

# Sveiflujöfnunarauki og kerfisáhætta



Bryndís  
Ásbjarnardóttir,  
forstöðumaður  
þjóðhagsvarúðar

## Tilgangur sveiflujöfnunaraukans

Aðdragandi síðustu fjármálakreppu einkenndist af lítilli áhættuvitund og greiðu aðgengi fjármálafyrirtækja að fjármagni. Af því leiddi að mörg þeirra slökuðu á lánaskilyrðum og juku lánveitingar til heimila og fyrirtækja umtalsvert. Afleiðingarnar voru mikil skuldsetning og hátt eignaverð. Þegar kreppti að minnkaði aðgengi fjármálafyrirtækjanna að fjármagni. Á sama tíma varð snöggur viðsnúningur í þróun tekna og lánaskilyrða sem leiddi til fjölgunar gjaldþrota og aukins útlánataps.<sup>1</sup> Mörg af þeim fjármálafyrirtækjum sem voru með veika eiginfjárstöðu drógu úr lánveitingum til heimila og fyrirtækja þegar kreppti að. Í framhaldinu leiddi minna framboð af lánsfjármagni til enn fleiri gjaldþrota og frekara útlánataps. Þessi þróun dýpkaði niðursveifluna í hagkerfinu og veikti enn frekar efnahagsreikninga fjármálafyrirtækja.<sup>2</sup>

Framangreind þróun lýsir þeirri sveiflutengdu kerfisáhættu sem sveiflujöfnunaraukanum er ætlað að mæta. Tilgangur hans er að minnka líkur á að fjármálafyrirtæki dragi um of úr lánveitingum á áfallatímum, því eins og fram hefur komið getur það ýkt niðursveifluna í hagkerfinu. Sveiflujöfnunaraukanum er þannig ætlað að milda áhrif fjármálasveiflna á raunhagkerfið. Þessu markmiði er náð með því að byggja hann upp í upptakti fjármálasveiflunnar og losa hann þegar kreppti að í fjármálakerfinu.<sup>3</sup>

Hækkun sveiflujöfnunaraukans getur haft þau hliðaráhrif að draga úr skuldavexti og með því mildað skuldasveifluna.<sup>4</sup> Hve mikil áhrifin eru fer eftir eiginfjárstöðu fjármálafyrirtækja, hve stór þau eru og hver staða hagsveiflunnar er.<sup>5</sup> Hækkun sveiflujöfnunaraukans getur haft bein áhrif á skuldavöxt ef fjármálafyrirtæki mæta honum með því að draga úr lánveitingum. Auk þess geta þau gefið út nýtt hlutfé sem ætti að draga óbeint úr eftirspurn eftir lánnum ef fjármögnunarkostnaður og vextir á útlánunum hækka. Viðbrögð fjármálafyrirtækja hafa ekki áhrif á skuldavöxt ef þau ákveða að halda eftir stærri hluta af rekstrarafgangi eða auka vægi eigna með lága áhættuvog.

Eins hefur það ekki áhrif ef þau ákveða að ganga á umfram eigið fé til að mæta auknum.

## Mat á stöðu skuldasveiflunnar og ójafnvægi í fjármálakerfinu

Reynsla frá síðustu fjármálakreppu hefur sýnt hve mikilvægt það er að meta hvort áhætta sé að safnast upp yfir tíma í fjármálakerfinu, en það kallast sveiflutengd kerfisáhætta. Fjármálakerfi eru flókin og sýnbreytileg og hvert land hefur sín séreinkenni. Kerfisbreytingar geta einnig haft áhrif á hversu vel er hægt að meta kerfisáhættu út frá sögulegum gögnum. Af þeim sökum er mikilvægt að grundvallar ákvarðanir um gildi sveiflujöfnunaraukans á margvíslegum hagstærðum og öðrum mælikvörðum sem gefa merki um stöðu skuldasveiflunnar, myndun ójafnvægis í fjármálakerfinu og hugsanleg smitáhrif yfir í raunhagkerfið.<sup>6</sup>

## Skuldasveiflan

Fjármálakreppur koma oft í kjölfar langvarandi eða mikils skuldavaxtar. Því segir staða og umfang skuldasveiflunnar mikið um hvort fjármálasveiflan sé nálægt hápunkti sínum. Jafnframt hefur skuldavöxtur reynst vera mikilvæg hagstærð þegar lagt er mat á uppsöfnun áhættu.<sup>7</sup>

