



# FJÁRMÁLA- INNVIÐIR

2018

## Efnisyfirlit

- 3 *Formáli seðlabankastjóra*
- 5 *I Kerfislega mikilvægir fjármálainnviðir*  
*Rammagrein:*  
Eftirlit með rekstraráhættu, þ.m.t. útvistun 12
- 13 *II Greiðsluflæði og sviðsmyndir áhættu*
- 22 *III Af vettvangi smágreiðslumiðlunar*  
*Rammgreinar:*  
Kröfur PSD2 vegna sannvottunar og samskipta 28  
Tengsl PSD2 við persónuverndarlöggjöf ESB 33
- 36 *IV Reiðufé*  
*Viðaukar:*  
Myndir og töflur 38  
Orðskýringar 46

Með fjármálainniðum er einkum átt við kerfislega mikilvæg greiðslu- og uppgjörskerfi og önnur kerfi sem geta hrundið af stað og breitt út kerfislega röskun. Ófullnægjandi öryggi og skilvirkni þessara innviða getur valdið keðjuverkun milli þátttakenda og markaða. Kerfislega mikilvægir fjármálainniðir eru því einn þeirra þátta sem horft er til við mat á fjármála- stöðugleika sem Seðlabanka Íslands ber að efla og varðveita.

Tilgangur ritsins um fjármálainniði er:

- Liður í að rækja yfirsýnarhlutverk Seðlabankans á vettvangi greiðslu- miðlunar, með umfjöllun um áhættu, viðnámsprótt og viðbúnað.
- Að stuðla að upplýstri umræðu um greiðslumiðlun á grundvelli þekkingar og skilnings á mikilvægi fjármálainniða fyrir íslenskan fjármála- markað og hagkerfið í heild.
- Að veita upplýsingar um reiðufjárhlutverk Seðlabankans.

Útgefandi:

Seðlabanki Íslands, Kalkofnsvegi 1, 101 Reykjavík.

Sími: 569 9600, símbref: 569 9605

Netfang: sedlabanki@sedlabanki.is

Veffang: www.sedlabanki.is

6. rit. 14. júní 2018

Ritið er á vefsíðu Seðlabanka Íslands

ISSN 2298-4232, prentuð útgáfa

ISSN 2298-4240, vefútgáfa

Öllum er frjálst að nota efni úr *Fjármálainniðum* en þess er óskað að getið sé heimildar.

#### **Merking tákna:**

- \* Bráðabirgðatala eða áætlun.
- 0 Minna en helmingur einingar.
- Núll, þ.e. ekkert.
- ... Upplýsingar vantar eða tala ekki til.
- . Tala á ekki við.

## Endurnýjun fjármálainnviða og gerjun í greiðslumiðlun

Að venju er í þessu hefti *Fjármálainnviða* fjallað um virkni, hagkvæmni og öryggi innviðanna hér á landi. Kerfislega mikilvægir fjármálainnviðir hafa í stórum dráttum virkað hnökralítið að undanfögnu, en til þeirra teljast stórgreiðslu- og jöfnunarkerfi Seðlabanka Íslands auk verðbréfauppgjörskerfis Nasdaq verðbréfamiðstöðvar. Áhætta tengd innleiðingu nýrra fjármálainnviða hefur þó í einhverjum mæli raungerst eins og nánar er rakið í ritinu. Vakað hefur verið yfir þessari áhættu af þeim stofnunum og samráðsnefndum sem fylgjast með fjármálastöðugleika hér á landi og hefur það í stórum dráttum virkað vel. Þá hefur nýlega verið sett á fót sameiginleg breytingastjórn viðskiptabanka, Reiknistofu bankanna, Fjármálaeftirlits og Seðlabanka Íslands. Hlutverk hennar er að samhæfa og samstillta eftir því sem kostur er innleiðingarferli nýrra fjármálainnviða og stuðla að rekstrarsamfelli með því að draga úr líkum á að upp komi vandamál og smitun milli kerfa og þátttakenda.

Um þessar mundir stendur yfir endurnýjun á helstu grunninnviðum sem notaðir hafa verið í þágu íslenska fjármálakerfisins um áratugaskeið. Heildarfjárfestingin er sú stærsta á vettvangi upplýsingatækni fjármálakerfisins frá upphafi. Horfið verður frá „heimasmíð“ yfir í stöðluð alþjóðleg kerfi. Kerfin sem verið er að endurnýja eru innlána- og innri greiðslukerfi bankanna, millibankagreiðslukerfi Seðlabankans og verðbréfauppgjörskerfi Nasdaq verðbréfamiðstöðvar. Margvíslegur ávinningur fylgir nýjum fjármálainnviðum en innleiðingarferlinu getur fylgt áhætta. Í fyrsta kafla ritsins er fjallað um þessa endurnýjun og áhættuna sem henni tengist. Í öðrum kafla er einnig athyglisverð umfjöllun um lausafjár- og rekstraráhættu banka í millibankagreiðslumiðlun.

Á sama tíma og endurnýjun grunninnviða fjármálakerfisins stendur yfir er mikil gerjun í greiðslumiðlun, bæði alþjóðlega og hér á landi, sem á rætur að rekja til nýrra tæknilausna og breytinga á regluverki sem mun örva samkeppni á þessum vettvangi. Þar er meðal annars um að ræða nýja greiðsluþjónustutilskipun Evrópusambandsins sem áformað er að innleiða hér á landi á næstunni, en nánar er fjallað um það mál í þriðja kafla ritsins. Þá hefur rutt sér til rúms svokallað sýndarfé sem að einhverju marki er notað sem greiðslumiðill, bæði innan landa og yfir landamæri, og mikil umræða fer nú fram um kosti og galla þess að seðlabankar gefi út rafrænt reiðufé.

Innan skamms mun Seðlabankinn gefa út tvær skýrslur sem fjalla um þessi efni. Annars vegar er um að ræða skýrslu um smágreiðslumiðlun frá sjónarhóli viðbúnaðar og fjármálastöðugleika. Í henni verður m.a. fjallað um notkun debetkorta, rauntímauppgjör og mikilvægi virkni rafrænnar greiðslumiðlunar hér á landi, jafnt í meðbyr sem mótbyr. Hins vegar er um að ræða skýrslu sem fjallar um kosti og galla þess að gefa út rafkrónu og/eða að bjóða almenningi að eiga innlánsreikninga í Seðlabankanum.

Í ljósi þeirra miklu breytinga sem nú standa yfir á vettvangi greiðslumiðlunar mun Seðlabankinn á næstunni taka frumkvæði að því að koma á fót varanlegum upplýsinga- og samstarfsvettvangi allra haghafa á þessu sviði og stefnir að því að hann geti orðið til fyrir lok þessa árs.





# I Kerfislega mikilvægir fjármálainnviðir

Markmið yfirsýnar með kerfislega mikilvægum fjármálainnviðum er að stuðla að öryggi, virkni og hagkvæmni kjarnainnviða fjármálakerfisins og þar með fjármálastöðugleika. Seðlabanki Íslands á og rekur innlendu milli-bankagreiðslukerfin tvö; stórgreiðslukerfið (SG-kerfi) og jöfnunarkerfið (JK-kerfi). Eitt verðbréfauppgjörskerfi er rekið hér á landi af Nasdaq verðbréfamiðstöð hf., sem háð er eftirliti Fjármálaeftirlitsins, en nýverið fékk önnur verðbréfamiðstöð starfsleyfi. Í þessum kafla er fjallað um áhættu tengda rekstri kerfislega mikilvægra fjármálainnviða, einkum SG- og JK-kerfa. Þá er nýhöfnu ferli allsherjarendurnýjunar kjarnainnviða greiðslumiðlunar á Íslandi gerð skil. Ljóst er að margir greiðslumiðlunarinnviðir eru komnir til ára sinna og rekstri þeirra fylgir vaxandi áhætta. Að mati Seðlabankans var endurnýjun innviða íslenska fjármálakerfisins löngu tímabær og nauðsynleg en endurnýjunarferlinu fylgir tímabundin áhætta.

## Áhætta tengd rekstri fjármálainnviða<sup>1</sup>

Fjármálainnviðir eru ein af þremur meginstoðum fjármálakerfisins en hinar tvær eru fjármálastofnanir og fjármálamarkaðir.<sup>2</sup> Fjármálainnviðir tengja viðskiptavinum við fjármálastofnanir og þær innbyrðis, bæði beint og í gegnum markaði, enda fela þeir í sér kerfi sem notuð eru til greiðslumiðlunar, skráningar og uppgjörs. Fjármálainnviðir eru því nokkurs konar pípulagnir eða vegakerfi fjármálakerfisins. Það skiptir miklu máli fyrir þjófðarbúskap og stöðugleika fjármálakerfisins að þeir séu öruggir, skilvirkir og hagkvæmir í rekstri.

