

## OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition

*Summary in Icelandic*

---

### Vísindi, tækni og iðnaður OECD: Stigatafla, útgáfa 2007

*Útdráttur á íslensku*

- Í hinni árlegu *stigatöflu um vísindi, tækni og iðnað* er rannsakað hvernig OECD ríkjum og nýtilkomnum lykilhagkerfum gengur í vísindum og tækni, hnattvæðingu og iðnaði.
- Í útgáfu þessa árs er sýnt fram á að fjárfestingar í rannsóknum og þróun (R&D) vaxa í OECD ríkjum, en hægar en á síðasta áratug 20. aldar.
- Bandaríkin, Evrópa og Japan eru sem fastast í fylkingarbroddi í heimsvísindum, og nýtilkomin hagkerfi leika vaxandi hlutverk, einkum í hátækni-iðnaði.

Í þessari áttundu útgáfu af *stígatöflu um vísindi, tækni og iðnað* er safnað saman nýjustu gögnum og vísbendingum um tilhneigingu í þekkingu, um hnattvæðingu og áhrif hennar á efnahagslega frammistöðu í OECD og ríkjum sem standa utan OECD. Í þessari útgáfu breiðkar alþjóðlega könnunin til að innlima ríki sem eru að koma fram, með sérstakri athygli á BRIKS (Brasilíu, Rússland, Indland, Kína og Suður-Afríku). Ný gögn skrá stefnur í opinberum stuðningi við þekkingarsköpun og útbreiðslu, og nýjar vísbendingar benda til breytts landslags í vísindalegri sérhæfingu ríkja og frammistöðu í nýsköpun. Upplýsingar um svið sem eru að koma fram (líftækni, nanótækni og umhverfið) leiða í ljós vaxandi skyldleika milli vísinda og tækni.

## Fjárfesting í þekkingu hefur vaxið á sama hraða og vergar landstekjur

*Frá 2001 hafa útgjöld til R&D á OECD svæðinu haldið í við vöxt vergra landstekna, með u.þ.b. 2,25% af samanlögðum vergum landstekjum.*

Fjárfesting í þekkingu er grunnur nýsköpunar og tækniframfara. Eins og það er metið af útgjöldum, hugbúnaði og menntun R&D heldur hún áfram að vaxa í flestum OECD hagkerfum. Á OECD svæðinu hafa R&D engu að síður vaxið hægar en á árabílinu 1995-2000 sem stafar að hluta til af uppstokkun fjárfestingar í kjölfar aukningar á þeim tíma og hruns fjárfestingar í R&D í Bandaríkjunum.

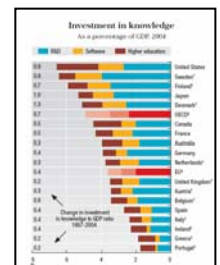
Bæði í Japan og Evrópusambandinu kemur kraftur R&D (R&D útgjöld með tilliti til vergra landstekna) sér árið 2005 í 3,3% og 1,7%, eftir því sem við á, í kjölfar hruns árið 2004. Í Bandaríkjunum hrundi kraftur R&D úr hámarkinu 2,7% árið 2001 í 2,6% árið 2006 sem kom að mestu leyti til af meiri vexti í vergum landstekjum en á hinum aðalsvæðunum. Árið 2005 varð Kína það ríki sem eyddi þriðju mestu í R&D á heimsvísu (með því að kaupa orkujöfnunarskilmála) á eftir Bandaríkjunum og Japan, með vöxt upp á meira en 18% á ári á árabílinu 2000-2005.

Geiri viðskiptafyrirtækjanna er ástæða umfangs R&D í OECD ríkjum með tilliti til bæði afkasta og fjármögnunar (við 63 og 68%, eftir því sem við á, af heildartölunni) og hlutur þess hefur aukist á síðustu örfáum árum nema í Bandaríkjunum. Borið saman við árið 1995 er hlutur viðskiptafjármagnaðra R&D í vergum landstekjum árið 2005 miklu hærri í Japan (2,5%), Bandaríkjunum (1,7%) og í Evrópusambandinu (0,9%).

