið hennar er að auka samvinnu á þessu sviði milli Evrópulanda og auka sýnileika sviðsins innan Evrópu. Sagan á bakvið þessa áætlun er áhugaverð:

1. Haust 2008: Markáætlun um öndvegissetur og klasa 2009-2015 (innlend áætlun) er boðin út. Stærsti styrkurinn rennur til orkuklasa, GEORG, með styrk upp á 70 m.kr. á ári í sjö ár. Þetta er stærsti einstaki styrkurinn í sögu Rannís. Sigurður Magnús Garðarsson er verkefnisstjóri en Hjalti Páll Ingólfsson ráðinn framkvæmdastjóri.
2. 2010: Hjalti Páll fer að sækja stjórnarnefndarfundu FP7 rammaáætlunar

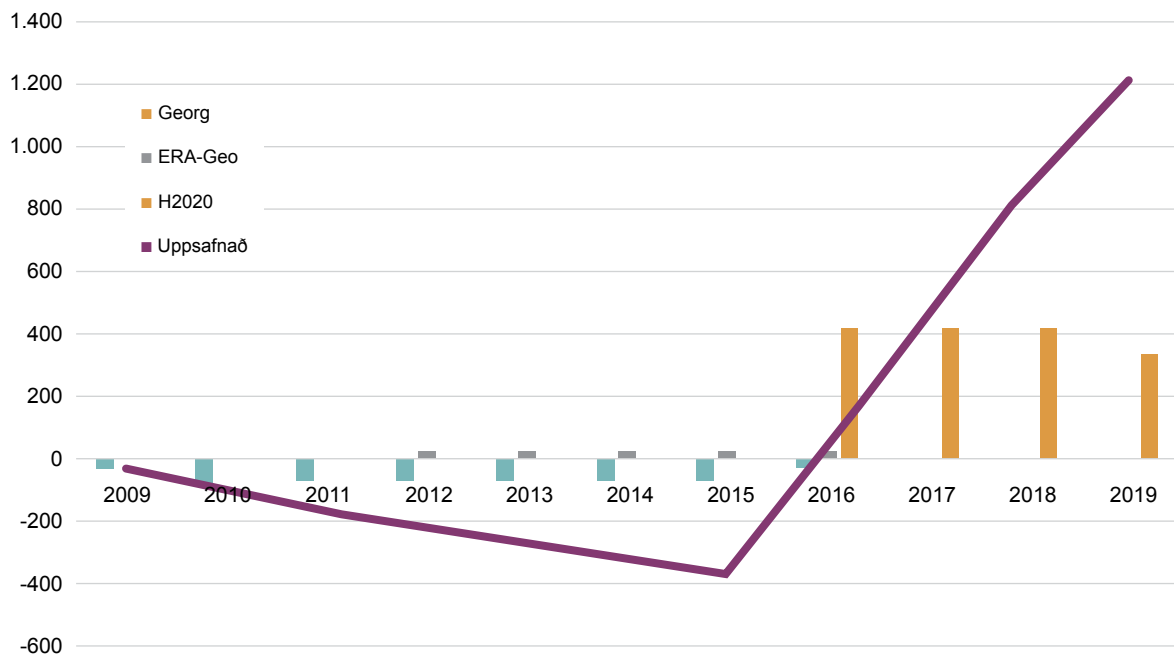
í orkunni. Í gegnum það tekst að koma jarðvarma á kortið hjá Evrópusambandinu.

3. 2011: Sótt um ERA net í jarðvarma til fjögurra ára. Verkefnið samþykkt með þátttöku níu Evrópuþjóða.
4. 2012: ERA-Geothermal byrjar og Orkustofnun leiðir verkefnið.
5. 2014: Hjalti Páll skipaður aðalfulltrúi í stjórnarnefnd Horizon 2020 í orkuhlutanum.
6. 2015: Fjögur verkefni fá styrk í H2020 með íslenskum kostnaði upp á 11,3 milljónir evra eða um 1,6 milljarða króna (m.v. gengi ársins 2022).

H2020 verkefni eru árangur margra ára vinnu og má hiklaust segja að þau séu afsprengi þeirra ferla

sem er lýst hér að ofan. Að ná slíkum árangri tekur tíma og krefst þolinmæði.

Hér að neðan er yfirlitsmynd yfir greiðsluflæði þar sem fyrstu árin eru fjármögnuð með innlendum styrkjum, en þeir skila sér síðan ríkulega þegar upp er staðið. Það má segja að íslenskt rannsókn- og nýsköpunarsamfélag sé að draga inn um 1,2 milljarða króna umfram þann kostnað sem lagður er til úr opinberum sjóðum. Þrátt fyrir að hér sé verið að stilla upp greiðsluflæði má ekki gleyma verðmætum fólgnum í þekkingu, sem nýtist hér heima og til sölu á þjónustu íslenskra fyrirtækja á erlendan markað. Það er erfitt að setja verðmiða á þann lið.



Mynd 5.13: Orkutengd verkefni

Geothermica

Geothermica er framhald ERA Geothermal, sem er lýst hér að ofan, og hófst í ársbyrjun 2017. Það er

keyrt sem „cofund“ áætlun, en í því felst að þátttöku- ulöndin leggja fram skuldbindingu um sameiginlegt kall þar sem sameiginlegar reglur um efni og mat

felast í samningi milli allra aðila. Skuldbindingin er til að styrkja innlenda þátttakendur í samstarfsverkefnum.

Auglýstur var umsóknarfrestur í fyrsta kallið á vor-mánuðum 2017 og var tveggja þrepa. Alls bárust 35 umsóknir í fyrra þrep og var 21 umsókn valin til að sækja um í síðara þrep. Alls voru 9 umsóknir valdar til samnings um styrk. Tækniþróunarsjóður lagði upphaflega fram skuldbindingu að upphæð 1 milljón evra, en þar sem íslensk þátttaka var í fjórum verkefnum var samþykkt að auka skuldbindingu sjóðsins í rúmlega 1.1 milljónir evra og á móti kemur framlag H2020 sem var 400 þúsund evrur.

M-ERA net

M-ERA.NET er Evrópsk samstarfsáætlun sem veitir stuðning til rannsóknar- og þróunarverkefni á sviði efnis- og rafhlöðutækni. Áætlunin hófst 2012, í dag samanstendur áætlunin af 50 aðildarsjóðum (*fund-ing bodies*) frá 36 löndum, innan og utan Evrópu.

Milli árána 2012-2021 hafa fimm verkefni með innlendri aðild hlotið stuðning úr M-ERA.NET í gegnum Tækniþróunarsjóð. Verkefnin eiga öll það sameiginlegt að vera framúrskarandi rannsóknar- og þróunarverkefni er styðja við heimsmarkað sameinuðu þjóðanna og aðrar áætlanir Evrópusambandsins er snúa að sjálfbærum lausnum. Verkefnin samanstanda af hópi sérfræðinga frá háskólum, fyrirtækjum og rannsóknarstofum frá 3-5 löndum. Áherslusvið íslenskra þátttakenda hefur verið á sviðum: jarðvarmaorku, nýtingu fjölliðu úr rækjuskel, nanóefnistækni vegna bein ígræðslu, ljósleiðaratækni, sjálfbær rafhlöðu tækni. Sumum verkefnum hefur verið lokað með framúrskarandi niðurstöðum sem er hægt að nálgast á www.m-era.net.

Eurostars

Eurostars er fjármögnunaráætlun innan EUREKA (<http://www.eurekanetwork.org/>) sem Ísland hefur lengið tekið þátt í og hefur Tækniþróunarsjóður fjármagnað styrki til íslenskra þátttakenda frá því að samfjármögnun hófst. Eurostars er sérstaklega ætluð til að auka rannsóknar- og þróunarsamstarf lítilla og meðalstórra fyrirtækja. Í dag standa 37 lönd að áætluninni ásamt Evrópusambandinu. Auglýst er eftir umsóknum tvisvar á ári. Ekki eru ákveðin áherslusvið í Eurostars.

Núverandi áætlun heitir EU Partnership on Innovative SMEs. Þetta er þriðja Eurostars áætlunin og gildir fyrir 2021-2027, en Tækniþróunarsjóður var einnig þátttakandi í Eurostars-1 (2007-2013) og Eurostars-2 (2014-2020). Tímabilin falla að rammaáætlunum Evrópusambandsins.

Í Eurostars verkefnum er það SME sem er alltaf í forsvari og lögð er áhersla á að verkefni séu tiltölulega nálægt markaði. Samkvæmt samningi skuldbindur Tækniþróunarsjóður að hlíta niðurstöðu alþjóðlegs mats og styrkja þátttöku íslensku aðilanna, en þátttakendur þurfa að koma frá a.m.k. 2 Eurostars löndum.

Ítarlega er fjallað um Eurostars samstarfið og þau fyrirtæki sem hlutu styrk í kafla 5.3.

Nordic Marine Innovation 2.0

Nordic Marine Innovation er norræn rannsóknar- og nýsköpunaráætlun, fjármögnuð af Nordic Innovation og samkeppnissjóðum norrænu landanna og Kanada. Meginmarkmið er að auka samstarf norræna fyrirtækja til verðmætasköpunar á sviði sjávarútvegs og fiskeldis.

Tækniþróunarsjóður lagði árið 2014 til 30 m.kr. í sameiginlegan úthlutunarsjóð. Alls fengu 8 verk-

efni stuðning (37 umsóknir bárust alls). Þar af eru sjö verkefni með íslenskri aðild. Nordic Innovation greiðir 157 m.kr. til innlendra aðila á móti Tækniþróunarsjóði.

Evrópustyrkir

Ísland hefur tekið fullan þátt í rannsókn- og nýsköpunaráætlunum ESB frá 1994. Þær eru skipulagðar í sjö ára tímabilum og frá 2014-2020 var í gangi Horizon 2020 áætlunin. Umfang á þátttöku íslenskra aðila á því tímabili tvöfaldaðist frá sjö ára tímabilinu þar á undan. Samtals voru styrkt 299 verkefni með íslenskri þátttöku og voru íslensk þátttökutilvik 393. Styrkveitingar til þessara verkefna námu um 144 milljónum evra eða um 20 milljörðum króna á gengi ársins 2022.

Erfitt er að fá nákvæmar upplýsingar niður á einstök úthlutunarár en hlutdeild fyrirtækja á þessu sjö ára tímabili var 46% og var um 173 þátttökutilvik að ræða (fjöldi fyrirtækja en minni því einhver fyrirtæki hlutu meira en einn styrk á þessu tímabili). Samkvæmt gagnagrunni ESB námu styrkveitingar til þessara verkefna um 66 milljónum evra eða um 9,3 milljarði króna. Fjárveitingar til Tækniþróunarsjóðs námu samtals 14,7 milljörðum á þessu sama sjö ára tímabili þannig að ljóst er hlutur evrópsks rannsókn- og nýsköpunarsamstarfs er verulegur.

Helstu styrkir sem eiga skylt við styrki Tækniþróunarsjóðs eru s.k. SME styrkir til lítilla og meðalstórra fyrirtækja. Þeir skiptast í tvo hluta: SME1 og SME2. SME1 styrkirnir nema 50 þúsund evrum hver, en 66 aðilar fengu þannig styrk á tímabilinu 2014-2020. Heildarstyrkveiting nam því 3,3 milljónum evra á öllu tímabilinu eða rétt um 1,8 milljörðum króna. SME2 styrkirnir geta numið allt að 2,5 milljónum evra og hlutu 15 fyrirtæki slíka styrki á tímabilinu 2014-2020, samtals að 28,4 milljónir evra eða rétt um 4 milljarðar króna. Samtals skilaði þessi styrktarflokkur því

nærri 32 milljónum evra á tímabilinu sem er nærri helmingur þess sem rann til íslenskra fyrirtækja.

Samkvæmt upplýsingum frá Rannís voru 53 íslenska aðilar sem fengu SME 1 styrk tímabilinu 2014-2018 sem hér er til skoðunar. 39 þeirra höfðu fengið styrk hjá Tækniþróunarsjóði áður en til úthlutunar kom og 8 til viðbótar hlutu styrk frá sjóðnum eftir að þeir fengu styrkinn frá Evrópusambandinu. 6 íslensk fyrirtæki á tímabilinu 2014-2018 þannig að árangurinn á síðustu tveimur árum áætlunarinnar var sérstaklega góður. Þessi fyrirtæki eru:

- Nox Medical ehf.
- Aurora Seafood ehf
- Icewind ehf
- Genis hf
- DT Equipment ehf
- Skaginn hf

Öll fyrirtækin höfðu áður hlotið SME1 styrk og öll fyrirtækin, að undanskildu Aurora Seafood, höfðu áður hlotið styrk frá Tækniþróunarsjóði. Samtals komu því um 1,6 milljarður króna til íslenskra bara í þessum eina styrkjaflokki, sem er helmingi hærrí fjárhæð en Tækniþróunarsjóði sett í öll alþjóðlega samfjármögnuð verkefni.

Þessir Evrópusambandsstyrkir eru stórir styrkir og við erum bara, okkur leið á síðustu árum þannig að við vorum ekki alveg tilbúnir að taka á okkur svona næsta level af rannsóknarstyrkjum, þannig að það er sem sagt á dagskrá á þessu ári að byrja að sækja inn í Evrópska styrkjakerfið. Ég tel til dæmis hérna fast Track Innovation í Evrópu áhugaverðan kost. Það er umhverfi sem okkur líst vel á þar sem er svona meira practical styrkir, þar sem við í rauninni sækjum einir um og það eru þá svona uppskölunarstyrkir. (Sæbýli)

5.3 Eurostars

Eurostars er fjármögnunaráætlun sem stendur íslenskum fyrirtækjum til boða og er veitt til að fjármagna alþjóðleg samstarfsverkefni um rannsóknir, þróun og nýsköpun þar sem umsækjendur eru frá fleiri en einu landi í Evrópu.

Styrkurinn er ætlaður fyrir lítil og meðalstór nýsköpunarfyrirtæki sem stefna á markað í alþjóðlegu samstarfi. Þannig gerir Eurostars smærri fyrirtækjum kleift að sameina og deila sérþekkingu utan landamæra. Meðhöndlun umsókna er alfarið á vegum Eureka sem stofnað var 1985 til að stuðla að aukinni samkeppnishæfni og samþættingu markaða og hvetja þannig til samvinnu í rannsóknar- og þróunarstarfi. Tækniþróunarsjóður leggur til fjármagn til íslenska umsækjandans á móti styrkjum

sem tilheyra öðrum þátttakendum í verkefninu.

Tuttugu og fjögur íslensk fyrirtæki höfðu hlotið Eurostars styrk þegar þessi skýrsla var skrifuð, þar af átta á árunum 2014-2018, og hlutu þau styrk samtals að fjárhæð 656 milljónir króna. Þess ber að geta að meðumsækjendur úr hinum þáttökulöndunum, einn eða fleiri, hljóta styrk frá sambærilegum sjóðum í sínu heimalandi; ekki er sjálfgefið að um sé að ræða sömu fjárhæð frá hinum löndunum, hún getur verið hærri eða lægri. Hvert land setur fram sínar reglur um styrkveitingu eins og hámark á styrkupp-hæð. Það fer líka eftir umfangi mismunandi þátttakenda í verkefninu hversu hár kostnaður hans er við verkefnið og þar með styrkupp-hæð. Í töflu 5.2 er að finna yfirlit yfir verkefni sem hlutu Eurostars styrki á tímabilinu 2014-2018 og íslensk fyrirtæki tóku þátt í.

2018	HR & Boxið	AutomatMat - Smart city shopping E!12592
2018	Activity Stream	CyberSnap - Clamp-on self-learning machine surveillance, with cloud AI – targeting self-service E!12761
2017	Oculus ehf.	PREVIN - Eurostars 11008 - A non-invasive treatment to protect visual function in early stage diabetes
2016	Stiki ehf.	EERMF- E!10663 - Enhanced Enterprise Risk Management Framework based on STPA
2016	Videntifier (áður Eff2 Technologies)	EVALA - Eurostars Project E!10317
2016	ORF- Líftækni hf.	CytoCam Eurostars E10045
2015	Zymetech (áður Ensímtækni ehf.)	Hybrizyme Eurostars 9695
2015	Matís og Sæbyli	Sustain-Larvae Eurostars E9455

Tafla 5.2: Eurostars verkefni sem íslensk fyrirtæki tóku þátt í 2014-2018

Reynslan sýnir að styrkþegar hafa notið ágæts ávinnings af verkefnum.

- Fyrirtækin ná að jafnaði 15% aukningu í veltu
- 69% fyrirtækjanna ná vörum inná nýjan markað og 68% hafa náð aukinni markaðshlutdeild
- Samstarf í R&P hefur leitt til nýrra viðskiptatengsla
- Fyrirtækin hafa náð auknum sýnileika á sínu sérsviði

Þar sem hér er um að ræða tegund af styrk nokkuð ólíka öðrum styrkjum Tækniþróunarsjóðs og fjöldi styrkþega takmarkaður var eigindleg rannsókn talin eina leiðin til að fá innsýn í þessa styrki. Það sem vakti athygli okkar er að enda þótt við hefðum skoðað fjöldann allan af frambærilegum verkefnum sem komu okkur skemmtilega á óvart hvert á fætur öðru, voru þessi verkefni töluvert frábrugðnari og í raun á öðrum skala. Þarna voru djúpar hávísindalegar rannsóknir í fyrirrúmi og frumkvöðlarnir voru í öllum tilfellum með doktorspróf. Jafnframt endurspegladist í viðtölunum að aðkoma erlendu meðumsækjendanna gegnir mikilvægu hlutverki og þeir sköpuðu möguleika á annars konar áhrifum.

Útdráttur úr viðtölum við fulltrúa fyrirtækjanna gefur ágæta innsýn í Eurostars styrkina, eðli þeirra verkefna sem þá hlutu, tilhögun samstarfsins og hvaða áhrif styrkinnir höfðu. Hér á eftir verður fjallað um helstu niðurstöður úr viðtölum sem við tókum við 6 umsækjendanna sem við náðum í.

- Hverjar voru helstu ástæðurnar fyrir því að þið sóttuð um styrkinn (Eurostars)?
- Hver er upplifun ykkar af því samstarfi sem af styrkjum hlaut?
- Hvaða áhrif hafði styrkurinn á starfseminu hjá ykkur?

- Hvernig upplifir þú áhrifin af Eurostars styrkjum í samanburði við áhrif annarra styrkja frá Tækniþróunarsjóði?

5.3.1 Ástæðurnar fyrir Eurostars styrk

Eitt af því sem við spurðum um voru ástæður þess að sótt var um þessa tegund af styrk, en þar gegndi mögulegt samstarf eða tengsl við mögulega samstarfsaðila lykilhlutverki. Í eftirfarandi tveimur tilfellum voru það erlendir aðilar sem áttu frumkvæði að styrkumsókninni.

Hugmyndin að þessu Eurostars verkefni var reyndar ekki mín heldur manns sem ég hitti og kynntist í MIT sem þurftu líka svona hugbúnað; hann vissi að ég var að reka hugbúnaðarfyrirtæki. Hann hafði verið að beita þessari aðferð í háskóla í Zurich hjá fyrirtæki sem heitir Hoffmann-La Roche og er í lyfjajafnaði. Þeir voru mjög imponeraðir yfir þessari aðferðafræði og lögðu til að við myndum sameiginlega sækja um Eurostars styrk þar sem hugbúnaðurinn, sem sagt yrði próaður hjá Stika en í samvinnu við verkfræðideild þessa háskóla í Zurich ... Helsta ástæða að sækja um styrk var til að fjármagna verkefnið. Þetta var svona, já hvað á ég að segja, þetta var rannsóknar- og þróunarverkefni og það er erfitt fyrir lítið fyrirtæki og/eða háskóla að setja pening í svona. (Stiki)

Já, það er þannig, að þeir vissu af okkur og fengu okkur með sér í þetta. Þeir leituðu síðan til fleiri samstarfsaðila, netverslunar á Íslandi og síðan í háskóla í Noregi og háskóla í Hollandi, sem hefur annars konar rekstur. (HR & Boxið)

Enn fremur hefur Eurostars opnað tækifæri til að þróa akademískar rannsóknir og halda áfram vinnu við nýsköpunarverkefni sem eru þess eðlis að þau taka langan tíma. Eftirfarandi dæmi frá Oculis og Videntifier gefa góða innsýn í verkefni af þessum

toga og jafnframt ávinninginn af samstarfi við erlenda aðila.

Þannig byrjaði þetta og við fórum að vinna saman og svona má segja um akademískar rannsóknir sem taka gjarnan langan tíma og þannig þróaðist þessi áhugi. Þetta var svona tvíhliða áhugi eða tvíhliða verkefni, annars vegar að þróa þessa nanóagnatækni sem Þorsteinn þróaði sem var ekki til á þeim tíma og hún kemur seinna, en hins vegar um leið að rannsaka hvernig lyf fara inn í augað og það má segja að það var á þessum tíma og er jafnvel ennþá konsensus, meðal svona flestra ráðandi vísindamanna á sviðinu, að það sem við erum að gera sé ekki hægt. (Oculus)

Fyrirtækið er stofnað upp úr rannsóknnum sem eru unnar við Háskólann í Reykjavík og nemendur og sérfræðingar þar, kennarar plús sérfræðingar í Rennes í Frakklandi sem höfðu unnið rannsóknirnar með, sem voru sambandsstofnanirnar að fyrirtækinu ásamt Háskólanum í Reykjavík. Það sem fyrirtækið hugðist gera var að fara með þessa tækni sem var þróuð til að bera kennsl á myndefni sjálfvirkt og hugsunin er að nýta þessa getu tækninnar til að bera kennsl á myndefni sem tól sem lög-regluyfirvöld geta nýtt sér í eftirliti og rannsóknnum á ólöglegri dreifingu. Fyrsti kunninn var reyndar lög-reglan hérna á Íslandi en fyrsti kunninn erlendis frá var sem sagt Interpol og við erum búin að vera að vinna með þeim síðan. Sko, fyrirtækið þróar tækni sem er á þeim tíma og reyndar enn í dag besta tækni í heimi til að vinna þetta. (Videntifier)

Síðan gegndi Eurostars einnig því hlutverki að vera einfaldlega næsta leið í fjármögnun til að halda tímafrekum og oft krefjandi verkefnum gangandi.

Ég get nú eiginlega ekki svarað því þar sem ég var ekki inni í þessu á þeim tíma, en ég get alveg

ímyndað mér að það hafi verið búið að sækja um innlenda styrki og þetta var einn af möguleikum, eða næsta skref. Hvernig getum við fengið fé í þessar rannsóknir til þess að halda þessu áfram? (Matís og Sæbýli)

Orf voru búin að fá marga styrki og gera mikið af rannsóknnum, en verkefninu var samt sem áður ekki lokið og þurfti frekari rannsóknir til að þróa aðferð til að vinna vöruna. Þau sáu möguleika á viðbótarfjármagni með Eurostars, en einnig opnaði samstarf við erlenda aðila tækifæri til frekari prófana.

Við ákváðum að prófa þetta. Styrkumsóknin, hins vegar gekk út á að þróa aðferð til að þróa þessa vöru, sem sagt hvað þurfti að hreinsa mikið. Okkur grunaði að við þyrftum að hreinsa eitthvað þennan frumuvaka úr byggfræjum, hvað þyrftum við að hreinsa mikið, hvað og hvernig, hvað þyrfti að gefa mikið af honum í kjúklingafóður til að hafa marktæk áhrif og svo framvegis. Þannig að þetta gekk svólitíð út á það. (Orf líftækni)

Rétt er að hafa í huga að þetta eru einungis dæmi úr viðtölunum, en það er langt ferli að taka ákvörðun um að sækja um svona styrk og geta ástæðurnar fyrir því verið margvíslegar hjá hverjum og einum umsækjanda.