Mikilvægt er að heimili og fyrirtæki hafi aðgengi að lánsfé, enda stuðlar það að hagvexti og eykur velferð. Flestir einstaklingar safna skuldum á fyrri hluta ævinnar og greiða þær síðan niður með aldrinum þegar tekjur þeirra aukast. Fyrirtæki þurfa fjármagn til fjárfestinga og greiða lánin niður með framtíðartekjustreymi. Aðgengi lítilla og meðalstórra fyrirtækja að fjármagni er ekki síst mikilvægt þar sem þau stuðla oft að auknum hagvexti með frumkvöðlastarfi sínu og skapa ný störf.<sup>8</sup> Óhóflegur skuldavöxtur getur þó aukið áhættu í hagkerfinu til meðallangs tíma og þannig aukið líkur á fjármálaáfalli. Jafnframt hafa skuldadrifnar fjármálakreppur oft reynst kostnaðarsamari en aðrar fjármálakreppur.<sup>9</sup>

Með því að flokka og sundurgreina heildarskuldir

<sup>1</sup> Detken o.fl. (2014).

<sup>2</sup> Vazquez og Federico (2015) og Berger og Bouwman (2013).

<sup>3</sup> ESRB (2014).

<sup>4</sup> Macroeconomic Assessment Group (2010) og Bridges o.fl. (2014).

<sup>5</sup> Bridges o.fl. (2014) og Basten o.fl. (2015).

<sup>6</sup> ESRB (2014) hefur gefið út tilmæli um til hvaða hagvísu sé best að líta þegar ákvarðanir eru teknar um gildi sveiflujöfnunaraukans.

<sup>7</sup> Jordá o.fl. (2015) og Detken o.fl. (2014).

<sup>8</sup> IMF (2017) og Sahay o.fl. (2015).

<sup>9</sup> Alessi og Detker (2018) og IMF (2017).

raunhagkerfisins er hægt að greina nánar hvar ójafnvægi er að myndast. Sundurgreining gagna, t.d. eftir heimilum og fyrirtækjum eða tegundum lána, getur þannig gefið skýrari mynd af því hvort ójafnvægi sé að myndast í fjármálakerfinu. Sem dæmi er hægt að líta til þess hvernig lántakendur nota lánsféð, en þeir geta nýtt það í mis áhættusömum tilgangi.<sup>10</sup>

### Skuldsetning heimila og fyrirtækja og fasteignasveiflur

Þáttur skuldavaxtar í myndun ójafnvægis fer að miklu leyti eftir skuldsetningu heimila og fyrirtækja. Reynsla undanfarinna áratuga hefur sýnt að þegar ákveðnum mörkum skuldsetningar er náð getur skuldavöxtur reynst áhættusamari og að mikil skuldsetning á toppi fjármálasveiflunnar leiðir til dýpri og lengri niðursveiflu.<sup>11</sup> Þar sem heimili og fyrirtæki í þróuðum ríkjum eru almennt talin vera orðin of skuldsett er mikilvægt að greina vel þróun skuldavaxtar og hugsanleg áhrif hans á myndun ójafnvægis.

Aukin skuldsetning þróaðra ríkja skýrist að miklu leyti af aukningu í fasteignalánnum. Samspil skulda og fasteignaverðs hefur því mun meiri áhrif á áhættu í fjármálakerfinu en áður.<sup>12</sup> Eign heimila í húsnæði er stór hluti af auði þeirra. Hækkun húsnæðisverðs getur þar af leiðandi aukið viðnámsþrótt þeirra og aðgengi að lánnum. Aukið veðrými vegna hækkunar á húsnæðisverði og greitt aðgengi heimila að lánsfé getur einnig stuðlað að skuldadrifinni neyslu. Samspil skulda og eignaverðs getur því magnað skuldaveifluna og ýtt undir áframhaldandi hækkunir á húsnæðisverði og skuldsetningu.<sup>13</sup> Eftir tímabil hraðrar eða langvarandi hækkunar húsnæðisverðs verða skuldsett heimili viðkvæm fyrir skarpri niðursveiflu í eignaverði og skerðingu tekna þegar kreppir að. Minna aðgengi heimila að lánnum og þyngri greiðslubyrði auka vanskil og gjaldþrot sem leiða alla jafna af sér aukið útlánatap.