*Notkun MAVT hefur aukist, bersýnilega vegna aukningar í atvinnuþátttöku kvenna og aukningar í þjónustugeiranum*

Norræn ríki tilkynna um hæsta hlut í starfsmannahaldi R&D og mjög faglærðra starfsmanna í heildaratvinnuþátttöku. Í OECD ríkjum heldur

[\[Mynd A.1.1\] Fjárfesting í þekkingu, sem hlutfall af vergum landstekjum, árið 2004](#)



atvinnuþátttaka MAVT áfram að vaxa miklu hraðar en heildaratvinnuþátttaka í öllum ríkjum um að meðaltali 2,5% í Bandaríkjunum og 3,3% í Evrópusambandslöndunum 15. Þessi aukning hefur aðallega stafað af aukinni atvinnuþátttöku kvenna og aukningu í þjónustuiðnaði (með hlutdeild MAVT í atvinnuþátttöku sem er að meðaltali tvisvar sinnum meiri en í framleiðslu).

Áhættufjármagn er meiri háttar uppspretta fjármögnunar í nýjum fyrirtækjum sem byggja á tækni og hefur afgerandi úrslitaáhrif á framtakssemi og nýsköpun. Það felur í sér u.þ.b. 0,12% af öllum vergum landstekjum á OECD og hækkar úr 0,10% á árinu 2003. Það var miklu meira í norrænum ríkjum (og eykst hröðum skrefum) en það er enn kjarninn í Bretlandi og Bandaríkjunum. Árið 2005 löðuðu þessi tvö ríki til sín helming alls áhættufjármagnsins á OECD.

### *Stefnur í nýsköpun: skattafrumkvæði og tengingar við iðnaðarháskóla*

---

*Árið 2006 buðu 20 OECD ríki skattaávilnun vegna R&D borið saman við 12 árið 1995*

---

Stefnublanda OECD ríkja til að hlúa að nýsköpun er að breytast. Árið 2005 voru að meðaltali 7% af viðskipta-R&D fjármögnuð úr beinum opinberum sjóðum, og fór það úr 11% árið 1995 með tilfærslu frá opinberri öflun (bein niðurgreiðsla) og til skattaávilnunar. Árið 2006 buðu 20 OECD ríki skattaávilnun fyrir viðskipta-R&D, fjölgun úr 12 árið 1995 (18 árið 2004) og flest hafa hneigst til að láta meira af hendi rakna í áranna rás. Ríkistekjur farnar fram úr sem árangur af R&D skattaafslætti geta verið verulegar. Árið 2006 fólu þær í sér 23% af beinni niðurgreiðslu í Bandaríkjunum, 43% í Frakklandi, tvisvar sinnum meira en heildartölu beinnar niðurgreiðslu í Hollandi og 1,2 og 1,3 sinnum meira á Írlandi og í Austurríki.

---

*Í flestum OECD ríkjum hafa háskólaeinkaleyfi vaxið*

---

Til að örva tæknitilfærslu frá háskólum til fyrirtækja hafa stjórnvöld margra OECD ríkja hvatt háskóla til að sækja um einkaleyfi fyrir uppfinningum sínum. Um allt OECD hefur hlutur einkaleyfa sem eru skráð af háskólum verið stöðugur árin 1996-1998 og 2002-2004. Þótt hlutdeildin hafi minnkað lítillega, niður í u.þ.b. 7%, í ríkjum sem ruddu slíkri stefnumótun veginn (Ástralía, Bandaríkin og Kanada) hefur hlutdeildin aukist greinilega í Japan og Evrópusambandinu, sýnilega í Frakklandi og Þýskalandi, þótt magnið haldist í lágmarki (1,5% í Japan, 3% í Evrópusambandinu en meira en 5% í Frakklandi).

