

2011

Tölfræði rannsókna, þróunar og nýsköpunar

Útgáfa Rannís 2011

RIT RANNÍS 2007-1
ISBN 9979-887-04-4

Efnisyfirlit

Um Rannís – Rannsóknamiðstöð Íslands	4
Um rannsóknir, þróun og nýsköpun	5
Lykiltölfræði	8
1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar	12
1.1. Ríkisframlag til rannsókna og þróunar	12
1.2. Fjármögnun rannsókna, þróunar og nýsköpunar	14
1.3. Menntun	18
2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana	21
2.1. Útgjöld til rannsókna og þróunar	21
2.2. Mannafli við rannsóknir og þróun	28
3. Nýsköpunarvirkni fyrirtækja	31
4. Afrakstur rannsókna, þróunar og nýsköpunar	32
4.1. Birtingar í ritrýndum fagritum	32
4.2. Einkaleyfi	35
5. Atvinnupátttaka í þekkingarkrefjandi starfsemi	36

Rannsóknamiðstöð Íslands, Rannís, er ríkisstofnun sem heyrir undir mennta- og menningarmálaráðuneytið. Rannís veitir faglega aðstoð og þjónustu við undirbúning og framkvæmd vísinda- og tæknistefnu Vísinda- og tækniráðs. Hlutverk Rannís er að:

- veita íslensku vísinda- og tæknisamfélagi aðstoð til framþróunar á innlendum og erlendum vettvangi.
- að vera samstarfsvettvangur til undirbúnings og framkvæmdar opinberrar vísinda- og tæknistefnu.
- að gera áhrif rannsókna á þjóðarhag og hagnæmni sýnilegan.

Stofnunin annast umsýslu Rannsóknasjóðs, Tæknipróunarsjóðs, Tækjasjóðs, Rannsóknarnámssjóðs, Nýsköpunarsjóðs námsmanna og Launasjóðs fræðirithöfunda auk smærri sjóða. Auk þess annast Rannís umsýslu markáætlana en þar ber hæst markáætlun um erfðafærði í þágu heilbrigðis og örtækni og markáætlun um öndvegissetur og klasa.

Rannís hefur umsjón með 7. rannsóknáætlun Evrópusambandsins fyrir hönd Íslands. Í því felst að Rannís sér um kynningar á áætluninni og veitir upplýsingar um áhersluatriði og umsóknarfresti. Rannís hefur umsjón með starfi landstengla áætlunarinnar og heldur utan um fundarsetu stjórnarnefndarfulltrúa undiráætlana.

Rannís vinnur að gagnasöfnun og miðlun upplýsinga fyrir Vísinda- og tækniráð og nefndir þess um vísindarannsóknir, tæknipróun og nýsköpun í landinu, ásamt því að afla upplýsinga og gagna um þróun vísinda, tækni og nýsköpunar á alþjóðavettvangi. Stofnunin gengst reglulega fyrir mati á árangri rannsókna, þróunar og nýsköpunar í landinu og tekur þátt í fjölþjóðlegum samanburðarathugunum á því sviði fyrir hönd Íslands.

Rannís kynnir rannsóknarstarfsemi í landinu fyrir almenningi og sinnir kynningu og ráðgjöf fyrir einstaklinga, stofnanir og fyrirtæki um möguleika á styrkjum og stuðlar að samvinnu um rannsóknarverkefni innan lands og utan. Þá hefur Rannís samstarf við hliðstæðar erlendar stofnanir og fylgist með þátttöku Íslands í fjölþjóðlegu vísindastarfi.

Um rannsóknir, þróun og nýsköpun

Rannís gefur nú út í fimmta sinn hefti sem hefur að geyma samantekt um tölfærði rannsókna og þróunar. Fyrri útgáfur má sækja á rafrænu formi á heimasíðu Rannís (www.rannis.is). Upplýsingum um rannsóknir og þróun á Íslandi hefur verið safnað allt frá 1950. Frá árinu 1971 hefur verið stuðst við handbók OECD um tölfærði rannsókna og þróunar og má segja að reglubundin gagnasöfnun hafi hafist um sama leyti. Rannís safnar gögnum um umfang og viðgang rannsókna og þróunar annað hvert ár í svokallaðri Rannsóknavog. Markmið hennar er að afla reglulega gagna um rannsóknir, þróun og nýsköpun og skylda þætti sem geta gefið yfirlit yfir þróun málaflökkans hér á landi og samanburð við önnur lönd. Auk samstarfs við OECD er Rannsóknavogin unnin í samvinnu við Eurostat og ýmsar systurstofnanir á Norðurlöndunum. Með henni er aflagð upplýsinga um rannsóknir og þróun hjá fyrirtækjum, opinberum stofnunum, æðri menntastofnunum og sjálfseignarstofnunum. Hliðstæð tölfærði, svo sem um menntun og þekkingarstarfsemi innan atvinnulífsins, er fengin frá öðrum innlendum aðilum, einkum Hagstofu Íslands og Seðlabanka Íslands.

Árið 2010 var upplýsingum safnað hjá um 500 fyrirtækjum. Tekið var úrtak fyrirtækja úr fyrirtækjaskrá sem hafa fjóra starfsmenn eða fleiri. Auk þess var aflagð gagna hjá öllum stofnunum sem taldar eru stunda rannsóknir og þróun.

Önnur greiningarvinna hjá Rannís

Hlutverk Rannís við greiningar á rannsóknnum, þróun og nýsköpun á Íslandi er viðtækt eins og fram kemur í þessu riti. Meðal verkefna Rannís er þátttaka í alþjóðlegri könnun á nýsköpun (Community Innovation Survey) í samvinnu við Eurostat og OECD, vinnsla á upplýsingum um menntun á Íslandi, öflun gagna um birtingar og tilvitnanir í ritverk íslenskra vísindamanna og öflun gagna um umsóknir og veitingar á einkaleyfum. Rannís vinnur enn fremur að fjárlaggreiningu rannsókna og þróunar í samvinnu við fjármálaráðuneytið og við viðkomandi fagráðuneyti og stofnanir þeirra. Greiningin gefur möguleika á að sjá fyrir fyrirhuguð útgjöld opinberra aðila til rannsókna og þróunar auk þess að gera mögulegan samanburð milli ára og landa. Í gagnasafni Rannís er að finna ómetanlegar tímaráðir sem lýsa rannsóknnum og þróun á Íslandi frá því um miðja síðustu öld.

Hvað eru rannsóknir, þróun og nýsköpun?

Rannsóknir og þróun (R&P) eru skapandi störf þar sem unnið er með kerfisbundnum hætti við að auka þekkingu, þar með talda þekkingu á mannum, menningunni og þjóðfélaginu, og að nota þennan þekkingarforða til nýmælis.*

Hugtakið tekur til þrenns konar starfsemi: grunnrannsóknna, hagnýtra rannsókna og þróunar.

Grunnrannsóknir eru rannsóknir þar sem markmiðið er fyrst og fremst að afla nýrrar þekkingar á meginundirstöðum fyrirbæra og atburða sem unnt er að skoða, án þess að tiltekin hagnýting eða notkun sé höfð í huga. Að jafnaði eru niðurstöður grunnrannsókna ekki seldar heldur birtar í vísindaritum.

Hagnýtra rannsóknir fela einnig í sér frumathuganir sem gerðar eru með það í huga að afla nýrrar þekkingar. Þeim er hins vegar fyrst og fremst beint að sérstökum hagnýtum stefnumiðum eða markmiðum. Niðurstöðum hagnýtra rannsókna er einkum ætlað að gilda um einstakar framleiðsluvörur, aðgerðir, aðferðir eða kerfi. Með hagnýtum rannsóknum er leitast við að koma hugmyndum í framkvæmd. Þekkingin eða upplýsingarnar sem þannig fást eru stundum skilyrtar við einkaleyfi.