Niðursveiflur sem fylgt hafa í kjölfar mikillar skuldsetningar og eignabólu á fasteignamarkaði hafa oft reynst lengri og dýpri en samdráttarskeið þar sem aðstæður hafa verið aðrar. Það skýrist meðal annars af því að skuldsett heimili hafa minni viðnámsþrótt til að mæta áföllum. Þröng staða þeirra vegna þyngri greiðslubyrði og lægra eigin fjár leiðir til minni neyslu og umsvifa í

efnahagslífinu þegar kreppir að.<sup>14</sup> Þróunin fer mikið eftir því hversu skuldsett heimili eru og hve mikið greiðslubyrði þeirra þyngist. Áhrifin á neyslu skuldsettra heimila eru meiri ef þau eru með breytilega vexti á skuldum sínum og stór hluti eigna þeirra er bundinn til langs tíma í formi húsnæðis eða lífeyriseigna.<sup>15</sup> Þegar þrengir að hjá heimilum og eftirspurn eftir neysluvörum dregst saman kann að draga úr framleiðslu og hagnaði fyrirtækja. Við það geta gjaldþrot fyrirtækja og atvinnuleysi aukist. Slík þróun eykur líkur á kerfislægri fjármálakreppu. Sparnaður heimila og ráðstöfunarfé fyrirtækja geta dregið úr áhrifum víxlverkunar skulda og eignaverðs á neyslu og framleiðslu, en vægi þessa þáttar fer eftir því hve mikinn sparnað heimilin hafa til að mæta neyslu og hve aðgengilegur hann er.<sup>16</sup>

Algengt er að stuðst sé við hlutfall skulda af landsframleiðslu við mat á skuldsetningu heimila og fyrirtækja og hefur hlutfallið gefið góð merki um hvort ójafnvægi sé að myndast.<sup>17</sup> Skuldgreiðsluhlutfallið (e. Debt-service ratio, DSR) er einnig notað við mat á skuldsetningu heimila og fyrirtækja og stöðu skuldaveiflunnar. Hlutfallið er mælikvarði á hve stór hluti ráðstöfunartekna heimila og fyrirtækja fer í vaxtagreiðslur og afborganir skulda. Skuldgreiðsluhlutfallið hefur gefið góð merki um myndun ójafnvægis tveimur árum fyrir áfall, sérstaklega þegar skuldavöxtur hefur reynst nær óslitinn en hægur yfir tíma. Þar sem þróun vaxta og tekna hefur áhrif á hlutfallið gefur það einnig merki um vaxtanæmi lántakenda. Frávik skuldahlutfallsins frá leitni hefur jafnframt gefið góð merki um hvort skuldsetning sé að aukast of mikið og hvort áhætta sé að safnast upp samhliða henni. Þar sem frávikkið hefur gefið merki um vaxandi ójafnvægi allt að fimm árum fyrir fjármálaáfall nýttist það vel samhliða skuldgreiðsluhlutfallinu.<sup>18</sup>

Erfitt er að leggja mat á hvort hækkun fasteignaverðs skýrist af þróun grunnþátta í efnahagslífinu eða hvort hún sé til marks um að ójafnvægi sé að myndast. Hlutfall húsnæðisverðs af tekjum heimila gefur merki um hvort húsnæðisverð sé viðráðanlegt fyrir heimili og er einn af þeim þáttum sem gefa vísbendingu um hvort húsnæðisverð sé að vaxa hraðar en grunnþættir húsnæðiseftirspurnar. Þróun húsnæðisverðs hefur einnig reynst góður mælikvarði á hvort ofris sé á húsnæðismarkaði.<sup>19</sup> Ef skuldavöxtur hefur ekki fylgt hraðri hækkun fasteignaverðs getur það bent

<sup>10</sup> IMF (2017) og Hreinsson (2017).

<sup>11</sup> Jordá o.fl. (2015).

<sup>12</sup> Mia o.fl. (2017) og Detken o.fl. (2014).

<sup>13</sup> Aoki o.fl. (2004) og Erlingsson o.fl. (2014).

<sup>14</sup> Aoki o.fl. (2004) og Fisher (1933).

<sup>15</sup> IMF (2017) og Zabai (2017).

<sup>16</sup> Alessi og Detken (2018) og Mian o.fl. (2017).

<sup>17</sup> Jordá o.fl. (2015) og Behn o.fl. (2013).