5.3.2 Samstarf í Eurostars

Þar sem eitt af meginmarkmiðunum með Eurostars styrkjunum er að stuðla að samstarfi og nýtingu þekkingar yfir landamæri var áhersla lögð á að kynna sér hverju samstarfið skilaði sem átti sér stað í verkefnunum.

Áhrifin af samstarfinu sem leiddi af Eurostars styrkjunum eru margvísleg, en í flestum tilfellum má segja að þau hafi haft töluverða þýðingu fyrir framgang verkefnanna. Í sumum tilfellum eru mik-

ilvægir samstarfsaðilar ekki endilega meðumsækjendurnir sjálfir að styrknum, heldur aðrir aðilar sem hafa komið að verkefninu, oft í gegnum tengslanet þeirra. Eins og fram kom í viðtölunum bjuggu samstarfsaðilarnir gjarnan yfir annars konar þekkingu eða reynslu en íslensku umsækjendurnir og stuðluðu þannig að betri árangri af verkefninu en ella hefði náðst. Í öðrum tilfellum var Eurostars fyrst og fremst tækifæri til að sækja frekara fjármagn og halda verkefninu áfram. Í þeim tilfellum var samstarfið laustengdara en hafði engu að síður oftast einhverja þýðingu fyrir verkefnið.

Í tilfelli Stika, sem vinnur að þróun hugbúnaðar til áhættugreiningar, en það er afar tímafrekt og flókið verkefni, bjuggu Svisslendingarnir yfir agaðri vinnubrögðum og þekkingu á skilum á framgangsskýrslum og fleiru sem var mikilvægt fyrir verkefnið. Stiki bjó reyndar líka yfir vönduðum vinnubrögðum og verkferlum sem auðveldaði samstarfið.

Upplifunin var frábært samstarf, það var mjög agað. Svisslendingarnir voru mjög agaðir og við líka reyndar. Stiki var og er vottað fyrirtæki; við vorum ISO vottuð og allt verklag var skráð og við vorum með vottað hugbúnaðarferli og rýniferli og gæðastjórnun í öllu og þekktum vel mikilvægi skjölunar, þannig að stjórnkerfi Stika passaði mjög vel fyrir Svisslendingana þó svo að þeir væru ekki með vottað stjórnkerfi. (Stiki)

Oculus eru að vinna mikið brautryðjendastarf þar sem aðkoma margra aðila styrkir verkefnið og eykur möguleika á að koma afurðinni á markað, en með Eurostars styrknum tókst að tengja saman öflugan hóp þátttakenda frá mörgum löndum.

Þarna sem sagt lögðum við í það að sækja um þennan Eurostars styrk í samvinnu við allmarga samstarfsaðila í Danmörku, Kanada, Finnlandi og víðar, þannig að það var partur af þessu og í raun

og veru að búa til fyrirtæki sem gæti dregið að sér fjármagn til þess að geta gert þessar klínísku rannsóknir, fasa tvö og þrjú, til að koma þessu lyfi sem við vorum að vinna með á markað. (Oculus)

Í tilfelli HR & Boxið, en þeir eru að þróa lausn á grundvelli gervigreindar sem eykur sjálfvirkni í smásölu, voru það erlendir aðilar sem óskuðu eftir þátttöku íslensku aðilanna í verkefninu til að koma afurðinni á markað.

Já, þetta er samvinnuverkefni og það er upprunið í Noregi, það er norskt sprotafyrirtæki sem fer að leita að samstarfsaðilum til að koma hugmynd á svona lausn í átt að einhverri vöru sem væri hægt að nota í alvörunni. Þá var búið að þróa hana í bílskúr eða kjallara og markmiðið með þessu verkefni var að koma henni í tilraunarekstur í fyrirtæki, stórrí netverslun. Já, það er þannig, að þeir vissu af okkur og fengu okkur með sér í þetta og leituðu svo til fleiri samstarfsaðila, netverslunar á Íslandi og síðan í háskóla í Noregi og háskóla í Hollandi, sem hef- ur annars konar rekstur. Markmiðið var að koma þessari vöru áfram og sanna hana í rekstri (HR & Boxið)

Videntifier eru búnir að vinna í nokkurn tíma að hugbúnaði fyrir lögregluþjóföld sem nýtir gervigreind til að auka árangur í að finna fórnarlömb kynferðisofbeldis með því að greina mikinn fjölda myndbanda sem eru aðgengileg á alnetinu. Það kom sterkt fram hjá þeim og reyndar fleiri viðmælendum að menning og eiginleikinn að kunna að vinna með aðilum frá ólíkum menningarheimum getur haft mikil áhrif á árangur af samstarfinu.

Hvor aðilinn gegndi mikilvægu hlutverki. Við vorum með búlgarska aðila allan tímann, enskan aðila og síðan voru Frakkarnir. Mig minnir að Forensic Pathways, fyrirtæki í Bretlandi, sem var lykil partner okkar í þessu verkefni, en þeir voru ekki með svona

tækni eins og við höfðum verið að þróa, hugbúnað fyrir lögregluþjóföld þar. ... Það tók svölítinn tíma að ná góðri kjölfestu þar sem allir vissu hvaða hluti þeir ættu að taka að sér og síðan þurfti aðeins að aðlaga verkefnið. En þegar á hólminn var komið skiluðum við af okkur niðurstöðu sem við vorum mjög ánægð með. Hluti vandamálsins var menning, sem að hluta til var ólíkur skilningur á tilgangi verkefnisins. Stórir persónuleikar, og já, þetta var svona, það tók smá tíma að settlast. (Videntifier)

Orf líftækni hafa verið að þróa frumuvaka eða vaxtarþætti úr erfðabreyttu byggi og eru alltaf að leita að markaðsmöguleikum fyrir afurðina. Styrkurinn veitti þeim aðgang að frekara fjármagni og samstarfi sem skilaði mikilvægum árangri.

Samstarf við DTU í Kaupmannahöfn, Food Science deild þar innan DTU og síðan vorum við samstarfi við Háskólinn í Bristol; þar var prófessor, sem var sérfræðingur í kampýlóbakter rannsóknunum, var með aðstöðu, var með kjúklinga og annað til að gera tilraunir. Við vorum aðal, við vorum skipuleggjendurnir. ... Svo vil ég sérstaklega nefna danskan prófessor hjá DTU sem er líka svo vel tengdur inn í evrópska regluverkið, sat fyrir hönd Danmerkur í EFSA eða einhverju svona, og European, food safety og þannig að það var gagnlegt. Þetta samstarf var mjög gagnlegt. (Orf líftækni)

Gott dæmi um árangur af samstarfinu er endurgjöfin.

En við getum sagt að feedback frá þeim, þessum samstarfsaðilum var að þeir prófa þetta í kjúklingum og segja, nei, þetta virkar ekki nógu vel. Það þarf að bæta hreinsunina. (Orf líftækni)

5.3.3 Áhrif Eurostars á starfsemi

Áhrifin af Eurostarsstyrkjunum á starfsemi fyrirtækjanna voru margvísleg. Í þessari samantekt er fjallað

um þrenns konar megináhrif sem komu fram, en þau eru í fyrsta lagi einfaldlega næsta leið í fjármögnun, en flest verkefni voru krefjandi langtímaverkefni sem gjarnan fólu í sér töluverða umbreytingu í því hvernig þau viðfangsefni sem verkefni snúa að eru unnin og leyst og margar uppsprettur fjármögnunar fullnýttar. Róttæk nýsköpun, eins og á við um mörg Eurostars verkefnanna, tekur gjarnan langan tíma og krefst mikilla prófana og kynningar, aðkomu margra aðila með ólíka þekkingu og tengsla við mögulega notendur. Allt þetta er kostnaðarsamt og krefst mikillar fjármögnunar. Önnur áhrifin voru að verkefni leiddu gjarnan til nýrrar þekkingar sem fékkst ýmist í gegnum samstarfsaðilana með samnýtingu þekkingar ólíkra aðila yfir landamæri, eða hún spratt fram út frá þeim rannsóknum og prófunum sem tengdust verkefnum. Í þriðja lagi hafði samstarf aðila yfir landamæri með ólíka þekkingu á þróun lausna sem voru nær kröfum væntanlegra notenda vörunnar jákvæð áhrif á viðtöku vörunnar eða hugsanlega markaðssetningu og innleiðingu verkefnanna.

Næsta leið í fjármögnun

Það getur tekið umtalsverðan tíma að fullklára þróun á vöru og þjónustu. Lokaáfanginn getur verið tímafekkur, sérstaklega þegar um nýstárlegar vörur eða lausnir er að ræða. Það þarf bæði að sýna fram á að lausnin komi til að virka við raunaðstæður og fá endurgjöf um það sem betur má fara, en þar hefur tengslanet þýðingu, en einnig getur þátttaka í ráðstefnum haft mikilvæga þýðingu. Jafnframt getur þurft að fara í kostnaðarsamar aðgerðir til að ljúka verkinu sem kann að verða sérstaklega erfitt fyrir lítil frumkvöðlafyrirtæki. Þegar algengustu leiðir til fjármögnunar eru fullreyndar getur því verið mikils virði og jafnvel ráðið úrslitum að fá aðeins meiri styrk. Þetta endurspegladist vel í viðtölunum sem við tókum eins og neðangreind þrjú dæmi sýna.

Sko, styrkurinn náttúrliga hjálpaði okkur að fjármagna ráðstefnuferðirnar, við þurftum að kaupa

grafískan hugbúnað frá þriðja aðila til að nýta rándýran hugbúnað frá þýsku fyrirtæki og við notuðum styrkinn til að fjármagna þetta. (Stiki)

Fyrirtækið á þessum tíma var náttúrulega svona á skóreim eins og það heitir, að sem sagt lifa frá einu misseri til annars og um leið að fá þennan umtalsverða styrk hefur mikla þýðingu. Fjárfestarnir litu á það sem svona gæðastimpil og jú fjármagn og það var mjög jákvætt fyrir mat þeirra á verkefninu. Það hjálpaði okkur að búa til þetta svona, bæði að hafa þennan fjárhagslega styrk sem það veitti og líka að fá viðurkenningu á þessu. Já, Eurostars samfélagið hafði mikið að segja. (Oculus)

Og þetta er alltaf spurningin líka um, hvað heitir það, "success rate", hvernig eru möguleikarnir hjá okkur og það er öllum brögðum beitt, hvar fæst fé til að halda áfram og á þessum tíma höfðum við Eurostars. ... Það er mög mikilvægt að hafa þessa sjóði til að komast áfram og í rannsóknir sem skiptir mjög miklu máli. (Matís og Sæbýli)

Ný þekking

Hjá Stika skilaði samstarf við erlenda aðila mikilvægri þekkingu fyrir lausnina einkum við prófanir, hönnun og ýmsa fínstillingu.

Styrkurinn hafði góð áhrif á starfsemina, Já, bara á allan hátt. Ný þekking, já, við náttúrulega byggðum á þekkingu sem við höfðum í Stika á hugbúnaðarþróun og hugbúnaðarþróunarferli. Við byggðum á þekkingu á STPA sem ég hafði aflað mér í mínu námi samhliða rekstri hjá Stika og Svisslendingar höfðu verið að vinna í stórum verkefnum með þessari STPA aðferð og þekktu hana betur en ég og höfðu beitt henni í raunverulegum verkefnum. Þeir lögðu fram ómetanlega þekkingu við hönnun á hugbúnaði. (Stiki)

Með samstarfi við mjög stóran aðila samtvinnuðist þekking þróunaraðila og eins stærsta notanda í heimi að lausninni sem Videntifier voru að þróa.

Samspil þekkingar þessara aðila leiddi til þróunar lausnar sem er komin í notkun víða um heim, en auk þess er vert að hafa í huga að notkunarmöguleikar lausnarinnar eru mun víðtækari en hún var upphaflega þróuð fyrir. Meðal helstu notenda eru FBI og Facebook, sem er reyndar stærsti samningur sem fyrirtækið hefur gert.

Það sem gerðist þar var að upphaflegi samningurinn við Interpol var aðgangur að tækninni okkar, en eftir að hafa unnið með okkur þá tókum við þróun kerfisins af þeim. Það er kerfi sem er notað af lögregluembættum um allan heim til þess að finna fórnarlömb kynferðisofbeldis. ... Styrkurinn hjálpaði alveg helling. Það munar verulega um þetta fjármagn, sérstaklega inn í þennan erfiða hjalla þar sem Eurostars kemur inn. (Videntifier)

Í gegnum aðgang að prófunum hjá stórum kjúklingaframleiðendum erlendis öðlaðist Orf líftækni þekkingu á mikilvægum eiginleikum sem varan þurfti að búa yfir, og þróuðu endurbættar aðferðir við framleiðslu vörunnar. Með þessum endurbótum aukast líkurnar til muna á að varan geti orðið markaðshæf og skilað góðri afkomu.

Þannig hafði styrkurinn töluverð áhrif vegna þess að við nýttum hann líka til þess að reyna að bæta framleiðsluna á þessum frumuvaka. Síðan er komið með nýjar nálganir í sambandi við hreinsun á frumuvökvanum því að við þurftum að gera meira. Það var ekki nóg að bara að mala byggjið og blanda því við kjúklingafóðrið, heldur þurfti að gera svona smá hreinsun á þessu malaða byggji til að hreinsa aðeins til að auka hlutfall þessa frumuvaka sem við settum út í kjúklingafóðrið, þannig að við nýttum styrkinn líka til að bæta framleiðsluna á EGF. (Orf líftækni)

Flýttir fyrir innleiðingu

Í tilfelli Stika er verið að kynna leið til áhættugreiningar sem krefst breytinga á hefðbundnum vinnu-

aðferðum, n.k. truflandi nýsköpun⁸. Samstarf við aðila víða um heim í Eurostars verkefninu hefur aukið sýnileika og stuðlað að aukinni þekkingu á þessari nýju aðferð og möguleikum á að hún verði tekin upp í stað þeirra sem almennt eru notaðar í dag.

Já, klárlega, styrkurinn veitir okkur sýnileika í öllu því umhverfi sem er okkur mikilvægt, að auka þekkingu á þessari aðferð við áhættugreiningu. Þessi aðferð er náttúrliga orðin þekkt í flestum verkfræðideildum háskóla, þannig að þessi hugbúnaður hefur verið prófaður, við rukkum ekki fyrir ef nemendur vilja nota hann, þá látum við þá bara hafa hann, af því að við erum að kenna fólki að nota hugbúnaðinn og kynna hann. Þetta er bara okkar markaðsnálgun, að leyfa nemendum að nota hugbúnaðinn án kostnaðar.

... Hann hefur verið notaður víða um heim og ég held að það sé besta leiðin. Síðan fer þetta fólk áfram inn í fyrirtæki, tekur ákvarðanir um aðferðafræði og innkaup og við áttum okkur á því að við erum með eitthvað sem er splunkunýtt. Fólk sem er að koma upp úr háskóla, fer inn í rannsóknarumhverfi og þetta er ný aðferðafræði eða tækni fyrir samfélagið sem ætlar að fara að nota þetta. Það þarf ákveðinn aðlögunartíma, það þarf að kynna þessu, þetta er það mikið öðruvísi. (Stiki)

Þrátt fyrir að Videntifier hafi verið komin með góð tengsl við lykilaðila í Evrópu, eins og Interpol, voru enn fleiri aðilar sem höfðu þörf fyrir afurðina, en lunginn af þeim var í Evrópu. Eurostars styrkurinn veitti þeim aðgengi að þessum mikilvæga markaði. Á grundvelli þeirrar vinnu og aukinnar útbreiðslu lausnarrinnar opnuðust í framhaldinu möguleikar á að sækja inn á fleiri markaði.

Við vorum auðvitað með ákveðna markaði í sigtinu og þetta, það gaf okkur ákveðið aðgengi í Evrópu

og það sást alveg á þeim tíma. Lunginn af okkar viðskiptavinum var í Evrópu, á þeim tíma var talað við Frakkland. Það er ekki spurning að Eurostars-styrkurinn hjálpaði. Sko, bara athyglin var þar, samstarfsaðilarnir og allt þetta, það beindi sjónum að Evrópu. Það var síðan farið í átaksverkefni að sækja til Bandaríkjanna. (Videntifier)

Sú reynsla og þekking sem Orf líftækni fengu út úr Eurostars samstarfinu nýtist fyrirtækinu í að þróa endurbættar framleiðsluáðferðir sem síðan opnar möguleika á að þróa aðrar vörulínur og afurðir.

Bjuggum til nýjar bygglinur sem framleiddu meira af EGF í fræjunum og bættum, nýttum tímum til að bæta hreinsaðferðir, svo sem þetta tvennt nýtist okkur fyrir svo margt annað. (Orf líftækni)

5.3.4 Eurostars í samanburði við aðra styrki frá Tækniþróunarsjóði

Það voru fyrst og fremst þrjú þættir sem viðmælendur nefndu varðandi muninn á áhrifum Eurostars styrkja og annarra styrkja frá Tækniþróunarsjóði. Erlent samstarf virtist hafa þýðingu, en það er jafnframt talið hollt að krafa um samstarf sé hluti af uppbyggingu styrksins. Aðrir þættir eru að það er verið að vinna á stærri markaði sem leiðir til aukinnar útbreiðslu á afurðinni og skapar tengsl bæði við rannsóknarumhverfið og mögulega samstarfsaðila. Þriðji þátturinn er að Eurostars styrkirnir snúa ekki einungis að rannsóknum og þróun, heldur einnig viðskiptaumhverfinu.

Munurinn á þessum styrkjum. Já, við erum með aðra styrki frá Tækniþróunarsjóði. Munurinn er sá að það er erlent samstarf og það er verið að vinna í þessu tilviki á stærri markaði. (HR & Boxið)

En Eurostars styrkurinn, hann er flóknari í umgjörð, hefur meira með svona út á við og viðskiptaumhverfi eða gera, var rosalega hjálplegur þar og þar

gátum við gert hluti sem við hefðum ekki getað gert bara með hreinum Tæknipróunarsjóðsstyrk. ... Við værum ekki hér í dag ef við hefðum ekki fengið þennan styrk. (Videntifier)

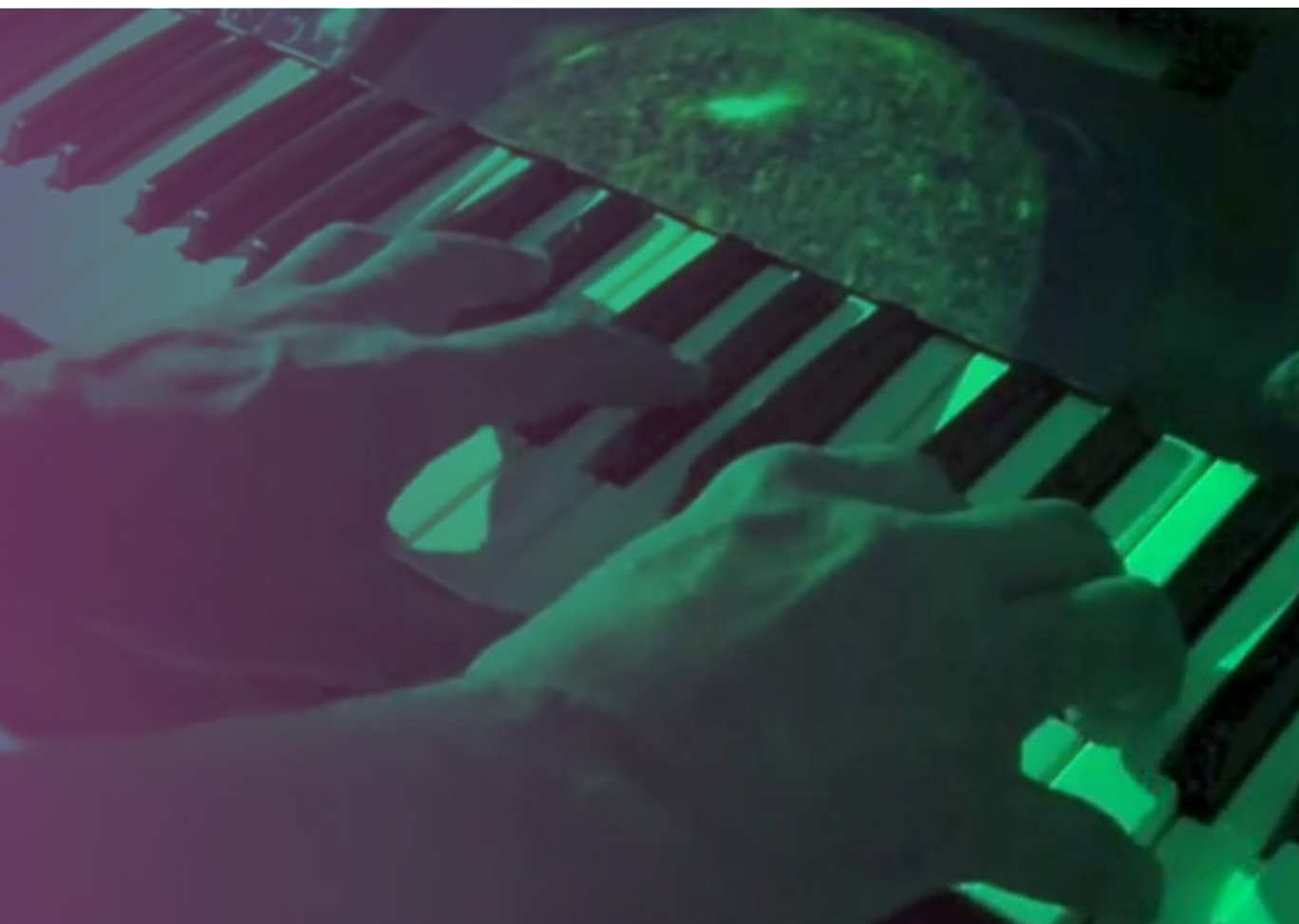
Áhrifin eru bara betri, af því að Eurostars styrkir snúast um samstarf milli aðila í mismunandi löndum. Ég held að það sé mjög hollt, ég held það sé bara mjög mikill kostur. (Stiki)

Það er rétt að halda því til haga að þrátt fyrir góðan árangur og framþróun verkefnanna sem hlutu Eurostars styrk er fæstum þeirra full lokið og ekki

hægt að fullyrða að þau muni öll ganga upp. Það er hins vegar ljóst að þau munu skilja eftir sig mikilvæga þekkingu sem mun væntanlega nýtast bæði innlendum og erlendum aðilum.