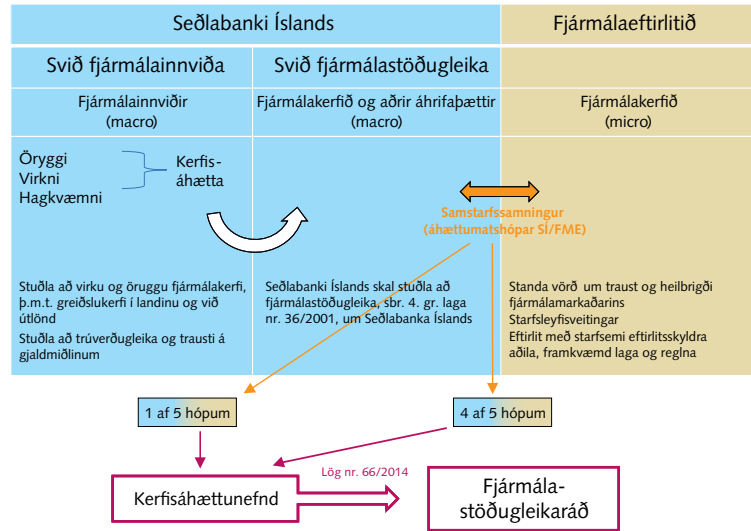
### Stöðugt unnið að margvíslegum aðgerðum til að lágmarka áhættu

Í tilviki kerfislega mikilvægra fjármálainnviða geta ófullnægjandi öryggi og skilvirkni valdið keðjuverkun milli þátttakenda og markaða.<sup>3</sup> Alvarleg rekstrarfrávik geta jafnvel haft áhrif á fjármálastöðugleika. Af þeim ástæðum gerir Seðlabanki Íslands ríka kröfu um áhættustýringu við rekstur kerfislega mikilvægra fjármálainnviða. Jafnframt gerir Fjármálaeftirlitið kröfu um áhættustýringu við rekstur eigin innviða eftirlitsskyldra aðila og mikilvægra þjónustuveitenda, enda eru tæknilegir innviðir mikilvæg undirstaða í nútíma fjármálarekstri. Á grundvelli samstarfssamnings milli stofnananna tveggja starfar sameiginlegur áhættumatshópur um fjármálainnviði sem fjallar um innviði, greiðslumiðlun og verðbréfauppgjör í víðu samhengi. Áhættumatshópurinn leggur mat á kerfisáhættu tengda fjármálainnviðum sem fjallað er um á fundum kerfisáhættunefndar en hún vinnur fyrir fjármálastöðugleikaráð.

Stýringu eða lágmarkun áhættu sem tengist rekstri fjármálainnviða má lýsa sem forvarnarstarfi til að stuðla að rekstrarsamfellu og auka viðnámsþrótt. Markmiðið er að lágmarka eins og kostur er truflanir á rekstri sem valdið geta tjóni. Þannig er á hverjum tíma stöðugt

1. Í þessum kafla er fjallað um áhættu sem tengist rekstri fjármálainnviða. Ljóst er að áhætta tengd rekstri fjármálainnviða er af margvíslegum toga og getur birst með ýmsum hætti. Umfjöllun um rekstrartengda áhættu fjármálainnviða, áhættustýringu og umgjörð verður því seint tæmandi.
2. Fjallað var um hugtökin fjármálainnviðir og kerfislega mikilvægir fjármálainnviðir í riti Seðlabankans Fjármálainnviðir 2015, rammagrein IV-1. Einnig var fjallað um millibankagreiðslumiðlun og innri greiðslumiðlun banka í sama riti.
3. Fjármálastöðugleikaráð hefur staðfest skilgreiningu stórgreiðslu- og jöfnunarkerfa Seðlabanka Íslands auk verðbréfauppgjörskerfis Nasdaq verðbréfamiðstöðvar hf. sem kerfislega mikilvægra innviða, skv. d-lið 2. mgr. 4. gr. laga nr. 66/2014, um fjármálastöðugleikaráð. Þessi þrjú kerfi njóta öll viðurkenningar skv. 3. gr. laga nr. 90/1999, um öryggi fyriræla í greiðslukerfum og verðbréfauppgjörskerfum, með tilheyrandi réttaráhrifum.

Mynd I-1  
Fjármálainnviðir og fjármálastöðugleiki



Seðlabanki Íslands og Fjármálaeftirlitið skulu stuðla að fjármálastöðugleika. Í því skyni starfrækja stofnanir sérhæfða áhættumatshópa. Eftir tilkomu laga nr. 66/2014 gegna fjármálastöðugleikaráð og kerfisáhættunefnd mikilvægu hlutverki, en bæði Seðlabankinn og Fjármálaeftirlitið eiga aðild að þeim.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

unnið að margvíslegum aðgerðum sem miða að því að lágmarka áhættu tengda rekstri fjármálainnviða, treysta öryggi þeirra og stuðla þar með að fjármálastöðugleika.

### Áhætta og Kjarnareglur um innviði fjármálamarkaða (PFMI)

Seðlabanki Íslands tekur mið af Kjarnareglum CPMI/IOSCO um innviði fjármálamarkaða (e. Principles for Financial Market Infrastructures, hér eftir PFMI) í rekstri eigin greiðslukerfa (SG- og JK-kerfi) svo og við rækslu yfirsýnarhlutverks bankans með kerfislega mikilvægum fjármálainnviðum.<sup>4</sup> Þá byggir reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins nr. 909/2014 um verðbréfamiðstöðvar og verðbréfauppgjörskerfi (hér eftir nefnd CSDR) m.a. á PFMI, en stefnt er að framlagningu frumvarps til innleiðingar efnisákvæða hennar hér á landi fyrir árslok 2018.<sup>5</sup> PFMI eru á lista Alþjóðlega fjármálastöðugleikaráðsins (Financial Stability Board, FSB) yfir lykilstaðla á sviði fjármálamarkaða sem setja á í forgang hvarvetna að innleiða í landsrétt.<sup>6</sup>

Rík áhersla er lögð á áhættu og virka áhættustýringu í PFMI. Þannig eru áhætta og áhættustýring í brennidepli í sex af 24 meginreglum PFMI. Fimm meginreglur PFMI snúa að tilteknum tegundum áhættu, þ.e. greiðslufallsáhættu, lausafjáraáhættu, almennri viðskiptaáhættu, vörslu- og fjárfestingaráhættu og rekstraráhættu. Þá er í einni

„Nauðsynleg umgjörð skal vera til staðar svo að tryggja megi virka áhættustýringu í rekstri fjármálainnviða að því er varðar lagaáhættu, greiðslufallsáhættu, lausafjáraáhættu og aðra áhættuþætti.“

(Meginregla 3, PFMI)

- CPMI stendur fyrir nefnd um greiðslu- og markaðsinnviði sem vistuð er hjá Alþjóða-greiðslubankanum (BIS) og IOSCO fyrir Alþjóðasamtök eftirlitsaðila á verðbréfamarkaði. Kjarnareglurnar (PFMI) eru aðgengilegar á vefsíðu BIS, nánar tiltekið á vefslóðinni: [www.bis.org/publ/cpss101a.pdf](http://www.bis.org/publ/cpss101a.pdf). Um þær var m.a. fjallað ítarlega í *Fjármálainnviðum* 2013.
- Regulation (EU) No. 909/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on improving securities settlement in the European Union and on central securities depositories and amending Directives 98/26/EC and 2014/65/EU and Regulation (EU) No. 236/2012 eða CSDR. Fjallað var um hana í *Fjármálainnviðum* 2014, en ákvæði 42. og 45. gr. CSDR fjalla um rekstraráhættu.
- Í *Fjármálainnviðum* 2017, kafla VIII, var fjallað um þær helstu alþjóðlegu stofnanir (þ. á m. FSB og CPMI) sem komið hafa að mótun viðurkenndra viðmiða um bestu framkvæmd sem liggja til grundvallar rekstrar á kerfislega mikilvægum fjármálainnviðum, yfirsýnar og eftirlits.

meginreglu lögð áhersla á að heildstæð umgjörð áhættustýringar sé til staðar í rekstri kerfislega mikilvægra fjármálainnviða og mikilvægi þess að áhættustýring fái viðeigandi athygli undirstrikað.

### Mikilvægi áhættustýringar

Mikilvægt er að eigendur kerfislega mikilvægra fjármálainnviða, kerfisstjóri og aðrir stjórnendur styðji við faglega framkvæmd heildstæðrar áhættustýringar. Skilvirk og ábyrg áhættustýring kerfisstjóra<sup>7</sup> fjármálainnviða er lykilatriði til að lágmarka hættu á neikvæðum kerfislegum áhrifum í fjármálakerfum.

Að vissu marki er það matsatriði hvenær nóg er að gert í áhættustýringu, þ.e. hversu langt skuli ganga í að verjast tiltekinni áhættu og hversu miklu skuli til varið. Óhjákvæmilegt er að horfa á áhættustýringu sem sjálfsgöðan hluta heilbrigðs rekstrar og tæki til faglegs verklags og árangurs. Með góðri áhættustýringu er kerfisstjóri betur í stakk búinn en ella til að bregðast við óvæntum áföllum og til að uppfylla kröfur og einfalda samskipti við yfirsýnar- og eftirlitsaðila á hverjum tíma.

Koma þarf á heildarumgjörð um áhættustýringu og áhættugreiningu vegna rekstrar millibankakerfa Seðlabankans (SG-kerfi og JK-kerfi) og er stefnt að því að hún verði til staðar þegar nýtt millibankakerfi verður tekið í notkun.<sup>8</sup> Fara þarf yfir skilgreinda áhættu, auk viðbragða við henni, og útbúa viðeigandi verkferla til að styðja við stýringu áhættu. Jafnframt þarf að greina mögulega atburði eða atvik sem gætu haft áhrif á rekstrarhæfi millibankakerfa, þ.m.t. í ljósi víxltenginga/rekstrarsamhæfni við önnur kerfi og innviði. Þá þarf að yfirfara og endurskoða viðbúnaðaráætlanir, framkvæma álagspróf, viðbúnaðaræfingar o.s.frv. á grundvelli slíkrar reglubundinnar vinnu. Í þessu sambandi er mikilvægt að hafa í huga að útvistun mikilvægra þátta í rekstri millibankakerfa nær ekki til ábyrgðar eigenda millibankakerfa á þáttum í starfsemi þeirra, sjá nánari umfjöllun í rammagrein I-1.