<sup>18</sup> Alessi og Detken (2018) og Drehmann o.fl. (2017).

<sup>19</sup> Behn o.fl. (2016) og Detken o.fl. (2014).

til þess að hann muni taka við sér síðar. Skuldavöxtur er þó ekki forsenda fyrir hækkun fasteignaverðs. Dæmi um aðra þætti sem geta skýrt hækkun eru að fasteignaverð hafi verið vanmetið og að markaðurinn sé að leita jafnvægis eða að hækkunin stafi af kerfisbreytingu sem þjóðarbúskapurinn gengur í gegnum.<sup>20</sup>

Algengt er að verð á atvinnuhúsnæði lækki skarpt í fjármálaáfalli og sögulega hafa fjármálafyrirtæki tapað miklum fjárhæðum á lánum sem tengjast atvinnuhúsnæði. Útlánaáhætta fjármálafyrirtækja eykst því þegar verð atvinnuhúsnæðis hækkar kröftuglega á sama tíma og útlán tengd atvinnuhúsnæði aukast.<sup>21</sup> Vísar sem hafa gefið merki um ofmat á verði atvinnuhúsnæðis eru raunvöxtur í verði á atvinnuhúsnæði og verð atvinnuhúsnæðis sem hlutfall af leigu. Mælikvarðanum verð atvinnuhúsnæðis sem hlutfall af leigu svipar til hlutfalls markaðsvirðis fyrirtækis og hagnaðar, sem segir til um hversu langan tíma það tekur að greiða upp núverandi markaðsvirði félags með hagnaði þess.<sup>22</sup>

Líta þarf til fjölda hagstærða við mat á fasteigna-sveiflunni svo sem veltu á fasteignamarkaði og umsvifa í byggingaiðnaði. Kerfislægir þættir gefa merki um sveifluvídd og lengd sveiflunnar, eins og teygni framboðs og eftirspurnar, tóf í byggingariðnaði og skattalegir hvatar. Jafnframt þarf að taka tillit til væntinga á fasteignamarkaði sem geta stuðlað að hringrás hækkunar fasteignaverðs og vaxandi útlána til fasteignakaupa og þannig leitt til ofmats á fasteignaverði.<sup>23</sup>

### Efnahagsreikningur fjármálafyrirtækja og ytri staða þjóðarbúsins

Við mat á sveiflutengdri áhættu er mikilvægt að líta til hagstærða úr efnahagsreikningum fjármálafyrirtækja. Staða eigin fjár getur til dæmis sagt til um hve vel þau eru í stakk búin til að mæta áföllum og sterk eiginfjárstaða þeirra dregur úr líkum á óstöðugleika í fjármálakerfinu.<sup>24</sup> Það getur verið vísbending um aukna áhættusækni fjármálafyrirtækja ef hagnaður þeirra er mikill eða ef þau eru að vaxa hratt. Við þær aðstæður skiptir mestu máli að fylgjast með efnahagstærðum kerfislega mikilvægra fjármálafyrirtækja þar sem þau hafa mest áhrif á fjármálakerfið í heild.

Það hvernig fjármálafyrirtæki fjármagna skuldavöxt

hefur mikið að segja um hversu mikið ójafnvægi skuldaveiflan kann að skapa. Þannig hefur ásækni fjármálafyrirtækja í aðra fjármögnun en innlán gefið merki um að skuldaveiflan verði stærrí og getur leitt af sér hækkun eignaverðs.<sup>25</sup> Aðgengi að annarri fjármögnun getur einnig reynst sveiflukennndara en aðgengi að innlánum. Skyndileg fjármagnsþurrð getur því leitt til þess að fjármálafyrirtæki sem reiða sig meira á aðra fjármögnun en innlán þurfi að draga meira úr útlánastarfsemi en fjármálafyrirtæki sem reiða sig í meira mæli á innlán.<sup>26</sup>