5.4 Áhrif á samfélagið

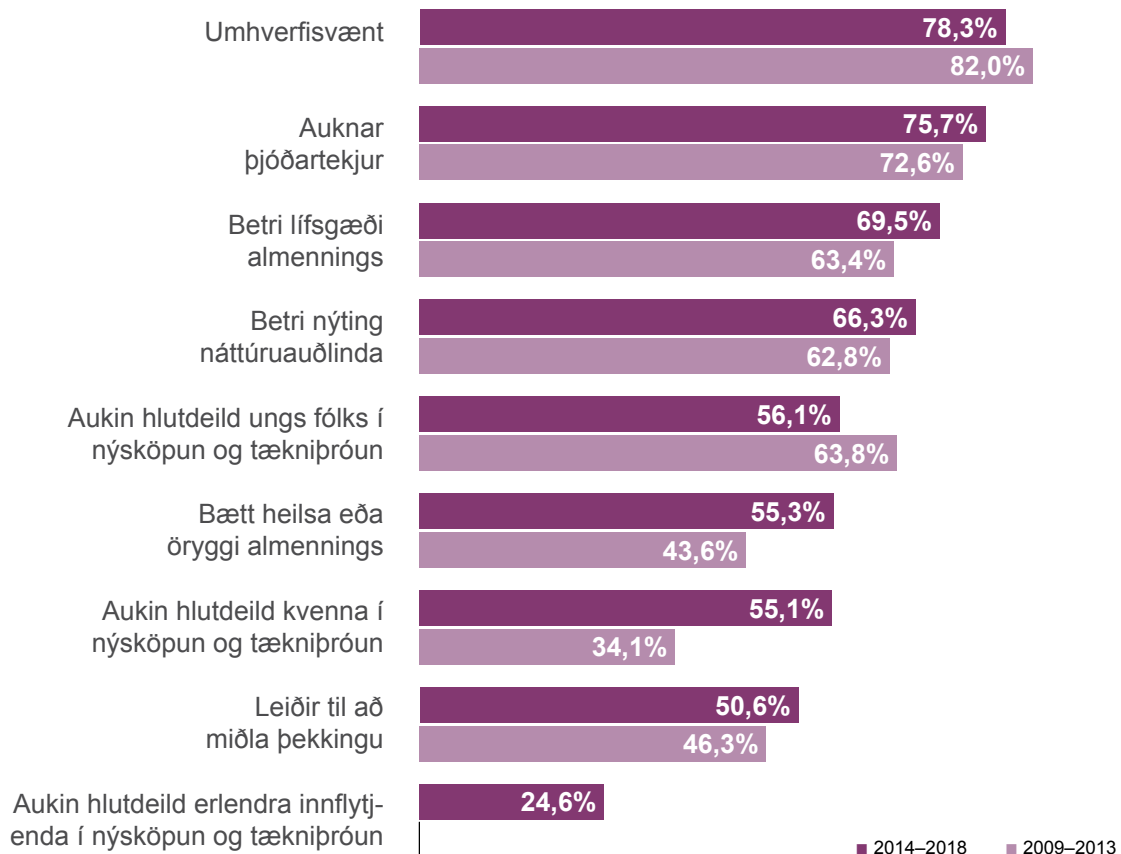
Eitt af markmiðum áhrifamatsins var að kanna áhrif styrkveitinga á samfélagið. Í spurningalistakönnuninni til styrkþega voru þeir spurðir Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um tengsl þessara atriða við íslenskt samfélag og verkefnið?



Svarmöguleikarnir voru sem hér segir:

- Verkefnið stuðlaði að auknum þjóðartekjum
- Verkefnið stuðlaði að bættri heilsu eða öryggi almennings
- Hluti af afrakstri verkefnisins snerist að nýjum eða bættum leiðum til að miðla þekkingu
- Verkefnið telst vera umhverfisvænt
- Verkefnið stuðlaði að betri nýtingu náttúruauðlinda
- Verkefnið stuðlaði almennt að betri lífsgæðum almennings
- Verkefnið stuðlaði að aukinni hlutdeild kvenna í nýsköpun og tækniþróun
- Verkefnið stuðlaði að aukinni hlutdeild ungs fólks í nýsköpun og tækniþróun
- Verkefnið stuðlaði að aukinni hlutdeild erlendra innflytjenda í nýsköpun og tækniþróun

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um önnur fyrirtæki/verkefni í sömu atvinnugrein og verkefnið?



Mynd 5.14: Ávinningur fyrir samfélagið

Mikill meirihluti svarenda, eða 78,3%, voru mjög eða frekar sammála því að verkefnið hafi verið umhverfisvænt, 75,7% töldu það auka þjóðartekjur, 69,5% að það hafi bætt lífsgæði almennings og 66,3% töldu að það hafi leitt til betri nýtingar náttúruauðlinda. Allar þessar niðurstöður eru svipaðar og í síðasta áhrifamati. Mesta breytingin er á hlutdeild kvenna í nýsköpun og tækniþróun, en hún hefur aukist úr 34,1% í 55,1% frá síðasta áhrifamati. Í ljósi aukinnar þátttöku erlendra innflytjenda í íslensku atvinnulífi var bætt við spurningu um áhrif verkefnisins á aukna hlutdeild erlendra innflytjenda í nýsköpun og tækniþróun og töldu 24,6% svo vera.

Þó áhrifin á þennan þátt séu minni en á aðra þætti, er hlutfallið engu að síður mun hærra en hlutfall innflytjenda af mannfjölda, sem var 8,6-12,4% á því tímabili sem áhrifamatið nær yfir. Það gefur til kynna að styrkir Tækniþróunarsjóðs skapi tækifæri fyrir innflytjendur og jafnframt að Íslendingar séu að nýta sér þekkingu innflytjenda til nýsköpunar og tækniþróunar.

5.4.1 Atvinnustig

Styrkþegar voru beðnir að meta áhrif styrkjanna á íslenskt atvinnulíf og voru niðurstöðurnar eftirfarandi.

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um rekstur fyrirtækisins í tengslum við verkefnið?



Mynd 5.15: Áhrif á atvinnustig

Jafnframt sýna niðurstöðurnar að áhrifin voru meiri í áhrifamatinu núna en síðast þegar það var framkvæmt, sérstaklega hvað varðar tímabundin störf. Það er að vissu leyti skiljanlegt að áhrifin séu meiri varðandi tímabundin störf, enda eru styrkirnir ætlaðir til þróunarverkefna og vinnu í kringum þau, en ekki til þess sem hugsanlega gerist í framhaldinu.

Solidclouds gátu nýtt styrkinn til að ráða fleira starfsfólk og skapa áhugaverð atvinnutækifæri.

Já, ég hef mjög djúpa sannfæringu fyrir því að framtíð íslensks hagkerfis liggir í því að þróa innlendan tæknigeira og þarna eru gríðarlega eftirsótt

störf, að vinna hjá tölvuleikjafyrirtæki, mjög eftirsótt. Marga dreymir um þetta. Þetta eru mjög góð störf og áhugaverð störf yfirleitt tiltölulega góð laun. Allar tekjurnar eru meira og minna erlendis frá. Tækni- maður er þannig líka. Hann er í mjög mörgum greinum, sko, þannig að það minnkar líka áhættu hagkerfisins, ef okkur gengur illa í tiltekinni grein, sko, og, þetta eru fyrirtæki sem geta borgað í framtíðinni, háar skatttekjur og þetta gerist bara hraðar og hraðar. (Solidclouds).

Svipaða sögu er að segja af Polar, þeir eru að skapa ný störf á grundvelli styrkja frá Tækniþróunarsjóði.

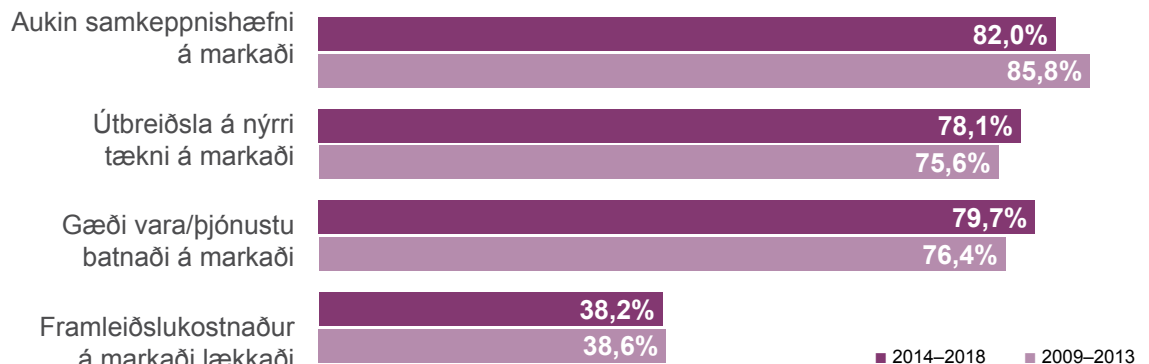
Nýi styrkurinn, jú, hann hefur leitt til samstarfs með þessum nýja hlera, við erum við að sækja á markaði sem eru ekki í alfaraleið. Þetta eru ekki svæði sem við sjálfir eða okkar helstu samkeppnisaðilar hafa verið að eltast við. Þannig hefur þurft að leita aðeins út fyrir okkar eigin ramma að nýjum samstarfsaðilum. Þetta hefur orðið til þess að við erum með breiðari net af samstarfsaðilum. En síðan á eftir að verða meira um ný störf. (Polar)

5.4.2 Samkeppnishæfni atvinnugreinar

Til að kanna áhrif styrkja á samkeppnishæfni almennt í atvinnugreininni voru styrkþegar beðnir að meta áhrif verkefnisins á önnur fyrirtæki eða verkefni í sömu atvinnugrein:

- Verkefnið stuðlaði að útbreiðslu á nýrri tækni á markaði
- Verkefnið stuðlaði að aukinni samkeppnishæfni á markaði
- Verkefnið stuðlaði að því að framleiðslukostnaður á markaði lækkaði
- Verkefnið stuðlaði að því að gæði vara/þjónustu batnaði á markaði

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um önnur fyrirtæki/verkefni í sömu atvinnugrein og verkefnið?



Mynd 5.16: Áhrif á samkeppnishæfni atvinnugreinar

Niðurstöðurnar sýna að styrkirnir hafa umtalsverð áhrif á þrjá þætti af fjórum, en þó einungis lítil áhrif á framleiðslukostnað. Athygli vekur að niðurstöðurnar núna eru nánast þær sömu og í áhrifamatinu síðast. Þetta með framleiðslukostnaðinn ætti kannski ekki að koma á óvart í ljósi þess að styrkirnir snúast fyrst og fremst um þróun á afurðum, en ekki framleiðsluáðferðum.

Það eru engu að síður nokkur dæmi úr viðtölunum sem gefa til kynna að lausnirnar hafi áhrif á framleiðslukostnað, svo sem Thorlce, sem leiðir til öruggari framleiðslu og minni matarsóunar og stýranlegu hlerarnir frá Polar sem hafa kannski ekki beint áhrif á framleiðslukostnaðinn, heldur framleiðslumagnnið og þar með kostnað pr. einingu.

Þeir eru að lengja hillulífið um einn til tvo daga, sem er frábært, skiptir verulegu máli fyrir þá. Þeir hafa fækkað bakteríum, verulega, þeir eru að spara þrjátíu og fimm mínútur á dag í vinnu sem fyrir svona verksmiðju er nægjanlegt til að borga kerfið upp á þremur til sex mánuðum. (Thorlce)

Þá þurfa hlerarnir að hlunkast á botninn að skrapa sig út meðan veiðafærið er að krafla sig út eins og toghlerarnir í þessu tilfelli. Þá eru þeir að drepa smá lífverur og búsvæði smá lífvera sem aftur á móti eru fæða fiskanna. Með því að nota þessa hlera eru þeir að eyðileggja veiðimöguleika, sína eigin veiðimöguleika. (Polar)

Þess eru mörg dæmi að styrkirnir hafi leitt til aukinnar útbreiðslu á afurðum styrkþega, enda er íslenski markaðurinn afar takmarkaður. Þannig má segja að markaðsmöguleikarnir springi út þegar varan nær inn á risa stóra markaði erlendis.

Við sjáum líka að þeir eru að nýta sér þessa nýju tækni og þessa nýju möguleika sem afurð okkar í samvinnu við Tækniþróunarsjóð hefur gefið af sér. Menn eru ennþá að fikra sig áfram við að nýta sér þessa nýju tækni. En maður sér að þetta er að stefna í mjög mikla aukningu núna og sérstaklega á þeim stöðum sem maður bjóst alls ekki við, t.d. í Kína. (Erkitónlist)

Ofangreint dæmi frá Erkitónlist styður það að útbreiðsla á nýrri tækni sé að eiga sér stað. Svo virðist hins vegar að útbreiðslan á nýrri tækni hafi einnig verið þó nokkur þegar síðasta áhrifamat var framkvæmt. Það gefur til kynna að stuðningur Tækniþróunarsjóðs sé mikilvægur að þessu leyti og hafi verið það í nokkurn tíma.

5.4.3 Út fyrir landsteinana

Jafnframt kom fram að áhrif sumra verkefnanna

næðu langt út fyrir landsteinana og voru nokkur þeirra mögulega að hafa áhrif á heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna eða skila öðrum jákvæðum árangri á heimsvísu. Þar má t.d. vísa í dæmið frá Thorlce sem minnst er á hér að framan, að með betri kæliaðferðum er hægt að draga verulega úr matarsóun og einnig að draga úr líkum á sýkingu.

Doktor Jakob Kristjánsson er hluthafi hjá okkur og vann með mér í mörg ár og við gerðum tilraunir með kampýlóbakter hérna út í verbúð hjá okkur þar sem við spækuðum kjúkling, kjúklingaskinn, og skutum á það með byssum ískrapa og það skilaði sér í níutíu og sjö prósentu fækkun á bakteríum. (Thorlce)

Thorlce hefur selt kerfi til stærsta kjúklingaframleiðanda í Frakklandi og komið þannig í veg fyrir umtalsvert smit í kjúklingum, dregið úr matarsóun og komið í veg fyrir spítalainnlagnir vegna sýkinga.

En verksmiðjan sem við erum að vinna í núna í Frakklandi fór úr tólf þúsund, í sextán þúsund fugla. Það eru milljón fuglar á viku sem eru framleiddir í þeirri verksmiðju, þannig að þar er um talsvert stærri verksmiðju að ræða, umtalsvert meira flækjustig. (Thorlce)

Þetta hefur áhrif á heimsmarkmiðið *Heilsa og vellíðan*.

Videntifier hafa þróað lausn sem er í notkun víða um heim til að stuðla að auknum árangri í að greina ofbeldismenn á mun fljótvirkari og árangursríkari hátt en áður hefur tíðkast og er kerfið í notkun hjá stórum notendum eins og Interpol og FBI.

Þessi tækni var þróuð til að bera kennsl á myndefni sjálfvirkt og hugsunin er að nýta getu tækninnar til að bera kennsl á myndefni sem tól sem lögreglu-yfirlögd geta nýtt sér í eftirliti og rannsóknum að

ólöglegri dreifingu. Með dreifingu ólöglegs efnis og fyrsti kunninn var reyndar lögreglan hérna á Íslandi, en fyrsti kunninn erlendis frá var sem sagt Interpol og erum við búin að vera að vinna með þeim síðan. Fyrirtækið þróar tæknina og við vorum komin á þeim tíma og erum reyndar enn í dag með bestu tækni í heimi til að vinna þetta. (Videntifier)

... Við eigum í mjög góðu samstarfi við Interpol, og að ná öðru sambandi innan þessa geira er mjög mikilvægt. Þetta er mjög lítill heimur og maður er að rekast á sömu andlitin aftur og aftur og þá sem eru að vinna að baráttu gegn barnamismanotkun, þá er ákaflega sterkt að hafa Interpol sem kúnna og fara á ráðstefnur og annað til þess að komast í samband við aðra aðila. (Videntifier)

5.4.4 Umhverfisáhrif

Það vakti sérstaka athygli okkar við gerð þessarar úttektar hversu umhverfismál og leiðir til að minnka kolefnissporið voru ofarlega í hugum viðmælenda okkar, mun ofar en við upplifðum þegar við unn- um áhrifamatið fyrir um 5 árum síðan. Þetta er í samræmi við mynd X í kafla 5.4, en rúm 78 prósent svarenda í megindelegu könnunni töldu að verkefnið þeirra hafi talist umhverfisvænt. Það er nánast sama hlutfall og síðast. Þetta bæði styður niðurstöður okkar og er jafnframt athyglisvert, því eins og áður sagði, voru umhverfisáhrif ekkert sérlega ofarlega í hugum viðmælenda okkar við gerð síðasta áhrifamats, en þau gegndu mun meira hlutverki núna. Eftirfarandi eru nokkur ummæli viðmælenda sem gefa innsýn í þessi áhrif.

Tilnefndfyrirhönd Íslands til umhverfisverðlauna Norðurlandaráðs

Bakteríur og umhverfismál skipta miklu máli núna fyrir fyrirtækin. Við vorum tilnefnd fyrir hönd Íslands til umhverfisverðlauna Norðurlandaráðs í fyrrihaust. Það er vegna þess að við getum sýnt fram á að mat-

arsóunin verður minni þegar tekst að fækka bakteríum, t.d. í svínakjöti? Nei, sko, við höfum einbeitt okkur á síðustu árum að því að gera þetta. (Thorlce)

... Stór kjúklingaframleiðandi sparar eina milljón króna á viku með því að nota okkar kerfi. Það er styttri vinnudagur. Þeir koma fleiri fuglum í gegn, þeir framleiða þrjátíu prósentum meira á klukkustund en þeir gerðu áður og gerðu það með því að fjölga einungis um tvo starfsmenn. Þeir eru hættir að fá vörur til baka út af bakteríum og skemmdum, skil eru sem sagt hætt. (Thorlce)

Endurnýting

Polar toghlerar eru farnir að nota plast og fiskinet sem þeir tína úr hafinu til að endurvinna og framleiða toghlera.

Þetta er það sem er í tísku í dag, nota plast, nota fiskinet, nota rusl úr hafinu til að endurvinna og úr sé framleiddur toghleri, eins og í okkar tilfelli er algjör bylting fyrir bátaflotann. ... Það er mikil bylting gagnvart umhverfinu. Ef við horfum á endurnýtingu á plasti, þá erum við að gera okkar alla vega til að nota hluta af ruslinu í til dæmis í sjónum í einhverja vöru. Við erum að horfa á umhverfisþáttinn varðandi notkunina á hlerunum vegna þess að við horfum á þennan bátaflota sem við erum að fókusera á núna. Þeir eru allflestir með úrelta hlera. (Polar)

Nýjungin hjá Sæbylí er nokkuð athyglisverð því þau eru í rauninni að þróa fiskeldiskerfi eins og fjölbýlishús. Það sparar ekki einungis pláss sem reyndar er mikilvægt í þessum plássfreka iðnaði, heldur nýta þau allt fóður og vatn mikið betur.

Plássið er dýrt, þannig að við erum að vinna með þessa lóðréttu hugmyndafræði. Það eru sæeyru sem eru auðvitað dýrt sjávarfang fyrir Japansmark-

að; það er hægt að stafla dýrunum upp í fjórtán til tuttugu hæðir upp í loft í svona bakkakerfi sem við erum með í þróun hjá okkur og svo blanda þessu saman við það sem kallað er RAS recycling kúltúr system, endurnýtum varmann eins mikið og hægt er, þannig að út frá rekstrarsjónarmiði og umhverfissjónarmiði nýtum við allt eins vel og hægt er. (Sæbyli)

Kolefnissporið

Nokkur verkefnanna hafa áhrif til minnkunar á kolefnissporinu. Eftirfarandi fjögur dæmi gefa inn-sýn í með hvaða hætti það gæti gerst.

Það er tvennt sem kemur til sem er umhverfisvænt í þessu, að það er endurnýjun á notuðum plasti og miklu minni olíunotkun og í þokkabót að losun á CO2 og koltvísýringi úr sjónum sem myndast við það þegar botnveiðarfærið eða eldgamlir hlerar skrapa botninn. Þá losnar úr læðingi í botninum, koltvísýringurinn sem sem fer upp í sjóinn og í andrúmsloftið. (Polar)

Með lausninni sinni eru Thorlce að koma inn á þátt sem hefur verið gríðarlega mikið í umræðunni þegar þessi skýrsla er skrifuð, en það eru þurrkarnir í Evrópu og reyndar víðar.

Með því að minnka matarsóun, minnkar kolefnissporið verulega. Þegar skortur er á vatni í Evrópu, verulegur skortur, er mjög alvarlegt þegar tuttugu og einu prósentu af vatni til matvælavinnslu er hent með matarsóun. Við minnkum matarsóun á þessu sviði sem við erum að vinna, verulega. (Thorlce)

Orf líftækni fengu Eurostars styrkinn aðallega út af umhverfisáhrifum sem þeir ná m.a. fram með því að skapa möguleika á að rækta kjöt.

Sko, er síðan með þennan styrk, þennan stóra

Evrópustyrk sem við fengum til þess að vinna að þessari þróun og fengum aðallega út af umhverfisáhrifum sem þessi nýja kjötrækt hefur. Ef þetta tekst vel þá notar þú miklu minni orku og miklu minna vatn. Þá þarftu ekki að fella skóga og notar minna landsvæði, og minna af gróðurhúsalofttegundum sleppur út, þetta mundi draga úr nautgriparæktun. (Orf líftækni)

Eurostars verkefnið sem HR & Boxið unnu að gengur út á sjálfvirkni við að taka til vörur í netverslun, sérstaklega matvöru með notkun gervigreindar. Ná lausnin útbreiðslu þurfa færri aðilar að keyra í verslun til að sækja vörur og kolefnissporið minnkar.

Þetta er tími sem er sérstaklega krefjandi fyrir barnafjölskyldur og getur verið mjög stressandi, að þurfa að fara í búðir eftir vinnu og ef menn vilja draga úr þessum neikvæðu samfélags og umhverfisáhrifum þá þarf einhverjar tæknilausnir til að ná niður þessum kostnaði við að tína vörurnar. Já, já, þjarka tölvusjón og gervigreind. ... Ávinningurinn sem getur skapast er m.a. að ef færri fólk þarf að reka bíl og sækja vörur í stórverslanir þá sparast tími og akstur og það hefur umhverfisáhrif, tíma-sparnaðurinn hjá heimilunum. Þannig að ég held að þetta tvennt sé alveg klárlega í þessu verkefni, bæði betra samfélag og það dregur úr kolefnissporinu. (HR & Boxið)

Í tilfelli DoHop, eru þau að hjálpa fólki að finna styttri leiðir og umhverfisvænni ferðamáta, sem dregur úr kolefnissporinu.

Við erum að hjálpa fólki að finna nýjar leiðir til þess að ferðast. Oft finnum við kannski bara leiðir sem eru styttri og þannig skilur þú eftir þig minna kolefnisspor, en ekki síst þegar við förum að bjóða lestir í staðinn fyrir flug (DoHop)



Flestum finnst þessi stutta samantekt líklega nú þegar nokkuð athyglisverð, en við gætum fundið mun fleiri dæmi sem gefa innsýn í þau ólíku áhrif sem verkefni unnin á grundvelli styrkja frá Tækniþróunarsjóði hafa á umhverfið.

5.5 Áhrif Tækniþróunarsjóðs

Til að fá dýpri innsýn í áhrif styrkja Tækniþróunarsjóðs voru styrkþegar og umsækjendur spurðir til tekinna spurninga í báðum könnunum. Í tilviki styrkþega var spurningin

Hversu líklegt eða ólíklegt telur þú að eftirfarandi staðhæfingar hefðu reynst sannar, ef verkefnið hefði ekki fengið styrk frá Tækniþróunarsjóði?