## F&E og afköst í nýsköpun vöxtur nýrra leikmanna

*Kína lendir í 6. sæti á heimsvísu með tilliti til útgáfu og hefur aukið hlut sinn í þrenningareinkaleyfum úr nálægt 0 árið 1995 í 0,8% árið 2005*

Bandaríkin, Evrópa og Japan halda sig í fylkingarbroddinum í heimsvísindum með 30, 33 og 8%, í þeirri röð, af heildarútgáfu vísinda; þau leiða einnig í einkaleyfum mikilvægra uppfinninga eins og metið er af þrenningareinkaleyfum (hvert hafði 30% af heildinni árið 2005). Í skilmálum miðað við höfðatölu nær þó Sviss fyrsta sætinu og í kjölfarið koma norrænu ríkin. Með tilliti til sérhæfingar sýna einkaleyfagögn að nýtilkomin hagkerfi (Indland, Kína, Ísrael, Singapúr) og Bandaríkin beini sjónum nýsköpunarviðleitni sinnar að hátækniíðnaði (tölvum, lyfjum) en meginland Evrópu einbeiti sér að meðalhátækniíðnaði (bílum, efnum).

### *Eftir sprenginguna undir lok 20. aldar er stöðugri dreifing upplýsinga- og fjarskiptatækni*

Tæknileg framþróun og dreifing og notkun upplýsinga- og fjarskiptatækni hafa magnað upp efnahagslegar breytingar síðasta áratuginn. Upplýsinga- og fjarskiptatækni gerir skipulags- og tæknilega nýsköpun strategískt mögulega.

*Í 25 OECD ríkjum nota meira en 89% fyrirtækja internetið*

Upplýsinga- og fjarskiptatækni dreifist með reglulegra bili en undir lok 20. aldar og byrjun þeirrar 21. eins og staðfest er með internetnotkun á heimilum og rafrænum viðskiptum þótt stig hins síðarnefnda haldist í lágmarki. Flæði breiðbandsins á heimilum hefur haldið áfram hröðum skrefum á síðustu þremur eða fjórum árum í öllum ríkjum en hlutfall flæðisins er breytilegt. Á heimilum í Kóreu, Japan og norrænu ríkjunum eru einkennandi hlutföll upp á 50-80% en eru um 10-15% á Ítalíu og Írlandi. Upptaka breiðbands byggist á tölvuflæði en jafnframt á samkeppnisstigi og aðgengi að þjónustu. Að lokum, fyrirtækjanotkun á internetinu er orðin tiltölulega stöðluð í OECD ríkjum: í 25 ríkjum hafa meira en 89% fyrirtækja með 10 eða fleiri starfsmenn aðgang að internetinu og meira en helmingur er með eigin vefsíðu.

### *Tilkoma líftækni, nanótækni og umhverfistækni*

Viss svið verðskulda sérstaklega nákvæma skoðun í ljósi núverandi eða viðbúinna áhrifa þeirra á samfélagið eða hagkerfið, bersýnilega með tilliti til nýsköpunar og notkunar í iðnaði, heilbrigði og umhverfi. Í Bandaríkjunum eru flest líftæknifyrirtæki (næstum 2.200) og í kjölfarið koma Japan og Frakkland (u.þ.b. 800 í hvoru). Í flestum ríkjum felur líftækni í sér 2-6% af fyrirtækjum R&Ð en hluturinn er hærri í Bandaríkjunum, Sviss og Kanada, og umfram allt í nokkrum smærri ríkjum þar sem hlutdeildin fer yfir 20% (Danmörk, Nýja-Sjáland, Ísland). Í 10 ríkjum sem senda frá sér upplýsingar eru flest

[Mynd F.1.2] Hluttur líftæknifyrirtækja með færri en 50 starfsmenn árið 2003



Líftæknifyrirtækni starfsöm í heilbrigðismálum (45%) og í kjölfarið kemur lífrænt fæði og notkun í iðnaðarumhverfi (u.þ.b. 25% hvort).

---

*Á meðan Bandaríkin og Japan leiða í líftækni og nanótækni fer Evrópusambandið fyrir í umhverfistengdri tækni*

---

Bandaríkin og Japan hafa samkeppnisforskot í einkaleyfum í líftækni og nanótækni og á samsvarandi vísindasviðum en Evrópusambandið leiðir á heimsvísu í umhverfistengdri tækni (föstum úrgangi, endurnýjanlegri orku og rýrnun ökutækja) þar sem Þýskaland leikur afgerandi hlutverk. Japan er næst á eftir Evrópusambandinu á öllum þremur umhverfistæknisviðum. Á meðan einkaleyfi í endurnýjanlegri orku og rýrnun ökutækja hafa aukist hröðum skrefum frá miðjum 10. áratug 20. aldar hefur samt dregið úr útgáfu einkaleyfa í tækni varðandi fastan úrgang.