Þróun felur í sér kerfisbundna vinnu, þar sem byggt er á fyrirliggjandi þekkingu sem hefur fengist með rannsóknum eða hagnýtri reynslu og miðar að því að framleiða ný efni, vöru eða tæki, að setja upp ný ferli, kerfi og þjónustu, eða að bæta verulega þessa þætti þar sem þeir eru fyrir.

Það er almenn regla að það sem skilur rannsóknir og þróun frá annarri skyldri starfsemi er að eitthvað nýtt og/ eða skapandi sé gert, til dæmis að vara eða aðferð sé aðlöguð nýjum kröfum eða aðstæðum.

Hvað er nýsköpun?***

Með nýsköpun er átt við nýja eða verulega breytt(a):

- afurð, hvort sem um er að ræða framleiðslu eða þjónustu.
- aðferð við framleiðslu og/eða markaðssetningu.
- skipulag í viðskiptum, á vinnustað og/eða á tengslum við önnur fyrirtæki, stofnanir, hagsmunaaðila eða viðskiptavini.
- markaðsnýsköpun.

Framleiðslunýsköpun er það þegar á markaðinn hefur verið sett ný vara eða þjónusta eða verulega bætt vara eða þjónusta. Dæmi um þetta er betrubættur hugbúnaður sem er auðveldari í notkun en fyrri útgáfan. Nýsköpunin (ný eða bætt) verður að vera ný hjá fyrirtækinu en þarf ekki endilega að vera ný á markaði. Ekki skiptir máli hvort nýsköpunin hafi upphaflega verið þróuð innan fyrirtækisins eða af utanaðkomandi aðila.

Aðferðanýsköpun felst í að innleiða nýjar eða verulega bættar aðferðir við framleiðslu og dreifingu eða stuðning við vöru eða þjónustu fyrirtækisins. Nýsköpunin (eða umbæturnar) verða að vera nýjar hjá fyrirtækinu, en þurfa ekki að vera nýjar á markaði.

Nýsköpun á skipulagi er það þegar komið er í framkvæmd nýju eða mikið breyttu skipulagi fyrirtækis eða aðferðum sem ætlað er að bæta notkun fyrirtækisins á þekkingu, gæðum vöru og þjónustu eða bæta skilvirkni vinnuflæðis.

Markaðsnýsköpun er það þegar komið er í framkvæmd nýrri eða mikið bættri hönnun eða söluaðferðum til að vekja aukinn áhuga á vöru og þjónustu fyrirtækisins eða til að komast inn á nýja markaði.

Nýsköpun er ávallt að minnsta kosti ný fyrir fyrirtækið sjálft, en stundum einnig fyrir markað fyrirtækisins eða jafnvel heiminn allan. Til að nýmæli geti talist nýsköpun verður að hrinda henni í framkvæmd eða selja á markaði.

*Skilgreining úr Frascati-handbók OECD (Frascati Manual, 2002).

**Skilgreining úr Osló-handbók OECD (Oslo Manual, 2005).

- Framlag ríkisins til rannsókna og þróunar í fjárlögum var um 17,4 milljarðar króna árið 2010 og 15,3 milljarðar króna árið 2011 á verðlagi 2010. Háskólar taka við um 40% af því fé og opinberar stofnanir um 30%.
- Árið 2011 nam opinber fjármögnun úr helstu samkeppnissjóðunum á Íslandi til rannsókna og þróunar tæplega þremur milljörðum króna. Hluttur opinberra sjóða í fjármögnun rannsókna og þróunar er um 17%.
- Á tímabilinu 2007 til 2010 veitti Evrópusambandið íslenskum þátttakendum í 7. rannsóknáætluninni styrki sem námu um fjórum milljörðum íslenskra króna.
- Árið 2007 var 7,8% vergrar landsframleiðslu varið til menntamála á Íslandi sem er nokkuð yfir meðaltali OECD. Íslendingar verja hlutfallslega minni fjármunum til háskólamenntunar en töluvert meiri fjármunum til grunn- og framhaldsskólamenntunar miðað við samanburðarlönd.
- 31% Íslendinga á aldrinum 25 til 64 ára eru háskólamenntaðir en að jafnaði eru um 28% íbúa í aðildarríkjum OECD með háskólamenntun.
- Alls luku 82 Íslendingar doktorsnámi sínu árið 2009 og voru konur í meirihluta útskrifaðra eða 63%.
- Íslendingar vörðu 46,5 milljörðum króna til rannsókna og þróunar árið 2009. Það samsvarar 3,1% af vergri landsframleiðslu.
- Ísland er í 5. sæti af ríkjum OECD þegar kemur að útgjöldum til rannsókna og þróunar árið 2009 í hlutfalli við verga landsframleiðslu.

8

- Aukning á útgjöldum til rannsókna og þróunar í krónum talið frá árinu 2007 er um rúmlega sjö hundruð milljónir króna en verg landsframleiðsla dróst saman um tæpa 200 milljarða króna á sama verðlagi.
- Árið 2009 var stærstum hluta útgjalda til rannsókna og þróunar varið til heilbrigðismála og iðnaðar.
- Fyrirtæki á Íslandi fjármögnuðu um 49% af öllum útgjöldum til rannsókna og þróunar árið 2009. Opinber framlög námu um 40% fjármögnunar á rannsókn- og þróunarstarfi. Um 10% fjármagns kom erlendis frá.
- Ársverk í rannsóknum og þróun á Íslandi voru 3.758 árið 2009, unnin af 5.500 einstaklingum. Um 42% ársverkanna voru unnin hjá fyrirtækjum.
- 76% ársverka voru unnin af sérfræðingum og karlar unnu meirihluta ársverka í rannsóknum og þróun.
- 57% íslenskra fyrirtækja með fjóra starfsmenn eða fleiri, sem svöruðu spurningalista um nýsköpun, segjast hafa stundað nýsköpun á tímabilinu 2006 til 2008. Íslensk fyrirtæki voru með ívið meiri nýsköpunarvirgni en fyrirtæki annarra Evrópulanda að jafnaði.
- Íslendingar hafa sýnt mesta hlutfallslega aukningu í birtingu á greinum í ritryndum fagritum frá 1984 til 2008 sé tekið mið af frammistöðu annarra Norðurlanda.
- Fjöldi íslenskra einkaleyfaumsókna til Evrópsku einkaleyfastofunnar hefur aukist um 40% á tíu ára tímabili, frá 13,7 umsóknum á hverja hundrað þúsund íbúa árið 2001 í 22 umsóknir árið 2010.

