

Hluthafinn

VAXA stóreykur framleiðsluna

NÝSKÖPUN VAXA, sem sérhæfir sig í byggingu og rekstri hátæknigróðurhúsa, leggur nú drög að því að fjórfalda framleiðslugetuna í Svíþjóð eftir að hafa gengið frá tvöföldun á þessu ári. Þetta segir Andri Guðmundsson, meðstofnandi VAXA, í samtali við Hluthafinn.

2

Meta forsendur samnings við BNA

STJÓRNSÝSLA Íslensk stjórnvöld meta um þessar mundir hvort forsendur séu fyrir því að fara í samningaviðræður við Bandaríkin um viðskiptasamning. Þetta kemur fram í svari utanríkisráðuneytisins við fyrirspurn Hluthafans, sem sneri að því hvernig hagsmunagæslu Íslands hefði verið háttáð.

2

Gervigreindar-bólur og hrun

SKOÐUN Hluthafinn birtir þýðingu á grein eftir Jón Danielsson, prófessor við London School of Economics, þar sem hann fjallar um það hvort fjárfestar og stefnusmiðir þurfi að hafa áhyggjur af því að gervigreindarbóla sé að myndast á hlutabréfamarkaði.

6

Hluthafinn

Útgáfufélag: Hluthafinn AB, Svíþjóð

Ritstjóri: Þorsteinn F. Halldórsson

Netfang: thorsteinn@hluthafinn.is

Veffang: hluthafinn.is

„Það er ekki lengur þannig að allir forritarar séu jafneftirsóttir“

Forstjóri og stofnandi Teqhire hefur tekið eftir breytingum á því hvernig fyrirtæki ráða í störf sem tengjast tækni. Eftirspurn eftir forriturum hefur breyst samhliða aukinni útbreiðslu gervigreindar.

NÝSKÖPUN Stefán Örn Einarsson, forstjóri og stofnandi Teqhire, segir að umhverfi ráðninga hafi tekið töluverðum breytingum í takt við framþróun gervigreindar. Teqhire sérhæfir sig í ráðningum í tækni og nýsköpun, og hefur unnið með þeim íslensku fyrirtækjum sem hafa náð hvað mestum árangri á erlendri grundu.

„Auglýsingum fyrir byrjendastöður (e. entry-level) í tækni hefur fækkað, á meðan eftirspurn eftir reyndum sérfræðingum og sérhæfðum hlutverkum er áfram sterk. Það er ekki lengur þannig að allir forritarar séu jafneftirsóttir,“ segir Stefán. Eftirsóknarverðustu stöðurnar snúast um öryggi, gervigreind, gögn og innviði.

„Í þessum flokkum eru enn há laun, mikil eftirspurn og frelsi til að velja sérverkefni er mjög mikið. Á sama tíma er klassísk „miðjuhæfni“, þ.e.a.s. almenn forritunarhæfni á vinsælu sviði án mikillar sérhæfingar eða ábyrgðar, einfaldlega ekki eins eftirsótt og áður.“

Þá hefur útbreiðsla gervigreindar haft töluverð áhrif á samsetningu og stærð þróunarteyma. Því sem áður var sinnt af 8 til 10 manna þróunarteymi, þar sem hver hafði afmarkað hlutverk, getur nú verið sinnt af 3ja til 5 manna teymi, sem samanstendur af hæfum forriturum, sem nýta gervigreind, sjálfvirkni og önnur verkfæri. Ráðningaráform fyrirtækja miðast æ meir við þessa þróun.



Stefán stofnaði Teqhire 2013. Síðan þá hefur markaðurinn breyst.

Aðspurður segir hann að möguleikar íslenskra fyrirtækja á því að ráða erlenda sérfræðinga séu mjög miklir.

„Íslensk fyrirtæki hafa oft ákveðið menningarlegt forskot: þau eru yfirleitt flöt í uppbyggingu, tiltölulega óformleg í jákvæðum skilningi og geta tekið ákvarðanir hratt,“ segir Stefán. Helstu hindranirnar eru því síður af menningarlegum toga – þær má fremur rekja til regluverksins.

Stefán nefnir að kostnaður vegna sérfræðinga utan EES teljist ekki að fullu

með til endurgreiðslu vegna rannsóknar- og þróunarkostnaðar.

„Fyrirtæki geta því staðið frammi fyrir ósanngjörnum valkosti; annaðhvort ráða þau besta fólkið, hvar í heiminum sem það er statt, og fórna hluta endurgreiðslunnar, eða þau velja „næstbesta“ kostinn innan EES til að uppfylla skilyrðin að fullu. Fyrir lítið og opið hagkerfi ætti regluverkið að styðja við það að við náum í besta fólkið.“

Lesið má viðtalið á síðu 4

Hér mun brátt birtast auglýsing

Við hvetjum þig til að hafa samband

Þannig verður Hluthafinn sjálfbær

thorsteinn@hluthafinn.is

Niðurgreiðslur á raforku væru síðasta úrræðið

ORKUMÁL Samkeppnishæfni stóriðju á Íslandi var til umræðu á fundi sem Landsvirkjun stóð fyrir í gær. Jónas Hlynur Hallgrímsson, forstöðumaður viðskiptagreiningar, sagði að raforkuverð hér á landi væri sambærilegt því sem þekkist í Noregi og Kanada. Hins vegar væri flutningskostnaður 25 prósent af heildarkostnaði raforku hér á landi á meðan hlutfallið væri á bilinu 5-10 prósent í þessum samanburðarríkjum.