### *Nýsköpun er vaxandi sameiginleg og alþjóðleg viðleitni*

---

*Frá byrjun 10. áratugar 20. aldar hefur eignarhald á uppfinningum yfir landamæri aukist úr 11 í 16% af heildareinkaleyfum uppfinninga*

---

Nýlega varð snörp aukning í hnattvæðingu vísindalegrar og tæknilegrar athafnasemi, þar á meðal í rannsóknum. Aukinn sveigjanleiki í því hvernig farið er með R&P-verkefni yfir landamæri (þökk sé upplýsinga- og fjarskiptatækni), vöxtur í útgjöldum vegna R&P og meiri háttar stefnubreytingar (eins og sterkari hugverkaréttur eða skattameðferð vegna R&P) hefur allt styrkt þessa tilhneingingu. Alþjóðlegt sameiginlegt höfundardeili vísindalegrar útgáfu þrefaldaðist milli 1995 og 2005. Samvinna yfir landamæri um uppfinningar (hlutur einkaleyfa þar sem sam-uppfinningarmenn eru staðsettir í tveimur eða fleiri ríkjum) nærri tvöfaldaðist sem hlutur heildaruppfinninga á heimsvísu (úr tæpum 4% í ríflega 7% milli 1991-1993 og 2001-2003). Í þessari stöðu taka Evrópusambandsríki oftast þátt hvert með öðru og eru síður hnattvædd en Bandaríkin, en Japan og Kórea eru heilt yfir enn síður alþjóðavædd.

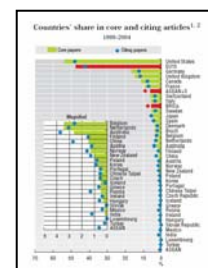
---

*Í meiri hluta þeirra ríkja sem senda frá sér upplýsingar er núna hlutur erlendrar hlutdeildar í heildarkostnaði við að framleiða R&P meiri en hlutur þeirra í umskiptum heildarframleiðslunnar*

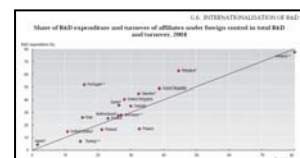
---

Ólgan í alþjóðavæðingu í rannsóknum er styrkt með nýlegu fjölþjóðlegu fjárfestingarmynstri. R&P sem hafa skilað árangri erlendis og með erlendri hlutdeild fela í sér að meðaltali vel yfir 16% af heildarútgjöldum við iðnaðar-R&P á OECD svæðinu. Enn fremur er meðaltal af R&P kraftinum undir erlendri stjórn hærra en R&P kraftur sem er stjórnað af fyrirtækjum heima fyrir í flestum ríkjum. Þetta á við um Japan, Svíþjóð, Bandaríkin og Bretland. Þessi tilhneiging

[Mynd F.9.1] Hlutar ríkja í kjarna og vísað í greinar 1999-2004



[Mynd G.6.1] Hluti kostnaðar og veltu hlutdeildarfyrirtækja undir erlendri stjórn í R&P af heildar R&P og veltu, 2004



staðfestir aukna hnattvædda útbreiðslu R&D starfsemi sem hún flyst nær mörkuðum og uppruna þekkingarinnar.

### *Gildiskeðjur sem skraut hnattvæðingar*

Eins og endurspeglast í aðgengilegum vísbendingum er tilhneiging alþjóðavæðingarinnar í efnahagslegri starfsemi – verslun, fjárfestingu, tækniverslun – upp á við. Fjárfestingarflæði, greinilega verðbréfafjárfesting, jókst hröðum skrefum á árunum 2003-2005 og fól í sér jafngildi 12% af vergum landstekjum OECD. Verslun með vörur fól í sér 19% af vergum landstekjum OECD á árunum 2001-2005 en verslun með þjónustu fól í sér u.þ.b. 5% sem er veruleg aukning frá byrjun 10. áratugar 20. aldar.