Í tilviki umsækjenda var um tvenns konar spurningar að ræða í átta liðum. Annars vegar:

Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum varðandi áhrif þess á verkefnið að Tækniþróunarsjóður hafnaði styrkumsókninni?

og hins vegar

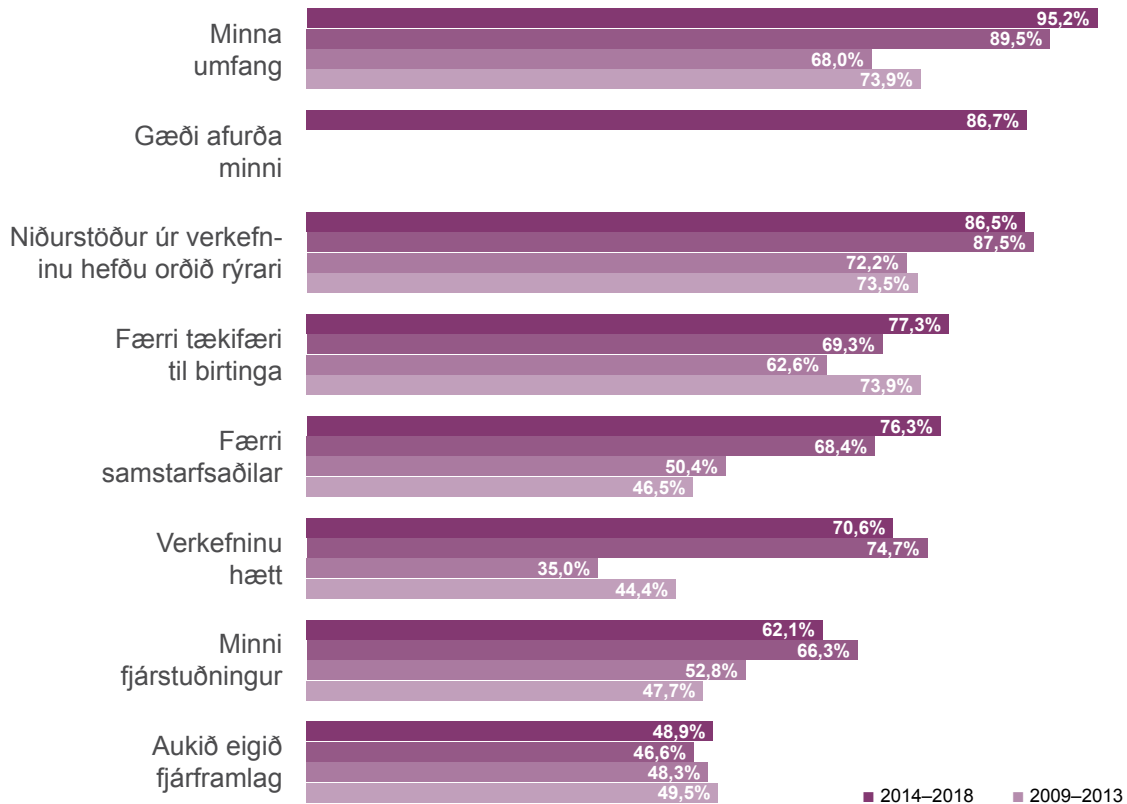
Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum varðandi afdrif verkefnisins? Í kjölfar höfnunar um styrk frá Tækniþróunarsjóði.

Sjö spurningar hjá umsækjendum voru sambærilegar og gáfu tækifæri á samanburði

Styrkþegar	Umsækjendur
Verkefnið hefði ekki haldið áfram	verkefnið var aflagt
Umfang verkefnisins hefði orðið minna	Verkefnið minnkaði að umfangi
Samstarfsaðilar hefðu orðið færri	Samstarfsaðilum fækkaði
Gæði afurða hefðu orðið minni	
Eigið fjárframlag við verkefnið hefði aukist	Eigið fjárframlag jókst
Minni fjárstuðningur hefði fengist annars staðar frá Niðurstöður úr verkefninu hefðu orðið rýrari	Minni fjárstuðningur fékkst annars staðar frá Niðurstöður/afurðir verkefnisins voru rýrari fyrir vikið
Færri tækifæri hefðu skapast til birtinga í fagtímaritum og/eða kynninga á ráðstefnum og sýningum	Tækifærum fækkaði til birtinga í fagtímaritum og/eða til kynninga á ráðstefnum eða sýningum

Tafla 5.3: Spurningar um áhrif Tækniþróunarsjóðs á framvindu verkefna

Hversu líklegt eða ólíklegt telur þú að eftirfarandi staðhæfingar hefðu reynst sannar, ef verkefnið hefði ekki fengið styrk frá Tækniþróunarsjóði?



Mynd 5.17: Áhrif á framvindu verkefna

Það vekur athygli að 70,6 % styrkþega töldu að verkefnið hefði verið aflagt, en einungis 35 % þeirra verkefna sem ekki hlutu styrk voru hins vegar í rauninni aflögð. Sama gildir um umfang verkefnisins og niðurstöðurnar úr því, mun hærra hlutfall styrkþega töldu að niðurstöðurnar hefðu orðið lakari en umsækjendur telja þær hafa verið. Ekki er heldur að sjá að samstarfsaðilum hafi fækkað jafn mikið og styrkþegar töldu að myndi verða. Í þessari rannsókn fengust ekki upplýsingar um ástæður þessa. Mat beggja hópa er svipað og í síðasta áhrifamati að öðru leyti en því að lægra hlutfall umsækjenda nú telja að færri tækifæri hafi skapast til birtinga í

fagtímaritum og/eða kynninga á ráðstefnum og sýningum, eða 62,9% samanborið við 73,9% í síðasta áhrifamati. Ennfremur var heldur lægra hlutfalli verkefna hætt samkvæmt könnuninni núna, 35% samanborið við 44,4% í fyrra áhrifamati. Þetta gefur til kynna að það séu heldur meiri tækifæri til að halda lífsmarki í verkefnum sem ekki hljóta styrk frá sjóðnum á því tímabili sem nú er til skoðunar (2014–2018) en því síðasta (2009–2013). Þetta tónar ágætlega við upplifun rannsakenda í viðtölunum við styrkþega, að frumkvöðlarnir búi yfir gríðarlegri þrautseigju og jafnvel ástríðu fyrir verkefnum sínum og leggi töluvert mikið á sig til að þau nái fram að ganga.



Allir viðmælendurnir telja að styrkveiting Tækniþróunarsjóðs hafi mikla þýðingu fyrir framgang verkefnanna og jafnvel að styrkirnir hafi skipt sköpum fyrir framhald verkefnisins.

Fyrir Solidclouds og HR & Boxið sköpuðu styrkir sjóðsins tækifæri til sinna verkefnunum sem eru oft flókin og taka langan tíma, sköpuðu fjárfestum tiltrú á verkefninu og voru jafnvel forsendan fyrir því að fyrirtækin gætu haldið áfram.

Bæði gátum við farið hraðar í verkefnið. Hann gaf fjárfestum, meiri tiltrú á fyrirtækinu sem gerði fjárfesta ánægðari, sem gerir það að verkum að við gátum fengið meiri pening frá þeim seinna og í raun og veru bara örugglega einu sinni, tvisvar, bara nánast bjargaði fyrirtækinu. Hann bara skiptir gríðarlega miklu máli fyrir okkur. (Solidclouds)

Það hjálpaði alveg klárlega að byggja upp þekkingu á þessu sviði og við erum með þetta svið sem við erum að byggja upp. Við erum líka að þróa áfram kennslu í hátækni, verkfræði og gervigreind ... það mun síðan veita þessari þekkingu áfram (HR & Boxið)

Svipaða sögu má segja af Polar og IceMedico, í báðum tilfellum voru styrkirnir nánast forsendan fyrir því að verkefnið gátu haldið áfram.

Þessir styrkir, þeir styrkir sem við höfum fengið frá Tækniþróunarsjóði og við fengum líka á sama tíma styrk til kynningar og markaðssetningar. Þetta hefur hreinlega gert okkur kleift að vinna í þessu verkefni og að klára það. (Polar) Ja, sko, ef við hefðum ekki fengið þessa styrki sem við fengum frá Tækniþróunarsjóði þá hefði að öllum líkindum þessi verkþáttur ekki orðið, það hefði ekki væri hægt að fjármagna hann, þannig að það auðvitað skiptir máli. Ef

Allir viðmælendurnir telja að styrkveiting Tækniþróunarsjóðs hafi mikla þýðingu

við hefðum ekki fengið seinni styrkinn, 2015, þá vorum við stödd á þannig stað að stórar líkur hefðu verið á því verkefninu hefði verið sjálfhætt. Alveg þess virði að nefna að styrkir frá Tækniþróunarsjóði yta undir áhuga fjárfesta að taka þátt í uppbyggingu félagsins. Þetta er svona tvíeggjað vopn. (IceMedico)

Aðrir viðmælendur tóku enn sterkar til orða, og töldu að verkefnunum hefði verið sjálfhætt án styrkja Tækniþróunarsjóðs.

Bara, verulega mikla þýðingu fyrir okkur til að ná því sem ætlað var að ná, við hefðum ekki getað gert þetta án þess. (Thorlce)

Við værum ekki hér í dag ef við hefðum ekki fengið þennan styrk. (Videntifier)

Mér fannst starfsemi Tækniþróunarsjóðs vera alveg bráðnauðsynleg og við erum ekki eina fyrirtækið sem getur sagt það að við erum til út af Tækniþróunarsjóði. (Gerosion)

Ofangreind ummæli sýna vel hversu mikilvægu hlutverki Tækniþróunarsjóður gegnir í íslensku nýsköpunarumhverfi. Sum þessara verkefna gætu skapað mikilvægt framlag til öflunar gjaldyristekna og atvinnutækifæri byggð á öflugum rannsóknum.



6

Nánari greining

”

Almennt séð voru verkefnin að skila meiri þekkingu og hæfni til starfsfólks, en meðaltöl á þeim þremur þáttum sem snúa að þessu eru mjög há

NÁNARI GREINING

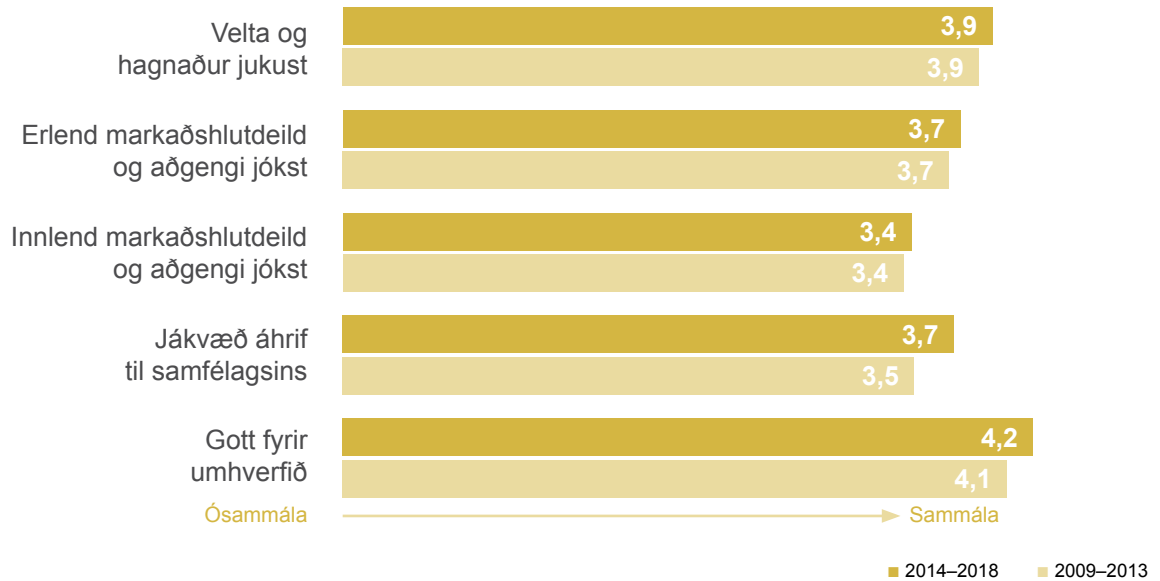
Við nánari greiningu á niðurstöðum könnunar meðal styrkþega Tækniþróunarsjóðs árin 2014-2018 var aðallega horft til þess að bera þær saman við fyrri könnun sem náði til styrkþega á árunum 2009-2013 sem og greina svipaða áhrifaþætti og í fyrri könnun. Nú, sem og þá, voru svarendur færri en 100 talsins og því snúið að gera ítarlegar greiningar. Spurningar voru því flokkaðar saman á grundvelli þáttagreiningar, en stuðst er við þær þáttagreiningar sem voru gerðar á gögnum fyrri könnunar og áfram notast við þá þætti. Í sumum þáttagreiningunum nú voru niðurstöður ekki nákvæmlega eins og í fyrri könnun, en þó nægjanlega líkar til að réttlætandi þykir að búa til sams konar þætti. Með því að hafa þættina sambærilega þá gefur það kost á því að bera niðurstöður saman milli kannana. Til að greina hvort það sé munur á meðaltölum þátta á milli kannana var notast við t-próf.



Eins og í greiningu á niðurstöðum fyrri könnunar voru gerðar aðhvarfsgreiningar á þáttunum þar sem skýribreytur voru tegund styrks, atvinnugrein og umsóknarár. Í aðhvarfsgreiningu má sjá áhrif einnar skýribreytu þar sem búið er að stýra fyrir áhrifum annarra skýribreyta. Því má segja að þá sé auðveldara að greina bein áhrif hverrar breytu. Í tölfræðiprófum er alla jafna miðað við að greina tölfræðilega marktæk tengsl við 95% öryggi, en vegna fárra svarenda og þar af leiðandi lítils styrks í tölfræðiprófum þá verður miðað við 90% öryggi í eftirfarandi umfjöllun. Einnig skal þess getið að munur getur sést á ýmsum spurningum eftir skýribreytunum, en í greiningum sem þessari er oft erfitt að greina tölfræðilega marktækan mun vegna þess hve fáir svarendur eru í mörgum hópum. Því getur verið gagnlegt að horfa til þeirrar umfjöllunar sem er fyrir í skýrslunni þar sem þar getur verið áhuga-verður munur til staðar þótt tölfræðipróf nái ekki að greina hann.

6.1 Efnahagur

Þessi flokkur snýr að aukinni markaðshlutdeild og tekjum almennt, aukinni markaðshlutdeild innanlands, jákvæðum áhrifum til samfélagsins og jákvæðum áhrifum fyrir umhverfið. Fimm kvarðar voru búnir til og á mynd 5.18 má sjá meðaltöl þeirra og breytingar á meðaltölum frá fyrri könnun. Eins og sjá má á mynd 1 virðist vera örlítil hækkun á öllum þáttum milli ára en sá munur var ekki nægjanlega mikill til að vera tölfræðilega marktækur, nema í tilfelli jákvæðra áhrifa til samfélagsins ($p=0,098$).



Mynd 5.18: Meðaltöl kvarða sem tengjast efnahagslegum þáttum

Við nánari greiningu kom í ljós að styrkþegar sem fengu Frumherjastyrk töldu síður en aðrir styrkþegar að velta og hagnaður hafi aukist sem og að erlend markaðshlutdeild hafi aukist. Hins vegar töldu þau sem fengu Markaðsstyrk frekar að erlend markaðshlutdeild hafi aukist og þau sem fengu Vaxtarstyrk töldu frekar en aðrir að innlend markaðshlutdeild hafi aukist.

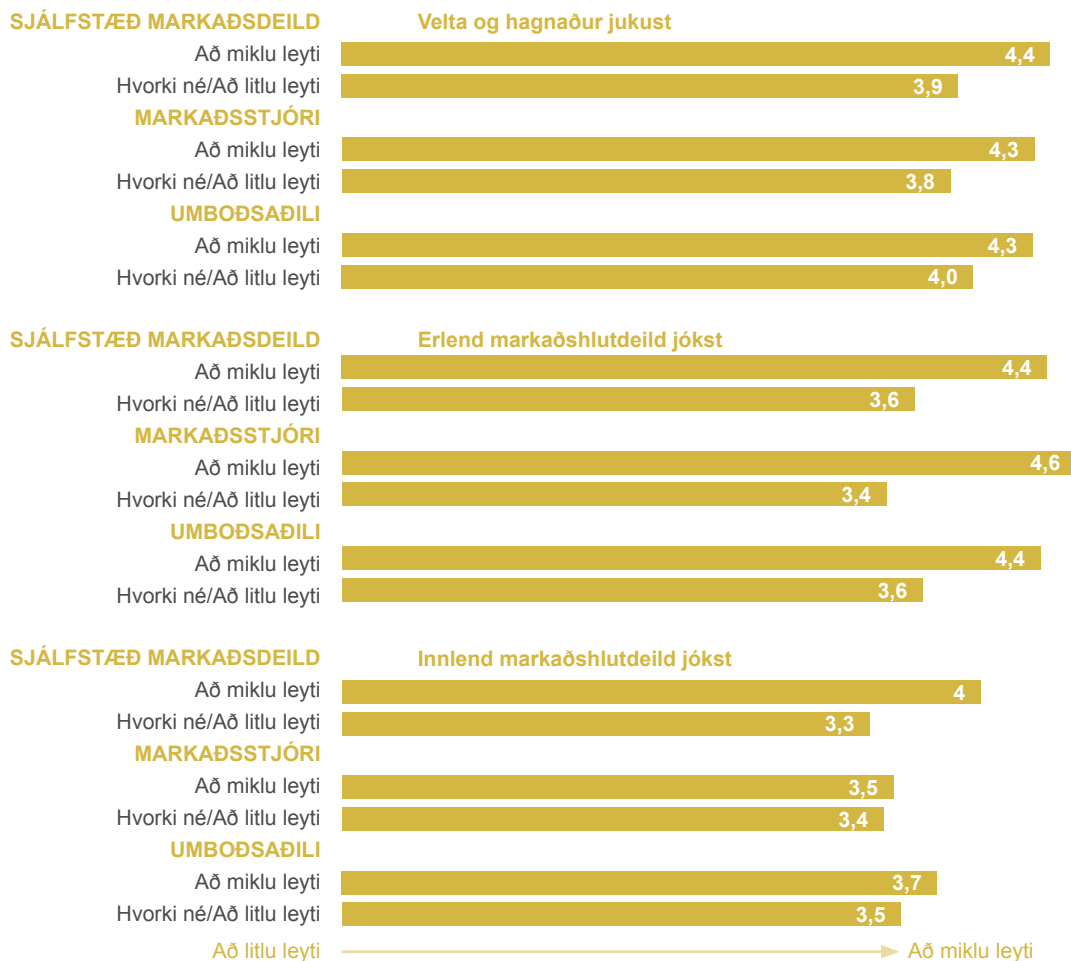
Þegar kom að jákvæðum áhrifum til samfélagsins töldu þau sem fengu styrk í tengslum við hagnýtt rannsóknarverkefni síður en önnur að sitt verkefni hefði slík áhrif. Þá var nokkur munur á því hvort styrkþegar töldu verkefni sitt vera gott fyrir umhverfið eftir því í hvaða atvinnugrein verkefnið flokkaðist. Þeir styrkþegar sem voru með verkefni innan auðlinda- eða orkugeirans voru frekar á því en aðrir að sitt verkefni hefði slík áhrif. Eins og í fyrri könnun var nokkuð hátt meðaltal á kvarðanum fyrir umhverfisáhrif verkefna og því fáir sem töldu verkefni sín hafa slæm umhverfisáhrif.

Velta, hagnaður og markaðshlutdeild eru einnig nokkuð háð því hvernig skipulagi markaðsstarfs er háttað í kringum verkefni. Greining sem þessi var einnig gerð á niðurstöðum fyrri könnunar og var athugað hvort áhrif skipulags markaðsstarfs hefði ennþá sömu áhrif og áður. Á mynd 5.19 má sjá hvernig kvarðarnir aukning á veltu og hagnaði, aukning á erlendri markaðshlutdeild og aukning á innlendri markaðshlutdeild voru ólíkir eftir því hvernig skipulagi markaðsstarfs var háttað í kringum afurðir verkefnanna. Það var spurt um þrenns konar skipulag á markaðsstarfi, en það voru hvort sjálfstæð markaðsdeild (að undanskildum markaðsstjóra), markaðsstjóri eða umboðsaðili sæi um sölu og markaðssetningu og þá að hversu miklu leyti. Vegna fárra svara voru svör skipt eftir því hvort viðkomandi aðilar komu að frekar eða mjög miklu leyti að markaðssetningu annars vegar, og hins vegar hvort þeir aðilar komu að hvorki miklu né litlu leyti eða að litlu leyti hins vegar. Eins og sjá má á mynd 5.19 var ávallt talinn meiri árangur í veltu og markaðshlutdeild þegar þessir aðilar ástunduðu

markaðsstarf að miklu leyti samanborið við það ef markaðsstarf var ástundað af minna leyti innan fyrirtækisins. Ekki skipti höfuðmáli hvaða aðilar sáu um markaðsstarfið, það virtist skipta meiru máli að skipulagt markaðsstarf væri stundað. Þetta átti þó síst við þegar kom að aukningu innlendrar mark-

aðshlutdeildar, en þá virtist starf sjálfstæðrar markaðsdeildar skila mun meiri árangri en starf markaðsstjóra eða umboðsaðila. Þessar niðurstöður eru mjög áþekkar þeim sem sáust í fyrri könnun meðal styrkþega á árunum 2009-2013.

Að hve miklu eða litlu leyti var markaðsstarf, í kringum afurðir verkefnisins, ástundað af eftirfarandi starfsfólki, eða deildum?

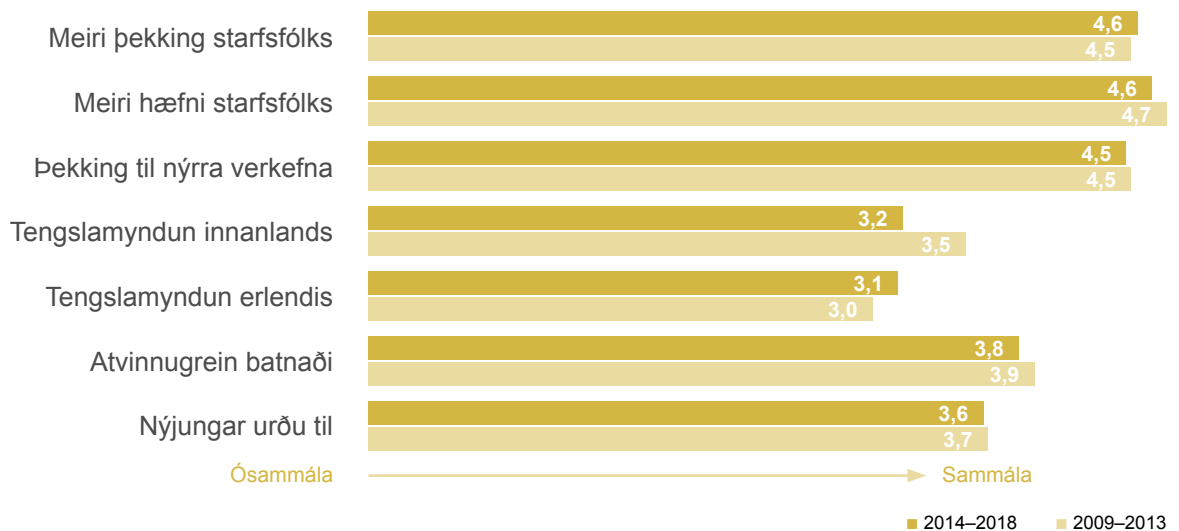


Mynd 5.19: Áhrif markaðsstarfs mismunandi aðila á veltu, hagnað og markaðshlutdeild 2014–2018

6.2 Þekking starfsfólks og áhrif verkefna á atvinnugrein

Þessi flokkur snýr að þeirri þekkingu sem verkefni- in sköpuðu, tengslamyndun sem skapaðist, hvaða áhrif verkefni höfðu á atvinnugrein svaranda og hvort nýjungar sköpuðust. Eins og sjá má á mynd 5.20 virtust verkefni að jafnaði skapa mikla þekk-

ingu en þau höfðu minnst áhrif á tengslamyndun bæði innanlands og erlendis. Það urðu mjög litl- ar breytingar á þessum mælingum milli kannana, en þó dró nokkuð úr tengslamyndun innanlands nú miðað við styrkþega á árunum 2009-2013 ($p=0,012$).