„Þetta er eitthvað sem við verðum að skoða vel ef við ætlum að standast alþjóðlega samkeppni.“

Tinna Traustadóttir, framkvæmdastjóri sölu og þjónustu, fjallaði um niðurgreiðslu á raforkuverði til stórnotenda í Noregi, sem var innleidd til að bregðast við auknum kostnaði vegna losunarheimilda. Raforkuverð er í kringum 40 dollara fyrir hverja megavattstund á Íslandi og í Noregi, en niðurgreiðslurnar leiða til þess að stórnotendur í Noregi greiða ekki nema 20 dollara á megavattstund.

„Norska ríkið niðurgreiðir raforkuverð til iðnaðar fyrir 90 milljarða íslenskra króna á ári. Ef við ætluðum að feta í spor Norðmanna þá myndu þessar niðurgreiðslur nema 35 milljörðum króna á ári,“ sagði Tinna og tók hún sérstaklega fram að enginn væri að kalla eftir slíkum niðurgreiðslum.

Þá var vakin athygli á því að ríkisstjórn Þýskalands stefndi að hefja niðurgreiðslur á raforku í orkufrækum iðnaði á næsta ári og eins var fjallað um tollmúrana sem ESB hefur reist í kringum kísiljárnsiðnaðinn.

Þegar Hanna Katrín Friðriksson atvinnuvegaráðherra var spurð um stöðuna sagði hún „sorglegt“ að umræða um samkeppnishæfni færi að snúast um aukin ríkisafskipti eða það að bregðast við auknum ríkisafskiptum hjá viðskiptaþjóðum Íslands.

„Við skulum orða það þannig – af því að maður veit aldrei hvað framtíðin ber í skauti sér – að niðurgreiðsla er síðasta úrræðið.“ **PFH**



Sandsteinsnáman sem VAXA heldur áfram að umbreyta í neðanjarðargróðurhús. Ljósmynd/VAXA

VAXA margfaldar framleiðsluna í Svíþjóð

NÝSKÖPUN VAXA, sem sérhæfir sig í byggingu og rekstri hátæknigróðurhúsa, leggur nú drög að því að fjórfalda framleiðslugetuna í Svíþjóð eftir að hafa gengið frá tvöföldun á þessu ári. Þetta segir Andri Guðmundsson, meðstofnandi VAXA, í samtali við Hluthafann.

Tvö ár eru liðin síðan VAXA byrjaði að selja afurðir sínar – salat, krydd og sprettur – í Svíþjóð og nú starfa þar nærri 30 manns. Á þessu ári hefur fyrirtækið tvöfaldað framleiðslugetuna í Svíþjóð upp í 600 tonn af salati á ári, sem er um fimmfalt á við framleiðslugetuna á Íslandi.

„Nú er svo komið að núverandi ræktun er uppseld og öll stækkunin hefur líka verið seld,“ segir Andri. „Við erum á fullu að undirbúa næsta fasa stækkunar en það er um 1.800 tonna framleiðsla til viðbótar sem verður tilbúin eftir rúm ár. Meirihlutinn af þeirri stækkun er nú þegar seldur til núverandi viðskiptavina hjá okkur.“

„Meirihlutinn af þeirri stækkun er nú þegar seldur“

Andri Guðmundsson, meðstofnandi VAXA

Afurðir VAXA eru nú þegar til sölu í þremur af fjórum stærstu verslanakeðjum Svíþjóðar og hjá fjölda heildsala á veitingamarkaði. Í október náðist sá áfangi að hefja afhendingu til stærsta grænmetisheildsalans þar í landi og í þessum mánuði bætist stærsti heildsalinn á veitingahúsamarkaði við listann.

„Viðskiptavinir okkar vilja vöru í sömu gæðum allt árið um kring – án skordýra- eitturs, án flöks í magni og verði –

ræktaða í Svíþjóð á sjálfbæran máta. Það á jafnt við í dagvöruverslunum og á veitingastöðum,“ segir Andri.

Ræktunin fer fram í heimsins stærsta neðanjarðargróðurhúsi, sem er 50 metra undir yfirborði jarðar í yfirgefinni sandsteinsnámu, rétt fyrir utan Örebro. Náman er rúmlega 400 þúsundir fermetra að stærð, sem er sjö sinnum meira flatarmál en í Smáralind.

„Það er því nóg pláss til stækkunar og við höfum þegar tryggt bæði rafmagn og vatn til næstu ára,“ segir Andri.