9

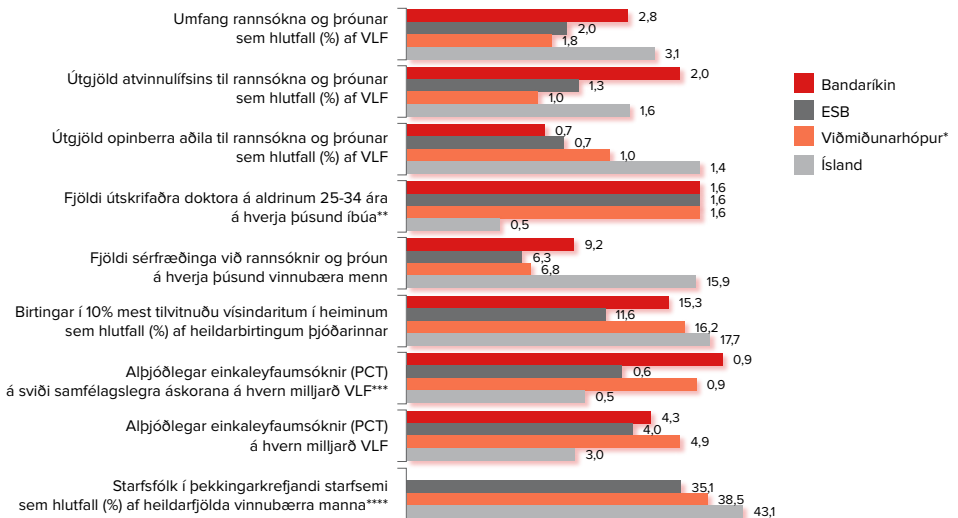
Yfirlit yfir myndir og töflur

- Mynd 1.** Yfirlit yfir stöðu Íslands á sviði rannsókna og þróunar árið 2009.
- Mynd 2.** Fjöldi veittra styrkja úr Tækniþróunarsjóði eftir atvinnuvegaflokkum frá 2008 til 2010.
- Mynd 3.** Fjöldi umsókna og styrkja úr Rannsóknasjóði eftir fagsviðum frá 2009 til 2011.
- Mynd 4.** Útgjöld til rannsókna og þróunar og hlutfall af vergri landsframlieðslu (VLF) í milljónum króna á verðlagi ársins 2009 frá 1981 til 2009.
- Mynd 5.** Útgjöld til rannsókna og þróunar meðal valdra ríkja OECD sem hlutfall af vergri landsframlieðslu frá 2000 til 2009.
- Mynd 6.** Dreifing útgjalda til rannsókna og þróunar eftir viðfangsefni á föstu verðlagi 2009 í milljónum króna frá 2001 til 2009.
- Mynd 7.** Útgjöld til rannsókna og þróunar í háskólum á Norðurlöndunum eftir fræðasviðum og í milljónum íslenskra króna árið 2007.
- Mynd 8.** Útgjöld fyrirtækja til rannsókna og þróunar eftir atvinnuflokkum í milljónum íslenskra króna frá 2003 til 2009.
- Mynd 9.** Útgjöld til rannsókna og þróunar á íbúa í íslenskum krónum og hlutfall slíkra útgjalda af vergri landsframlieðslu í nokkrum ríkjum OECD árin 2007 til 2009.
- Mynd 10.** Hlutfall fyrirtækja í Evrópu með nýsköpunarvirkni frá 2006 til 2008.
- Mynd 11.** Fjöldi birtra greina frá Norðurlöndum frá 1989 til 2008.
- Mynd 12.** Breytingar á fjölda birtra greina í ritryndum fagritum frá 1984 til 2008.
- Mynd 13.** Tilvitnanatíðni birtinga nokkurra ríkja OECD frá 2006 til 2007.
- Mynd 14.** Atvinnuþáttaka í þekkingarkrefjandi starfsemi árið 2009.

- Tafla 1.** Ríkisframlag til rannsókna og þróunar eftir uppruna í milljónum króna á verðlagi 2011 fyrir árin 2010 og 2011.
- Tafla 2.** Ríkisframlag til rannsókna og þróunar eftir móttakendum í milljónum króna á verðlagi 2011 fyrir árin 2010 og 2011.
- Tafla 3.** Opinber fjármögnun til rannsókna og þróunar meðal helstu samkeppnisjóða í milljónum króna á verðlagi hvers árs og á föstu verðlagi ársins 2009 frá 2007 til 2011.
- Tafla 4.** Yfirlit yfir árangur af sókn Íslendinga í 7. rannsóknáætlun ESF frá 2007 til 2010.
- Tafla 5.** Útgjöld til menntamála í nokkrum ríkjum OECD eftir menntunartígi sem hlutfall af vergri landsframlieðslu árið 2007.
- Tafla 6.** Hlutfall íbúa með háskólamenntun í nokkrum ríkjum OECD árið 2008.
- Tafla 7.** Doktorsgráður á Norðurlöndum og á hverja þúsund íbúa frá 2004 til 2009.
- Tafla 8.** Útgjöld og fjármögnun á rannsóknum og þróun eftir framkvæmdar- og fjármögnunaraðilum í milljónum króna árið 2009.
- Tafla 9.** Fjöldi ársverka við rannsóknir og þróun eftir framkvæmdaraðilum og starfi árið 2009.
- Tafla 10.** Ársverk við rannsóknir og þróun eftir atvinnugeira á Norðurlöndunum og þar af ársverk sérfræðinga árið 2009.
- Tafla 11.** Ýmsar mannaflaupplýsingar rannsóknaraðila í fyrirtækjum á Norðurlöndunum árið 2009.
- Tafla 12.** Fjöldi umsókna um einkaleyfi hjá Evrópsku einkaleyfa-stofunni á hverja hundrad þúsund íbúa frá 2001 til 2010.

10

Mynd 1. Yfirlit yfir stöðu Íslands á sviði rannsókna og þróunar árið 2009.



Heimildir mælikvarðanna eru frá árunum 2007 til 2009 en lögð er áhersla á að birta nýjustu upplýsingarnar.

* í viðmiðunarhópi eru Írland, Lúxemborg, Holland, Ísland og Noregur. ** Tölfraeðin um útskrifaða doktora vísar einungis til útskrifta frá íslenskum háskólum, ekki doktorsútskrifta Íslendinga frá erlendum háskólum. *** Samfélagslegar áskorarnir eru rannsóknarsvið tengd hnattrænum breytingum og heilsutengdum mállefnum. Einkaleyfi tengd hnattrænum breytingum eru á sviði endurnýjanlegrar orku, rafmagns, fjölkúinna ökutækja og orkunotkunar. Einkaleyfi tengd heilsu er á sviði tækni innan læknisfræðinnar og lyfja. **** Þekkingarkrefjandi starfsemi vísar til allra atvinnugreina í ISAT flokkunarkerfinu miðað við tveggja stafa flokkun þar sem 33% vinnuafsisins hefur lokið háskólaprófi (ISCED5 eða ISCED 6).

11

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.1. Ríkisframlag til rannsókna og þróunar samkvæmt fjárlögum

Tafla 1. Ríkisframlag til rannsókna og þróunar eftir uppruna í milljónum króna á verðlagi 2011 fyrir árin 2010 og 2011.

	R&P af heildarframlagi 2010 Verðlag 2011	Hlutfall 2010	R&P af heildarframlagi 2011	Hlutfall 2011	Breyting milli ára í %
Mennta- og menningarmálaráðuneyti	10.696	61,3	9.240	60,3	-13,6
Iðnaðarráðuneyti	1.314	7,5	1.172	7,6	-10,8
Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti	2.902	16,6	2.532	16,5	-12,8
Velferðarráðuneyti	1.367	7,8	1.277	8,3	-6,6
Umhverfissráðuneyti	965	5,5	944	6,2	-2,2
Innanríkisráðuneyti	191	1,1	169	1,1	-11,4
Samtals	17.434	100	15.334	100	-12,0

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.1. Ríkisframlag til rannsókna og þróunar samkvæmt fjárlögum

Tafla 2. Ríkisframlag til rannsókna og þróunar eftir móttakendum í milljónum króna á verðlagi 2011 fyrir árin 2010 og 2011.