Mynd 5.20: Meðaltöl kvarða sem tengjast þekkingu starfsfólks og atvinnugreinar

Almennt séð voru verkefni að skila meiri þekk- ingu og hæfni til starfsfólks, en meðaltöl á þeim þremur þáttum sem snúa að þessu eru mjög há. Þrátt fyrir að verkefni með allar tegundir styrkja fengu nokkuð há gildi á þessum kvörðum þá virtu- st verkefni með styrkina Fræ, Vöxtur og þau sem skilgreindust sem hagnýt rannsóknarverkefni skila aðeins meiri þekkingu og hæfni til starfsfólks. Þá skiluðu verkefni með Markaðsstyrk, Vaxtarstyrk og hagnýt rannsóknarverkefni meiri þekkingu til nýrra verkefna.

Þegar litið er til tengslamyndunar þá mynduðu hagnýt rannsóknarverkefni og þau sem fengu Vaxtarstyrk nokkuð meiri tengsl innanlands en tegund styrkja hafði engin áhrif á tengslamyndun

erlendis. Þá stuðluðu verkefni sem tengdust hag- nýtingu auðlinda lífríkis meiri tengslamyndun inn- anlands en verkefni í öðrum atvinnugeirum.

Að jafnaði voru verkefni talin bæta sína atvinnu- grein að nokkru leyti og einhver munur var eftir tegundum styrkja. Styrkþegar með Verkefnastyrk töldu frekar að sitt verkefni stuðlaði að batnandi atvinnugrein en styrkþegar með Frumherjastyrk töldu einna síst að sitt verkefni gerði slíkt hið sama.

Þegar kemur að nýjungum sem urðu til er átt við nýja afurð eða þjónustu, en einnig nýjungar í vinnuaðferðum, framleiðsluáðferðum, markaðs- setningu og fleiru slíku. Styrkþegar með Markaðs-

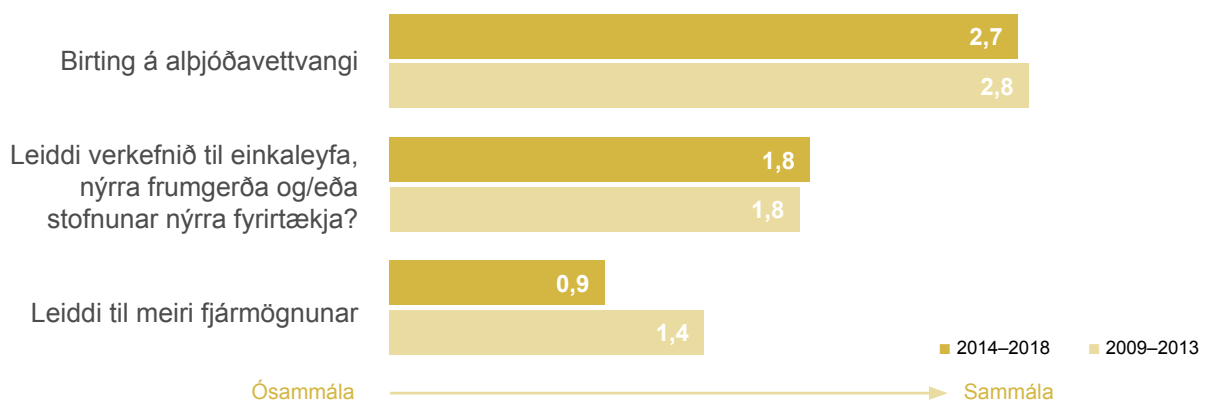
styrk og Vaxtarstyrk töldu sín verkefni í meira mæli stuðla að því að nýjungar urðu til en styrkþegar með Frumherjastyrk voru síður á þeirri skoðun um sín verkefni.

Í fyrri könnun kom í ljós að þátturinn meðtökuhæfni hafði mikil áhrif á kvarðann um nýjungar sem urðu til. Meðtökuhæfni samanstendur af spurningum sem snúa að því hversu vel starfsfólk náði að til-einka sér nýja tækni og er reiðubúið að leita sér nýrra upplýsinga. Þessi kvarði var með Perason's fylgni upp á $r=0,45$ (meðalsterk fylgni) í þeirri könnun, en nú voru þessi áhrif ekki jafn sterk og var fylgni þessara tveggja kvarða einungis $r=0,24$ (veik fylgni). Það er því ekki hægt að draga sömu ályktun og áður að meðtökuhæfni starfsfólks hvetji undir það að nýjungar verði til. Þess skal þó getið að í fyrri könnun var meðaltal kvarðans meðtökuhæfni lægra og staðalfrávik hærra (meðaltal=3,84; staðalfrávik=0,84) en í núverandi könnun (meðaltal=4,05; staðalfrávik=0,70). Það virðist því vera að meðtökuhæfni starfsfólks hafi almennt séð

aukist og sú staðreynd ein og sér getur haft áhrif á fylgni meðtökuhæfni og nýjunga sem urðu til.

6.3 Birtingar, afurðir og frekari fjármögnun

Í þessum flokki eru spurningaflokkar þar sem svar-endur merktu við þann fjölda atriða sem áttu við. Til að mynda í tilfelli birtinga á alþjóðavettvangi var spurt um birtingar í fagtímaritum, á ráðstefnum, á vörusýningum, í fjölmiðlum og öðrum vettvangi, og því var mest hægt að fá fimm stig í þeim flokki. Svarendur gátu merkt við fjögur atriði sem tengdust einkaleyfum, frumgerðum og nýjum fyrirtækjum og í tengslum við fjármögnun var hægt að merkja við átta mismunandi sjóði eða aðila. Á mynd 5.21 má sjá að verkefnin hafa að jafnaði fengið birtingu á tæplega þrenns konar vettvangi á alþjóðavísu, leiddu af sér tæplega tvær nýjar afurðir og leiddu að jafnaði til fjármögnunar hjá tæplega einum sjóði eða aðila. Þessar niðurstöður er mjög svipaðar og í fyrri könnun, utan þess að verkefni fengu síður fjármögnun hjá öðrum sjóðum eða aðilum ($p=0,076$).



Mynd 5.21: Meðaltöl kvarða sem tengjast birtingum, afurðum og frekari fjármögnun

Þegar kemur að birtingum á alþjóðavettvangi eru verkefni sem fengu Markaðsstyrk að jafnaði með fleiri birtingar en verkefni sem fengu ekki Markaðsstyrk á meðan verkefni með Frumherjastyrk eru að

jafnaði með færri birtingar.

Þegar kemur að því hversu margar nýjar afurðir verkefnið leiddi af sér þá voru nokkuð fleiri afurðir



Til að mynda má nefna að verkefni sem fengu Markaðsstyrk juku erlenda markaðshlutdeild og leiddu til fleiri nýjunga og birtinga en verkefni sem ekki voru með slíkan styrk

Í verkefnum sem fengu Verkefnastyrk eða Vaxtastyrk samanborið við verkefni sem voru ekki með slíka styrki. Þá leiddu verkefni sem tengdust verslun og menningu síður af sér afurðir en verkefni í öðrum atvinnugreinum. Þá má nefna að fjöldi afurða sem verkefnið leiddi af sér fækkaði aðeins eftir því sem styttra er síðan sótt var um styrk úr Tækniþróunarsjóði. Það gæti þó skýrst af því að því eldra sem verkefnið er, því lengri tíma hefur það haft til að framleiða frekari afurðir, þó þessi gögn geti ekki svarað þessu til hlítar.

Þegar spurt var um fjármögnun áttu svarendur að merkja við frá hvaða aðilum frekari fjármögnun hafi borist, en ekki upphæðir, og ber að túlka niðurstöðurnar með það í huga. Að meðaltali leiddu verkefni af sér fjármögnun frá tæplega einum aðila eða sjóði til viðbótar. Verkefni sem voru með Sprotastyrk, Vaxtastyrk og hagnýt rannsóknarverkefni fengu fjármögnun frá ívið fleiri aðilum eða sjóðum en verkefni sem voru ekki með slíka styrki. Ekki var munur á þessum þætti eftir atvinnugreinum.

6.4 Samantekt úr nánari greiningu

Þegar á heildina er litið eru engar afdráttarlausar línur í þessum gögnum og breytingar frá fyrri könnun eru ekki miklar. Helst má nefna að það hafi dregið úr tengslamyndun erlendis og að ver-

kefni hafi fengið færri styrki frá öðrum sjóðum eða aðilum, en heilt yfir koma aðrir mælikvarðar mjög svipað út. Í fyrri könnun kom fram talsverður munur á milli atvinnugreina en slík áhrif voru mun minna áberandi í þessari könnun. Þó var nokkuð um að mismunandi styrkir hefðu ólík áhrif á verkefni. Til að mynda má nefna að verkefni sem fengu Markaðsstyrk juku erlenda markaðshlutdeild og leiddu til fleiri nýjunga og birtinga en verkefni sem ekki voru með slíkan styrk. Þá voru verkefni með Vaxtastyrk að auka við innlenda markaðshlutdeild, leiða til aukinnar þekkingar á mörgum sviðum auk þess að leiða til ýmissa nýjunga og meiri fjármögnunar en verkefni sem voru ekki með slíkan styrk. Hagnýt rannsóknarverkefni voru einnig að auka bæði þekkingu og hæfni þó þau hafi ekki leitt til hækkunar á þáttum tengdum efnahag og markaði samanborið við verkefni sem flokkuðust ekki sem hagnýt rannsóknarverkefni. Að lokum má nefna að verkefni með Frumherjastyrk komu að jafnaði aðeins verr út en verkefni ekki með slíkan styrk þegar horft var til aukningar á veltu og markaðshlutdeild auk fjölda nýjunga og birtinga. Þess skal þó getið að aðeins sex aðilar voru með styrkt tengdum hagnýtum rannsóknarverkefnum og jafn mikill fjöldi með Frumherjastyrk. Þegar svo fá svör eru þar á bak við þarf að taka þeim niðurstöðum með nokkrum fyrirvara því litlar breytingar á svörum geta leitt til mikilla breytinga á niðurstöðum.

7

Ábendingar frá umsækjendum



„ég held að styrkjaumhverfið í svona minni rannsóknarstyrkjum sé orðið mjög gott og að það eigi að vera samkeppni um styrkina. ... þessar lágmarkskröfur sem Rannís hefur sett finnst mér bara mjög jákvæðar“

ÁBENDINGAR FRÁ UMSÆKJENDUM

Kannað var hversu líklegt styrkþegar telja að þeir muni sækja um styrk til Tækniþróunarsjóðs í framtíðinni, annars vegar varðandi sama verkefni og hins vegar tengt nýjum verkefnum.

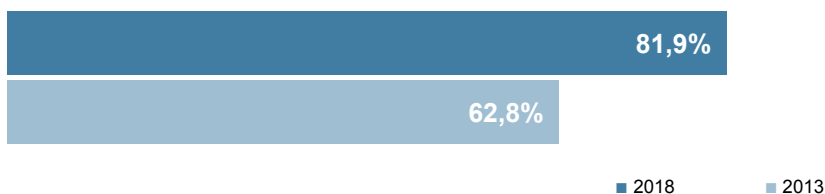
Tvær spurningar voru lagðar fyrir í þessu skyni:

Hversu líklegt eða ólíklegt er að starfsmenn verkefnisins sæki aftur um styrk hjá Tækniþróunarsjóði varðandi sama verkefni?

Ef ný hugmynd að verkefni yrði til í framtíðinni, hversu líklegt eða ólíklegt telur þú að þú eða aðrir starfsmenn verkefnisins myndu sækja aftur um styrk hjá Tækniþróunarsjóði?

Eins og sést á mynd 26, telja 81,9% mjög líklegt eða frekar líklegt að þeir muni sækja um frekari styrki vegna sama verkefnis og 88% telja líklegt að aðrir þátttakendur í verkefninu muni sækja um styrk til sjóðsins í framtíðinni ef hugmynd að nýju verkefni kæmi fram. Nokkur breyting hefur orðið frá síðasta áhrifamati varðandi líkur á að sækja um styrk vegna sama verkefnis, en niðurstaðan er nánast óbreytt hvað varðar ný verkefni. Þessar niðurstöður gefa til kynna að styrkþegar telja sjóðinn mikilvægan og hefur það aukist. Jafnframt virðist það vera álit styrkþega að þátttakendur í verkefninu skynji mikilvægi Tækniþróunarsjóðs og muni sækjast eftir styrk frá sjóðnum fái þeir hugmynd að nýju verkefni.

Hversu líklegt eða ólíklegt er að starfsmenn verkefnisins sæki aftur um styrk hjá Tækniþróunarsjóði varðandi sama verkefni?



Ef ný hugmynd að verkefni yrði til í framtíðinni, hversu líklegt eða ólíklegt telur þú að þú eða aðrir starfsmenn verkefnisins myndu sækja aftur um styrk hjá Tækniþróunarsjóði?

Ólíklegt → Líklegt



Mynd 5.22: Líkur á frekari umsóknum um styrk til Tækniþróunarsjóðs

Bæði í spurningalistakönnuninni og viðtölunum var leitað áhlits hjá viðmælendum um hvað þeir teldu að betur mætti fara hjá sjóðnum. Í spurningalista-könnuninni voru styrkþegar beðnir um opið svar við spurningunni *Telur þú að Tækniþróunarsjóður geti bætt sig að einhverju leyti?* Svör bárust frá 40 þátttakendum. Sum svörin voru mjög sértæk varðandi

viðkomandi umsækjanda, en öðrum mátti skipta í fimm flokka; fjárstuðning, umsóknarferlið sjálft, áfangaskýrslur, aðstoð eða ráðgjöf við mótun verkefna og almennt um hvernig sjóðurinn gæti bætt sig. Hér á eftir er innsýn í svör innan þessara flokka.

Fjárstuðningur

- Hækka markaðspróunarstyrki.
- Meira fjármagn til úthlutunar í hagnýt rannsóknarverkefni.
- Setja sér markmið í hlutfalli styrkra verkefna af heildarumsóknum til að hámarka fjárfestingu í umsóknum.
- Það yrði ánægjulegt að sjá ríkið setja meira fjármagn þar inn og efla það góða starf sem sjóðurinn er að vinna.

Umsóknarferlið

- Afgreiðslutími framvindu, áfanga og lokaskýrslna er óboðlegur
- Einfalda umsóknarferli (nefnt af 3)
- Með því að hafa umsóknarferli sem hentar minni fyrirtækjum í rekstri með fáa starfsmenn. Það væri hægt að senda inn forumsókn, tvær bls. og þeir sem komast áfram skila inn ítarlegri kynningu sem þeir flytja fyrir nefnd. Ekki ólíkt því þegar maður sækir sér fjárfesta.
- Stytta tímann þangað til að maður fær svar ef það er hægt. Ef maður fær nei eftir 3 mánaða bið dregur það mjög úr fólki þrótt til að halda áfram með verkefni án styrks. Ef þessi tími væri stuttur þá held ég að slík áhrif væru minni.
- Við mat á umsóknum má gera betra mat á hvort markaður sé fyrir afurðir og hvort þær séu líklegar til að auka útflutning eða samkeppnisforskot.

Áfangaskýrslur

- Faglegt mat á verkefnum sé markvissara og hnitmiðaðra, ekki eins háð einstökum matsaðilum. Minnka skrifræði og færa niðurstöður og áfangaskýrslur frekar á kynningarform.

- Skýrara, betur leiðbeinandi og minna umfang varðandi framvindu-/áfangaskýrslna.

Aðstoð/ráðgjöf

- Aðstoð við þá sem sækja um í fyrsta skipti.
- Aukinn stuðningur, fræðsla og miðlun upplýsinga til styrkhafa.
- Meiri bein aðstoð.
- TÞS gæti verið frumkvöðlum meira innan handar varðandi miðlun þekkingar. Tel það kjörið að fulltrúar TÞS heimsæki eða hringi í styrkþega nokkrum sinnum á tímabilinu, bara til að taka stöðuna og athuga hvort það væri eitthvað sem TÞS gæti aðstoðað með.
- Verkefnastjórar mættu vera virkari í að vinna með þeim fyrirtækjum sem hafa fengið styrk.

Almennt

- Jafnara kynjahlutfall varðandi styrkjaúthlutanir. Það þarf að rétta hlut kvenfrumkvöðla.
- Styðja við nýsköpun í fleiru en tækni - t.d. í hönnun.
- Styðja enn betur við hugmyndir sem eru of stórar fyrir atvinnulífið og minna við smávægilegar breytingar eða einfaldari viðskiptahugmyndir.
- Stærri styrkir (meira fjármagn - veit að það er samt undir stjórnvöldum komið), brjóta upp styrkflokka eftir „viðfangsefnum“ og jafnvel einnig tæknistigi.

Fjórir ofangreindir flokkar tengjast núverandi þjónustu Tækniþróunarsjóðs, en fimmti flokkurinn varðar þjónustu við frumkvöðla til að móta verkefni og gera þau betri.

Í eigindlega hluta rannsóknarinnar voru viðmælendur spurðir í lok viðtalsins, þegar búið var að fjalla um

verkefni viðkomandi, hvort þeir hefðu einhver skila-boð til stjórnvalda varðandi stuðning við nýsköpun. Almenn má segja að þeir töldu stuðning stjórnvalda mikilvægan og ásættanlegan og þá aðallega fyrir til-stuðlan og starfsemi Tækniþróunarsjóðs. Þeir komu engu að síður með nokkrar ábendingar.

Var þetta bara þökk að fá að hafa verið valin. Við vitum auðvitað af því hversu mikil ásókn er í svona öndvegisstyrki frá Rannís. En, ég held að varðandi stjórnvöld, ég held að styrkjaumhverfið í svona minni rannsóknarstyrkjum sé orðið mjög gott og að það eigi að vera samkeppni um styrkina. Það á enginn að eiga neina styrki skil-ið og þessar lágmarkskröfur sem Rannís hefur sett finnst mér bara mjög jákvæðar. Ef kröfurnar eru lækkaðar og fleiri eru teknir inn þá held ég að það gæti komið niður á gæðunum. (Sæbyli)

Miðað við okkar reynslu var þessi styrkur algjör-lega “make or break” fyrir okkur og Genki væri ekki til í dag ef ekki væri fyrir Rannís. Það er í mínum huga algjörlega skýrt. Það sannaði fyrir okkur að það væri einhver sem tryði á verkefnið, bæði þá náttúrlega, með því að staðfesta um-sóknina okkar og síðan að veita okkur fjármagn til þess að geta tekið þetta verkefni áfram og ef ekki væri fyrir þetta tvennt þá hefðum við eflaust ekki lagt í þessa vegferð. Ég vil kannski fyrst og fremst koma fram þakklæti og von um að fleiri aðilar eins og ég og fá tækifæri til að njóta góðs af Rannís og það að veðja á ungt fólk held ég að það muni alltaf skila sér. (Genki Instruments)

Já, eins og ég sagði áðan, þarf náttúrlega bara að stórefla framlög í nýsköpun á Íslandi, efla rannsóknarstarfsemina í háskólanum í litlum fyrirtækjum. Allur peningur sem er settur þar mun skila sér. Þó svo að sum fyrirtæki verði ekki að neinu, myndu styrkirnir yfir heildina litið alltaf skila sér og við erum sjálfir eins og gang-

andi dæmi sem Tækniþróunarsjóður getur sýnt í sínum bókum. Árangurinn af fjárfestingum í Greenqloud er bara mjög sláandi. (Greenqloud)

Nema þá bara það síðasta kannski, að sam-tal kannski milli grasrótarinnar í frumkvöðla-starfi og ráðamanna gæti verið meira. Ég var að reyna að setja mig í spor fólks sem verið er að gera vel við, að það þarf náttúrlega að vera einhvers konar flæði og ég veit að það er verið að vinna gríðarlega mikið í því núna. Það má bara vinna áfram með þetta, en mér finnst allt vera á mjög góðri leið og gaman að sjá miklar og góðar breytingar í hag frumkvöðlastarfs al-mennt hér á Íslandi. (IceMedico)

Kannski myndi ég stinga upp á að vísitölutengja þessa styrki, það væri sniðugt og kannski vegna þess að þú sækir um verkefnið og það byrjar ári seinna, svo þarna eru kannski tvö til þrjú ár og kostnaðaráætlunin sem sett var í byrjun stenst ekkert endilega, m.a. vegna þess sem gerist eftir fjögur ár varðandi breytingu á launakostnaði og svoleiðis. En annars er þetta bara bráð-nauðsynlegt, það væri þá helst að setja meiri pening í þetta. (Gerosion)

Þessi samantekt gefur til kynna að styrkþegar eru almennt ánægðir með starfsemi Tækniþróunarsjóðs og að hann skipti verulegu máli, væri jafnvel „make or break“ fyrir verkefnið. Eins og fram kemur hér að ofan minntist einn viðmælandinn á að kröfur til um-sækjenda væru miklar, en það væri ekki ráðlegt að minnka þær, þar sem það gæti komið niður á gæð-um þeirra verkefna sem sjóðurinn styrkir. Á grundvelli bæði megindlegu og eigindlegu rannsóknarinn-ar er ekki annað að sjá en að Tækniþróunarsjóður sé almennt að vinna gott starf, en það komu þó fram nokkrar ábendingar sem gætu hugsanlega stuðlað að enn betri árangri.





8

Stefnumótun Tækniþróunarsjóðs

”

Það skiptir mjög miklu máli að við náum að nýta tækifærin sem eru til staðar og byggja á þeirri þekkingu sem við búum yfir og höfum aðgang að

STEFNUMÓTUN TÆKNIÞRÓUNARSJÓÐS

Það er krefjandi viðfangsefni að aðlaga jafn mikilvæga starfsemi og heyrir undir Tækniþróunarsjóð að því kvika og fjölbreytta umhverfi sem íslenskir frumkvöðlar starfa í. Það er ekki einungis í ljósi umfangsmikillar tækniþróunar, eins og fylgir fjórðu iðnbyltingunni og gríðarlegri breytinga í loftslagsmálum og umhverfinu sem rannsókn og þróun hefur færst ofar í forgangs röðun, heldur einnig vegna aukinnar þekkingar, m.a. með töluverðri fjölgun útskrifaðra doktora á undanförunum árum, vaxandi samvinnu yfir landamæri og fleiri þátta sem gott nýsköpunarumhverfi gegnir mikilvægara hlutverki en áður. Það skiptir mjög miklu máli að við náum að nýta tækifærin sem eru til staðar og byggja á þeirri þekkingu sem við búum yfir og höfum aðgang að. Í þessu skyni hafa þeir ólíku styrkir sem eru í boði mikla þýðingu og mikilvægt að þeir séu samsettir með þeim hætti að þeir styðji við nýsköpunarferli frumkvöðlanna, hvort sem um er að ræða einstaklinga eða fyrirtæki.

Á tímabilinu 2014-2016 fór sjóðurinn í gegnum stefnumótun þar sem lögð var áhersla á að aðlaga betur styrktarflokka sjóðsins að þroska verkefna og bolmagni frumkvöðla og nýsköpunarfyrirtækja til að vinna verkefni. Innleiðing nýrra styrktarflokka hófst 2015 og var að fullu lokið á haustmisseri 2016. Á tímabilinu 2014-2015, áður en innleiðing nýrra styrktarflokka hófst, árið 2016, bauð sjóðurinn upp á samskonar styrki og fjallað var um í áhrifamati sjóðsins fyrir árin 2009-2013. Boðið var upp á fjóra flokka fyrirtækjastyrkja og var umsóknarfrestur að jafnaði tvisvar á ári. Styrktarflokkarnir voru skilgreindir í því markmiði að ná til aðila á mismunandi þroskastigum verkefna í nýsköpunarkeðjunni, allt frá úrvinnslu hugmynda til markaðsstarfsemi í kjölfar vörupróunar. Ólíkar kröfur voru gerðar til ver-

kefna í mismunandi styrktarflokkum. Þannig bauð sjóðurinn upp á fjölbreytta styrki sem hentuðu verkefnum á mismunandi þroskastigum í nýsköpunarkeðjunni á tímabilinu 2014-2018.