Verðbréfamiðstöðvar eiga að tryggja rekstrarsamhæfni verðbréfauppgjör- og millibankagreiðslukerfa þannig að afhending verðbréfa gegn greiðslu sé framkvæmd með öruggum og samfelldum hætti. Þannig bera verðbréfamiðstöðvar ábyrgð á samræmi milli greiðslufyrirmæla og verðbréfa sem skal afhenda. Hlutverk Seðlabankans er að sjá til þess að verðbréfamiðstöðvar, í umboði uppgjörstofnana (þátttakenda í SG-kerfinu), hafi aðgang að seðlabankafé sem tryggir endanleika (e. settlement finality) og lágmarkar áhættu. Seðlabankinn leggur áherslu á að verðbréfamiðstöðvar hagi áhættustýringarumgjörð verðbréfauppgjörskerfa í samræmi við alþjóðlega viðurkennd viðmið um bestu framkvæmd (PFMI).

### Rekstraráhætta – atvik sem mælikvarði á áhættu

Stýring rekstraráhættu fjármálainnviða hefur snertiflöt við marga og ólíka þætti í rekstri þeirra. Kerfisstjóri og starfsmenn verða að þekkja

7. Með hugtakinu kerfisstjóri er átt við þá einingu eða einingar sem bera lagalega ábyrgð á rekstri kerfis.

8. Vinna við endurnýjun á stórgreiðslu- og jöfnunarkerfum Seðlabanka Íslands stendur nú yfir. Verkefnið gengur undir nafninu Draupnir, sjá umfjöllun í *Fjármálainnviðum* 2017.

reksturinn vel, þ.m.t. kerfi, verkferla, reglur, samninga o.fl. Einn mælikvarði sem getur varpað ljósi á rekstraráhættu er fjöldi og eðli atvika (rekstrarfrávika).

Á árinu 2017 komu upp 175 atvik við rekstur SG- og JK-kerfanna. Tvö atvik ollu þjónusturofi í SG-kerfinu, þ.e. tvisvar varð seinkun á opnun kerfisins, samtals um 15 mínútur, en slíkt hafði ekki gerst í mörg ár. Annars vegar varð þjónusturof sem rekja má til þess að áhættu-stýringu m.t.t. breytingastjórnunar og prófana þjónustuaðila var ábótavant. Hins vegar var um það að ræða að næturvinnslur í SG- og JK-kerfunum höfðu ekki nægilegan forgang í kerfum þjónustuaðila en úr því hefur nú verið bætt. Peningahluti verðbréfavíðskipta er gerður upp í gegnum SG-kerfi Seðlabankans tvisvar á dag. Uppgjöri seinkaði í einu tilviki á fyrsta ársfjórðungi um 73 mínútur vegna villu í kerfi verðbréfamiðstöðvarinnar. Gangsetning nýs innlána- og greiðslumiðlunar-kerfis hjá Landsbankanum í nóvember sl. (Sopra) olli töluverðu álagi m.a. á þjónustuaðila og um leið á SG- og JK-kerfin. Nokkurn hluta áðurgreindra atvika sem upp komu á árinu 2017 má rekja til þessa líkt og nánar er vikið að síðar í kaflanum.

Á Íslandi hefur rafræn greiðslumiðlun alla tíð verið mjög miðlæg, þar sem öll helstu undirliggjandi upplýsingakerfi hafa verið hluti af tækniúthverfi Reiknistofu bankanna hf. (RB). Alvarleg atvik eða þjónusturof hafa komið upp í smágreiðslumiðlun, þannig að ekki hefur verið hægt að nota debetkort í verslunum, hraðbönkum eða afgreiðslukerfum, með tímabundnum áhrifum á millibankagreiðslumiðlun. Í þeim alvarlegustu hefur neyðaráætlun RB verið virkjuð og neyðarstjórn RB kölluð út, auk þess sem nauðsynlegt hefur reynst að framlengja opnunartíma SG-kerfis Seðlabankans. Gripið hefur verið til margvíslegra aðgerða til að lágmarka hættu á að sambærileg atvik endurtaki sig og atvikaskýrslur um ástæður og viðbrögð gerðar. Rétt er að taka fram að eftirlitsskyldum aðilum, sem fela RB að reka upplýsingakerfi sín, ber að veita RB viðeigandi aðhald í því skyni að lágmarka rekstraráhættu og upplýsa Fjármálaeftirlitið um alvarleg frávík svo fljótt sem verða má.<sup>9</sup> Það er áhyggjuefni að sífellt minni þekking er til staðar innan bankanna á eðli, samtengingum og tæknihögun eldri kerfa í tækniúthverfi RB ásamt forritunarmáli þeirra og í því felst áhætta. Nýta þarf framangreind tilefni til yfirferðar og áréttingar kröfugerðar um vandaða ferla og verklag, í samræmi við alþjóðleg tilmæli/regluverk (PFMI, PSD2 o.fl.). Jafnframt er mikilvægt fyrir bankana og RB að yfirfara þessi atvik og að samræma viðbrögð sín í neyðartilvikum.

### Áhætta tengd netárásam

Ljóst er að tækninýjungar og síbreytilegar netárásaraðferðir gera rekstraraðilum fjármálainnviða erfitt um vik að verjast slíkum árásum. Nú sem fyrr er besta vörnin fólgin í vönduðum tæknibúnaði, vel þjálfuðu starfsfólki og ekki síst í skilvirkri stýringu rekstraráhættu. Til að minnka áhrif hugsanlegra rekstrartruflana þurfa áætlanir um samfelldan rekstur og viðbúnað að vera vel útfærðar og prófaðar. Slíkar áætlanir þurfa m.a. að fela í sér varaleiðir sem gætu tekið við hlutverki

9. Sjá nánar í leiðbeinandi tilmælum Fjármálaeftirlitsins nr. 2/2014 um upplýsingakerfi eftirlitsskyldra aðila.



mikilvægra fjármálainnviða ef á þyrfti að halda. Þá er mikilvægt að framkvæma reglubundið álagspróf og viðbúnaðaræfingar sem taka til netárása.

Millibankagreiðslukerfi Seðlabankans (SG- og JK-kerfi) eru eingöngu aðgengileg í gegnum svokallað bankanet sem ekki er opið beint út á internetið. Í núverandi umhverfi eru þau því ekki útsett fyrir netárásam.

Samkvæmt upplýsingum frá FME voru tilkynningar kerfislega mikilvægra banka til eftirlitsins vegna netárása sem ollu rekstrartruflunum eða hótanir um slíkar árásir tæplega 40 talsins á tímabilinu frá janúar 2017 til loka mars árið 2018. Leiða má að því líkur að netárásir hafi verið mun fleiri en frávikatilkynningar gefa til kynna en öryggisvarnir bankanna hafi skilað þeim árangri að árásirnar hafi ekki valdið rekstrartruflunum. Til að stuðla að auknu öryggi í bankaviðskiptum hafa kerfislega mikilvægir bandar nú gengið í samtökin Nordic Financial CERT. Þeim er ætlað að efla netöryggi og verjast glæpastarfsemi á netinu. Aðilar að samtökunum eru norræn fjármálafyrirtæki, váttryggingafélög o.fl.

Net- og upplýsingaöryggi eru viðfangsefni fjármálakerfisins alls, fjölmargra stjórnáslustofnana o.fl. Mikilvægt er að höfða til ábyrgðar hvers og eins aðila en samhæfing, samstarf og viðeigandi miðlun upplýsinga er nauðsynleg.<sup>10</sup> Slík samræmingarvinna, að því er kjarnainniði fjármálakerfisins varðar, gæti átt sér stað á vettvangi formlegs samstarfs um rekstraröryggi fjármálainnviða, sbr. umfjöllun í niðurlagi kaflans.

## Innleiðing nýrra fjármálainnviða í sviðsljósinu

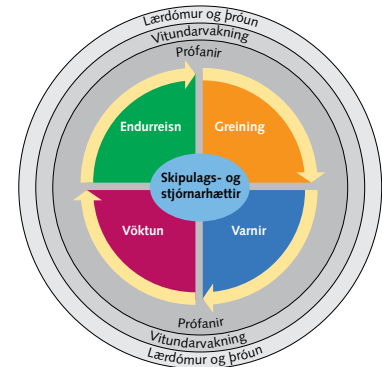
Hafin er endurnýjun á helstu fjármálainnviðum sem notaðir hafa verið í þágu íslenska fjármálakerfisins um áratugaskeið. Endurnýjunin mun leiða til mikilla breytinga á tæknitilhögun kjarnainnviða fjármálakerfisins. Þannig munu staðlaðar lausnir leysa heimasmið af hólmi, tæknileg skil ólíkra innviða verða ljósari og ábyrgð hvers aðila um sig skýrari. Þá er þess vænst að tækniumhverfið verði sveigjanlegra og öruggara og leiði til aukinnar rekstrarhagkvæmni. Að mati Seðlabankans var endurnýjun innviða íslenska fjármálakerfisins löngu tímabær og nauðsynleg en endurnýjunarferlinu fylgir tímabundin áhætta.