	R&P af heildarframlagi 2010 Verðlag 2011	Hlutfall 2010	R&P af heildarframlagi 2011	Hlutfall 2011	Breyting milli ára í %
Háskólar og tengdar stofnanir	7.244	41,6	6.441	42,0	-11,1
Rannsóknáætlanir ESB	1.498	8,6	1.016	6,6	-32,2
Sjóðir	2.945	16,9	2.675	17,4	-9,2
Stofnanir	5.483	31,5	4.971	32,4	-9,4
Verkefni	264	1,5	232	1,5	-20,2
Samtals	17.434	100	15.334	100	-12,0

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.2 Fjármögnun rannsókna, þróunar og nýsköpunar

Tafla 3. Opinber fjármögnun til rannsókna og þróunar meðal helstu samkeppnissjóða í milljónum króna á verðlagi hvers árs og á föstu verðlagi ársins 2009 frá 2007 til 2011.*

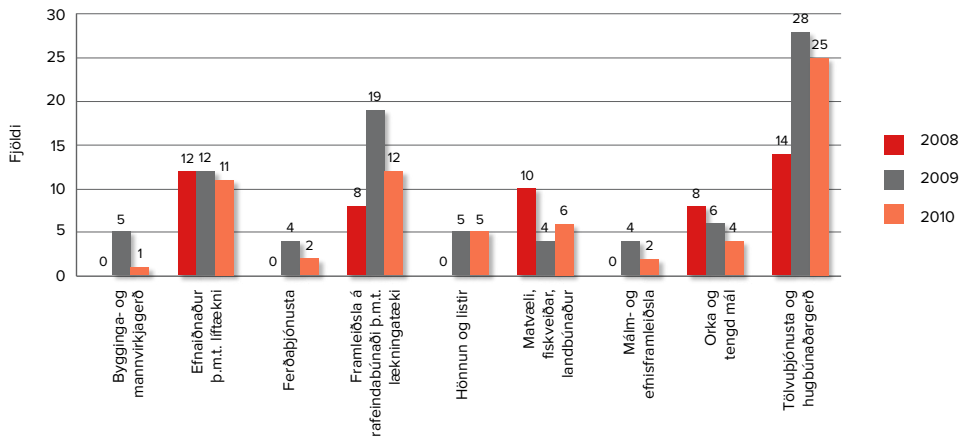
	Breytilegt verðlag					Fast verðlag 2009				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Rannsóknasjóður	590	750	815	815	783	769	871	815	758	704
Tækniþróunarsjóður	500	600	690	720	720	651	697	690	670	647
Tækjasjóður	110	115	115	115	111	143	134	115	107	100
Rannsóknánámssjóður	80	90	100	100	96	104	105	100	93	86
Markáætlun	105	160	315	315	285	137	186	315	293	256
Sjóðir í umsýslu Rannís	1.385	1.715	2.035	2.065	1.995	1.804	1.991	2.035	1.921	1.793
Aukinn virðisauki í sjávarútvegi (AVS)	235	335	335	306	266	306	389	335	285	239
Aðrir sjóðir	37	56	39	47	66	48	65	39	44	59
Samtals allir sjóðir	1.657	2.106	2.409	2.418	2.327	2.159	2.445	2.409	2.249	2.091

* Miðað er við fjárlög.

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.2 Fjármögnun rannsókna, þróunar og nýsköpunar

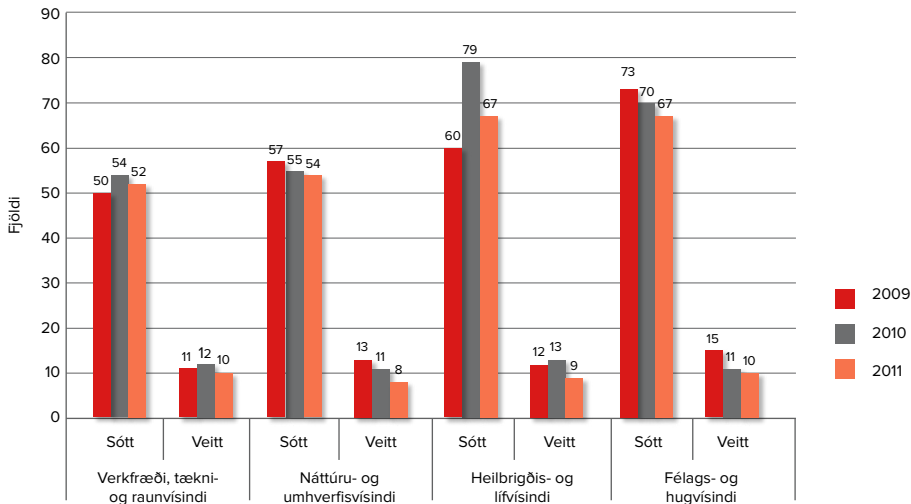
Mynd 2. Fjöldi veittra styrkja úr Tækniþróunarsjóði eftir atvinnuvegaflokkum frá 2008 til 2010.



1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.2 Fjármögnun rannsókna, þróunar og nýsköpunar

Mynd 3. Fjöldi umsókna og styrkja úr Rannsóknasjóði eftir fagsviðum frá 2009 til 2011.



1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.2 Fjármögnun rannsókna, þróunar og nýsköpunar

Tafla 4. Yfirlit yfir árangur af sókn Íslendinga í 7. rannsóknáætlun ESB frá 2007 til 2010.*

Undirættanir	Fjöldi íslenskra verkefna	Fjöldi íslenskra þátttakenda	Fjöldi íslenskra umsókna	Árangurs-hlutfall	Styrkir til íslenskra þátttakenda í millj. €	Heildarst. í millj. € til verke, sem ísl. er þáttt. í
Heilbrigðisvísindi	13	14	56	23	6,7	75,9
Matvæli, landbún., sjávarútvegur og líftækni	6	10	60	10	2,3	25,7
Upplýsingatækni	5	5	66	8	1,0	19,9
Órvisindi og fl.	2	2	12	17	0,1	7,3
Orka	3	3	12	25	0,3	6,6
Umhverfi	14	14	42	33	2,4	67,1
Samgöngur	3	3	19	16	0,2	5,7
Félags-, hag- og hugvísindi	4	4	32	13	0,6	11,1
Geimtækni	2	2	4	50	0,1	3,0
Öryggismál	1	2	5	20	0,3	7,0
General Activities (Annex IV)	1	1	1	100	0,0	4,0
Hugmyndir	1	1	23	4	2,4	2,4
Mannauður	21	21	105	20	5,8	17,8
Innviðir rannsókna	8	9	14	57	0,6	42,4
Rannsóknir í þágu SME	10	12	63	16	0,8	18,7
Þekkingarsvæði	0	0	3	0	0,0	0,0
Vísindi í samfélaginu	3	3	18	17	0,2	2,0
Samhæfing rannsókna	2	2	3	67	0,2	2,0
Alls/meðaltal	99	108	538	27	24,0	318,6

* 7. rannsóknáætlunin er í gildi til 2013, tölfraeðin var tekin saman í ágúst 2011 og endurspeglar því ekki árangur Íslendinga í áætluninni í heild.

** Heildarupphæð til allra þátttakenda í samstarfsverkefnum.

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.3 Menntun

Tafla 5. Útgjöld til menntamála í nokkrum ríkjum OECD eftir menntunarsigli sem hlutfall af vergri landsframleiðslu árið 2007.*

	Grunn- og framhaldssk. menntun	Háskólamenntun	Samtals öll menntunarsiglig**	Háskólamenntun sem hlutfall af heild
Belgía	4,1	1,3	6,1	21,3
Danmörk	4,3	1,7	7,1	23,9
Finnland	3,6	1,6	5,6	28,6
Holland	3,7	1,5	5,6	26,8
Írland	3,5	1,2	4,7	25,5
Ísland	5,1	1,2	7,8	15,4
Meðaltal OECD	3,6	1,5	5,7	26,3
Noregur	3,7	1,3	5,5	23,6
Sviss	4,0	1,2	5,5	21,8
Svíþjóð	4,1	1,6	6,3	25,4
Þýskaland	3,0	1,1	4,7	23,4

* Nýjstu heimildir OECD um útgjöld til menntamála eru frá árinu 2007.