Í kjölfar stefnumótunar sem leiddi til innleiðingar nýrra styrktarflokka breyttust áherslur að nokkru og gætt var að jafnari samkeppni milli verkefna eftir þroskastigi þeirra og bolmagni umsækjenda.

Helstu breytingar sem gerðar voru:

Forverkefnisstyrkur var lagður niður og í staðinn komu **Fræ og einkaleyfisstyrkir**. Fræ var undirbúningsstyrkur til einstaklinga eða ungra frumkvöðlafyrirtækja (yngri en 5 ára). Hann var sniðinn að verkefnum á hugmyndastigi eða á frumstigi í þróun afurðar. Markmið einkaleyfisstyrkja var að efla þjónustu við aðila sem vilja vernda hugverk sitt. Styrkirnir voru opnir öllum innlendum aðilum og hægt að sækja um hvenær sem var yfir árið. Sjóðurinn styrkti fyrstu tvö þrep í einkaleyfisferli, forgangsréttarumsókn og umsókn um alþjóðlegt ferli.

Frumherjastyrkur var endurskoðaður og endurnefndur **Sproti**. Breytingarnar tryggðu betur að aðilar á frumstigum nýsköpunar voru ekki í samkeppni um styrk við reyndari nýsköpunarfyrirtæki með meira bolmagn á bak við sig. Flokkurinn var því takmarkaður við einstaklinga og ung frumkvöðlafyrirtæki (yngri en 5 ára). Markhópurinn fyrir Sprotu hefur oftast ekki mikið fjárhagslegt bolmagn til að koma með mótframlag á móti styrknum; því var ákveðið að undanskilja mótframlagskröfu frá umsækjendum í þessum styrktarflokki og fella hann undir undanþágu EES um minniháttar aðstoð (de minimis).

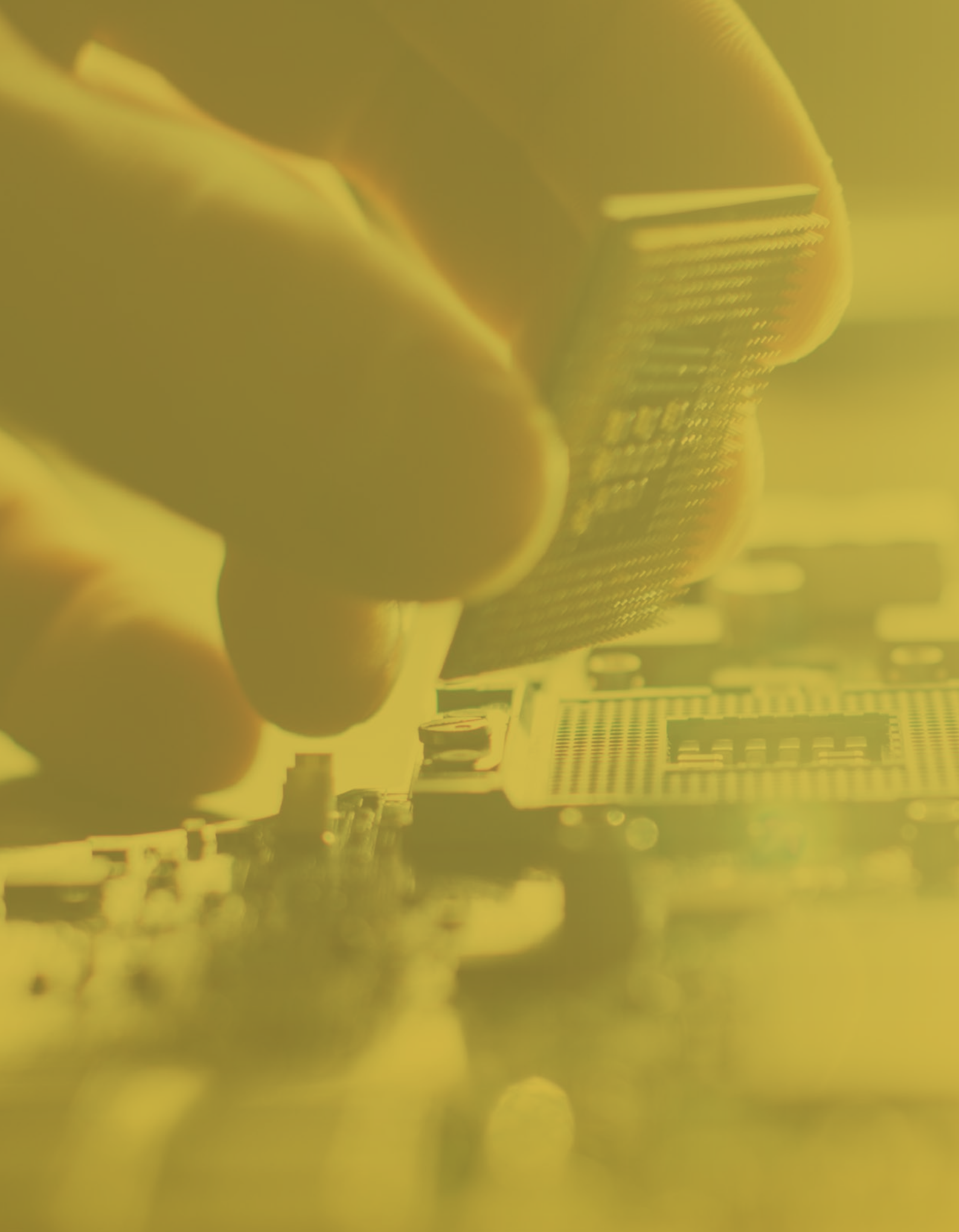
Verkefnisstyrk sem var opinn öllum aðilum var breytt í **Vöxtur/Sprettur** og hann takmarkaður við að aðalumsækjandi sé fyrirtæki. Jafnframt var búinn til nýr styrktarflokkur, **Hagnýt rannsóknarverkefni**, þar sem áhersla er á að ýta undir hagnýtingu rannsóknaniðurstaðna hjá háskólum, rannsóknastofnunum og opinberum fyrirtækjum. Hvatt er til samstarfs við fyrirtæki í verkefnunum til að auka samstarf rannsóknaraðila og iðnaðar.

Reglur um **Markaðsstyrk** breyttust óverulega.

Samhliða þessum breytingum voru umsóknar-eyðublöðin í Fræ og Sprotta gerð tiltölulega einföld til að draga úr umfangi og vinnu við að sækja um styrk til sjóðsins enda margir umsækjendur í þeim styrktarflokkum með verkefni á frumskrefum og óreyndir í umsóknaskrifum.

Undanfarin ár hefur sjóðurinn lagt aukna áherslu á þátttöku fyrirtækja í alþjóðlegum rannsóknaverkefnum eins og sést t.d. af Horizon 2020 áætluninni.





9

Lokaorð

”

Spurningalistakönnun meðal styrkþega gaf til kynna að um 75% verkefnanna sem Tækniþróunarsjóður styrkir skili efnahagslegum ávinningi

LOKAORÐ

Markmið með áhrifamatinu var að meta áhrif styrkveitinga Tækniþróunarsjóðs til nýsköpunarverkefna, annars vegar á styrkþega en einnig á samfélagið. Þetta er ekki síst mikilvægt í ljósi þess að fjárveitingar til sjóðsins hafa aukist töluvert á undanförunum árum og endurspeglar það skilning stjórnvalda á mikilvægi nýsköpunar. Þar sem ekki er óalgengt að það taki umtalsverðan tíma að ná arðsemi af nýsköpunarverkefnum, svo og vegna þess að ýmissa hliðaráhrifa gætir af því rannsóknar- og þróunarstarfi sem unnið er að í tengslum við verkefnin, eiga hefðbundnir fjárhagslegir mælikvarðar einir og sér ekki vel við. Auk þess getur verið erfitt að nálgast viðeigandi fjárhagslegar upplýsingar af ýmsum ástæðum, m.a. vegna trúnaðar. Til að fá sem besta innsýn í viðfangsefnið var stuðst við blandaða rannsóknaraðferð, m.a. spurningalistakönnun, viðtöl við nokkra styrkþega og tilviksathugun. Þetta gaf góða raun, og studdu niðurstöðurnar hver aðra með nokkuð áberandi hætti.

Stjórnvöldum og hagaðilum finnst eflaust áhugavert að fá skýra mælingu á því hversu miklu styrkveitingarnar skila. Þrátt fyrir að einstaka tölfræðirannsóknir hafi verið framkvæmdar erlendis er algengast að mat á áhrifum styrkveitinga hins opinbera byggji á spurningalistakönnunum, viðtölum og aðgengi að ýmsum opinberum upplýsingum og gögnum frá styrkþegum, svipað og gert var í þessari rannsókn. Því til viðbótar var töluvert lagt upp úr að fá innsæi í hverju styrkirnir breyttu í starfsemi og með hvaða hætti árangurinn skilaði sér, sem fékkst með viðtölum við 16 styrkþega.

Það er eðli nýsköpunar að einungis hluti verkefna gengur upp. Ef sum önnur verkefni ganga hins vegar mjög vel er hugsanlegt að nettó ávinningur

allra verkefna verði umtalsverður. Spurningalistakönnun meðal styrkþega gaf til kynna að um 75% verkefnanna sem Tækniþróunarsjóður styrkir skili efnahagslegum ávinningi. Um 67 % styrkþega töldu að verkefnin hafi aukið aðgengi þeirra að nýjum mörkuðum og markaðshlutdeild erlendis aukist. Þá leiddi rannsóknin í ljós að meirihluti verkefnanna stuðlar að fjölgun starfa, m.a. fyrir ungt fólk, eða auknu starfsöryggi. Þá telur um þriðjungur svarenda að verkefnin hafi stuðlað að aukinni þátttöku kvenna í nýsköpun og tækniþróun.

Meðal afleiddra áhrifa má nefna aukna þekkingarsköpun, betri nýtingu náttúruauðlinda og fækkun fótspora í umhverfinu, sem var ofarlega í huga frumkvöðlanna. Þá má nefna að sum verkefnanna sem byggð voru á hávísindalegri þekkingu hafa eða geta haft veruleg áhrif á heilsu og öryggi fólks, ekki einungis á Íslandi, heldur víða um heim. Sem dæmi má nefna þróun nýrrar tækni til að hafa uppi á fórnarlömbum kynferðisofbeldis á fljótvirkari hátt en áður hefur tíðkast, leiðir til að vernda lífríki sjávar og draga samtímis úr kolefnisspori, leiðir til að draga úr matarsóun og veikindum af völdum skemmdra matvæla, vísir að leiðum til að rækta kjöt svo nokkur dæmi séu tekin. Sum verkefnin eru þess eðlis að þau geta verið framlag til heimsmarkmiða sameinuðu þjóðanna.

Viðhorf til Tækniþróunarsjóðs var almennt jákvætt, bæði hjá styrkþegum og umsækjendum sem ekki hlutu styrk á árunum 2009-2013. Ábendingar fengu þó, bæði í spurningalistakönnunum og viðtölunum, um að umsóknarferlið væri flókið og að lítil fyrirtæki ættu erfitt með að keppa við stór og öflug fyrirtæki um styrkveitingu. Engu að síður fannst flestum þátttakendum að umsóknarferlið væri lær-

dómsríkt og gerði umsækjendur færari. Fram kom sú tillaga hjá nokkrum aðilum að skipta sjóðnum upp þannig að litlu fyrirtækin væru ekki að keppa við þau stóru. Við þessu var brugðist með breytingum sem gerðar voru á styrkjaflokkum 2016. Jafnframt komu ábendingar um að sjóðurinn veitti frekari aðstoð við umsóknarferlið eða jafnvel að það yrði boðinn forstyrkur til að styðja umsækjendur og kenna þeim á umsóknarferlið.

Það kom jafnframt fram að aukin þátttaka íslenskra fyrirtækja í samevrópskum styrkjum skilar ekki einungis auknu aðgengi að fjármagni, heldur leiðir samstarf styrkþega yfir landamæri til meiri þekkingar og aukinna tækifæra til að prófa vörur og flýta fyrir því að þær komist á markað. Loks má geta þess að verkefni sem tekin voru til skoðunar voru

svo fjölbreytt og áhugaverð að rannsakendum þótti stundum hreinlega eins og þeir væru staddir í miðri vísindaskáldsögu. Í þetta sinn vill reyndar svo til að um raunheim var að ræða en ekki skáldsögu.

Á grundvelli áhrifamatsins má álykta að skynsamlegt sé að sjóðurinn fái að vaxa og dafna og veita þannig mannauðnum okkar tækifæri til að efla þekkingu sína og færni með þátttöku í áhugaverðum verkefnum. Ef eitthvað er, væri líklega skynsamlegt að auka framlög til sjóðsins enn frekar. Engu að síður er mikilvægt að leggja áfram áherslu á vandað matsferli og val á verkefnum sem hljóta styrki. Loks mætti sjóðurinn gjarna skoða hvort hann geti veitt umsækjendum frekari stuðning í umsóknarferlinu.



VIÐAUKI I

Dæmi um matsblöð umsókna

MATSBLAÐ

Sproti/Vöxtur/Sprettur

Girðingar - Lágmarkskröfur til að umsókn fái fullt mat í fagráði

- Verkefnið er innan starfssviðs sjóðsins
- Verkefnið uppfyllir skilyrði viðkomandi styrkjaflokks?
- Umsókn stenst formkröfur sjóðsins (sbr. kafli 9 í reglum sjóðsins)
- Eftirfarandi atriði í umsókn eru fullnægjandi:
 - Lýsing á markmiðum og stöðu þekkingar?
 - Lýsing á stöðu markaðar og verðmæti afurðar?
 - Verk-, tíma- og kostnaðaráætlun?
 - Útreikningar og forsendur þeirra í excel skjali (á bara við vöxt/Sprett)

Lokaeinkunn fagráðs er gefin í bókstöfum: Einkunn	Skýringar
A (A1, A2 og A3)	Góð umsókn með enga eða litla veikleika
B	Umsókn með umtalsverða veikleika
F	Umsókn sem fellur á girðingu Umsókn sem hefur meiriháttar veikleika Umsókn sem fellur á lágmarks þrepi í matsliðum

1. Nýnæmi

1.1. Nýnæmi – markaður og þarfir

(umsókn þarf að ná að lágmarki „Takmarkað markaðslegt nýnæmi“ til að standast mat)

Markaðslegt nýnæmi skortir		Takmarkað markaðslegt nýnæmi		Mikið markaðslegt nýnæmi	
Engin breyting.	Mætir nokkuð vel þekktri þörf á þekktum markaði.	Mætir nýlegri þörf á þekktum markaði.	Mætir nýrri þörf á þekktum markaði.	Mætir þörf á nýlegum markaði sem er í mótun.	Mætir nýrri eða áður óleystri þörf á heims-vísu, markaður hefur enn ekki myndast.

2. Áhrif

2.1. Velta á markaði (umsókn þarf að ná að lágmarki „Nokkur velta“ til að standast mat)

Lítill velta		Nokkur velta		Mikil velta	
Mjög litlir tekju- möguleikar af afurð.	Litlir tekju- möguleikar eru af afurð á markaði. Samkeppni er mikil og afurð bætir litlu við það sem er þegar á markaði.	Nokkrir tekju- möguleikar eru af afurð á mark- aði. Markaður lítill og/eða mikil samkeppni er á markaði	Frekar góðir tekju- möguleikar eru af afurð á markaði. Markaður lítill og/eða veruleg samkeppni er á markaði.	Góðir tekju- möguleikar eru af afurð á markaði. Markaður stór og/ eða lítill samkeppni er á markaði.	Miklir tekju- möguleikar eru af afurð á mark- aði. Markaður stór og/eða lítill eða engin samkeppni er á markaði.

2.4. Gildi mögulegra afleiddra tækifæra (spin-off) sem geta skapast út frá verkefninu

Lítið gildi		Nokkurt gildi		Mikið gildi	
Engin breyting.	Lítið gildi umfram þau sem koma fram í verðmæta- mati.	Nokkurt gildi umfram þau sem koma fram í verð- mætamati.	Talsvert gildi umfram þau sem koma fram í verð- mætamati.	Mikið gildi umfram þau sem koma fram í verðmæta- mati.	Mjög mikið gildi umfram þau sem koma fram í verðmæta- mati.

3. Framkvæmd

3.1. Verk-, tíma- og kostnaðaráætlun (umsókn þarf að ná að lágmarki „Áætlun er frekar raunhæf“ til að standast mat)

Áætlun er óraunhæf		Áætlun er frekar raunhæf		Áætlun er raunhæf	
Mjög litlar líkur á að verkefnið klárast í sam- ræmi við áætl- un. Forsendur og bolmagn skortir.	Litlar líkur á að verkefnið klárast í samræmi við áætl- un. Forsendum og bolmagni töluvert ábótavant.	Nokkrar líkur á að verkefnið klárast í samræmi við áætlun. Forsend- um og bolmagni ábótavant.	Talsverðar líkur á að verkefnið klárast í sam- ræmi við áætlun. Forsendur og bolmagn að mestu til staðar.	Góðar líkur á að verkefnið klárast í samræmi við áætl- un. Allar forsendur og bolmagn til staðar.	Mjög góðar líkur á að ver- kefnið klárast í samræmi við áætlun. Allar forsendur og bolmagn til staðar.

VIÐAUKI II

Veittir styrkir til
alþjóðlegra verkefna

VEITTIR STYRKIR TIL ALÞJÓÐLEGRA VERKEFNA

Ár	Tegund styrks	Langt heiti verkefnis	Styrkþegi	Atvinnuflokkun - Yfirflokkur	Atvinnuflokkun - Undirflokkur	Styrkfjárhæð
2014	COFASP	IntelliGent Oceanographically-based short-term fishery FORecasting applications (GOF-ORIT)	Hafrannsóknastofnun	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Fiskveiðar og meðhöndlun sjávararafurða	9.000
2014	COFASP	Microbial raw materials as source for protein and EPA and DHA for use in aquafeed (MICRO-Feed)	Matís ohf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Eldi á sjávar- og ferskvatnslífverum	11.000
2014	COFASP	Improved microbial quality and safety of fish (SAFEFISHDISH)	Matís ohf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Fiskveiðar og meðhöndlun sjávararafurða	42.000
2014	M-ERA	Novel explosive welded corrosion resistant clad materials	Nýsköpunarmiðstöð Íslands	Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	Efnistækni, önnur en líftækni	27.000
2015	Eurostars	Novel rearing systems and genetic tools for a sustainable production of seawater invertebrate larvae	Matís ohf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Eldi á sjávar- og ferskvatnslífverum	49.500
2015	Eurostars	Combination of a hybrid scaffold material with cold adapted marine enzymes for wound healing	Zymetech ehf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Sjávar- og ferskvatnslíftækni	22.400
2015	MBT-ERA	ERA-net SeaRefinery, Marine Biotechnology	Marinox ehf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Sjávar- og ferskvatnslíftækni	24.000
2015	MBT-ERA	ERA-net Thermofactories - Marine Biotechnology	Matís ohf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Sjávar- og ferskvatnslíftækni	36.000

Upphæðir í þúsundum króna

Ár	Tegund styrks	Langt heiti verkefnis	Styrkþegi	Atvinnuflokkun - Yfirflokkur	Atvinnuflokkun - Undirflokkur	Styrkfjárhæð
2015	MBT-ERA	Biorefinery and biotechnological exploitation of marine biomass	Matís ohf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Sjávar- og ferskvatnslíftækni	9.900
2015	M-ERA	High photoconductive oxide films functionalized with GeSi nanoparticles for environmental applications	Háskólinn í Reykjavík	Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	Efnistækni, önnur en líftækni	18.000
2015	Nordic marine innovation 2.0	Superchilling of Fish	Matís ohf.	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Fiskveiðar og meðhöndlun sjávarafurða	14.935
2016	Eurostars	Food safety: Significant reduction of campylobacter in chickens	ORF Líftækni hf.	Hagnýting auðlinda lífríkis á landi	Líftækni, önnur en sjávar- og ferskvatnslíftækni	45.000
2016	Eurostars	Cognitive And Semantic Links Analysis and Media Evaluation Platform	Videntifier Technologies ehf.	Öryggisþjónusta	Hugbúnaðar- og vefþjónusta	45.000
2016	Eurostars	Enhanced Enterprise Risk Management Framework based on STPA	Stiki ehf.	Heilbrigðis- og velferðarþjónusta	Hugbúnaðargerð - - önnur en tölvuleikir og stafræn afþreying	45.000
2016	MBT-ERA	Novel feed ingredients from sustainable sources	Hólaskóli á Hólum í Hjaltadal	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Eldi á sjávar- og ferskvatnslífverum	6.180
2016	MBT-ERA	Cyanobacteria as a source of bioactive compounds with effects on obesity and obesity-related co-morbidities	ArcticMass ehf. /Háskóli Íslands	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Sjávar- og ferskvatnslíftækni	35.100

Ár	Tegund styrks	Langt heiti verkefnis	Styrkþegi	Atvinnuflokkun - Yfirflokkur	Atvinnuflokkun - Undirflokkur	Styrkfjárhæð
2016	M-ERA	Natural molecules on the surface of bioactive materials for modulating the host response to implants	Nýsköpunarmiðstöð Íslands	Heilbrigðis-tækni og lækningatæki	Efnistækni, önnur en líftækni	39.404
2017	Eurostars	A non-invasive treatment to protect visual function in early stage diabetic retinopathy patients	Oculis ehf.	Heilbrigðis-tækni og lækningatækni	Lyfjapróun og -framleiðsla	45.000
2017	GeoThermica	High temperature underground thermal energy storage	Orkuveita Reykjavíkur	Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	Á ekki við	28.830
2017	GeoThermica	Control seismicity and manage induced earthquakes	ÍSÖR – Iceland GeoSurvey	Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	Á ekki við	37.466
2017	GeoThermica	Geothermal energy for circular food production	Samrækt ehf.	Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	Á ekki við	37.466
2017	GeoThermica	Tight Geothermal Casing Connections for Axial Stress Mitigation	ÍSÖR – Iceland GeoSurvey	Orkunotkun og hagnýting orkuauðlinda	Á ekki við	32.025
2017	MBT-ERA	BLUETEETH ERA-net 44 Marine Biotechnology	Háskóli Íslands	Hagnýting auðlinda lífríkis sjávar og ferskvatns	Sjávar- og ferskvatnslíftækni	35.100
2018	Eurostars	AutomatMat - E!12592 Smart city shopping	Háskólinn í Reykjavík	Almenn verslun og þjónusta	Hugbúnaðargerð - Önnur en tölvuleikir og staf-ræn afþreying	32.112
2018	Eurostars	Improved medical decision-making by combining electrocardiogram analysis with sleep analysis.	Nox Medical	Heilbrigðis-tækni og lækningatækni	Þróun og framleiðsla rafeinda- og/eða vélbúnaðar, annars en til nota í sjávarútvegi eða landbúnaði	45.000
2018	Eurostars	CyberSnap: Clamp-on self-learning machine surveillance, with cloud AI ? targeting self-service	Activity Stream ehf.	Almenn verslun og þjónusta	Hugbúnaðargerð - Önnur en tölvuleikir og staf-ræn afþreying	30.000
Alls:						802.418



VIÐAUKI III

Upplýsingar um viðmælendur

UPPLÝSINGAR UM VIÐMÆLENDUR

Hér á eftir er að finna upplýsingar um fyrirtæki og valin verkefni viðmælenda sem talin voru gefa innsýn í helstu rannsóknir sem þessir völdu styrkþegar unnu að og fengu styrk fyrir á tímabili þessa áhrifamats, 2014-2018. Upplýsinga var aflað í verkefnastyrkjum, á vefsíðum styrkþega og í einstaka tilfellum úr fjölmiðlum eða á Internetinu.