„Eins og gefur að skilja er náman laus við allt frost og sumarhitabylgjur en hitastigið í henni er um 10 gráður allt árið um kring sem gerir það að verkum að aðstæður til ræktunar eru frábærar allt árið – óháð veðri og vindum uppi á yfirborði.“

Stærstu hluthafar í móðurfélaginu á Íslandi eru þeir Andri Sveinsson, Birgir Már Ragnarsson og Björgólfur Thor Björgólfsson ásamt bræðrunum Sveini og Henrik Biering. **PFH**

Stjórnvöld meta forsendur viðræðna við Bandaríkin

STJÓRNSÝSLA Íslensk stjórnvöld meta um þessar mundir hvort forsendur séu fyrir því að fara í samningaviðræður við Bandaríkin um viðskiptasamning. Þetta kemur fram í svari utanríkisráðuneytisins við fyrirspurn Hluthafans, sem sneri að því hvernig hagsmunagæsla Íslands hefði verið háttáð gagnvart Bandaríkjunum.

Í svari ráðuneytisins segir að lögð sé áhersla á að viðhalda traustu viðskiptasambandi enda séu Bandaríkin mikilvægur markaður fyrir íslenskan útflutning. Utanríkisráðherra sendi í sumar bréf til Jamison Greer, viðskiptafulltrúa Bandaríkjaforseta, þar sem lýst var yfir vilja íslenskra stjórnvalda til viðræðna um viðskiptakjör milli ríkjanna. Ráðuneytið segir að bandarísk

stjórnvöld hafi orðið við þessari beiðni.

„Því eiga sér stað samskipti á milli íslenskra stjórnvalda í Reykjavík, sendiráðs Íslands í Washington og skrifstofu viðskiptafulltrúa Bandaríkjaforseta. Stjórnvöld ríkjanna eru nú að meta hvort forsendur séu fyrir því að fara í samningaviðræður um viðskiptasamning. Af hálfu íslenskra stjórnvalda fer þetta mat fram með þátttöku flestra ráðuneyta,“ segir í svari ráðuneytisins.

Bandaríkjastjórn hækkaði innflutningstolla á íslenskar vörur úr 10 prósentum upp í 15 prósent í ágúst. Vöruútflutningur til Bandaríkjanna samantendur mestmegnis af sjávarafurðum og lækningavörum, svo sem lyfjum frá Alvotek og stóðtækjum Össurar. Á Sjávarútvegsdeginum, sem var haldinn í

í síðustu viku kom fram í máli Gunnþórs Ingvasonar, forstjóra Sildarvinnslunnar, að áhrif tollanna væru að koma fram.

„Tollarnir í Ameríku eru farnir að segja til sín. Samdráttar er farið að gæta í ákveðnum flokkum,“ sagði Gunnþór. Samkvæmt tölum Hagstofu Íslands nam útflutningur á sjávarafurðum til Bandaríkjanna 10 milljörðum frá tollahækkuninni í byrjun ágúst og fram til loka október. Til samanburðar var upphæðin 13 milljarðar króna yfir sama tímabil í fyrra.

Samtök iðnaðarins hafa talað fyrir því að lagning sæstrengs til Bandaríkjanna verði notuð sem útspil í viðræðum um lækkun tolla en í drögum að nýrri atvinnustefnu er lögð áhersla á „mikil vaxtartækifæri í gagnaversiðnaði“. **PFH**



Þorgerður Katrín Gunnarsdóttir utanríkisráðherra

hér birtist brátt auglýsing

Prófíll

„Þeir bestu leita stöðugt að betra fólki“

Stefán Örn Einarsson er forstjóri og stofnandi Teqhire, sem sérhæfir sig í ráðningum í tækni og nýsköpun, hvort sem um ræðir sprota, vaxtarfélög eða framleiðslufyrirtæki sem vilja byggja upp tækniinnviði. Teqhire hefur unnið með þeim íslensku fyrirtækjum sem hafa náð hvað mestum árangri á erlendri grundu, sem og fjárfestingarsjóðum og fjölbreyttum hópi fyrirtækja víðs vegar um Evrópu og Bandaríkin.

Hvernig hafa ráðningar breyst frá því að þú stofnaðir Teqhire árið 2013?

„Þá fólust verðmætin fyrst og fremst í leitinni sjálfri; að grafa upp nafnið, prófílinn eða forritarann, sem enginn annar hafði fundið. Tólf árum síðar er veruleikinn allt annar. Upplýsingar um fólk, ferla og hæfni eru að mestu leyti öllum aðgengilegar. Það sem skiptir máli í dag er ekki lengur að finna nafnið heldur það sem gerist eftir það – framkvæmdin,“ segir Stefán.