** Útgjöld vegna forskólamenntunar eru ekki sýnd en koma fram í samtölunni fyrir öll menntunarsiglig.

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.3 Menntun

Tafla 6. Hlutfall íbúa með háskólamenntun í nokkrum ríkjum OECD árið 2008.

Aldur	Háskólanám, stutt og starfstengt*					Háskólanám, hefðbundið					Samtals allt háskólanám					Fjöldi með háskólam. (í þús)
	25-64	25-34	35-44	45-54	55-64	25-64	25-34	35-44	45-54	55-64	25-64	25-34	35-44	45-54	55-64	
Belgía	16	20	17	15	12	16	23	18	14	10	32	42	35	29	22	1.866
Danmörk	7	8	8	7	5	27	35	29	25	21	34	43	37	32	26	998
Finnland	15	5	20	19	15	22	33	24	17	14	37	38	44	37	29	1.052
Holland	2	2	3	2	2	30	38	30	28	24	32	40	33	31	26	2.871
Írland	12	14	13	10	7	22	31	23	17	12	34	45	37	27	19	792
Ísland	3	2	4	4	3	28	31	32	26	21	31	33	36	30	24	51
Meðalt. OECD	9	10	10	9	7	21	27	22	18	15	28	35	29	25	20	-
Noregur	2	2	2	3	3	34	44	36	29	25	36	46	38	32	28	894
Sviss	10	10	11	11	9	23	29	25	21	18	34	38	36	31	27	1.433
Svíþjóð	9	8	8	9	9	23	32	24	19	18	32	41	33	28	26	1.541
Þýskaland	9	6	9	10	9	16	17	17	16	15	25	24	27	26	24	11.315

* Háskólanám, stutt og starfstengt (tertiary-type B programmes (ISCED 5B)) er stytta en hefðbundið háskólanám (tertiary-type A), yfirleitt er um tveggja ára nám að ræða sé miðað við fullt nám á háskólastigi. Einblint er á uppbyggingu hagnýtrar, tæknilegrar eða starfstengdrar hæfni en í sumum tilfellum á fræðilegt nám sér stað samhliða hagnýtu námi.

1. Undirstöður rannsókna, þróunar og nýsköpunar

1.3 Menntun

Tafla 7. Doktorsgráður á Norðurlöndum og á hverja þúsund íbúa frá 2004 til 2009.

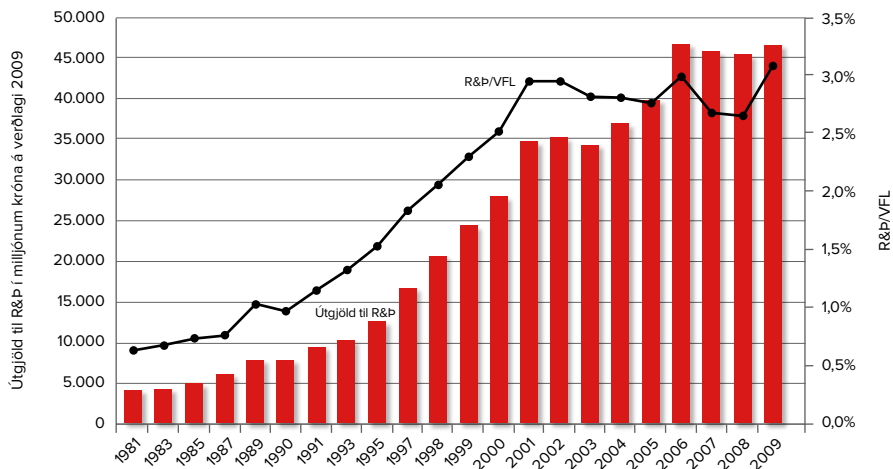
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
Danmörk	Alls	960	1.103	975	1.072	1.138	1.239
	Á hverja þúsund íbúa	17,8	20,4	18,0	19,8	21,1	22,9
	Konur	385	456	398	449	478	570
	Karlar	506	647	577	623	660	669
Finland	Alls	1.399	1.422	1.409	1.526	1.526	1.642
	Á hverja þúsund íbúa	26,8	27,2	27,0	29,2	29,2	31,4
	Konur	636	698	660	772	831	861
	Karlar	763	724	749	754	695	781
Ísland*	Alls	66	69	58	48	58	82
	Á hverja þúsund íbúa	22,5	23,3	19,1	15,4	18,2	25,7
	Konur	31	41	31	26	25	52
	Karlar	35	28	27	22	33	30
Noregur	Alls	782	855	905	1.030	1.244	1.148
	Á hverja þúsund íbúa	17,0	18,5	19,4	21,9	26,1	23,8
	Konur	307	343	347	459	560	518
	Karlar	475	512	558	571	684	630
Svíþjóð	Alls	2.763	2.757	2.768	2.853	2.914	2.694
	Á hverja þúsund íbúa	30,7	30,5	30,5	31,2	31,6	29,0
	Konur	1.232	1.247	1.269	1.352	1.375	1.367
	Karlar	1.531	1.510	1.499	1.501	1.539	1.327

* Tölfræði Íslands endurspeglar doktorsútskriftir Íslendinga frá íslenskum og erlendum háskólum. Tölfræði annarra landa miðast einungis við útskriftir frá háskólum viðkomandi lands.

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

Mynd 4. Útgjöld til rannsókna og þróunar og hlutfall af vergri landsframleiðslu (VLF) í milljónum króna á verðlagi ársins 2009 frá 1981 til 2009.*

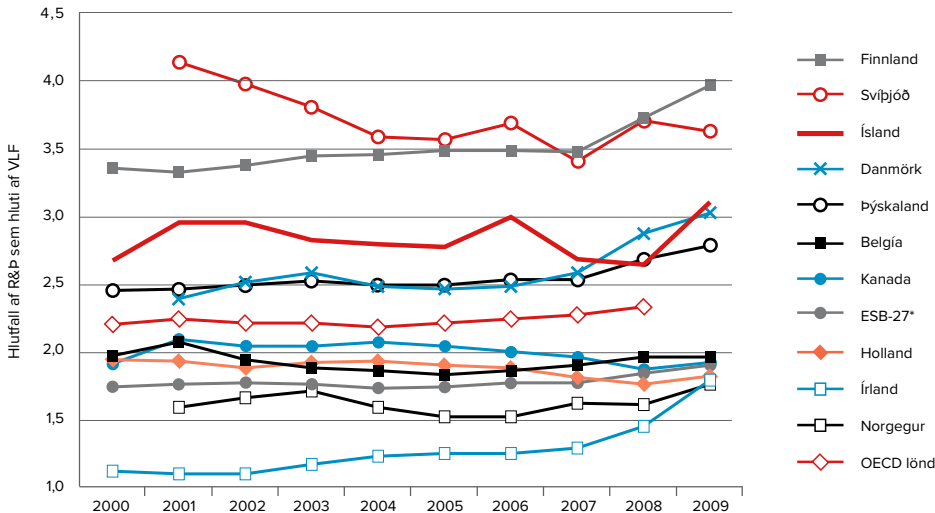


* Tölur jöfnu árunna eru áætlaðar.

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

Mynd 5. Útgjöld til rannsókna og þróunar meðal valdra ríkja OECD sem hlutfall af vergri landsframleiðslu frá 2000 til 2009.