DoHop

DoHop var stofnað árið 2004 til að þróa flugleitarvél sem fyllir upp í gat á þessum krefjandi markaði og leysir vanda fjölmargra ferðalanga sem eiga í vandræðum með að finna flug milli áfangastaða. Í grunninn er DoHop einföld flugleitarvél sem leitar að leiðum milli tveggja staða og gerir síðan verðsamburð á milli fjölmargra flugfélaga og ferðaskrifstofa. DoHop getur einnig fundið gistingu og bílaleigubíla. Allar leitir DoHop taka mið af verði og sýna ávallt ódýrustu niðurstöðurnar sem leitarvélin finnur. DoHop var valin besta flugleitarvél í heimi af World Travel Awards árin 2014, 2016, 2017, 2018, 2019 og 2020.

Texti með verkefnastyrk sem fyrirtækið fékk árið 2014 gefur góða innsýn í nýlegar áherslur hjá fyrirtækinu.

Dohop Go er vara sem ætlað er að ná til þess gríðarlega fjölda ferðamanna sem er á ákvörðunar- og skipulagsstigi ferðalaga. Dohop Go sýnir á einfaldan hátt verð á flugi til áfangastaða sem í boði eru frá þeim flugvöllum sem næstir eru notandanum, á þeim dögum sem notandinn hefur í huga að ferðast. Dohop býr nú þegar yfir tækni sem geymir verð þegar

leit er framkvæmd á hefðbundinn hátt á vefsíðunni, en hyggst gera þessi gögn aðgengileg notendum um allan heim á myndrænan og einfaldan hátt. Hægt verður að bóka flug, gistingu, bílaleigubíla og afþreyingu á áfangastað. Þessi framsetning er varan Dohop Go. Nýleg könnun Google leiddi í ljós að 68% þeirra sem eru að skipuleggja ferðalög byrja á því að leita eftir innblæstri, þ.e. hafa ekki áfangastað í huga. Með Go stefnir Dohop á að búa til síðu og vöru þar sem óákveðnir ferðamenn geta hafið ferðalagið.

DoHop hlaut tvo styrki frá Tækniþróunarsjóði á tímabilinu. Áður hafði fyrirtækið hlotið þrjá styrki, 2005, 2010 og 2012. Auk þess hlaut fyrirtækið SME1 styrk úr sjóðum Evrópusambandsins árið 2016 fyrir verkefnið *Leveraging the Environment of civil air Transport with DOHOP*.

Meðal þess sem gerst hefur hjá fyrirtækinu má nefna að erlendir aðilar hafa fjárfest í DoHop, m.a. Scottish Equity Partners fyrir tvo milljarða á tæpum tveimur árum og EasyJet lánuðu fyrirtækinu 2,25 milljónir evra, jafnvirði 279 milljóna króna árið 2018. Þá stuðluðu DoHop að því að EasyJet og Deutsche Bahn opnuðu sameiginlega bókunarvél, en bæði fyrirtækin eru leiðtogar á sviði sjálfbærni í ferðaþjónustu

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2016	App markaðsherferð í Þýskalandi	Markaðsstyrkur	10.000.000
2014	Dohop Go - nýstárleg leið til að skipuleggja og bóka næstu utanlandsferð	Verkefnastyrkur	12.500.000
			22.500.000

Erkitónlist

Erkitónlist hefur þróað forrit, CALMUS AUTOMATA, á grundvelli byltingarkenndrar nýjungar til að semja, stjórna og flytja tónlist í rauntíma. Forritið byggir á gervigreind og er bæði hannað fyrir rauntíma tónsköpun og jafnframt sniðið að tölvuleikjum þannig að hljóðheimur leiksins sé ekki bara síendurtekinn, heldur breytist sífellt eftir framgangi leiksins og athöfnum spilara.⁹

Hugmyndin að baki forritinu á rætur að rekja til doktorsverkefnis Kjartans Ólafssonar við Sibelius Academy og hefur forrit Erki tónlistar verið nýtt til útgáfu margskonar efnis og við útsetningu ýmissa viðburða.

CalmusGaming er sérstök útgáfa af hugbúnaðinum fyrir tölvuleikjaiðnaðinn. Í verkefnalýsingu fyrir styrk sem fyrirtækið fékk til að þróa hugbúnaðinn segir

CalmusGaming er skapandi tól til að búa til og aðlaga tónlist innan tölvuleikja í rauntíma. Í stað þess að tónlistin sé endurtekin sem hluti af umhverfi leiksins gerir CalmusGaming spilaranum kleift að upplifa tónlistina í takt við framvindu leiksins. Áætlað er að um 2,2-2,6 milljarðar tölvuleikjaspilara séu á heimvísu og má því segja að hér sé um að ræða svipaða stærðargráðu og kvikmynda- og tónlistariðnaðurinn. Áætlað er að iðnaðurinn muni vaxa úr 101,1 milljörðum dollara á þessu ári í 128,5 milljarða dollara árið 2020. Á meðan tölvuleikir eru að verða heimsins vinsælasta afþreying eru þeir líklegri til að þróast hratt og því er krafa um nýja tækni sterk, ekki hvað síst til að halda spilurum áhugasömum á mjög krefjandi markaði. CalmusGaming byggir á áratuga rannsóknum á sviði gervigreindar, tónlistar og tölvuleikja og er þróaður í samstarfi við CCP, framleiðendur EVE Online.

Erkitónlist fékk fjóra styrki á árunum 2014 – 2018, en hafði áður fengið styrk, árið 2012.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2017	CalmusGaming	Vöxtur	44.000.000
2017	Alþjóðleg markaðssetning CALMUS	Markaðsstyrkur	10.000.000
2015	Uppbygging innviða og undirbúningur markaðssóknar fyrir CALMUS	Markaðsstyrkur	10.000.000
2014	CALMUS AUTOMATA - Hugbúnaður fyrir rauntíma tónsköpun - á tónleikum, í tölvuleikjum og heima.	Verkefnastyrkur	22.300.000
			86.300.000

⁹ Tekið úr lýsingu í verkefnastyrk fyrir CALMUS AUTOMATA - Hugbúnaður fyrir rauntíma tónsköpun - á tónleikum, í tölvuleikjum og heima

Genki Instruments

Genki Instruments er sérhæft fyrirtæki sem átti upptök sín í Háskóla Íslands þar sem stofnendur stunduðu nám í rafmagns- og tölvuverkfræði. Fyrirtækið hefur þróað nýstárlega tækni sem skapar aukin tækifæri í tónlistarflutningi. Núverandi útfærsla á tækninni er hringur sem verður n.k. framlinging á sköpunargáfu notandans og gerir honum kleift að hafa áhrif á tónlist, svo sem með eigin hreyfingum eða öðrum breytingum um leið og flutningur tónlistarinnar fer fram.

Genki fékk frumherjastyrk fyrir verkefnið *Rannsókn og þróun á nýstárlegri lausn fyrir flutning og sköpun stafrænnar tónlistar*, en í verkefnalýsingunni segir:

Tónlistarmarkaðurinn er einn stærsti afþreyingarmarkaður heims og veltir milljörðum dollara árlega. Markaðurinn hefur tekið gífurlegum breytingum

undanfarin ár ekki síst vegna tækniframfara. Tækniin hefur ekki einungis breytt því hvernig við neytum tónlistar heldur einnig hvernig við sköpum hana. Við nýtum okkur í auknum mæli afl tölvunnar til að skapa hljóðheima sem jafnast á við flóknustu útsetningar tónlistarsögunnar, stundum án þess að snerta eitt einasta hljóðfæri.

Eitt af markmiðum Genki Instruments er að fría tónlistarmanninn frá tölvunni, frelsa hann frá því að nota lyklaborð og mús og veita áheyrendum enn betri innsýn inn í tjáninguna sem liggur að baki tónlistinni.

Fyrirtækið hlaut þrjá styrki frá Tækniþróunarsjóði á tímabilinu, samtals að fjárhæð um 72,5 milljónir króna og tvo styrki til viðbótar, á árunum 2019 og 2021.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2018	Markaðsátak Wave í Bandaríkjunum	Markaðsstyrkur	10.000.000
2017	Alþjóðlegt tónlistartæknifyrirtæki á Íslandi	Vöxtur	50.000.000
2015	Rannsókn og þróun á nýstárlegri lausn fyrir flutning og sköpun stafrænnar tónlistar	Frumherjastyrkur	12.456.000
			72.456.000

Gerosion

Gerosion er þekkingarfyrirtæki sem sérhæfir sig í lausnum fyrir jarðhita-, olíu- og gasiðnað. Fyrirtækið sérhæfir sig í efnisprófunum og þróun fyrir borholuinviði sem eru hannaðir fyrir háhita- og þrýstingsjarðhitaholur.

Fyrirtækið hefur hlotið nokkra styrki bæði innlenda og Evrópustyrki fyrir ýmis verkefni, en nýjasti styrkurinn tengist þróun á ólífrænu bindiefni sem komið getur í staðinn fyrir sement og dregið verulega úr losun gróðurhúsalofttegunda. Í verkefnalýsingu með styrkumsókninni í Loftlagssjóð 2021 segir:

Markmið verkefnisins er að koma á markað ólífræna bindiefninu AISiment, sem þjónar sama tilgangi og sement. AISiment er byggt á geopolymer tækni og umhverfisáhrif þess eru ~70% lægri en sement (framleiðsla á tonni af sementi losar u.þ.b. tonn af CO₂). AISiment getur þannig verið partur af baráttunni gegn loftslagsbreytingum þar sem Ísland flytur inn um 200.000 tonn af sementi árlega. Gerosion

framkvæmdi nýlega stórskala tilraunaframleiðslu með þessari tækni í TPS verkefninu "Binding úrgangsefna með umhverfisvænu sementslausu steinlími" sem vakti mikla athygli hjá iðnaðinum, þar sem þetta var fyrsta notkun á geopolymer bindiefni utan tilraunastofu á Íslandi. Stefnir Gerosion á að viðhalda forskotinu með því að þróa tvær AISiment bindiefnategundir úr íslenskum efnum, eina fyrir byggingariðnaðinn og eina fyrir kögglun hráefna fyrir orkufrekan iðnað. Fyrir hvert prósent af sementi sem er skipt út fyrir AISiment er hægt að draga úr koltvísýringslosun Íslendinga um 1400 tonn. Því eru möguleg áhrif verkefnisins á losun gróðurhúsalofttegunda töluverð, þar sem hægt er að draga verulega úr umhverfisfótspori byggingariðnaðarins.

Fyrirtækið hlaut þrjá styrki frá Tækniþróunarsjóði á tímabilinu, samtals að fjárhæð um 77,2 milljónir króna og tvo styrki úr Evrópusjóðum fyrir tæpar 32 m.kr. Því til viðbótar, fékk fyrirtækið 3 íslenska styrki og tvo Evrópustyrki á árunum 2019 og 2021.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2017	Fórnarfóðring fyrir háhita jarðhitaborholur	Sproti	19.731.000
2016	Binding úrgangsefna með umhverfisvænu sementslausu steinlími.	Verkefnastyrkur	43.504.000
2015	Fórnarfóðring fyrir jarðhitaborholur	Frumherjastyrkur	14.000.000
			77.235.000

GreenCloud

Ört vaxandi magn tölvutækra gagna eru geymd í tölvuskýjum, en þau nýta töluvert mikla orku. Í um-sögn um fyrsta styrk sem GreenCloud hlaut frá Tækniþróunarsjóði, árið 2010, kemur fram að

ekker tölvuský var talið umhverfisvænt á þeim tíma og vegna 200-400% vaxtar á ársgrundvelli iðnaðar-ins var mengun af völdum rafmagnsnotkunar net-þjónabúa veruleg. “GreenCloud - Grænt tölvuský” er fyrsta umhverfisvæna tölvuský heims og mun keyra á Íslandi vegna einstakra möguleika í notk-un endurnýtanlegrar orku, landfræðilegrar legu og nettengipunkta. GreenCloud er markaðssett fyrir Evrópu og Norður-Ameríku markað. “GreenCloud - Grænt tölvuský”, fyrsta verkefni sem fyrirtækið hlaut styrk fyrir er verkefni sem er sprottið úr “Þró-un íslensks tölvuskýs», byggt á meistaraverkefni Tryggva Lárussonar hugbúnaðarverkfræðings við KTH tækniháskólann í Stokkhólmi, sem styrkt var af Nýsköpunarsjóði námsmanna 2009. Verkefnið snerist um að búa til stýrihugbúnað fyrir fyrsta ís-lenska tölvuskýið (cloud computing, IaaS) með opnum hugbúnaði (open source) og að setja upp «proof of concept» tölvuský á miðlurum (servers) Skýrr.

Síðar hóf GreenCloud að þróa nýtt tól sem miðar að því að einfalda innviðastýringu fyrirtækja sem nú þykir mjög flókin. Lausnin gerir notendum kleift að sinna mörgum mismunandi skýja- og innviða-stýringarþjónustum í gegnum eitt og sama viðmótið með einu þjónustukalli (API) í stað margra.

Einn mikilvægasti árangur síðasta verkefnis-ins sem styrkt var á tímabilinu er að GreenCloud hyggst þróa GreenCloud/NetApp þjónustu áfram og er verkefnið ótvíræð vísending um að á Íslandi er hægt framleiða hugbúnað af gæðum sem stand-ast alþjóðlegan samanburð.

GreenCloud hlaut tvo styrki frá Tækniþróunarsjóði á árunum 2014 – 2018, en fyrirtækið hafði áður hlotið styrki árin 2010 og 2011. GreenCloud var selt til hugbúnaðarrisans NetApp árið 2017 á 51 milljón dollara eða 5,3 milljarða íslenskra króna, en það voru fyrstu kaup Fortune 500 fyrirtækis á íslensku hugbúnaðarfyrirtæki. Fyrirtækið er enn með höfuð-stöðvar í Reykjavík, en er einnig með starfsstöð í Seattle í Bandaríkjunum.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2016	Hybridstack	Verkefnastyrkur	45.000.000
2015	Qstack markaðssetning	Markaðsstyrkur	10.000.000
			55.000.000

HR & Boxið

Boxið hefur þróað nýja kynslóð fjöltyngdrar og skalanlegrar netverslunar sem eykur hagkvæmni og býður upp á fjölmarga nýstárlega valkosti í verslunarháttum.

Í samstarfi við Háskólann í Reykjavík og þriggja aðila í Noregi og Hollandi vinnur fyrirtækið að þróun á verslunarkerfi með notkun gervigreindar sem býður uppá sjálfvirka pökkun og tínslu dagvöru og sjálfvirka áfyllingu og afhendingu. Markmiðið er að notendur þurfi ekki að fara að heiman til að versla og að framboði á vöru sé stjórnað með aðstoð gervigreindar. Auk tímasparnaðar og lægri kostnaðar við rekstur dagvöruverslana myndi þessi nýja aðferð til innkaupa minnka akstur og draga þannig úr kolefnisfótspori.

Í verkefnalýsingu um Eurostars styrk segir:

Við viljum einfaldlega gera innkaupin ódýrari með því að standa fyrir framan ísskápinn og panta, fremur en að versla í venjulegum matvöruverslunum. Meginmarkmið með AutomatMat er að skapa ávinning í matvöruíðnaði með orkusparnaði og litlum tilkostnaði við að auka sjálfvirkni. Við munum bjóða upp á sjálfvirka tínslu og pökkun dagvöru með samþættri pökkun, sjálfvirkri áfyllingu og afhendingu, sem gerir kleift að auka hagnað í iðnaðinum.

Fyrirtækið hlaut Eurostars styrk frá Tækniþróunarsjóði á tímabilinu að fjárhæð 26,3 milljónir króna og tvo styrki til viðbótar, á árunum 2019 og 2021.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2018	Automat - Smart city shopping	Eurostars styrkur	26.307.000
			26.307.000

IceMedico

IceMedico ehf. er íslenskt fyrirtæki stofnað árið 2008 af Dr. Þorbjörgu Jensdóttur, en hún hefur yfir 15 ára reynslu í hagnýtum rannsóknum í sælgætisgeiranum. Framtíðarsýn fyrirtækisins er að bæta munnheilsu heimsins. IceMedico hefur einkaleyfi um allan heim á einstakri munntækni sem kallast HAp⁺ sem stuðlar að munnheilsu og áhrifaríkri munnvatnsörvun¹⁰.

Nánar tiltekið eykur HAp⁺ munnvatnsframleiðslu allt að 20 sinnum umfram magn óörvaðs munnvatns, og er til dæmis þrisvar sinnum virkari munn-

vatnsörvandi miðill en tyggigúmmí. HAp⁺ er sykurlaus, ferskur en ekki glerungseyðandi moli. HAp⁺ byggist á yfir 10 ára rannsóknum og er verndað af einkaleyfi og viðskiptaleyndarmálum. Fyrsta frumgerð vörunnar var kynnt til leiks á Íslandi 2012. HAp⁺ hefur verið kynnt tannlæknum á Íslandi og er selt í apótekum. HAp⁺ telst til tannheilsuþerfa sem nemur yfir einum milljarði bandaríkjadollara. Þessi markaður er vaxandi á heimsvísu.¹¹

IceMedico hlaut þrjá styrki á tímabilinu, og fékk einn styrk til viðbótar árið 2020.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2017	HAp ⁺ vöruþróun og nytjaleyfissamningar	Vöxtur	25.000.000
2015	HAp ⁺ munnvatnsörvandi miðill. Alþjóða markaðsstefna og útfærsla	Markaðsstyrkur	10.000.000
2018	HAp ⁺ munnvatnsörvandi moli. Alþjóðleg markaðssetning	Verkefnastykur	10.000.000
			45.000.000

10 Sjá nánar á <https://www.icemedico.com/>

11 Byggt á umsókn um verkefnastyrk HAp⁺ munnvatnsörvandi moli - Alþjóðleg markaðssetning 2014

Mátis og Sæbýli

Sæbýli sem unnið hafa að þróun á lóðréttu, sjálfbæru landeldi fiskdýra, fengu Mátis með sér til að sækja um Eurostars styrk í samvinnu við aðila í Bretlandi. Í verkefnalýsingu segir að markmiðið sé að:

Þróa að fullu eldiskerfi fyrir sjóhryggleysingja, (SustainCycle kerfið), þar sem örverur og vélræni íhlutir breyta lífsumhverfinu til að ná hámarksárangri. (b) Þróa SustainDiagnostics að fullu; hraðsvör-unartæki til að skima viðeigandi örveruflóru fyrir

heilsu fiskeldis með því að nota DNA raðgreiningu og ný lífupplýsingatækni. (c) Þróa greiningarsett fyrir hugsanlega sýkla og örverumerki til að veita nauðsynlegar upplýsingar um stöðu kerfisins og líðan.

Verkefnið hlaut Eurostars styrk árið 2016 að fjárhæð 49,5 milljónir króna. Áður hafði Sæbýli hlotið þrjá styrki frá Tækniþróunarsjóði og Mátis hafa fengið fjölmarga styrki frá sjóðnum, einir og sér eða í samvinnu við aðra umsækjendur.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums.ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2015	Novel rearing systems and genetic tools for a sustainable production of seawater invertebrate larvae	Eurostars	49.500.000
			49.500.000

Oculus

Oculus er alþjóðlegt líflyfjafyrirtæki, stofnað á Íslandi, og hefur það meginmarkið að bjarga sjóninni og bæta ástand augnanna með byltingarkenndum nýjungum. Ein af fullkomnustu vörum fyrirtækisins er OCS-01, sem farið hefur í gegnum 2. stigs rannsókn á DME (DX-211) með góðum árangri. Prófunin, framkvæmd á 144 sjúklingum, veitti sönnun fyrir því að hugmyndin um staðbundna verkun lyfja við þjúg í sjónhimnu skilar góðum árangri. Hljóti rannsóknin samþykki DME, veitir það möguleika á að bjóða upp á nýjan og hugsanlega fyrsta ekki ífarandi valkostinn fyrir sjúklinga með þessa gerð augnsjúkdóma. Á grundvelli þessar aðferðar geta sjúklingar sem áður þurftu að láta sprauta í augað til að halda sjúkdómnum niðri nýtt lyfjaferju sem leysir vandamálið á einfaldan hátt. Þannig opnast möguleikar fyrir sjúklinga sem höfðu jafnvel ekki aðgengi að viðeigandi lækniþjónustu að fá lausn meina sinna og njóta meiri lífsgæða.

Í samvinnu við aðila frá Finnlandi, Kanada, Austurríki og Danmörku hlaut Oculus Eurostars styrk fyrir verkefnið *A non-invasive treatment to protect visual function in early stage diabetic retinopathy patients* árið 2017. Fyrirtækið hlaut jafnframt tvo styrki frá Tækniþróunarsjóði, samtals að fjárhæð 50 m.kr. á tímabilinu og hafði hlotið tvo styrki þar áður.

Í lýsingu á verkefninu segir:

PREVIN sameinar nýja lyfjagjöf til að meðhöndla sjúklinga með sykursýkissjónukvilla (DR) (þ.e. blindu hjá sykursýkissjúklingum) með þekktum lyfjum. Þessi aðferð mun bæta staðbundna lyfjagjöf með sýklódextrín nanóögnum aftan á auganu fyrir skilvirka, örugga, ódýra, fyrirbyggjandi og ekki ífarandi meðferð við DR. PREVIN, studda umfangsmiklum öryggis- og verkunarrannsóknnum, sem verður tilbúin til leyfisveitingar innan eins árs eftir að verkefninu lýkur.¹²

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2017	A non-invasive treatment to protect visual function in early stage diabetic retinopathy patients	Eurostars	12.000.000
2016	Oculis - dexamethasone nanóagna augndropar	Vöxtur	35.000.000
2015	Augndropar í stað augnástungna við sjónhimnubjúg í sykursýki	Verkefnastyrkur	15.000.000
			62.000.000

Orf líftækni

ORF Genetics er nýstárlegt plöntulíftækniyrirtæki og brautryðjandi í þróun og framleiðslu hágæða raðbrigða próteina, svo sem vaxtarþátta, unninna úr byggplöntum. ORF líftækni hefur þróað einstakt tjáningarkerfi (e. expression system) sem notar byggkorn sem farartæki til framleiðslu á raðbrigðum próteinum úr mönnum og dýrum.¹³

Þetta hefur skilað sér í umfangsmiklu safni raðbrigða próteina fyrir stofnfrumutækniannsóknir, húðvörur, líftæknilyf og kjötfraðleiðslu.

Í samvinnu við tvo aðila í Danmörku fékk ORF líftækni Eurostars styrk fyrir verkefnið *Food safety*:

Significant reduction of Campylobacter in chickens. Áður hafði fyrirtækið fengið níu styrki frá Tækniþróunarsjóði á árunum 2004 – 2010 og þar áður tvo styrki frá Tækniþróunarsjóði.