„Stundum líta Íslendingar á ráðningar eins og þær snúist um að draga kanínu upp úr hatt: „Sendu mér bara þrjú CV og málið er dautt.“ Stundum tekst það, en það er sjaldnast tilviljun, heldur af-raksturinn af góðu undirbúningsstarfi. Þeir bestu sem ég hef unnið með – bæði hér heima og erlendis – eru nánast áráttukenndir þegar kemur að ráðningum. Þeir eru stöðugt að leita að betra fólki til að framkvæma hugmyndirnar, færa sig upp á hærra gæðastig og deila út ábyrgð. Þeir skilja að lykillinn er að finna og halda réttum einstaklingum, og „delegera“ síðan eins mikið og hægt er. Þegar slíkur metnaður fyrir mannauð og framkvæmd parast við sterkt umboð fyrir okkur, þá verða niður-stöðurnar yfirleitt mjög góðar.“

Hvernig meturðu möguleika íslenskra fyrirtækja á því að ráða til sín erlenda sérfræðinga? Eru helstu hindranirnar laga- legar, menningarlegar eða af öðrum toga?

„Möguleikar íslenskra fyrirtækja til að ráða erlenda sérfræðinga eru í raun mjög miklir. Heimurinn er orðinn eitt vinnusvæði. Fyrirtæki í Reykjavík geta unnið með teymi í Póllandi, Portúgal, Suður-Afríku eða Kaliforníu, ef vilji og skipulag er til staðar. Íslensk fyrirtæki hafa oft ákveðið menningarlegt forskot: þau eru yfirleitt flöt í uppbyggingu, tiltölulega óformleg í jákvæðum skilningi og geta tekið ákvarðanir hratt. Það skiptir máli á markaði þar sem þeir allra bestu hafa enn í mörg horn að líta,“ segir Stefán.

Helstu hindranirnar eru því síður af menningarlegum toga – þær má fremur rekja til regluverksins. Stefán nefnir að kostnaður vegna sérfræðinga utan EES teljist ekki að fullu með til endurgreiðslu vegna þróunarkostnaðar.

„Fyrirtæki geta því staðið frammi fyrir ósanngjörnum valkosti; annaðhvort ráða þau besta fólkið, hvar í heiminum sem það er statt, og fórna hluta endurgreiðslunnar, eða þau velja „næstbesta“ kostinn innan EES til að uppfylla skil-



Stefán leggur nú drög að Teqhire 2.0 með nýjum hugbúnaði og nýju viðskiptalíkani.

yrðin að fullu. Fyrir lítið og opið hagkerfi ætti regluverkið að styðja við það að við náum í besta fólkið – ekki refsar fyrir það.“

Tímabil hárra vaxta hefur sett sitt mark á tæknigeirann, bæði í Bandaríkjunum og Evrópu. Borið hefur á miklum upp-sögnum, ekki síst hjá stærstu tæknifyrirtækjunum, og samhliða því er nýjum ráðningum slegið á frest.

Í Bandaríkjunum eru merki um að minni eftirspurn sé eftir reynsluminni forriturum (e. junior developers) á meðan atvinnu-horfurnar fyrir hina reynslumeiri (e. senior developers) eru áfram góðar. Þetta hefur verið sett í samhengi við uppgang gervigreindarlausna. Sérðu merki um þessar breytingar?

„Auglýsingum fyrir byrjendastöður (e. entry-level) í tækni hefur fækkað, á meðan eftirspurn eftir reyndum sérfræðingum og sérhæfðum hlutverkum er áfram sterk. Það er ekki lengur þannig að allir forritarar séu jafneftirsóttir,“ segir Stefán. Eftirsóknarverðustu stöðurnar snúast um öryggi, gervigreind, gögn og innviði.

„Í þessum flokkum eru enn há laun, mikil eftirspurn og frelsi til að velja sér verkefni er mjög mikið. Á sama tíma er klassísk „miðjuhæfni“, þ.e.a.s. almenn forritunarhæfni á vinsælu sviði án mikillar sérhæfingar eða ábyrgðar, einfaldlega ekki eins eftirsótt og áður. Áður var algengt að forritarar gætu valið úr tveimur eða þremur tilboðum en í dag gildir það fyrst og fremst um sérfræðinga með algjöra toppþekkingu; þá sem geta bæði hannað lausnir, tekið ábyrgð á innviðum og nýtt gervigreind sem verkfæri. Aðrir þurfa markvissari nálgun, svo sem endurmenntun eða betra verkefnarport-fóli.“

Í sögulegu samhengi var nánast sjálfgæfið, bætur Stefán við, að góður forritari gæti flutt á milli landa, fundið sambærilegt starf á skömmum tíma og haldið uppteknum hætti. Nú þegar eftirspurnin eftir þeim sem starfa á tilteknum sviðum

fer vaxandi er það ekki lengur sjálfsagt. Aðrir verða að hugsa markvisst um hvert þeir stefna.

Þá hefur útbreiðsla gervigreindar haft töluverð áhrif á samsetningu og stærð þróunarteyma. Því sem áður var sinnt af 8 til 10 manna þróunarteymi, þar sem hver hafði afmarkað hlutverk, getur nú verið sinnt af 3ja til 5 manna teymi, sem samanstendur af hæfum forriturum, sem nýta gervigreind, sjálfvirkni og önnur verkfæri. Ráðningaráform fyrir-tækja miðast við þessa þróun í sífellt meiri mæli, segir Stefán.