Sjá má ef litið er til baka að greitt aðgengi fjármálafyrirtækja að erlendu fjármagni hefur leitt til aukinnar skuldaveiflu og ójafnvægis í ytri stöðu þjóðarbúsins. Þegar fjármálafyrirtæki fjármagna sig að stórum hluta með erlendu fjármagni, sem jafnan er til skamms tíma, er örðugra fyrir þau að mæta snöggum viðsnúningi í fjármagnsflæði. Viðnámsþróttur heimila og fyrirtækja með tekjur í innlendum gjaldmiðli getur einnig dvínað ef hlutfall skulda þeirra í erlendum gjaldmiðli hækkar. Þar sem þjóðarbúið getur ekki jafnað eignir á móti skuldum þegar innstreymi breytist í útstreymi er mikilvægt að fylgjast með vergu innstreymi fjármagns.<sup>27</sup> Mikið hreint innstreymi fjármagns leiðir til aukins viðskiptahalla. Viðskiptajöfnuður einn og sér hefur ekki gefið góða vísbendingu um hvort ójafnvægi sé að myndast í fjármálakerfinu en sögulega hafa flestar fjármálakreppur átt sér stað í löndum með mikinn viðskiptahalla. Jafnframt eru vísbendingar um að skuldavöxtur sé stærrí áhættuþáttur ef hann fer saman við langvarandi viðskiptahalla.<sup>28</sup>

Þegar fjármagn streymir inn á myntsvæði fylgir því yfirleitt gengisstyrking og þannig tengist þróun gjaldmiðilsins stöðu fjármálakerfisins. Hvati til að auka lántökur í erlendum gjaldmiðli eykst þegar innlendir gjaldmiðill flöktir lítið og vextir innanlands eru hærri en á erlendum mörkuðum.<sup>29</sup> Óhóflegur skuldavöxtur fjármagnaður með erlendu fjármagni getur jafnframt leitt til aukins ójafnvægis í hagkerfinu. Mikil aukning í neyslu og fjárfestingu og ör hækkun eignaverðs getur leitt til áframhaldandi aukningar á skuldavexti. Fjármagnsflæði hefur meiri áhrif á samspil skulda, hagvaxtar og eignaverðs þegar innstreymi fjármagns fer saman við mikla skuldsetningu og há veðsetningarhlutföll. Þegar ójafnvægi

<sup>20</sup> ESRB (2017).

<sup>21</sup> Kragh-Sorensen og Solheim (2014).

<sup>22</sup> Töló o.fl. (2018) og Detken o.fl. (2014).

<sup>23</sup> ESRB (2017).

<sup>24</sup> Arbatli og Johansen (2017) og Behn o.fl. (2013).

<sup>25</sup> Drehmann og Juselius (2014) og Behn (2013).

<sup>26</sup> Hahm o.fl. (2013).

<sup>27</sup> Arbatli og Johansen (2017) og Hahm o.fl. (2013).

<sup>28</sup> Kauko (2012).

<sup>29</sup> ESRB (2017), Avdjiev o.fl. (2012) og Kauko (2012).

Í ytri stöðu þjóðarbúsins hefur safnast upp yfir langan tíma aukast líkur á að viðsnúningur í fjármagnsstreymi hafi afgerandi áhrif á virði gjaldmiðilsins og hagkerfið.

Flokkur	Hagstærðir
Skuldasveifla	Skuldavöxtur Sundurgreindar skuldir: - Tegund lántaka - Tegund lána - Tegund lánaforms - Notkun lánsfjár
Skuldsetning heimila og fyrirtækja	Skuldir sem hlutfall af VLF Skuldgreiðsluhlutfall Frávik skuldahlutfallsins frá leitni Sparnaður Veðsetningarlutfall
Fasteignasveiflur	Húsnæðisverð sem hlutfall af tekjum heimila Raunvöxtur húsnæðisverðs Frávik húsnæðisverðs frá leitni Verð atvinnuhúsnæðis sem hlutfall af leigu Raunvöxtur í verði atvinnuhúsnæðis Frávik verðs atvinnuhúsnæðis frá leitni Velta á fasteignamarkaði Umsvif í byggingariðnaði
Efnahagsreikningar fjármálafyrirtækja	Vogunarlutföll Eiginfjárlutföll Hagnaður Vöxtur í eignum fjármálafyrirtækja Fjármögnun önnur en innlán
Ytri staða þjóðarbúsins	Erlend fjármögnun Brúttó innstreymi fjármagns Viðskiptajöfnuður Þróun gjaldmiðils Flókt í virði gjaldmiðilsins Vaxtamunur miðað við erlenda markaði
Áhættuvitund	Lánaskilyrði Ávöxtun á skuldabréfamarkaði Verð hlutabréfaverðs sem hlutfall af arðgreiðslum Markaðsvirði sem hlutfall af hagnaði Vaxtamunur fyrirtækjaskuldabréfa og ríkisskuldabréfa Vaxtaálag á lán til heimila og fyrirtækja Flókt í ávöxtun eigna Væntingar markaðsaðila
Margvið líkön	Margvið viðvörunarlíkön Líkön fyrir mat á jafnvægi á markaði Einingalíkön (Agent based models)