Markmiðið með verkefninu er að fækka þeim sem veikjast af kampýlobakter sýktum kjúklingum með þróun nýs fóðuraufkefnis úr erfðabreyttum byggfræjum. Fóðuraufkefnið inniheldur lífvirkt prótein og getur leitt til marktækrar lækkunar á fjölda Campylobacter í kjúklingapörmum. Að auki verður þróaður hugbúnaður til að taka ákvarðanir um kostnað sem sýnir fram á ávinninginn fyrir bóndann.¹⁴

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2015	Food safety: Significant reduction of Campylobacter in chickens	Eurostars	45.000.000
			45.000.000

Pólar

Pólar er fyrirtæki sem hefur sérhæft sig í hönnun, framleiðslu og sölu á afkastamiklum toghlerum sem henta fyrir allar botnfiskveiðar, hálf-uppsjávarveiðar „af hafsbót“ og uppsjávarveiðar. Fyrirtækið hefur tekið þátt í smíði, þróun, sölu og markaðs-

setningu á toghlerum í meira en 40 ár. Fyrirtækið hefur framleitt hlera úr viði með stálgrindum, hlerum úr stáli og verið í samstarfi við verkfræðideild Háskóla Íslands um þróun hleranna. Nýverið hóf fyrirtækið þróun hlera úr endurunnu plasti, m.a. úr ónýtum netadræsum og hefur þannig náð að

¹³ Sótt á vefsíðu ORF Genetics 19.6.2022.

¹⁴ Þýðing á lýsingu á verkefninu, sótt á vefsíðu Eurostars 19.6.2022.

minnka kolefnisspor af völdum fiskveiða. Hönnun hleranna og hvernig þeim er stjórnað leiðir til þess að þeir skaða ekki hafsbotninn og vernda þannig umhverfið. Nýlegt verkefni sem styrkt var af Tækniþróunarsjóði snýr að því að því að útvíkka þróun hleranna þannig að þeir nýtist með viðtækari hætti en einungis til fiskveiða. Í verkefnalýsingu segir m.a.:

Verkefnið snýr að þróun á stýranlegum hlerum til notkunar við rannsóknir á olíusetlögum og mun byggja á fyrri þróun félagsins á stýranlegum hlerum fyrir fiskveiðar. Um er að ræða “spin-off” frá fiskveiðum yfir í olíuleit neðansjávar. Hugmyndafræðin við stjórnun á sjóflæði við toghlera og olíuhlera er

sú sama en hönnun, uppbygging og smíði á olíuhlerunum er gjörólik fiskitogghlerum. Einnig eru olíuhlerar mun stærri en toghlerar til fiskveiða og því væntanlegur sparnaður við olíunotkun enn meiri. Tilraunir með hlerana á rannsóknarskipi Hafró, r/s Árna Friðrikssyni, staðfestu væntingar um mikla hagræðingu við notkun stýranlegra hlera. Aukin veiðihæfni með réttari staðsetningu á veiðarfærinu og minna viðnámi sem dregur úr olíunotkun skipsins á togi. Erlendir aðilar hafa þegar lýst yfir áhuga á verkefninu

Pólar höfðu áður hlotið þrjá styrki og hafa jafnframt hlotið 3 styrki árin 2019 og 2021.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums. ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2016	Frá toghlerum til olíurannsóknna	Verkefnastyrkur	45.000.000
			45.000.000

Solidclouds

Solid Clouds er íslenskur tölvuleikjaframleiðandi með aðsetur í Reykjavík. Fyrirtækið var stofnað árið 2013 af Stefáni Gunnarssyni og Stefáni Þór Björnsyni. Árið 2013 hóf Solid Clouds þróun á netleiknum Starborne. Við þróun á leiknum var notast við Unity þróunarumhverfið. Leikurinn er sambland af 4X og fjölspilunarleik. Árið 2016 var Solid Clouds valið Nordic Showcase á árlegri Slush ráðstefnu. Þróun Starborne hefur fengið góða umfjöllun hjá erlendum fjölmiðlum sem fjalla um tölvuleiki.¹⁵

PROSPER er þrívíður herkænskuleikur í geimnum og er spilaður í rauntíma af þúsundum spillara í gegnum netvafra og tekur hver leikur sex mánuði. Leikmenn byrja með eina geimstöð á risastóru korti með 1,2 milljónir reita. Þeir keppast svo um að auka

framleiðslugetu sína, til að geta byggt sem stærstan flota, sem er svo notaður til að leggja undir sig ná-læga reiti. Leikmenn geta myndað bandalög sem berjast um yfirráð og endar leikurinn á því að eitt bandalag stendur uppi sem sigurvegari. Leikurinn er ókeypis en hægt er að kaupa spilapeninga til að flýta framleiðslu í honum. Markaðurinn fyrir þessa gerð leikja veltir um 20 milljarða.króna á ári og er árlegur vöxtur um 15%. PROSPER er fyrsti geimleikurinn af þessu tagi í þrívídd. Hann byggir á þaulreyndum og vel heppnuðum leikreglum en kemur þó með ýmsar nýjungar eins og t.d. nýtt bardagakerfi og einstakt viðmót sem veitir spilurum mun betri sýn yfir stöðu sína á kortinu. Leikurinn er smíðaður í Unity sem auðveldar að setja hann á IOS og Android.¹⁶

15 Tekið úr Wikipedia: https://is.wikipedia.org/wiki/Solid_Clouds

16 Sjá https://sjodir.rannis.is/gagnatorg/app_details.php?id=2228&fund=4&eid=11005

Solid Clouds hlutu 4 styrki frá Tækniþróunarsjóði á tímabilinu, samtals að fjárhæð 57 milljónir króna. Jafnframt hlutu þeir styrk úr ESB sjóðum árið 2019

fyrir verkefnið *Novel map-population and rendering techniques for reinventing massively multiplayer online computer games.*

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums. ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2018	Markaðssetning Starborne Mobile	Markaðsstyrkur	10.000.000
2015	PROSPER – markaðssetning	Markaðsstyrkur	10.000.000
2015	PROSPER	Verkefnastyrkur	30.000.000
2014	PROSPER	Frumherjastyrkur	7.000.000
			57.000.000

Stiki

Stiki býður upp á fjölþætta þjónustu til fyrirtækja sem þurfa að uppfylla gæða- og öryggisstaðla. Í því felst m.a. að skrá og greina verklagsreglur sem og að endurbæta ferlin sem tengjast stöðlunum. Fyrirtækið vinnur jafnframt að þróun hugbúnaðar sem nýtist við áhættugreiningu á grundvelli STPA aðferðafræðinnar.

Fyrirtækið hlaut Eurostars styrk fyrir verkefnið 2016 að fjárhæð 45 m.kr. Í verkefnalýsingu segir (á ensku):

Við erum að búa til Enhanced Enterprise Risk Management Framework (EERMF) sem gerir

kleift að bera kennsl á og meta hættur og áhættur með því að nota System-Theoretic Process Analysis (STPA) aðferðafræði, sem greinir áhættu sem annars er ógreind innan stofnunar. Við munum afhenda einstaka hugbúnaðarlausn sem gerir fyrirtækjum kleift að nota STPA á áhrifaríkan hátt í nýrri umgjörð áhættustýringa, sem gerir skilvirka áhættugreiningu og stjórnun skipulags- og tækni-kerfa mögulega.¹⁷

Auk Eurostars styrksins hlaut fyrirtækið markaðsstyrk að fjárhæð 10 m.kr. árið 2014. Þar áður hafði fyrirtækið fimm sinnum hlotið styrki frá Tækniþróunarsjóði.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums. ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2016	Enhanced Enterprise Risk Management Framework based on STPA	Eurostars	45.000.000
2014	Markaðssetning á RM Studio – Hugbúnaðarlausn til áhættustjórnunar	Markaðsstyrkur	10.000.000
			55.000.000

Sæbýli

Sæbýli hefur þróað nýstárlegt lóðrétt eldiskerfi fyrir landeldi á japönskum sæeyrum. Sæeyru eru botnsjávárdýr og ein verðmætasta og dýrasta afurðin

sem hægt er að panta sér á sushi veitingahúsum. Markaðurinn hefur vaxið um 15 % á ári síðustu 20 árin enda er sushi alltaf að verða vinsælli matur á heimsvísu. Framleiðsla á 1.000 tonnum af sæeyr-

17 Þýðing á verkefnalýsingu fyrir Eurostars verkefnið

um er þá ígildi 10.000 tonna af þorski, eða um 5% af núverandi þorskvóta.¹⁸

Í lýsingu á verkefninu „SustainCycle – Lóðrétt Stórskalaeldi á Sæeyrum“ segir m.a.:

Markmið verkefnisins er að byggja grunn til að skala upp sæeyrnaeldi á Íslandi. Heimsmarkaðurinn hefur vaxið um 500% síðastliðin 10 ár og allt bendir til að vöxtur verði áfram. Sæbýli hefur nú byggt upp aðstöðu í Eyrabakka fyrir áframeldi og Þorlákshöfn fyrir undaneldi og frjóvganir. Framleiðsla inn á markað er nú á fyrstu stigum en eld-

isstöðin hefur framleiðslugetu upp á 70 tonn/ári inn á heimsmarkað sem telur a.m.k. 150 þúsund tonn. Langtímamarkmið Sæbýlis er að byggja upp eldisiðnað á Íslandi með framleiðslu á yfir 1000 tonnum/ári með því að byggja upp staðlaðar framleiðslueiningar víðar á Íslandi. Til þess að svo verði þarf að leysa ákveðnar tæknilegar hindranir fyrir uppskölun og út frá því hanna „state-of-the-art“ staðlað framleiðsluhús.

Sæbýli hlaut tvo styrki, en hafði áður hlotið styrk, árið 2010.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums. ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2018	SustainCycle - Lóðrétt Stórskalaeldi á Sæeyrum	Vöxtur	49.954.000
2015	Lifandi íslensk sæeyru Markaðssetning í Japan og hönnun flutningsumbúða	Markaðsstyrkur	7.500.000
			57.454.000

ThorIce

Markmið ThorIce, samkvæmt verkefninu *Kælisótt-hreinsun á fersku kjöti* er að fullþróa og markaðssetja nýja “IceChill” - kælitækni fyrirtækisins til að

sóttgreinsa eða minnka verulega bakteríumengun á kjötyfirborði eftir slátrun. Sótt hefur verið um einkaleyfi á þessari nýju sóttgreinsiaðferð og sýnt fram á a.m.k. tífalda lækkun á *Campylobacter* á

18 Byggt á upplýsingum á vefsíðu Sæbýli, sótt 19.6.2022, <https://orkidea.is/frettir/saebyli-ehf-a-eyrabakka-heimsott/>

kjúklingakjöti, sem nægir til að uppfylla kröfur skv. reglugerð EU nr. 2017/1495, sem tók gildi 1. jan. 2018. *Campylobacter* er lang algengasta matarsýking í heimi og EFSA áætlað að um 9 milljón manns í EU sýkist á hverju ári. Nálægt 80% kjúklinga í EU eru smitaðir af þessari bakteríu og er kjúklingakjöt talin helsta uppspretta þessara matarsýkinga.

Thorlce hlaut fjóra styrki frá Tækniþróunarsjóði á tímabilinu, en hafði áður hlotið styrk fyrir verkefnið *Thorlce ískrapavélar og kerfi Mótun og uppbygging til framtíðar á Norður Atlantshafssvæðinu*

árið 2012. Félagið fékk jafnframt styrki árin 2019 og 2021. Loks hlaut fyrirtækið SME1 styrk frá Evrópusambandinu árið 2016 fyrir verkefnið *Ice Chilling System for Enhanced Food Cooling* að fjárhæð 205,5 milljónir króna.

Notendur Thorlce hafa notið gífurlegs ávinnings af kerfunum, m.a. aukið geymslutíma ferskra kjúklingaafurða úr 11 dögum í 21 dag. Þess má jafnframt geta að stærsti kjúklingaframleiðandi Frakklands nýtir aðferð Thorlce og sparar með því 30%.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums. ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2018	Kælisóttþreinsun á fersku kjöti	Vöxtur	70.000.000
2018	Einkaleyfisstyrkur	Einkaleyfisstyrkur	300.000
2016	Markaðsetning á kælikerfi í kjúklingaframleiðslu	Markaðsstyrkur	10.000.000
2015	Þróun á kæli- og eftirlitsferli til að minnka sóun í matvælavinnslu og flutningum	Verkefnastykur	45.000.000
			125.300.000

Videntifier

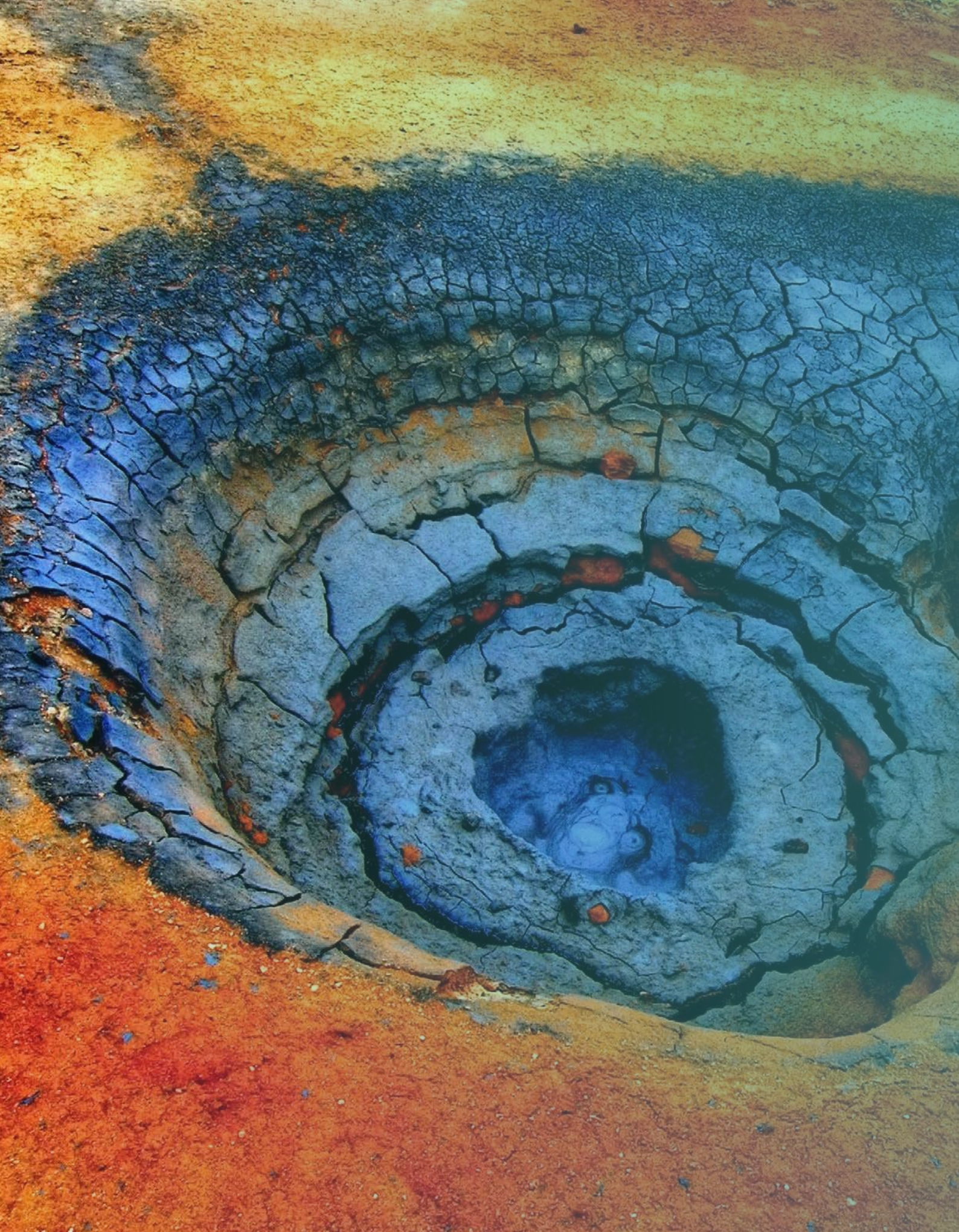
Videntifier er fyrirtæki sem sérhæfir sig í þróun leit- arvéla fyrir myndbönd á grundvelli gervigreindar. Tækni Videntifier gerir tölvum kleift að bera kennsl á flóknar sjónrænar upplýsingar – bæði kyrrmyndir og hreyfimyndir – sama á hvaða sniði þær eru eða hvort myndin hefur farið í gegnum breytingar. Interpol er meðal stærstu viðskiptavina Videntifier og reyndar tóku flestir viðskiptavinir fyrirtækisins þátt í löggæslu og öryggismálum á einhvern hátt þegar áhrifamatið var unnið, árið 2022. Þessar stofnanir

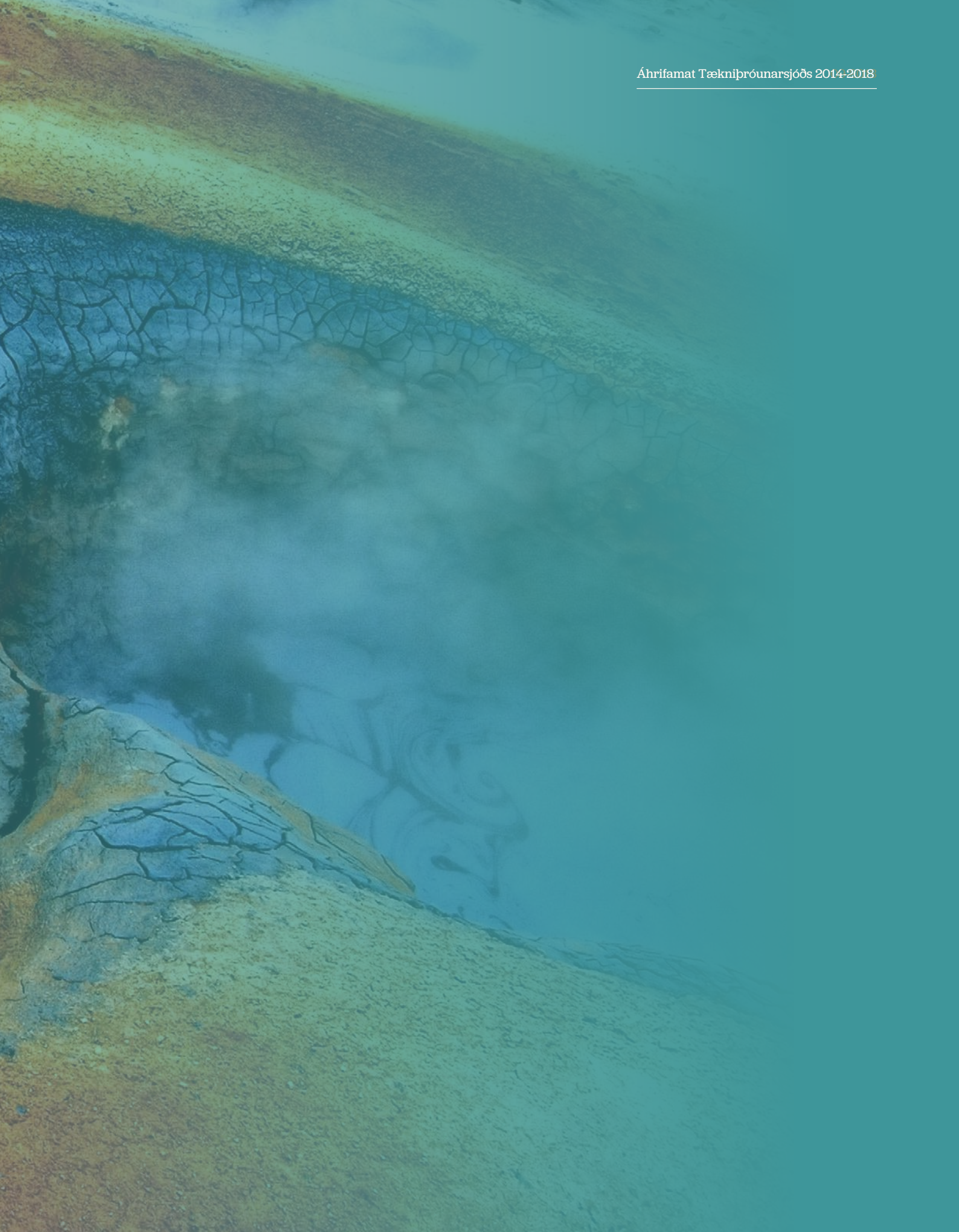
hafa notað hugbúnað Videntifier til að bera kennsl á ólöglegar sjónrænar myndir, sem og til að framfylgja höfundarréttarkröfum. Stærsti samningur sem fyrirtækið hefur hins vegar gert er við Facebook, en hann var undirritaður árið 2018.

Videntifier hlaut Eurostars styrk árið 2016 í samvinnu með tveimur aðilum frá Búlgaríu. Áður hafði fyrirtækið hlotið þrjá styrki frá Tækniþróunarsjóði og hlaut jafnframt styrk árið 2021.

Styrkir frá Tækniþróunarsjóði árin 2014-2018

Ums. ár	Heiti verkefnis	Tegund styrks	Styrkfjárhæð
2016	EVALA - Cognitive And Semantic Links Analysis and Media Evaluation Platform	Eurostars	45.000.000
			45.000.000







Áhrifamatið sýnir að styrkir sjóðsins höfðu umtalsverð áhrif á framgang margra verkefna, voru í mörgum tilfellum forsenda þess að verkefnin fóru af stað eða gátu haldið áfram. Það sem vakti þó sérstaka athygli okkar í áhrifamatinu nú, er sú aukna áhersla sem styrkþegar leggja á umhverfisáhrif og leiðir til að minnka kolefnisfótsporið.

HEIMILDIR

1. Dutta, S., et al., *Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis*, S. Dutta, et al., Editors. 2021, World Intellectual Property Organization. p. 226.
2. Dutta, S., B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent, *Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?*, S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent, Editors. 2020, World Intellectual Property Organization. p. 226.
3. Dutta, S., B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent, *Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives — The Future of Medical Innovation*, S. Dutta, B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent, Editors. 2019, World Intellectual Property Organization. p. 226.
4. Dvouletý, O., S. Srhoj, and S. Pantea, *Public SME grants and firm performance in European Union: A systematic review of empirical evidence*. *Small Business Economics*, 2021. 57(1): p. 243-263.
5. Óskarsson, G., G.H. Egilsson, and Æ. Þórólfsson, *Áhrifamat Tækniþróunarsjóðs 2009-2013*, in *Áhrifamat Tækniþróunarsjóðs*, G. Óskarsson, Editor. 2018, *Tækniþróunarsjóður: Reykjavík*. p. 125.
6. Srhoj, S., M. Lapinski, and J. Walde, *Impact evaluation of business development grants on SME performance*. *Small Business Economics*, 2021. 57(3): p. 1285-1301.
7. Boer, H., et al., *Knowledge and continuous innovation The CIMA methodology*. *International Journal of Operations & Production Management*, 2001. 21(4): p. 490-504.
8. Johnson, R.B., A.J. Onwuegbuzie, and L.A. Turner, *Toward a Definition of Mixed Methods Research*. *Journal of Mixed Methods Research*, 2007. 1(2): p. 112-133.
9. Eureka. *EU Partnership on Innovative SMEs / Eurostars*. 2022 [cited 2022 3.10.2022]; Available from: <https://www.eurekanetwork.org/countries/iceland/eurostars/>.
10. ERA-learn. *Eurostars 2: Eurostars programme*. 2022; Available from: <https://www.era-learn.eu/network-information/networks/eurostars-2?SearchTerm=eurostars>.







Tæknipróunarsjóður