Framþróun gervigreindar breytir líka hvernig Teqhire starfar enda er hægur leikur fyrir hvern sem er að láta gervigreindina útbúa ferilskrá, skrifa glæsilega ferilskrá og þýða texta á milli tungumála. Áferðin á öllum umsóknum verður því fallettri að vissu leyti, segir hann, en jafnframt einsleitari.

„Fyrir okkur þýðir það að síður er hægt að treysta aðeins á pappírinn. Við þurfum að leggja enn meiri áherslu á djúpvíðtöl, verkefni og prófanir, um-sagnir og raunverulega sögu viðkomandi. Við notum sjálf gervigreindina sem hjálpartæki, svo sem til að flokka og greina gögn, sjá mynstur í stórum stafla af umsóknum og styðja okkur í greiningu. En lokaniðurstaðan er enn mannleg og byggir á dómgreind.“

Hvað er á döfinni hjá Teqhire?

„Við erum að smíða nýjan hugbúnaðar-vettvang, sem er grunnurinn að Teqhire 2.0. Þar er ég í raun að reyna að setja inn allt það sem ég tel að ráðningar- og mönnunarvettvangur eigi að innihalda: betri yfirsýn stjórnenda hvað varðar opnar stöður, verktakasamninga og frammistöðu, og sterkari gagnagrunn þannig að ákvarðanir byggist á gögnum en ekki eingöngu tilfinningu. Við erum með öfluga þróunaraðila að vinna að þessu í fjarvinnu en þetta er þungt og krefjandi verkefni og það tekur tíma,“ segir Stefán.

„Við höfum einnig verið að endurskoða

„Það er ekki lengur þannig að allir forritarar séu jafneftirsóttir“

viðskiptalíkanið og tekið meðvitaða ákvörðun um að lækka þóknun í beinum ráðningum. Í miklum meirihluta þeirra verkefna sem snúast um beinar ráðningar tókum við í dag um það bil helming þeirrar þóknunar sem við tókum fyrir einu ári síðan. Við höldum áfram að taka sömu þóknun þegar kemur að stjórnendaleit eða sérhæfðum hausaveiðum (e. head-hunting) en fyrir hefðbundnari sérfræðihlutverk viljum við að verðlagningin endurspegli nýjan veruleika.“

„Þá höfum við gert fjarverktökumódelið okkar mun hagkvæmara og niðurstaðan er sú að við getum boðið lægra heildar-verð fyrir fjarverktaka en áður, án þess að fórna gæðum. Ástæðan fyrir þessum breytingum er einföld: markaðurinn á ekki að vera fastur í sama sniði þegar tækni, vaxtastig og ytri aðstæður breytast svona hratt. Þegar gervigreind, fjarvinna, nýjar greiðslulausnir og alþjóðleg samkeppni breyta leiknum, þá þurfa verðlagning og þjónustumódel að breytast með.“

hér birtist brátt auglýsing

Skoðun

Um gervigreindarbólur og hrun

Varnaðarorð um gervigreindarbólur á hlutabréfamarkaði heyrast víða. Eiga fjárfestar og stefnusmiðir að hafa áhyggjur? Í þessari grein eru færð rök fyrir því að bólur, sem eru knúnar af nýsköpun, geti haft raunverulegan ávinning í för með sér þegar þær eru fjármagnaðar með hlutfé fremur en skuldum. Jafnvel þótt fjárfestar verði fyrir miklu tapi hafa stefnusmiðir litla ástæðu til að hafa áhyggjur, nema bólan auki áhættusækni annars staðar í kerfinu og fjárfesting í gervigreind byggi á bankalánunum.

Jón Daníelsson

Prófessor við LSE og forstöðu-
maður Systematic Risk Centre

Hlutabréfamarkaðurinn hefur verið á langvinnu hjartsýnissskeiði frá árinu 2009 og S&P 500 vísitalan hefur hækkað um 63 prósent á þessum áratug þrátt fyrir skaðlegt áfall af völdum Covid. Helsti drifkraftur hlutabréfaverðs í dag er fjárfesting í gervigreind. Er markaðurinn í bólu – og eigum við að hafa áhyggjur?

Þótt bóla kunni aðeins að varða þá sem ofmeta fjárfestingar sínar, getur hún orðið að víðtækara vandamáli af tveimur ástæðum: Í fyrsta lagi, ef hún hefur áhrif á áhættusækni annars staðar í kerfinu og hvetur til óhagkvæmra fjárfestinga; og í öðru lagi, ef hún er knúin af lánsfé, sérstaklega bankalánunum, sem veldur því að bólan magnar upp aðra veikleika í fjármálakerfinuskapar beint orsakasamhengi milli bóllunnar og veikleika/áhættuþátta í fjármálakerfinu. Því standa stefnusmiðir frammi fyrir vanda: þeir gætu hætt á að kæfa nýsköpun, eða leyst uppsveiflunni að halda áfram og hætt á harðari leiðréttingu síðar.