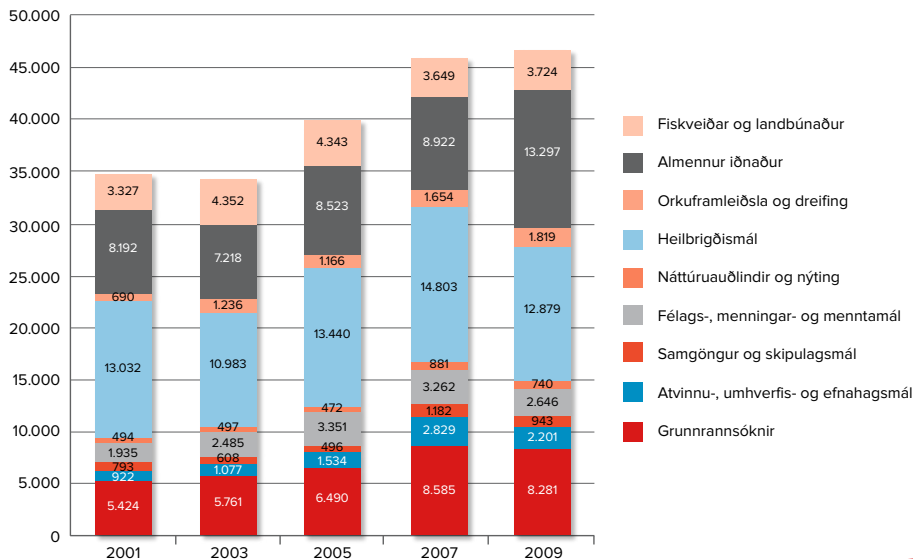


* ESB-27 eru aðildarríki Evrópusambandsins miðað við 1. janúar 2007. Hér er um meðaltal ríkjanna að ræða.

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

Mynd 6. Dreifing útgjalda til rannsókna og þróunar eftir viðfangsefni á föstu verðlagi 2009 í milljónum króna frá 2001 til 2009.



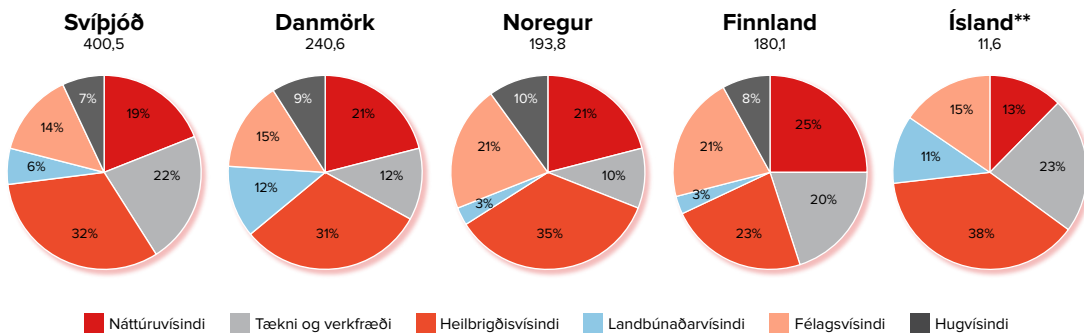
2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana 2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

Tafla 8. Útgjöld og fjármögnun á rannsóknum og þróun eftir framkvæmdar- og fjármögnunaraðilum í milljónum króna árið 2009.

Fjármögnunaraðilar	Framkvæmdaraðilar								Samtals fjármagnað	
	Atvinnu- fyrirtæki	%	Æðri menntast.	%	Opinb. stofnanir	%	Sjálfs- eignarst.	%	Alls	%
Fjármögnun atvinnulífs	21.054	85,6	946	8,2	670	7,2	-	-	22.669	48,7
Opinber framlög	966	3,9	9.471	81,9	7.962	85,3	412	39,7	18.810	40,4
Framlög sjálfseignarst.	-	-	152	1,3	-	-	93	8,9	245	0,5
Erlent fjármagn	2.579	10,5	995	8,6	697	7,5	534	51,4	4.805	10,3
Samtals	24.599	100	11.564	100	9.329	100	1.038	100	46.530	100
Hlutfall af heildarútgjöldum (%)	52,9		24,9		20,0		2,2		100	

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana 2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

Mynd 7. Útgjöld til rannsókna og þróunar í háskólum á Norðurlöndunum eftir fræðasviðum og í milljörðum íslenskra króna árið 2007.*



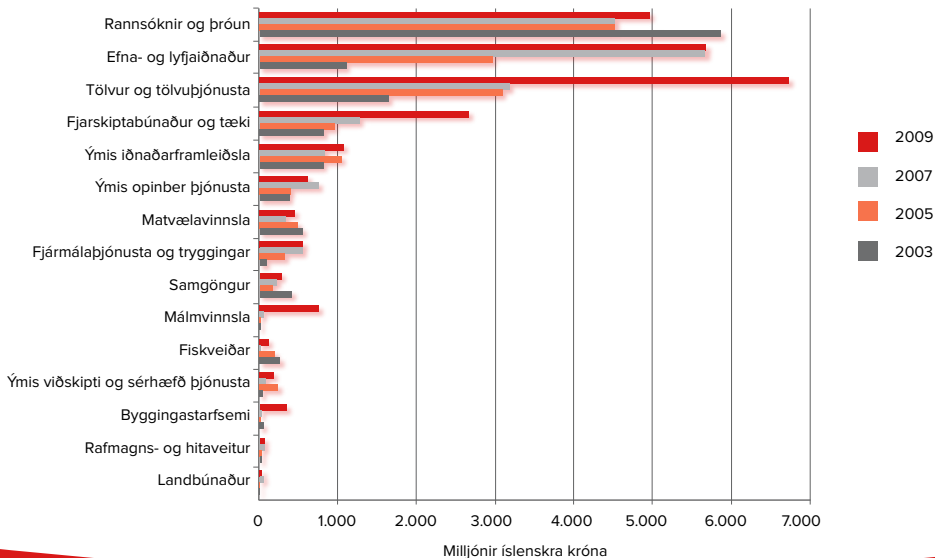
* Nýjustu heimildir OECD um útgjöld til rannsókna og þróunar í háskólum eru frá árinu 2007.

** Útgjöld til rannsókna og þróunar í hugvísindum í íslenskum háskólum mælast undir hálfu prósent.

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

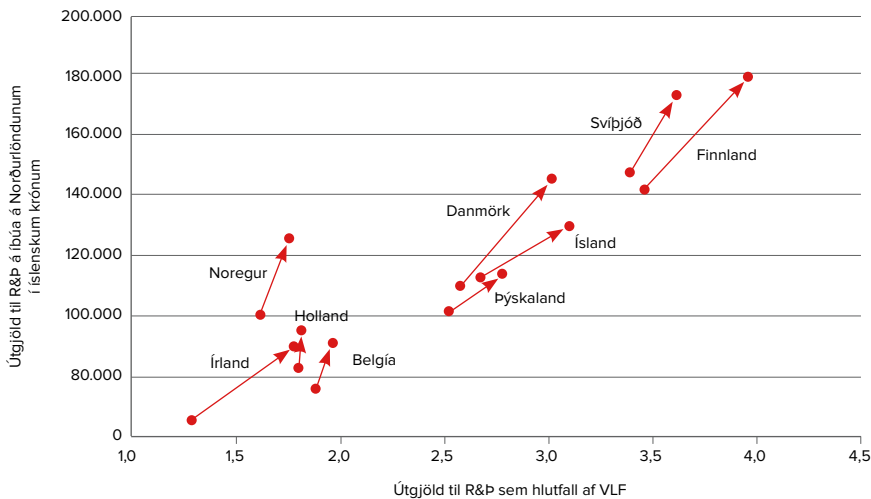
Mynd 8. Útgjöld fyrirtækja til rannsókna og þróunar eftir atvinnuflokkum í milljónum íslenskra króna frá 2003 til 2009.