Erlendri beinni fjárfestingu hefur fyrir sitt leyti miðað stöðugt áfram í flestum ríkjum frá miðjum 10. áratug 20. aldar. Í stórum OECD ríkjum felur hún í sér stærri hlut af vergum landstekjum í Bretlandi og Frakklandi en í Þýskalandi, Bandaríkjunum og Japan. Í öllum ríkjum eiga fyrirtæki sem eru undir erlendri stjórn minni hlut í atvinnustarfsemi en í veltu þar sem þau eru uppteknari af fjármagni en fyrirtæki sem eru undir heimastjórn, og hlutur þeirra í útflutningi er meiri þar sem þau eru venjulega að þjóna á alþjóðavettvangi meira en á heimamarkaði.

### *Þekking og nýsköpun leiðir framleiðni og verslun*

Vergar landstekjur miðað við höfðatölu eru útbreiddasti mælikvarðinn á velferð. Þær eru mestar í Bandaríkjunum, og flest OECD ríki eru í um 70-85% af bandarískum tekjustigum. Mismunur í vergum landstekjum miðað við höfðatölu endurspeglar samsetningu vinnuframléiðni sem er metin sem vergar landstekjur á hverja vinnustund, og vinnunýting sem er metin sem unnar stundir miðað við höfðatölu. Hið síðara endurspeglar stórlega vinnutíma og skilyrði á vinnumarkaði (atvinnuleysi).

[Mynd I.5.1] Hluti heildar brúttóvirðisauka, 2004  
Há- og millihátækniframleiðsla



---

#### *Framleiðnivöxtur á OECD svæðinu er í auknum mæli háður upplýsinga- og fjarskiptatækni og þjónustu fyrirtækja*

---

Með tilliti til framleiðni hafa nokkur Evrópuríki hæsta stöðu (Belgía, Írland, Frakkland, Holland) en hafa lægri stöðu með tilliti til vinnunýtingar. 0,3 til 0,7 prósentustig af árlegum vexti vergra landstekna í Ástralíu, Danmörku, Bandaríkjunum, Bretlandi og Svíþjóð á árabílinu 1995-2005 stöfuðu af fjárfestingum í upplýsinga- og fjarskiptatækni sem hafði minni áhrif í öðrum ríkjum. Þar sem hlutur þjónustu fyrirtækja á efnahag hefur aukist hefur framlag hennar til framleiðnivaxtar líka vaxið í flestum OECD ríkjum frá 2000, en stærstu undantekningarnar eru Finnland, Kórea, Svíþjóð og Þýskaland.

Meðfram þessari þróun hefur hlutur há- og millihátækniframleiðslu dvínað á síðasta áratug í flestum OECD ríkjum. Það stafar að hluta til af breytingum í hnattrænum gildiskeðjum (sérstaklega starfsemi erlendis) sem hjálpa til við að endurstilla iðnaðarbreytingar og –verslun. Samt felur hátækniíðnaður, ásamt

millihátækniíðnaði (sérstaklega ökutækjum, efnum og vélum og búnaði) í sér tæp 65% af framleiðsluverslun OECD.

© OECD 2007

**Þessi útdráttur er ekki opinber OECD þýðing.**

Eftirprentun þessa útdráttar er leyfileg, að því tilskildu að getið sé höfundarréttar OECD og titils upprunalegu útgáfunnar.

**Fjöltyngdir útdrættir eru þýdd ágríp af útgáfum OECD sem upphaflega voru gefnar út á ensku og frönsku.**

**Þeir eru fáanlegir án endurgjalds í netbókaverslun OECD [www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/)**

Hafið samband við Réttinda- og þýðingareiningu OECD, framkvæmdanefnd fjölmiðlunar og almannamálefna ef frekari upplýsinga er þörf hjá: [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org) eða með faxi: +33 (0)1 45 24 99 30.

OECD Rights and Translation unit (PAC)  
2 rue André-Pascal, 75116  
Paris, France

Heimsækið vefsíðu okkar [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