### Áhættuvitund markaðsaðila

Mat á áhættuvitund á markaði gefur vísbendingu um stöðu fjármálasveiflunnar. Lítil áhættuvitund og hátt eignaverð eru yfirleitt undanfarar mikils skuldavaxtar og skuldsetningar. Lítil áhættuvitund kemur þá fram í vægari lánaskilyrðum og lægri kröfu fjárfesta um áhættuþóknun fyrir áhættusamar eignir. Í vissum tilfellum er því hægt að líta til ávöxtunar á skuldabréfamarkaði sem vísbendingar um áhættuvitund. Þá er enn fremur hægt að líta til vaxtamunar fyrirtækjaskuldabréfa og ríkisskuldabréfa og vaxtaálag á lán til heimila og fyrirtækja, þar sem aukin samkeppni getur leitt til þess að fjármálafyrirtæki lækki

vexti niður fyrir kostnað.<sup>30</sup>

Ávöxtun hlutabréfa hefur gefið merki um fjármálaáföll. Til að skoða þennan þátt er hægt að líta á verð hlutabréfa sem hlutfall af arðgreiðslum eða markaðsverð sem hlutfall af hagnaði. Ekki hafa þó allar hlutabréfabólur leitt til fjármálaáfalls, eins og dot-com hlutabréfabólan svokallaða, sem sprakk um síðustu aldamót, er dæmi um. Líkur á fjármálaáfalli aukast þegar hröð hækkun hlutabréfaverðs er skuldadrifin. Eins getur skuldasveifla sem er drifinn áfram af mikilli áhættutöku og óhóflega bjartsýnum væntingum leitt til eignabólu sem eykur líkurnar á fjármálaáfalli. Þetta á sérstaklega við þegar nýlega hefur verið slakað á regluverki á fjármálamarkaði.<sup>31</sup>

Flókt í ávöxtun eigna hefur einnig gefið merki um þróun áhættu í fjármálakerfinu. Langvarandi tímabil lítills flökts getur valdið of mikilli bjartsýni og aukinni áhættusækni, sem leiðir til hækkunar á eignaverði og óhóflegra lánveitinga á sama tíma og gæði lána minnka. Mikið flókt endurspeglar vaxandi óvissu og óstöðugleika á fjármálamörkuðum sem getur dregið úr fjárfestingu og framleiðslu og leitt til aukins atvinnuleysis.<sup>32</sup>

### Margviðir viðvörunarvísar

Hægt er að auka yfirsýn yfir hvort ójafnvægi sé að myndast í fjármálakerfinu með margviðum viðvörunarlíkönnum sem taka tillit til samhliða þróunar nokkurra hagstærða. Dæmi um slíkt líkan eru útreikningar á stöðu fjármálasveiflunnar út frá sameiginlegum sveiflum skulda-, fasteigna- og fjármögnunarsveiflunnar. Jafnframt er hægt að leggja mat á hve miklar líkur eru á fjármálaáfalli næstu misserin með viðvörunarlíkönnum, en með því fæst betri mynd af því hvort fjármálasveiflan sé að nálgast hámark sitt.

Í aðdraganda skuldadrifinna fjármálakreppa hefur skuldavöxtur oft verið mun meiri en vöxtur grunnþátta þjóðarbúsins. Ýmis líkön eru til fyrir mat á hvort skuldavöxtur sé óhóflegur eða ójafnvægi sé að myndast á fasteignamarkaði. Sem dæmi er hægt að nota líkön byggð á undirstöðuþáttum til þess að meta hvort verð sé fjarri langtíma jafnvægi. Slík líkön gefa merki um hvort fjármálakerfið sé enn í niðursveiflu eða hvort uppsveifla sé hafin og þá hvort merki séu um að hún sé að vaxa óhóflega.

Einingalíkön (Agent-based models),<sup>33</sup> sem eru meðal annars byggð á hermilíkönnum, nýtast þegar verið er að

<sup>30</sup> Tölö o.fl. (2018) og Jordá o.fl. (2015).