2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.1 Útgjöld til rannsókna og þróunar

Mynd 9. Útgjöld til rannsókna og þróunar á íbúa í íslenskum krónum og hlutfall slíkra útgjalda af vergri landsframleiðslu í nokkrum ríkjum OECD. Þróun frá 2007 til 2009.



2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.2 Mannafli við rannsóknir og þróun

Tafla 9. Fjöldi ársverka við rannsóknir og þróun eftir framkvæmdaraðilum og starfi árið 2009.

		Sérfræðingar	Tæknilegt aðstoðarfólk	Annað starfsfólk	Alls
Atvinnufyrirtæki	Alls	1.126,3	322,4	128,4	1.577,1
	Konur	344,7	125,0	35,0	504,7
	Karlar	781,6	197,4	93,4	1.072,4
Opinberar stofnanir	Alls	551,7	171,3	98,0	821,0
	Konur	221,0	88,7	33,2	342,9
	Karlar	330,7	82,6	64,8	478,1
Æðri menntastofnanir	Alls	1.124,6	96,1	29,5	1.250,2
	Konur	493,3	32,3	21,7	547,3
	Karlar	631,3	63,8	7,8	702,9
Sjálfseignarstofnanir	Alls	63,6	35,8	10,4	109,8
	Konur	30,3	32,5	5,9	68,7
	Karlar	33,3	3,3	4,5	41,1
Allir geirar	Alls	2.866,2	625,6	266,3	3.758,1
	Konur	1.089,3	278,5	95,8	1.463,6
	Karlar	1.776,9	347,1	170,5	2.294,5

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

2.2 Mannafli við rannsóknir og þróun

Tafla 10. Ársverk við rannsóknir og þróun eftir atvinnugeira á Norðurlöndunum og þar af ársverk sérfræðinga árið 2009.

Ársverk samtals við rannsóknir og þróun*												
	Danm.	%	Finnl.	%	Ísland	%	Noregur	%	Svíþjóð	%	Samt.	%
Fyrirtæki	38.153	66,7	32.237	58,1	1.577	43,3	18.166	50,3	54.285	71,7	144.418	63,3
Opinberar stofnanir	1.805	3,2	6.787	12,2	816	22,4	6.270	17,4	2.605	3,4	18.283	8,0
Æðri menntastofnanir	17.241	30,1	16.490	29,7	1.250	34,3	11.655	32,3	18.857	24,9	65.493	28,7
Samtals	57.199	100	55.514	100	3.643	100	36.091	100	75.747	100	228.194	100

Ársverk sérfræðinga við rannsóknir og þróun												
	Danm.	%	Finnl.	%	Ísland	%	Noregur	%	Svíþjóð	%	Samt.	%
Fyrirtæki	21.754	61,9	23.633	58,4	1.126	40,2	12.661	48,2	29.101	62,1	88.275	58,3
Opinberar stofnanir	1.302	3,7	4.505	11,1	547	19,5	4.450	16,9	1.483	3,2	12.287	8,1
Æðri menntastofnanir	12.061	34,3	12.304	30,4	1.125	40,2	9.162	34,9	16.308	34,8	50.960	33,6
Samtals	35.117	100	40.442	100	2.798	100	26.273	100	46.892	100	151.522	100

* Misræmi er milli heildarfjölda ársverka í töflum 9 og 10. Misræmið stafar af því að í töflu 9 eru birtar upplýsingar um ársverk í sjálfseignarstofnunum en ekki í töflu 10.

2. Rannsóknavirkni fyrirtækja og stofnana

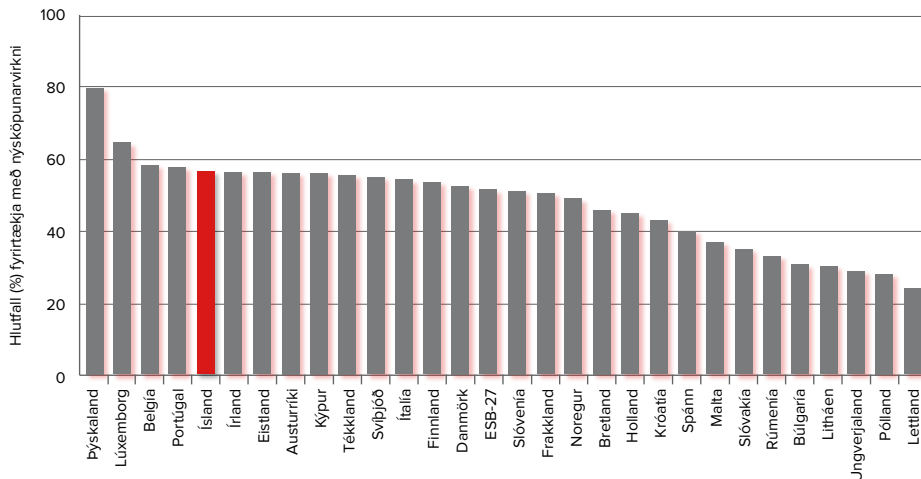
2.2 Mannafli við rannsóknir og þróun

Tafla 11. Ýmsar mannaflaupplýsingar rannsóknaraðila í fyrirtækjum á Norðurlöndunum árið 2009.

	Danmörk	Finnland	Ísland	Noregur	Svíþjóð
Heildarfjöldi ársverka við rannsóknir og þróun í fyrirtækjum	38.153	32.237	1.577	18.166	54.285
Heildarfjöldi ársverka sérfræðinga í fyrirtækjum	21.754	23.633	1.126	12.661	29.101
Heildarfjöldi ársverka við rannsóknir og þróun af hverjum þúsund vinnubærum mönnum í landinu	20,1	22,8	22,4	13,8	16,9
Fjöldi ársverka sérfræðinga við rannsóknir og þróun af hverjum þúsund vinnubærum mönnum í landinu	12,3	16,6	17,0	10,1	10,5
Fjöldi kvenna sem hlutfall af öllum sérfræðingum	30,2	31,4	41,0	35,2	35,1
Ársverk allra starfsmanna í fyrirtækjum við rannsóknir og þróun á hverja þúsund starfsmenn í fyrirtækjum	19,7	18,8	12,9	10,8	18,1
Ársverk sérfræðinga í fyrirtækjum við rannsóknir og þróun á hverja þúsund starfsmenn í fyrirtækjum	11,3	13,8	9,2	7,5	9,7
Starfsmenn í þekkingarkrefjandi fyrirtækjum af öllum starfsmönnum í fyrirtækjum	15,2	14,9	18,8	15,0	15,6
Röð landa í Evrópu varðandi nýsköpunarvirkni	3	4	14	17	2

3. Nýsköpunarvirkni fyrirtækja

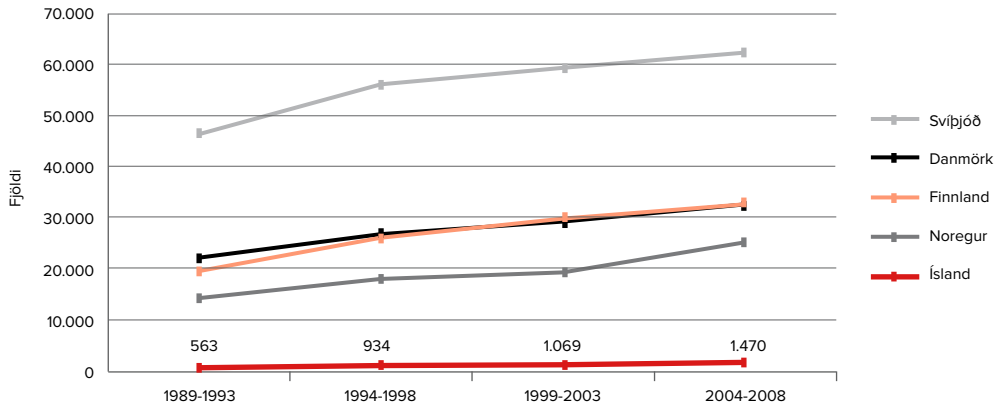
Mynd 10. Hlutfall fyrirtækja í Evrópu með nýsköpunarvirkni frá 2006 til 2008.