### Endurnýjun innri greiðslumiðlunarkerfa

Landsbankinn reið á vaðið í nóvember 2017 með endurnýjun innlána- og innri greiðslumiðlunarkerfa sinna með innleiðingu staðlaðs kerfis sem kennt er við framleiðanda þess, hugbúnaðarfyrirtækið Sopra Banking Software. Gangsetning nýrra kerfa Landsbankans fór fram að undangengnum prófunum og neyðaræfingu auk þess sem viðbúnaður var mikill. Við innleiðinguna og í kjölfar hennar komu upp margvísleg ófyrirséð atvik sem m.a. höfðu áhrif á virkni kerfislega mikilvægra greiðslu- og uppgjörskerfa. Í stuttu máli voru helstu orsakir atvikanna samskiptalegs eðlis, þ.e. villur komu fram vegna tenginga á milli Sopra

Mynd 1-2

Lykilþættir áhættustýringar m.t.t. net- og upplýsingaöryggis



Heimildir: Leiðbeiningar CPMI/IOSCO 2016, Seðlabanki Íslands.

10. Samgöngu- og sveitarstjórnarráðherra hefur boðað nýja stefnu í fjarskiptum og netöryggismálum „þar sem mótuð verði metnaðarfull framtíðarsýn, markmið og árangursmælikvarðar“ eins og fram kom í ræðu á fundi dags. 11. apríl 2018 sem haldinn var í tilefni af því að Ísland hlaut 1. sæti á einkunnalista Alþjóðafjarskiptasambandsins (ITO) árið 2017 í upplýsingatekni og fjarskiptum. Fram kom að samráð yrði viðhaft við hagsmunaaðila í stefnumótunarferlinu.

og eldri kerfa, en mörg eldri kerfanna innihalda tímabundnar lausnir og fráviksleiðir auk þess sem þekking bankanna og RB á samspili kerfa hefur minnkað í árunna rás. Í haust hyggst Íslandsbanki endurnýja innlána- og innri greiðslumiðlunarkerfi sín. Leiða má að því líkur að fleiri innlánsstofnanir fylgi í kjölfar Landsbankans og Íslandsbanka og innleiði sömu eða sambærilegar lausnir. Mikilvægt er að innlánsstofnanir dragi ekki ákvarðanir um val á nýjum grunnkerfum, enda molnar hratt úr þekkingu á þeim kerfum sem nú er unnið að útskiptingu á. Jafnframt eru gömlu kerfin orðin brothætt í rekstri auk þess sem áhættusamt kann að vera fyrir tækniþjónustuveitanda að reka tvö ólík greiðslumiðlun- arumhverfi á sama tíma. Eins og nánar er vikið að í kafla III er álag þar að auki fyrirjábanlegt næstu misseri vegna krafna PSD2 tengdum rekstri eigin greiðslukerfa (þ.m.t. varðandi aðgengi og prófunarumhverfi), sem bankar og aðrir greiðsluþjónustuveitendur þurfa að bregðast við.

### Endurnýjun kerfislega mikilvægra innviða

Gangsetning á nýju millibankagreiðslukerfi Seðlabanka Íslands er fyrirhuguð á fyrri hluta ársins 2019. Um er að ræða staðlað kerfi sem þegar er í notkun hjá norrænum seðlabönkum með þeirri undan- tekningu að smágreiðsluhluti þess eða jöfnunarhluti verður nýjung, þ.e. próaður sérstaklega til að geta tekist á við sömu rauntímagreiðslu- miðlun og núverandi JK-kerfi hefur stuðlað að síðan 2003. Að því leyti verður innleiðingin áhættusamari en ella þar sem ekki er reynsla af slíku erlendis. Á næstu misserum áætla Nasdaq verðbréfamiðstöð að sameinast Nasdaq CSD Lettlandi og skipta út verðbréfauppgjörskerfi sínu fyrir staðlaða hugbúnaðarlausn sem þegar er í notkun hjá verð- bréfamiðstöðvum Nasdaq. Þá er nýr aðili, Verðbréfamiðstöð Íslands, að hefja starfsemi með eigið verðbréfauppgjörskerfi.

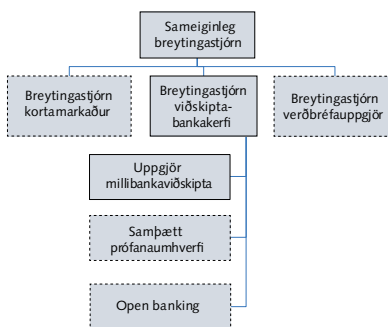
### Sameiginleg breytingastjórn

Framangreindar breytingar kalla á samhæfða breytingastjórn og prófanir. Í ársbyrjun 2018 sammæltust markaðsaðilar, RB, FME og Seðlabankinn um nauðsyn þess að komið yrði á fót tímabundinni sameiginlegri breytingastjórn vegna allsherjarendurnýjunar innviða fjármálakerfisins undir forystu RB. Markmið sameiginlegrar breytinga- stjórnar er að koma á virkri og samhæfðri áhættustýringu verkefna sem snúa að endurnýjun tæknilegra fjármálainnviða.<sup>11</sup> Hlutverk sam- einlegru breytingastjórnarinnar er að hafa heildaryfirsýn yfir áætla- aðar breytingar upplýsingakerfa, lágmarka áhættu með stjórnun tíma- setninga, samræmingu prófana og, eftir því sem kostur er, að tryggja stöðlun samskipta á milli aðila. Þá er gert ráð fyrir að stofnaðir verði vinnuhópar um skilgreind verkefni. Gert er ráð fyrir að sameiginleg breytingastjórn starfi fram yfir það breytingaskeið sem hafið er.

### Álag og smitáhrif ef áhætta raungerist

Innleiðingu nýrra fjármálainnviða fylgir álag og áhætta. Raungerist áhætta við gangsetningu nýrra fjármálainnviða eru smitáhrif vel hugsanleg á virkni mikilvægra greiðslumiðla, millibankagreiðslukerfa

Mynd I-3  
Skipulag breytingastjórnunar á fjármála- markaði



Heimild: Reiknistofa bankanna.

11. Sameiginlega breytingastjórnin er skipuð fulltrúum kerfislegra mikilvægra banka, Fjármála- eftirlitsins, Seðlabankans og RB auk fulltrúa smærri aðila á fjármálamarkaði. Gert er ráð fyrir að fulltrúar annarra aðila komi að málum eftir þörfum.

og verðbréfauppgjörskerfa með tilheyrandi áhrifum á einstaklinga og fyrirtæki. Því er mikilvægt að vel sé staðið að undirbúningi, þ.m.t. prófunum og allri áhættustýringu. Þrátt fyrir það er illmögulegt að sjá fyrir öll þau atvik sem kunna að koma upp. Líklegt er að við endurnýjun kjarnainnviðanna geti komið upp atvik sem áhrif kunna að hafa á samspil eldri og nýrri innviða. Þá gæti tilkoma nýrrar verðbréfamiðstöðvar aukið flækjustig innan fjármálaþyrtinga við rafræna eignaskráningu verðbréfa og framkvæmd verðbréfauppgjörs, a.m.k. fyrst um sinn. Ljóst má vera að meiri tími og vinna fer í að annast uppgjör peningahluta verðbréfauppgjörs fyrir tvær verðbréfamiðstöðvar en eina. Flækjustigið fyrir Seðlabankann er hins vegar óverulegt.

Frá sl. hausti hefur álag á þá sem koma að innleiðingu nýrra fjármálainnviða verið mikið og í því felst rekstraráhætta. Því er nauðsynlegt að varast samfallandi álagstímabil vegna innleiðinga ólíkra aðila og kerfa. Ljóst er að tímalína endurnýjunar fjármálainnviða er mjög þétt og lítið má út af bregða til að hún lengist ekki enn frekar með hækkandi áhættustigi.

Vegna framangreinds er nauðsynlegt fyrir eftirlitsstofnanir að fylgjast vel með og vera í viðbragðsstöðu. Tímabundin sameiginleg breytingastjórn RB, með aðkomu FME og Seðlabankans, breytir ekki aðhaldshlutverki FME og Seðlabanka samkvæmt lögum og samstarfsamningi, m.a. í gegnum sameiginlegan áhættumatshóp stofnananna um fjármálainnviði. Seðlabankinn og FME hafa yfirfarið verklag og boðskipti sín í milli í tilviki atvika/áfalla í tengslum við greiðslumiðlun með það að markmiði að stuðla að sem bestri samhæfingu, ekki síst á því útskiptingartímabili sem hafið er. Jafnframt hefur ný samhæfingaráætlun stofnananna vegna greiðslumiðlunar verið gerð. Þá hefur Seðlabankinn yfirfarið sínar áætlanir um viðbúnað og samfelldan rekstur auk skipunar sérstaks viðbragðsteymis og neyðarstjórnar til úrlausnar aðsteðjandi bráðavanda ef þörf krefur.

### **Samstarfsvettvangur um rekstraröryggi fjármálainnviða (SURF)**

Seðlabanki Íslands telur æskilegt og tímabært að koma á samstarfsvettvangi á Íslandi um rekstraröryggi fjármálainnviða. Leiðarljós slíks samstarfs yrði að efla upplýsingamiðlun á milli aðila og samhæfa aðgerðir sem miðuðu að því að tryggja rekstrarsamfellu og viðnámsþrótt íslenskra fjármálainnviða og þar með fjármálastöðugleika.