Varúðarvert dæmi er Kína, sem sýndi flest hefðbundin merki um bólu á fyrsta áratug aldarinnar. Ef stefnusmiðir hefðu stungið á bóluna væri Kína ekki þar sem það er í dag. Og jafnvel þótt fjármálafyrirvöld vildu stinga á bólur, væri pólitíska forystan líklega ósammála. Jafnvel þótt Seðlabanki Bandaríkjanna, sem dæmi, kæmist að þeirri niðurstöðu að gervigreind væri í bólu og vildi stinga á hana, myndi núverandi ríkisstjórn Bandaríkjanna líklega ekki leyfa það.

Hagfræðin á bak við bólur

Þótt margir þættir valdi bólum gegnir skriðþungi lykilhlutverki. Fjárfestar sjá verð hækka, sem fær þá til að kaupa. Og vegna þess að þeir kaupa hækkar verðið enn frekar, og þannig magnast endursvörnin. Jafnvel þeir, sem grunar að um bólu sé að ræða, gætu ákveðið að fjárfesta í von um að komast út í tæka tíð.

Hvernig við skynjum áhættu tengist sterklega því hvernig bólu myndund virkar. Þegar skriðþungi þrýstir verði upp á við minnkar flókt, þar sem síhækkandi verð virðist flókta minna. Slíkir áhættumæliskvarðar fanga þó ekki uppsöfnun falinna veikleika. Raunveruleg áhætta – líkurnar á hrúni – er falin og innræn (e. endogenous) (Danielsson o.fl. 2009). Hún eykst hljóðlega á meðan allt er með kyrrum kjörum og með flókt minnkar. Áhættan sem við mælum er yfirleitt ekki áhættan sem við höfum áhyggjur af; mæld áhætta eykst aðeins eftir að kreppa skellur á, þegar of seint er að selja sig út.

Þetta gefur til kynna að flókt, sem flestir fjárfestar og stefnusmiðir nota til að greina of mikla áhættu, afvegaleiðir okkur. Og það sama gildir um alla aðra áhættumæliskvarða, svo sem vaxtaálag, vænt töp og flesta mælikvarða á kerfisáhættu. Þeir segja okkur það sem við viljum heyra á meðan þeir hylja raunverulegu hættuna.

Áhættan fyrir samfélagið er sú að þegar bóla springur leiðir snörp minnkun auðs ekki aðeins til minni útgjalda hjá þeim aðilum sem eru mest berskjaldaðir, heldur dregur hún einnig úr áhættusækni í öllu kerfinu, sem leiðir til mikils samdráttar í efnahagsumsvifum og atvinnu. Þegar bólur eru fjármagnaðar með lánsfé, og sérstaklega bankalánunum, getur afleiðingin einnig verið kerfisbundinn atburður.

Að koma auga á bólur

Varnaðarorð um að markaðurinn kunni að hafa ofhitað koma úr mörgum áttum, svo sem frá Alþjóðagjaldeyrissjóðnum og Englandsbanka, og frá Jamie Dimon úr einkageiranum. Joseph P. Kennedy, faðir John F. Kennedy forseta, stakk upp á leið til að bera kennsl á bólur: „Þegar skóburstarar eru farnir að gefa hlutabréfaráð er tímabært að fara af markaðnum.“

En samkvæmt haldbetri aðferðum þarf að spyrja hvort eignirnar á bak við bóluna hafi innra virði eða hvort virði þeirra, eins og gildir um bitcoin eða frímerki, sé eingöngu það sem fjárfestar eru reiðubúnir að greiða í framtíðinni. Við getum skoðað fjármögnunarforsendur fyrir öllum þeim gagnaverum sem verið er að hyggja. Jason Furman (samkvæmt frétt Financial Times 2025) áætlað að nær allur hagvöxtur í Bandaríkjunum á þessu ári hafi komið frá fjárfestingum í upplýsingatekni og tengdum geirum.

Sagan sýnir að tímabil mikillar nýsköpunar – járnbrautir á fimmta áratug 19. aldar, rafmagn á tíunda áratug 19. aldar, internetið seint á tíunda áratug 20. aldar – haldast oft í hendur við spákaupmennsku sem skilar stórkostlegum hagnaði og tapi. Þetta er gott fyrir samfélagið og frábært fyrir fáeina fjárfesta, jafnvel þótt flestir fjárfestar verði fyrir miklu tapi. Árið 1866 ölli stærsti banki heims stærstu fjármálakreppu 19. aldar með því að veðja á eftirsóknarverðustu tækni síns tíma – skipaflutninga – og tapna.

Litum á netbóluna seint á tíunda áratug síðustu aldar. Besta dæmið um óhóf netbólutímans var Yahoo!, sem hafði markaðsvirði upp á 128 milljarða dala þann 3. janúar árið 2000. Á þeim tíma hafði það um 180–200 milljónir notenda um allan heim, sem bendir til þess að markaðurinn hafi metið hvern notanda á

um 680 dali. Yahoo! var gervigreind síns tíma – fyrirtæki sem allir urðu að eiga og verðið gaf til kynna að það yrði ríkjandi í stafrænni framtíð. En það gerðist ekki. Einn dalur sem fjárfest var í Yahoo! á hátíðni netbólunnar væri nú virði um 0,04 dala.