<sup>31</sup> BIS (2017) og Fisher (1933).

<sup>32</sup> Arbatli og Johansen (2017) og Danielsson o.fl. (2018).

<sup>33</sup> Í Erlingsson o.fl. (2014) er að finna einingalíkan fyrir Ísland.

skoða áhrif ákveðinnar stefnu. Til að mynda er hægt að búa til ýmsar stefnur fyrir beitingu sveiflujöfnunaraukans og meta hvaða áhrif þær hafa á fjármálafyrirtæki og hagkerfið. Einnig er hægt að nota einingarlíkön til að kanna betur samband húsnæðismarkaðarins og óstöðugleika í efnahagslífinu.

Aukið frelsi í fjármagnsflutningum hefur leitt til samþættingar fjármálasveiflunnar þvert á landamæri. Samdráttur í fjármálakreppum hefur reynst meiri í þeim löndum þar sem mikil fylgni er á milli sveiflna í skuldsetningu heimila og þróunar skuldsetningar á alþjóðavísu. Marktækari spá fæst um kerfislega atburði ef lagt er mat á samhliða þróun innlendra og alþjóðlegra hagvísu. Dæmi um alþjóðlega vísa sem hafa verið notaðir í margvíð líkön eru skuldir, ávöxtun hlutabréfa og húsnæðisverð.<sup>34</sup>

### Niðurlag

Til að ákveða gildi sveiflujöfnunaraukans þarf að leggja mat á þróun skuldaveiflunnar og mögulegt ójafnvægi í fjármálakerfinu. Þar sem fjármálakerfi eru flókin og umgjörð þeirra og starfsemi eru síbreytileg er mikilvægt að líta til margháttadra hagvísu við mat á stöðunni. Skuldaveiflan og það hvernig fjármálafyrirtæki fjármagna skuldavöxtinn segir mikið til um stöðu fjármálasveiflunnar. Jafnframt gefur samspil skulda og eignaverðs sterkar vísbendingar um myndun ójafnvægis í fjármálakerfinu. Eðli málsins samkvæmt er mikilvægt að líta á efnahag

fjármálafyrirtækja og leggja mat á hvort áhættuvitund þeirra sé mikil eða lítil við mat á þróun ójafnvægis í fjármálakerfinu. Mikil tengsl eru á milli raunhagkerfisins og fjármálakerfisins í gegnum skuldir heimila og fyrirtækja. Fjármálasveiflan er hins vegar frábrugðin hagsveiflunni að því leyti að hún varir allajafna lengur. Ekki er því óvenjulegt að hagkerfi gangi í gegnum efnahagslæggð samtímis því að fjármálasveiflan er í uppgangi, áður en sameiginlegur samdráttur á sér stað í fjármála- og raunhagkerfinu. Mikilvægt er því að missa ekki sjónar á markmiði þjóðhagsvarúðar sem er að draga úr myndun kerfisáhættu og líkum á fjármálaáfallum. Ef stjórnvöld slaka á aðgerðum í þágu þjóðhagsvarúðar þegar hagkerfið er í slaka en upptaktur er í fjármálasveiflunni getur það dregið úr slakanum í raunhagkerfinu til skamms tíma en um leið magnað fjármálasveifluna og þannig leitt til skarpari samdráttar í efnahagslífinu til lengri tíma litið, þegar slaknar á hagsveiflunni og fjármálasveiflunni síðar.

<sup>34</sup> Mian o.fl. (2017) og Behn o.fl. (2013).