Seðlabankinn hefur til skoðunar að eiga frumkvæði að stofnun slíks samstarfsvettvangs um rekstraröryggi fjármálainnviða í samræmi við fyrirmyndir frá Skandinavíu. Markmið slíks samstarfs yrði að móta sameiginlega sýn á helstu áhættuþætti sem gætu orsakað umfangsmikla og alvarlega rekstraráhættu sem ógnað gæti rekstrarsamfellu og þar með fjármálastöðugleika. Jafnframt myndi samstarfsvettvangurinn móta afstöðu til samræmdra aðgerða er miðuðu að því að auka viðnámsþrótt, varðveita stöðugleika og samfelldan rekstur mikilvægra þjónustupátta, þ.m.t. varnir gegn netárásum. Síðast en ekki síst myndi slíkur samstarfsvettvangur skapa færi á gagnkvæmri upplýsingamiðlun um aðgerðir til að efla viðnámsþrótt innan fjármálakerfisins.

Eins og áður kom fram er nú starfandi tímabundin sameiginleg breytingastjórn til þess að koma á virkri áhættustýringu verkefna sem snúa að endurnýjun tæknilegra fjármálainnviða. Hugsanlega gæti

## Rammagrein I-1

### Eftirlit með rekstraráhættu, þ.m.t. útvistun

„Fjármálinniðir skulu skilgreina mögulegar orsakir rekstraráhættu, jafnt innri sem ytri, og leitast við að draga úr áhrifum slíkrar áhættu með því að beita viðeigandi kerfi, stefnu og verklagsreglum og eftirliti. Kerfi skulu sniðin þannig að þau tryggji sem best öryggi og rekstrarreiðanleika. Afkastageta þeirra skal vera fullnægjandi og aukning möguleg samfara auknum umsvifum. Stjórnun rekstrarsamfellu skal miðast við að starfsemi fjármálinniða verði endurreist og að staðið verði við skuldbindingar þeirra á réttum tíma, þar á meðal ef til viðtækrar eða stórfelldrar röskunar kemur.“

(Meginregla 17, PFMI)

formlegur samstarfsvettvangur um rekstraröryggi fjármálinniða tekið við að loknu hennar starfi.

Ljóst er að framangreint yrði góð viðbót við umfjöllun kerfis-áhættunefndar, sem starfar fyrir fjármálastöðugleikaráð, um rekstrar-áhættu tengda fjármálinniðum og netógnum.

Þátttakendur í samstarfinu yrðu kerfislega mikilvægir eftirlitsskyldir aðilar, færsluhirðar, RB, verðbréfamiðstöðvar, eigendur og ábyrgðaraðilar kerfislega mikilvægra fjármálinniða (þ.m.t. Seðlabankinn), SFF, FME, netöryggissveitin CERT-ÍS, aðrar stjórnsýslustofnanir/ráðuneyti og hugsanlega fleiri. Gera mætti ráð fyrir að samráðsvettvangurinn myndi hittast tvisvar á ári nema ef sérstakt tilefni væri til tíðari fundahalda. Þá yrðu undirhópar á vegum samstarfsvettvangsins myndaðir um einstök viðfangsefni.

Rekstraröryggi fjármálinniða er oftast en ekki háð utanaðkomandi aðilum að einhverju marki. Tæknilegum rekstri er gjarnan úthýst til sérhæfðra þjónustuveitenda og mikilvægar gagnatengingar koma yfirleitt við sögu (s.s. fjarskiptapjónusta). Kerfisstjórar og eigendur kerfislega mikilvægra innviða sem reiða sig á þjónustu þriðja aðila bera eftir sem áður fulla ábyrgð á rekstraröryggi og virkni innviða sinna í samræmi við kröfur eftirlits- og/eða yfirsýnaraðila, þ.m.t. á mögulegu útvistunarfyrirkomulagi. Reiknistofa bankanna hf. (RB) hefur til langs tíma verið mikilvægasti tækniþjónustuveitandinn á íslenskum fjármálamarkaði en eftirlitsskyldir aðilar útvista tæknilegum rekstri eigin kerfa í auknum mæli til sérhæfðra þjónustuveitenda.

Í PFMI, viðauka F, er fjallað um mikilvæga þjónustuveitendur og sett fram viðmið sem styðjast á við þegar leggja skal mat á þátt slíkra aðila í rekstraröryggi og virkni kerfislega mikilvægra fjármálinniða. Viðaukinn er nánar útfærður í leiðbeiningum frá 2014 (e. Assessment methodology for the oversight expectations applicable to critical service providers), en fjallað var um lykiltríði þeirra í *Fjármálinniðum 2015*.<sup>1</sup> Seðlabankinn leggur PFMI til grundvallar í rekstri millibankagreiðslukerfa sinna og beitir m.a. viðauka F við aðhald og eftirlit gagnvart útvistuðum þáttum.

Þó að viðauki F, líkt og PFMI almennt, beinist gagnert að kerfislega mikilvægum fjármálinniðum geta aðrir vitaskuld nýtt hann í eigin rekstri/gagnvart eigin kerfum, t.d. kerfislega mikilvægir eftirlitsskyldir aðilar og FME. Í þessu sambandi má einnig nefna að FME hefur gefið út leiðbeinandi tilmæli sem hafa snertiflöt við rekstraráhættu og efni viðauka F, þ.e. einkum leiðbeinandi tilmæli nr. 2/2014, um upplýsingakerfi eftirlitsskyldra aðila, og leiðbeinandi tilmæli nr. 6/2014, um útvistun hjá eftirlitsskyldum aðilum.<sup>2</sup> Þá njóta fjölmargir staðlar, leiðbeiningar og viðmið viðurkenningar alþjóðlega, um bestu framkvæmd á sviði tækniþjónustu og fjármálamarkaðar m.t.t. rekstraráhættu frá ólíkum fagaðilum. Til þeirra má vitaskuld horfa um enn ítarlegri fyrirmyndir í rekstri og við mat eftirlits- og yfirsýnaraðila á rekstri kerfislega mikilvægra fjármálinniða.

1. Sjá m.a. töflu VI-1.

2. Þá má jafnframt minna á að umsvifamestu greiðsluþjónustuveitendur á Íslandi hafa starfsleyfi sem fjármálafyrirtæki. Nýleg 78. gr. G. í lögum um fjármálafyrirtæki, nr. 161/2002 m.á. br., kveður á um að fjármálafyrirtæki skuli hafa skjalfesta stefnu og ferla til að meta og stýra rekstraráhættu, þ.m.t. vegna áhættulíkana og fátíðra atburða sem geta haft alvarlegar afleiðingar. Þá skal viðbragðsáætlun og áætlun um samfelldan rekstur vera til staðar til að tryggja áframhaldandi starfsemi og takmörkun á tjóni ef alvarleg röskun verður á starfsemi.

## II Greiðsluflæði og sviðsmyndir áhættu

Seðlabanki Íslands hefur undanfarin misseri lagt vaxandi áherslu á gagnasöfnun á sviði greiðslumiðlunar með það að markmiði að auka gagnsæi og greina mögulega kerfisáhættu í millibankakerfum. Í þessum kafla er sjónum sérstaklega beint að lausafjár- og rekstraráhættu sem getur myndast í millibankagreiðslukerfum Seðlabankans. Settar eru fram sviðsmyndir um netárás á einn banka (þátttakanda í stórgreiðslukerfi Seðlabankans) og möguleg smitáhrif á aðra þátttakendur í kerfinu.

Seðlabankar eru oftast í því hlutverki að vera rekstraraðili og eigandi stórgreiðslukerfis, en jöfnunarkerfi (stundum nefnd smágreiðslukerfi) og verðbréfauppgjörskerfi geta annaðhvort verið í eigu og á ábyrgð seðlabanka eða einkaaðila. Hér á landi er Seðlabanki Íslands eigandi og rekstraraðili stórgreiðslukerfisins (SG-kerfið). Jöfnunarkerfið (JK-kerfið) heyrir undir Greiðsluveituna ehf. sem er félag í eigu Seðlabankans og verðbréfauppgjörskerfið (VS-kerfið) er rekið af Nasdaq verðbréfamíðstöð sem er eftirlitsskyldur aðili, háður eftirliti Fjármálaeftirlitsins.<sup>1</sup> Endanlegt uppgjör JK-kerfis og peningahluta verðbréfavíðskiptauppgjörs á sér stað í gegnum SG-kerfi Seðlabankans. Sameiginlega kallast SG-, JK- og VS-kerfin millibankakerfi og eru skilgreind sem kerfislega mikilvægir fjármálainviðir í þeim skilningi að þau geta hrundið af stað og breitt út kerfislega röskun milli þátttakenda og markaða.<sup>2</sup> Þátttakendur í kerfunum eru fyrst og fremst fjármálafyrirtæki, hér eftir nefndir bankar. Þrír af þeim stærstu eru skilgreindir sem kerfislega mikilvægir eftirlitsskyldir aðilar samkvæmt ákvörðun fjármála- stöðugleikaráðs.<sup>3</sup> SG-kerfið er líka farvegur fyrir framkvæmd peningastefnunnar. Um þátt hennar í SG-kerfinu má lesa í eldri útgáfum *Fjármálainviða* og á heimasíðu Seðlabankans. Hér eftir er eingöngu fjallað um greiðslumiðlun í millibankagreiðslukerfum Seðlabankans.