4. Afrakstur rannsókna, þróunar og nýsköpunar

4.1. Birtingar í ritrýndum fagritum

Mynd 11. Fjöldi birtra greina í ritrýndum fagritum af öllum greinum á Norðurlöndunum frá 1989 til 2008.*



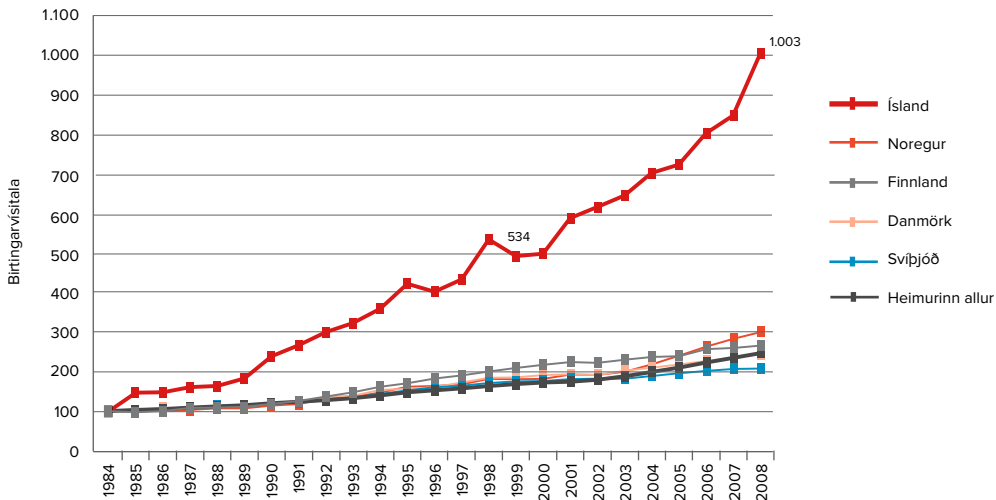
* Hér er miðað við hlutdeildartölu (fractionalized counts). Hver birting fær eitt stig sem deilt er niður á höfunda/birtingaríki. Séu höfundarnir fjórir fær hver um sig 0,25 og er summa birtingar alltaf eitt stig.

Heimild: NordForsk, 2010.

4. Afrakstur rannsókna, þróunar og nýsköpunar

4.1. Birtingar í ritrýndum fagritum

Mynd 12. Samanburður á hlutfallslegri aukningu birtra greina í ritrýndum fagritum frá 1984 til 2008.*



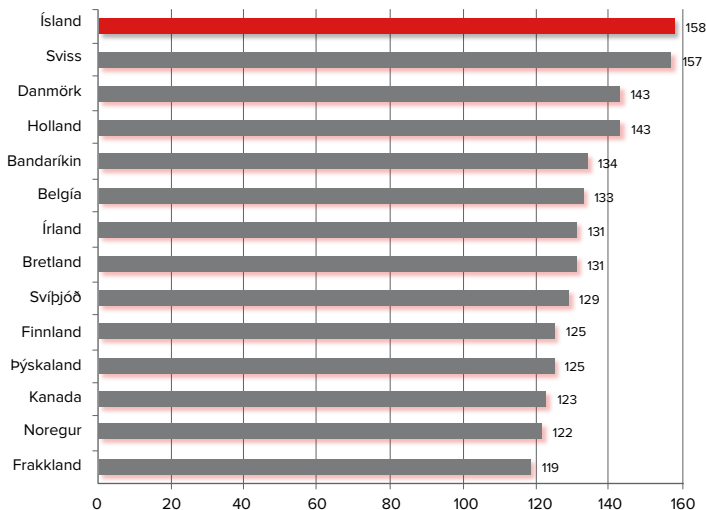
* Árið 1984 = 100

Heimild: NoriaNet Bibliometrics, NordForsk, 2010.

4. Afrakstur rannsókna, þróunar og nýsköpunar

4.1. Birtingar í ritrýndum fagritum

Mynd 13. Tilvitnanatiðni birtinga nokkurra ríkja OECD frá 2006 til 2007.*



* Heimsmeðaltal birtinga er staðlaða gildið 100.

Heimild: NIFU STEP og National Science Indicators Thomson Reuters.

4. Afrakstur rannsókna, þróunar og nýsköpunar

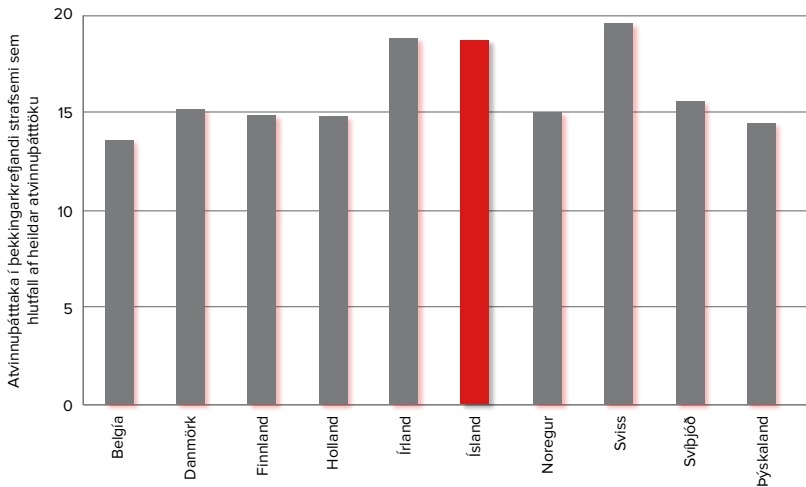
4.2. Einkaleyfi

Tafla 12. Fjöldi umsókna um einkaleyfi hjá Evrópsku einkaleyfastofunni á hverja hundrað þúsund íbúa frá 2001 til 2010.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Belgía	14,5	15,3	16,1	17,7	21,2	20,9	21,8	21,3	18,3	21,6
Danmörk	22,0	21,8	24,1	25,4	28,9	30,0	32,3	37,9	37,1	38,9
Finnland	43,6	43,3	37,8	40,5	43,7	43,2	51,0	51,7	45,6	48,4
Holland	40,5	47,9	50,5	49,7	53,1	51,4	50,3	50,7	48,1	42,9
Írland	9,9	10,9	10,7	10,6	11,3	13,3	13,0	15,0	15,1	15,3
Ísland	13,7	13,9	20,4	15,7	15,2	19,4	17,3	21,3	19,1	22,0
Noregur	13,9	13,2	12,7	11,7	13,9	14,9	14,1	16,0	16,2	17,5
Sviss	66,8	70,4	72,0	75,3	83,4	91,4	94,3	92,1	88,8	99,8
Svíþjóð	44,3	39,1	35,5	38,6	39,7	43,8	47,7	53,1	45,0	45,6
Þýskaland	32,2	32,1	33,0	34,2	35,4	37,3	39,1	40,7	37,3	40,5

5. Atvinnuþátttaka í þekkingarkrefjandi starfsemi

Mynd 14. Atvinnuþátttaka í þekkingarkrefjandi starfsemi árið 2009.*



* Með þekkingarkrefjandi starfsemi er átt við starfsmenn fyrirtækja í atvinnugreinum (tveggja stafa ISAT) þar sem a.m.k. 33% vinnuafslisn hefur lokið háskólaprófi (ISCED5 eða ISCED6) af heildarjöldu vinnubærra manna í landinu.