## Heimildir

- Alessi, L. og Detken, C. (2018). Identifying excessive credit growth and leverage. *Journal of Financial Stability*, 35, bls. 215-225.
- Aoki, K., Proudman, J., og Vlieghe, G. (2004). House prices, consumption, and monetary policy: a financial accelerator approach. *Journal of Financial Intermediation*, 13(4), bls. 414-435.
- Arbatli, E. C. og Johansen, R. M. (2017). A heatmap for monitoring systemic risk in Norway. Norges bank staff memo nr. 10.
- Avdjiev, S., McCauley, R. og Mc Guire, P. (2012). *Rapid credit growth and international credit: challenges of Asia*. BIS working paper nr. 377. apríl.
- Basten, C. og Koch, C. (2015). *Higher bank capital requirements and mortgage pricing: evidence from the Countercyclical Capital Buffer (CCB)*. BIS Working Paper nr. 511.
- Behn, M., Detken, C., Peltonen, T. A. og Schudel (2013). *Setting countercyclical capital buffers based on early warning models would it work?* ECB working paper nr. 1604.
- Behn, M., Detken, C., Peltonen, T. A. og Schudel, W. (2016). *Predicting vulnerabilities in the EU banking sector: the role of global and domestic factors*. ECB Working Paper Nr. 29.
- Berger, A. N., og Bouwman, C. H. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*, 109(1), bls. 146-176.
- BIS (2017). 87th annual report. Kafli III, júní.
- Bridges, J., Gregory, D., Nielsen, M., Pezzini, S., Radia, A. og Spaltro, M. (2014). *The impact of capital requirements on bank lending*, Bank of England Working Paper nr. 486.
- Bruno, V. og Shin, S. S. (2015). Cross-border banking and global liquidity. *Review of economic studies*, nr. 82, bls. 535-564.
- Claessens, S., Kose, M. A., og Terrones, M. E. (2011). *How Do Business and Financial Cycles Interact?* IMF Working Paper nr. 11/88.
- Danielsson, Jon, Valenzuela, M og Zer, I. (2018). Learning from history: Volatility and financial crises. *The Review of Financial Studies*, hefti 31, nr. 7, bls. 2774-2805.
- Detken o.fl. (2014). *Operationalising the countercyclical capital buffer: indicator selection, threshold identification and calibration options*. ESRB Occasional Paper Series nr. 5.
- Drehmann, M., Juselius, M. (2014). Evaluating early warning indicators of banking crises: Satisfying policy requirements. *International Journal of Forecasting*, 30(3), bls. 759-780.
- Drehmann, M, Juselius, M. Korinek, A. (2017). *Accounting for debt service: the painful legacy of credit boom*. BIS working paper, nr. 645, júní.
- Erlingsson, E. J., Teglio, A., Cincotti, S., Stefánsson, H., Sturluson, J. T. og Raberto, M. (2014). Housing market bubbles and business cycles in an agent-based credit economy. *Economics*, hefti 8.
- ESRB (2014). *Recommendation of the European systemic risk board on guidance for setting countercyclical capital buffer rates*.
- ESRB (2017). *Methodologies for the assessment of real estate vulnerabilities and macroprudential policies – residential real estate - section 3*.
- Fisher, I. (1933). The debt-deflation theory of great depression. *Econometrica*, hefti 1, bls. 337-57.
- Hahm, J. H., Shin, H. S., og Shin, K. (2013). Noncore bank liabilities and financial vulnerability. *Journal of Money, Credit and Banking*, 45(1), bls. 3-36.
- Hreinsson, L. (2017). *Developing an early warning indicator for the Icelandic financial system* (M.Sc. ritgerð). University of Iceland.
- IMF (2017). *Household debt and financial stability*. Global financial stability report: is growth at risk?
- Jordá, O., Schularick, M. og Taylor, A. (2015). Leveraged bubbles. *Journal of monetary economics*, nr. 76 bls. S1-S20.
- Kragh-Sorensen, K. og Solheim, H. (2014). *What do banks lose money on during crises?* Norges bank staff memo, nr. 3.
- Kauko, K. (2012). External deficits and non-performing loans in the recent financial crisis. *Economics Letters*, 115(2), bls. 196-199.
- Macroeconomic Assessment Group (2010): *Assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements*, Interim Report.
- Mian, A., Sufi, A. og Verner, E. (2017). Household debt and business cycles worldwide. *The Quarterly Journal of Economics*, hefti 132, nr. 4, bls. 1755-1817.
- Sahay, R., Cihák, M., N'Diaye, P., Barajas, A. Mitra, S., Kyobe, A. Mooi, Y. N. og Yousefi, S. R. (2015). *Financial inclusion: can it meet multiple macroeconomic goals?* IMF staff discussion note.
- Tölö, E., Laakkonen, H. Og Kalatie, S. (2018). Evaluating indicators for use on setting the countercyclical capital buffer. *International journal of central banking*, hefti 14, nr. 2, mars.
- Vazquez, F., og Federico, P. (2015). Bank funding structures and risk: Evidence from the global financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 61, bls. 1-14.
- Zabai, A. (2017). *Household debt: recent development and challenges*. BIS quarterly review.