Í Kjarnareglunum (e. Principles for Financial Market Infrastructures eða PFMI) er lögð rík áhersla á áhættustýringu fjármálainviða, sbr. umfjöllun í kafla I. Í því felst m.a. að kerfisstjórn SG- og JK-kerfa Seðlabankans framkvæmi reglulega sjálfsmat á því hvort rekstrarmgjörð kerfanna stenst kröfur PFMI. Þátttakendur (bankarnir) bera ábyrgð á eigin (innri) greiðslukerfum og miðlun greiðslna til millibankagreiðslukerfa Seðlabankans. Yfirsýnarhlutverk Seðlabankans felst m.a. í því að meta hvort öryggi og virkni greiðslukerfanna (SG og JK) sé í samræmi við Kjarnareglurnar. Í þessu sambandi felst í yfirsýn Seðlabankans áhersla á að þátttakendur, kerfisstjóri og aðrir haghafar, styðji við faglega framkvæmd og heildstæða stefnu við stýringu á áhættu í greiðslumiðlun. Með fullnægjandi áhættustýringu eru kerfis-

1. Í dag er eitt verðbréfauppgjörskerfi starfrækt hér á landi en vænta má breytinga í þeim ennum á næstu misserum, sjá kafla I.
2. Fjármálastöðugleikaráð staðfestir skilgreiningar á kerfislega mikilvægum innviðum, eftirlitsskyldum aðilum og mörkuðum, sbr. lög nr. 66/2014. Öll njóta kerfin þrjú jafnframt viðurkenningar í skilningi laga nr. 90/1999, um öryggi fyrirmæla í greiðslukerfum og verðbréfauppgjörskerfum, en með þeim var innleidd hér á landi Settlement Finality Directive (SFD). Meginmarkmið laganna (SFD-tilskipunarinnar) er að leitast við að koma í veg fyrir að vanefndir eins þátttakanda í kerfislega mikilvægu greiðslu- eða uppgjörskerfi hafi keðjuverkandi áhrif út í fjármálakerfið.
3. Arion banki, Íslandsbanki og Landsbankinn eru þátttakendur í SG-kerfinu og teljast kerfislega mikilvægir eftirlitsskyldir aðilar. Aðrir þátttakendur eru Kvika banki, sparisjóðirnir, Clearstream Banking S.A. og Euroclear Bank SA/NV.

*Lausafjáraáhætta (e. liquidity risk)* felst í því að greiðandi hefur ekki yfir að ráða nægjanlegu lausafé á þeirri stundu sem greiðsluskuldbinding fellur til. Fjármunir kunna að vera fyrir hendi en ekki á því formi sem þarf til að standa við skuldbindingu.

*Rekstraráhætta (e. operational risk)* felur ekki eingöngu í sér mögulegan tæknilegan vanda heldur getur hún líkað stafað af hugsanlegum mannlegum mistökum, svikum, skorti á starfsfólki með þekkingu, árás á greiðslu- og uppgjörskerfi eða náttúruhamfarir.

Heimild: PFMI (2012).

stjóri Seðlabankans og þátttakendur betur í stakk búnir en ella til að bregðast rétt við óvæntum áföllum og einfalda samskipti við yfirsýnar- og eftirlitsaðila á hverjum tíma.

Í þessum kafla er sjónum beint sérstaklega að lausafjár- og rekstraráhættu, sbr. meginreglur 7 og 17 í Kjarnareglunum. Megininntak reglnanna er að:

Eigendur kerfislega mikilvægra fjármálainnviða greini og mæli mögulega áhættu, vakti hana og leitist við að draga úr áhrifum sem hún getur haft á starfsemi einstakra þátttakenda og smitáhrifum sem ógnað geta fjármálastöðugleika.<sup>4</sup>

Í kafla VI í *Fjármálainnviðum 2015* var farið ítarlega yfir meginreglu 17 um rekstraráhættu og innleiðingu áhættustýringar. Í kafla VI í *Fjármálainnviðum 2016* var gerð grein fyrir net- og upplýsingaöryggi og leiðbeiningum CPMI/IOSCO um viðnámsþrótt fjármálainnviða gegn netárásam.<sup>5</sup> Hér verður hins vegar fjallað um hvernig lausafjár- og rekstraráhætta getur raungerst í stórgreiðslukerfum. Sambærileg áhætta er líka fyrir hendi í jöfnunar- og verðbréfauppgjörskerfum en umfjöllunin miðast eingöngu að fyrrgreinda millibankagreiðslukerfinu (SG-kerfinu) þar sem það heyrir beint undir Seðlabankann.

## Um áhættu og áhættustýringu í stórgreiðslukerfi

Í flestum löndum heims er stórgreiðslum miðlað milli banka gegnum rauntímauppgjörskerfi. Mismunandi getur verið eftir löndum hvað telst til stórgreiðslu og hvað telst til greiðslna í jöfnunarkerfi. Í Bretlandi, sem dæmi, teljast íbúðarkaup áriðandi greiðslur (e. time-critical payments) og falla þar með undir stórgreiðslur.<sup>6</sup> Víða erlendis er aukin áhersla á aðkomu seðlabanka að smágreiðslumiðlun, þ.e. í vöxt færirst að framkvæma endanlegt uppgjör smágreiðslna í rauntíma með samningum þar um milli rekstraraðila hlutaðeigandi jöfnunarkerfis og seðlabanka sem rekur stórgreiðslukerfi. Framþróun í tækni og viðskiptum hefur gert þetta kleift, en gera má ráð fyrir að uppgjörstími endurspeglis í gjaldtöku fyrir greiðsluþjónustu. Á Íslandi eru millibankagreiðslur sem gerðar skulu upp í rauntíma í stórgreiðslukerfi skilgreindar út frá fjárhæðarmörkum (stórgreiðslumörk, þ.e. greiðslur að fjárhæð 10 m.kr. eða hærri fjárhæð).<sup>7</sup>

Þegar fjallað er um rauntímauppgjör er átt við að greiðslur eru gerðar upp samstundis (endanlega) milli banka að því gefnu að banki (sendandi) eigi næga innstæðu á uppgjörskerfingni í seðlabanka eða

*Laust fé innan dags (e. intraday liquidity)*  
Í 8. gr. leiðbeinandi tilmæla Fjármálaeftirlitsins um bestu framkvæmd lausafjárstýringar fjármálafyrirtækja segir: „Fjármálafyrirtæki ber að beita virkri stýringu á daglegri lausafjárstöðu og lausafjáráhættu sinni til að fullnægja greiðslu- og uppgjörsskuldbindingum í tæka tíð við eðlilegar aðstæður sem og á álagstímum og stuðla með þeim hætti að hnökralausri virkni greiðslu- og uppgjörskerfa.“ Tilmælin byggjast á tilmælum Basel-nefndarinnar um laust fé innan dags til uppgjör í millibankagreiðslukerfi. Samkvæmt skilgreiningu Basel-nefndarinnar er laust fé það fé sem hægt er að leysa út innan viðskiptadags, yfirleitt í þeim tilgangi að bankar geti framkvæmt rauntímagreiðslur. Viðskiptadagur í þessu sambandi er sá tími sem millibankagreiðslukerfi er opið.

4. Rit *Fjármálainnviða 2013*.

5. CPMI stendur fyrir nefnd um greiðslu- og markaðsinnviði á vegum Alþjóðagreiðslubankans (BIS) og IOSCO fyrir Alþjóðasamtök eftirlitsaðila á verðbréfamarkaði.

6. Upplýsingar um stórgreiðslukerfið CHAPS í Bretlandi er að finna á heimasíðu Seðlabanka Englands ([www.bankofengland.co.uk/](http://www.bankofengland.co.uk/)). Hafa þarf í huga að í breska jöfnunarkerfinu er ekki hægt að sjá stöðu krafna á hendur þátttakenda eða seðlabankans um leið og viðskiptin eiga sér stað eins og við á jöfnunarkerfið hér á landi. Af þeirri ástæðu getur verið heppilegra að framkvæma greiðslur sem flokkast undir „áriðandi greiðslur“ óháð fjárhæð beint í stórgreiðslukerfinu. Jöfnunarkerfi eru gjarnan í eigu einkaaðila erlendis.

7. Skilvirkni í smágreiðslumiðlun hefur verið einstök á Íslandi um langt skeið, enda bæði stórgreiðslu- og jöfnunarkerfi rekin af Seðlabanka Íslands. Stórgreiðslu- og jöfnunarkerfi þátttakenda eru reikningar í fjárhagsbókhalda Seðlabankans og staða þeirra á hverjum tíma sýnir kröfur þátttakenda á hendur Seðlabankanum eða kröfur Seðlabankans á hendur þátttakendum. Tvisvar á dag er staða á jöfnunarkerfingum gerð upp í gegnum stórgreiðslukerfið.

næga heimild sem samið hefur verið um við seðlabanka gegn fullnægjandi tryggingu.<sup>8</sup> Kerfið hafnar því sjálfkrafa greiðslufyrirmælum sem myndu leiða til þess að banki færi út fyrir heimild sína. Með þessari virkni er dregið verulega úr greiðslufallsáhættu í stórgreiðslukerfinu. Á móti eykur það þörf fyrir laust fé. Áður fyrr var gjarnan notað nettó uppgjörskerfi en þá voru greiðslur yfirleitt ekki gerðar upp fyrr en í lok dags eða jafnvel ekki fyrr en daginn eftir. Slíkt fyrirkomulag var talið geta aukið á greiðslufallsáhættu af þeirri ástæðu að þegar kom til uppgjors var ekki öruggt að banki ætti fyrir greiðslunum eða hefði fullnægjandi verðbréf til tryggingar fyrir lántöku hjá seðlabanka. Nettó uppgjörskerfi eru víða notuð erlendis í dag en þó aðallega fyrir smágreiðslur.