„Hringrásarfjármögnun af þessu tagi felur í sér að sama fjármagnið birtist mörgum sinnum á mismunandi efnahagsreikningum“

Á sama tíma náði Amazon hámarksverðmati upp á 39 milljarða dala. Allir sem keyptu á þessum tímamarki hefðu horft upp á hlutabréfaverðið hrynjá meira en 90 prósent innan tveggja ára. Samt hefðu fjárfestarnir, sem keyptu á toppnum og héldu í hlutabréfin til dagsins í dag, horft upp á stöðu sína aukast næstum fimmtíufalt – sem er 15 prósent á árleg ávöxtun á 25 árum. Jafnvel kaup á toppi bóllunnar hefðu verið ótrúlega arðbær til mjög langs tíma lítið.

Smáatriðin breytast, en það að framreikna smembúna velgengni yfir í ævarandi vöxt er kunnuglegt mynstur. Hver kynslóð virðist finna sín Yahoo! og Amazon – fyrirtækin sem allir gera ráð fyrir að muni ríkja í framtíðinni.

CUDA gerði Nvidia að því sem það er í dag og fjárfestar meta Nvidia eins og það muni halda áfram að auka yfirburði sína. En V/H-lutfall þess er um 53. Ef vægi CUDA minnkar, þá verður Nvidia ekki það sem það er í dag þegar kemur fram á árið 2050. Á sama hátt er hálfíráð billjónar dala virði OpenAI byggt á því að það sé fyrirtækið sem muni á endanum hafa yfirburði í gervigreind – Amazon, ekki Yahoo!.

Þegar netbólun náði hámarki var verðlagning margra fyrirtækja byggð á samskonar væntingum og flest þeirra fóru á hausinn. Yahoo! mistókst vegna þess að Google kom fram með betri leitarvélatekni; það þurfti ekki meira en nokkra einstaklinga með snjalla hugmynd.

Er ástæða til að hafa áhyggjur?

Ef gervigreind er bóla virðist hún ekki vera hættuleg. Þvert á móti. Við ættum öll að vera þakklát öllum þeim fjárfestum sem leggja til fjármagn til að knýja gervigreindarbolunni sem mun gera líf okkar svo miklu þægilegra á komandi árum.

Það virðist ekki vera nein ástæða til að hafa áhyggjur, en það gæti breyst af tveimur ástæðum. Í fyrsta lagi, ef fjár-

festing í gervigreind eykur áhættusækni annars staðar í kerfinu getur það leitt til fjárfestingaknúinnar sveiflu í landsframleiðslu og valdið kreppu, eins og við sýnum fram á með rannsóknunum (Danielsson o.fl. 2018, 2022).

Í öðru lagi er lítil ástæða til að hafa áhyggjur svo lengi sem fjármögnun gagnavera fyrir gervigreind kemur frá hlutabréfafjárfestum, eins og gildi um fjárfestingar í netbólunni. En þótt það hafi verið raunin í upphafi er staðan að breytast. Gervigreindarfyrirtæki reiða sig í auknum mæli á skuldsetta hringrásarfjármögnun, eins og Financial Times (2025b) og Bloomberg (2025) greindu nýlega frá. Hringrásarfjármögnun af þessu tagi felur í sér að sama fjármagnið birtist mörgum sinnum á mismunandi efnahagsreikningum. Afleiðingin er falinn veikleiki sem villir um fyrir fjárfestum, lánardrottunum og eftirlitsyfirvöldum.

Niðurstaða

Yfirvöld standa frammi fyrir erfiðum vanda. Þótt höfuðskylda þeirra sé ekki að bæla niður bólur þurfa þau að koma auga á óhóf í fjármálakerfinu og gripa til aðgerða áður en það verður of seint, en það gerðu þau ekki á árunum fyrir alþjóðlegu fjármálakreppuna 2008. Þau þurfa einnig að tryggja að ef bóla springur verði restin af kerfinu ekki í hættu.

Raunveruleg hætta skapast þegar bankalán bætast við fjármögnunarhringrásina. Þá hætta gervigreindarbolan að vera einkamál fjárfesta og verður að raunverulegu áhyggjuefni stjórnsvalda.

Greinin var fyrst birt af The Centre for Economic Policy Research (CEPR) og meðhöfundur var Robert Macrae. Hún var þýdd að fengnu leyfi.

Heimildir

- Bloomberg News (2025), “OpenAI’s Nvidia, AMD Deals Boost \$1 Trillion AI Boom With Circular Deals”, 14 October.
- Danielsson, J, H S Shin and J-P Zigrand (2009), “Modelling financial turmoil through endogenous risk”, VoxEU.org, 1 March.
- Danielsson, J, M Valenzuela and I Zer (2018), “Low risk as a predictor of financial crises”, VoxEU.org, 26 March.
- Danielsson, J, M Valenzuela and I Zer (2022), “How global risk perceptions affect economic growth”, VoxEU.org, 13 January.
- Financial Times (2025a), “Does GDP growth minus AI capex equal zero?”, 1 October.
- Financial Times (2025b), “Measuring risk in the AI financing boom: A shift towards debt raises the potential fallout from the data centre spending spree”, 13 October.