Greiðsluútlæði innan dags í rauntímauppgjörskerfum er oft hærra en sem nemur innstæðu sem bankar eiga á uppgjörskerfningi þegar greiðslufyrirmæli eru gefin, en innstæða getur samt verið nánast óbreytt í lok dags. Það er vegna þess að bankar fjármagna greiðslufyrirmæli að hluta í gegnum endurnýtingu fjármagns þ.e. með innkomnum greiðslum frá öðrum bönkum. Þá flæða greiðslur ekki jafnt yfir daginn, þ.e. flæðið er sjaldnast 1 á móti 1 eins og sést í töflu II-1. Þegar greiðsluútlæði er hærra en greiðsluinnflæði er uppgjörstaðan neikvæð. Þá notar banki laust fé sem hann á hjá seðlabanka til að standa við greiðsluskuldbindingar sínar eða fær yfirdráttarlán hjá seðlabanka ef ekki er fyrir næg innstæða á reikningnum. Hér á landi eins og víða erlendis getur banki sem þátttakandi í stórgreiðslukerfi að öllu jöfnu sótt lausafé hjá seðlabanka gegn tryggingarhæfu veði í formi yfirdráttarláns sem gildir út viðskiptadaginn skv. innandagsheimild eða dagláns ef innstæða er ekki fyrir hendi á reikningi í lok dags. Mismunandi er eftir löndum hvernig framkvæmdinni er háttað á yfirdráttarláni innan dags hjá seðlabönkum. Seðlabanki Íslands leggur t.a.m. engin gjöld á yfirdráttarlán innan dags en sumir seðlabankar gera það.

### Greiðslufyrirmæli

Bankar taka við greiðslufyrirmælum frá viðskiptavinum sínum sem þeir senda síðan til uppgjors, annaðhvort í gegnum eigið innanhússgreiðslukerfi (þ.e. innra greiðsluflæði hvers banka fyrir sig án aðkomu seðlabanka) eða stórgreiðslukerfi seðlabanka. Töluverður hluti allra greiðslufyrirmæla á Íslandi fer í gegnum innanhússgreiðslukerfi banka. Hinn hluti greiðslufyrirmælanna, um greiðslu að fjárhæð 10 m.kr. eða hærri, er sendur til SG-kerfis til endanlegs uppgjors milli banka.<sup>9</sup> Greiðslufyrirmæli eru óafturkræf um leið og þau teljast komin til stórgreiðslukerfis.<sup>10</sup>

Bankar eiga að einhverju marki val um það hvenær yfir daginn þeir senda greiðslufyrirmæli viðskiptavina sinna til uppgjors í stórgreiðslukerfi. Ef bankar þyrftu alltaf að senda greiðslur um leið og

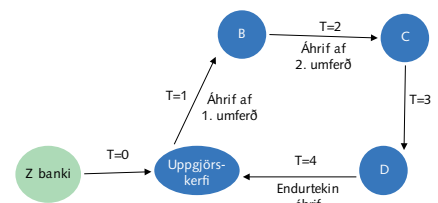
8. Á Íslandi nefnist uppgjörskerfingur SG-reikningur. Þátttakendur í SG-kerfinu eiga viðskipta- og uppgjörskerfing í Seðlabankanum sem notaður er til uppgjors milli þátttakenda og viðskiptavina þeirra.

9. Lesa má nánar um millibankagreiðslumiðlun og innanhússgreiðslukerfi í *Fjármálainnviðum* 2015.

10. Sbr. 9.-10. gr. reglna nr. 703/2009 um stórgreiðslukerfi Seðlabanka Íslands.

Mynd II-1

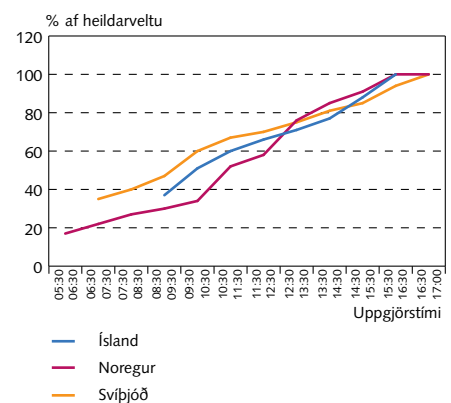
Röskun á greiðsluflæði



Heimild: Bank of Finland.

Mynd II-2

Samanburður á uppgjörstíma yfir dag (uppsöfnuð fjárhæð)<sup>1</sup>

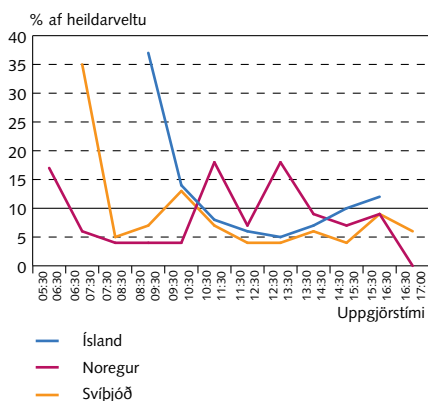


1. Meðalvelta á dag.

Heimildir: Norges Bank, Sveriges Riksbank, Seðlabanki Íslands.

## Mynd II-3

Samanburður á uppgjörstíma yfir dag  
(uppgjör á klst. fresti)<sup>1</sup>



1. Meðalvelta á dag.

Heimildir: Norges Bank, Sveriges Riksbank, Seðlabanki Íslands.

Tafla II-1 Einfalt greiðsluflæði yfir dag hjá Z banka í ma.kr.

Tími	Greiðsla send út	Greiðsla móttekin	Uppgjörstaða
09:01	45		-45
09:58		20	-25
10:00	10		-35
10:45	20		-55
11:45		40	-15
11:59		30	15
13:00	30		-15
13:45		35	20
15:00	25		-5
15:32	10		-15
15:49		15	0

Heimild: BIS (2013). Monitoring tools for intraday liquidity management.

fyrirmæli frá viðskiptavinum bærust gætu bankar lítið treyst á móttæknar greiðslur til að fjármagna útgreiðslur. Með öðrum orðum hefðu bankar lítið sem ekkert ákvörðunarvald yfir eigin greiðsluflæði. Það er hins vegar ekki raunin. Fjöldi greiðslufyrirmæla sem er sendur í stórgreiðslukerfi þarf ekki að vera gerður upp fyrir ákveðinn tíma innan dags nema um það gildi samkomulag eða reglur. Einnig er hluti þeirra fyrirmæla sem fara í stórgreiðslukerfi fyrirfram þekktur en það auðveldar bæði tímasetningu þeirra og áhættustýringu hjá bönkunum. Í Bretlandi er áætlað að um 4% af heildarveltu allra greiðslna yfir dag og 5% af heildarfærslufjölda séu áriðandi (e. time-critical payments).<sup>11</sup> Engar sambærilegar tölur eru til fyrir Ísland þar sem engin ein sam-eiginleg regla gildir fyrir alla bankana um uppgjörstíma og greiðslur sem teljast áriðandi.

### Laust fé til uppgjors í stórgreiðslukerfi

Í dag eiga bankar almennt nægt laust fé á uppgjorsreikningi til að mæta greiðsluskuldbindingum innan dags. Þrátt fyrir það getur greiðsluútlæði á ákveðnum tíma dags innan tiltekinnna daga verið mjög mikið hjá einum eða fleiri bönkunum. Uppgjörstíminn getur því haft mikið að segja ef koma á í veg fyrir röskun á greiðsluflæði milli banka. Í rannsókn Heijmans og Heuver (2014), um hegðun banka í millibankagreiðslukerfum, sýndu niðurstöður að tími greiðslna skipti máli við greiningu á lausafjáranda fjármálafyrirtækja, þ.e. uppgjörstími gefur ákveðna vísbendingu um stöðu fyrirtækja á markaðnum.<sup>12</sup> Að því gefnu að banki geti ákveðið hvenær hann sendir hluta af greiðslum til uppgjors í stórgreiðslukerfi má líka gera ráð fyrir að hann reyni að stýra greiðsluflæðinu á sem hagkvæmastan hátt. Þegar virði greiðslna sem banki hefur sent frá sér er umfram þá fjárhæð sem hann hefur móttækið frá öðrum bönkunum (sjá töflu II-1) gengur hann á lausafjárstöðu sína eða hagnýtir sér yfirdráttarheimild hjá seðlabanka. Telja má það til fórnarkostnaðar bankans vegna þess að hann getur þá ekki

11. Ball, A., Denbee, E., Manning, M. og Wetherilt, A. (2011). *Intraday liquidity: risk and regulation*. Financial Stability Paper No 11. Bank of England.

12. Heijmans, R. og Heuver, R. (2014). *Is this Bank Ill?* The Diagnosis of Doctor TARGET2. *Journal of Financial Market Infrastructures* 2 (3).



nýtt féð eða veðið í annað, þ.e. til lántöku fyrir önnur fjárfestingarverkefni. Því er hagkvæmara fyrir banka að fjármagna útgreiðslur með innkomnum greiðslum.<sup>13</sup>

Það getur verið nauðsynlegt að koma á hvata til að halda lausafjárstöðu innan dags og uppgjörstöðu í sem mestu jafnvægi. Færa má rök fyrir því að það sé þjóðhagslega hagkvæmara að bankar endurnýti sem mest það fé sem berst þeim til uppgjörs og noti það lausa fé sem er umfram á annan hátt en á reikningi hjá seðlabanka. Á hinn bóginn má lausafjárstaðan þó ekki vera það tæp að banki seinki greiðslum til þess eins að biða eftir að geta endurheimt útstreymi á greiðslum. Það getur haft þau áhrif að aðrir bankar þurfi líka að seinka sínum greiðslum og mögulega haft keðjuverkandi áhrif og sett allt kerfið í baklás (e. gridlock) sem leiðir til taps fyrir alla.