Boða styttingu uppgjörstíma

VERDBRÉF Fjármálaráðuneytið birti í gær drög að innleiðingu Evrópureglugerðar sem leiðir til styttri uppgjörstíma verðbréfavíðskipta.

Með uppgjörstíma er átt við tímann frá degi víðskipta með fjármálagerninga til afhendingar. Meginreglan er nú T+2 á Evrópska efnahagssvæðinu, en frá október 2027 verður hún T+1.

Ráðuneytið segir að breytingin krefjist uppfærslu fjármálainnviða. Umbætur á kerfum og ferlum geti orðið kostnaðarsamar, en aukin skilvirkni verði markaðnum til hagsbóta.

Þá segir ráðuneytið að framkvæmd gjaldeyrisvíðskipta í tengslum við uppgjör víðskipta kunni að fela í sér áskorun hér á landi. Hins vegar var það áður svo að víðskipti með íslensk skuldabréf voru gerð upp næsta bankadag (T+1).

„Íslenskt fjármálakerfi býr að þeirri reynslu, að einhverju leyti,“ segir í áformaskjalinu.

Reglugerðin tengist uppbyggingu á sameiginlegum fjármagnsmarkaði í Evrópu. Breytingunni er þannig ætlað að styrkja samkeppnishæfni Evrópu, sem þykir hafa dregist aftur úr öðrum markaðssvæðum. Í Bandaríkjunum, nefnir ráðuneytið sem dæmi, eru miðlægir innviðir verðbréfamarkaðar mun stærri og færri, sem eykur hagkvæmni og skilvirkni uppgjör. ÞFH

Skotsilfur

Kyndilberi markaðarins

Frestur til að skila inn umsögn um nýja atvinnustefnu rennur út í dag en því miður fer ekki mikið fyrir tillögum um það hvernig virkja má hið gríðarmikla fjármagn sem situr á innlánsreikningum til fjárfestinga í nýsköpun og vaxtarfyrirkæmum. Einn álitsgjafi um áformin heldur þó kyndlinum á lofti en það er Jón Ágúst Þorsteinsson, forstjóri Klappa, sem er skráð á First North. Í umsögn sinni bendir Jón einmitt á það að mikið af sparnaði almennings nýtist ekki til að styðja við framþróun atvinnulífsins.



Jón Ágúst Þorsteinsson,
forstjóri Klappa

Það þarf að fara sömu leið og Svíar, segir Jón, með því að koma á fót sérstökum fjárfestingarreikningum, sem fela í sér skattalegt hagræði. Þá nefnir hann að aðgangur að öflugum markaði

sé ein af lykilfösum vaxtar og alþjóðavæðingar íslenskra nýsköpunarfyrirtækja.

„Í dag er skráningarferlið þó of kostnaðarsamt, tímafrekt og regluþungt, sem veldur því að mörg efnileg fyrirtæki velja frekar að leita til erlendra fjárfestingarsjóða. Til að styrkja innlendan markað og innlent eignarhald þarf að einfalda skráningarferlið og lækka kostnað.“

Mjög hugsi yfir einsleitni eignasafna

Landssamtök lífeyrissjóða stóðu fyrir fróðlegum morgunfund í gær. Þar kom fram, eins og VB greindi fyrst frá, að fjármálaráðherra hefði til skoðunar að taka stærri skref þegar kemur að því að rýmka heimildir lífeyrissjóða til fjárfestinga í erlendum gjaldmiðlum. Hámarkið er í dag 53 prósent en hækkar í skrefum fram til ársins 2036 þegar það verður komið upp í 65 prósent.

Það er ærin ástæða til að taka stærri skref að mati Gunnars Baldvinssonar, framkvæmdastjóra Almenna lífeyrissjóðsins, en á fundinum víðræði hann áhyggjur af því hvernig hömlur hafa sett sitt mark á eignasöfn sjóðanna.

„Ég get alveg sagt það að ég er mjög hugsi yfir einsleitni innlendra eigna

lífeyrissjóða. Ég hefði viljað sjá stigin stærri skref í að heimila okkur að fjárfesta ytra,“ sagði Gunnar.



Gunnar Baldvinsson,
framkvæmdastjóri
Almenna

Tómas Brynjólfsson, varaseðlabankastjóri fjármálastöðugleika sagðist að vissu leyti vera sammála prinsippinu. Prepatengda nálgunin hafi verið rétt en það megi spyrja sig hvort þrepin geti vera lítillega stærri.

Ólafur Sigurðsson, framkvæmdastjóri Birtu lífeyrissjóðs, sagðist vera á þeirri skoðun að það væri hægt að ná áhættudreifingu á innlenda markaðinum og vandinn væri frekar sá að of fáar eignir væru skráðar.

Hér mun brátt birtast auglýsing

Við hvetjum þig til að hafa samband

Þannig verður Hluthafinn sjálfbær

thorsteinn@hluthafinn.is