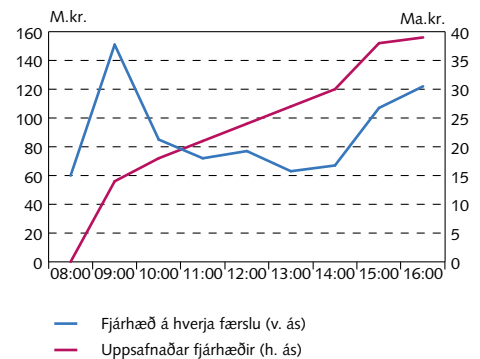
Jafnvel þó að kerfið fari ekki í baklás getur seinkun á greiðslum hjá einum banka leitt til kostnaðar fyrir aðra banka vegna þess að þeir eiga þá ekki kost á að endurnýta innstreymi fjármagns í kerfinu. Í kjölfar falls Lehman Brothers haustið 2008 skapaðist mikið álag á fjármálainnvíði víða um heim. Fjármálafyrirtæki treystu illa hvert öðru og hófu því að seinka greiðslum. Við það myndaðist álag á lausafjárínur í greiðslukerfunum. Kostnaðurinn jókst, því að bankar þurftu að treysta meira á daglán sem og önnur lán hjá seðlabönkum.<sup>14</sup> Sem dæmi tók hver banki hér á landi að meðaltali um 70 daglán á árinu 2008 en aðeins 2 lán að meðaltali á árinu 2017.

### Lausafjár- og rekstraráhætta hjá bönkum í millibankagreiðslumiðlun

Það þarf ekki endilega að vera slæmt að banki seinki greiðslum ef það raskar ekki millibankagreiðslumiðlun eða kemur í veg fyrir að aðrir bankar geti staðið við greiðsluskuldbindingar sínar. Þannig hefur það líka gengið fyrir sig í gegnum tíðina, þ.e. greiðslum er oft seinkað án þess að það valdi röskunum. Er þá ekkert að óttast? Í síðustu tveimur útgáfum *Fjármálainnvíða* er eins og fyrr sagt vakið máls á mögulegum áhrifum netárása á greiðslumiðlunarkerfi og þar með jafnvel á fjármálastöðugleika. Ef árás væri gerð, t.d. á greiðslumiðlunarkerfi Z banka gætu afleiðingarnar orðið áþekkar því sem gerist við lausafjárskort í millibankagreiðslumiðlun, þ.e. ef greiðsluflæði frá Z banka lokast en flæði til hans frá öðrum bönkum yrði óskert fyrst eftir að árásin er gerð. Þannig sogast laust fé inn á reikning Z banka, fé sem til stóð að endurnýta til hinna bankanna. Í þessari sviðsmynd myndi afleiðing af árásinni ráðast annars vegar af undirliggjandi fjárhæðum og hins vegar færslum sem aðrir bankar gerðu ráð fyrir að taka á móti. Áhrifin gætu líka orðið meiri ef árásin er gerð þegar líða fer á viðskiptadaginn vegna þess að þá hefur viðkomandi banki skemmri tíma til úrlausnar áður en kerfinu er lokað. Tímasetningin getur því skipt máli, ekki eingöngu vegna stórgreiðslna heldur líka vegna uppgjörs smágreiðslna. Þá getur orðspor Z banka og ímynd hans verið í hættu ef árás verður, auk þess

Mynd II-4

Meðaluppgjörstími í SG-kerfinu yfir dag<sup>1</sup>



1. Fjárhæðir sem eru yfir stórgreiðslumörkum.  
Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

13. Sjá m.a. umfjöllun Denbee, E., Garratt, R. og Zimmerman, P. (2015). *Variations in liquidity provision in real-time payment systems*. Working Paper No. 513. Bank of England; Berger, T. og Christophersen, C. (2011). *Operational problems in banks – Effects on the settlement of payments in Norges Bank*. Norges Bank, Penger og Kredit 3/2011 (árg. 39).

14. Kokkola, T. (2011). *The Payment system. Payments, securities and derivatives, and the role of the Eurosystem*. European Central Bank.

sem hún gæti grafið undan trúverðugleika millibankagreiðslumiðlunar og fjármálakerfisins í heild. Áhætta getur líka raungerst þegar breytingar eru gerðar á millibankagreiðslukerfi eða það endurnýjað. Í þessu sambandi má sem dæmi rifja upp þjónusturof sem átti sér stað í breska stórgreiðslukerfinu CHAPS mánudaginn 20. október 2014. Sú röskun varði í tæplega 10 klst. og var rakin til villna sem komu upp meðan verið var að gera breytingar á fjölda þátttakenda í kerfinu. Ekki var hægt að leysa vandann nema með því að stöðva kerfið. Áætlað var að um 700 íbúðakaupendur eða 30% af þeim sem voru að kaupa húsnæði á þessum degi hafi ekki getað millifært uppgjör til seljenda fyrr en næsta dag. Áhrifin voru víðtækari en það náðist að koma í veg fyrir alvarleg áföll og tilheyrandi óstöðugleika. Í kjölfarið voru gerðar ríkari kröfur um prófanir og teymisvinnu hagaðila.<sup>15</sup> Eins og fram kemur í kafla I stendur nú yfir endurnýjun á innviðum fjármálakerfisins hér á landi, þar á meðal stórgreiðslukerfisins. Því ferli mun fylgja álag og áhætta sem nauðsynlegt er að lágmarka með virkri áhættustýringu.

### Um áhættustýringu í stórgreiðslukerfi

Margvíslegt efni er tiltækt um mikilvægi leikreglna við uppgjör í millibankagreiðslukerfum s.s. fræðigreinar og skoðanir seðlabanka og fjármálafyrirtækja.<sup>16</sup> Sum lönd hafa komið sér upp innbyggðum stýritækjum í stórgreiðslukerfum sem hafa þann tilgang að nýta lausafé innan dags á sem skilvirkastan hátt og draga úr alvarlegum áföllum verði röskun á greiðsluflæði milli þátttakenda. Sem dæmi er Seðlabanki Evrópu með innbyggt stýritæki (e. Liquidity-Saving Mechanism) í stórgreiðslukerfinu Target2. Svipað tæki er í sænska stórgreiðslukerfinu RIX og í enska kerfinu CHAPS. Stýritækin eru með grunnskipun eins og flest stórgreiðslukerfi byggjast á og kallast FIFO-aðferðafræði (=fyrst inn, fyrst út). FIFO-aðferðin er notuð til þess að skipuleggja og hafa áhrif á gagnaflæði, þ.e. sú færsla sem er fremst í röðinni fer fyrst og sú sem er öftust fer síðast í uppgjör. Því til viðbótar er hægt að gefa skipanir um forgangs röðun greiðslna, para saman greiðslur, skilgreina hvenær eigi að samþykkja fyrirmæli og með hvaða hætti s.s. eftir fjárhæð eða annarri röðun. Einnig er hægt að nýta gögnin í kerfinu til að spá betur fyrir um þróun greiðsluflæðis yfir dag.<sup>17</sup> Danska stórgreiðslukerfið Kronos hefur búið yfir þessum eiginleikum en nýja kerfið sem Danir eru að innleiða um þessar mundir mun ekki styðja við þessa virkni.<sup>18</sup> Í Noregi hefur seðlabankinn aftur á móti komið á lausafjarkvótakerfi til að stýra betur lausafjástöðu banka sem eiga reikning í seðlabankanum. Það tengist þó fremur framkvæmd peningastefnu en miðlun greiðslna gegnum millibankakerfi, þó þannig, að kvótinn tekur m.a. tillit til þess lausafjár sem bankar þurfa til uppgjors á hverjum

15. Niðurstaða skýrslu sem unnin var fyrir Bank Court of Directors. *Independent Review of RTGS Outage on 20 October 2014*. Deloitte.

16. M.a. hefur Basel-nefndin gefið út leiðbeiningar fyrir lausafjástýringu innan dags til að fullnægja greiðslu- og uppgjörsskuldbindingum í tæka tíð.

17. Upplýsingar um stýritækin má finna á heimasíðu sænska seðlabankans og Seðlabanka Englands.

18. Memo Kronos2 version 2.0 (3. október 2016). *Danmarks Nationalbank Corporate Services Portfolio Management and Central Bank Systems*. Danmarks Nationalbank.

tíma.<sup>19</sup> Þá er þekkt að bankar undirriti samning eða lúti reglum eða tilmælum um uppgjörstíma. Dönsk fjármálafyrirtæki hafa sem dæmi gert með sér samning um uppgjörstíma í gegnum samtök sín þar sem þau leitast við að ljúka uppgjöri millibankagreiðslna til stórgreiðslukerfisins fyrir kl. 14:00.<sup>20</sup> Í breska stórgreiðslukerfinu CHAPS þurfa bankar samkvæmt leiðbeinandi reglum að vera búnir að gera upp 50% af virði greiðslna um hádegi og 75% greiðslna um kl. 14:30.<sup>21</sup>

Í dag geta bankar hér á landi stýrt eigin greiðslufyrirmælum með því að senda þær í biðröð sem stendur fyrir utan SG-kerfið. Þar sem fyrirkomulagið er ekki hluti af SG-kerfinu hafa þeir ekki sýn í gegnum stórgreiðslukerfið um mögulega þörun við væntanlegar greiðslur frá öðrum bönkum. Þeir tapa einnig möguleikanum á að spá betur um greiðslur fram í tímann. Varðandi greiðsluuppgjörstíma er eingöngu kveðið á um í samningum Seðlabanka Íslands og banka sem eru þátttakendur í SG-kerfinu að: „þátttakandi skuldbindur sig til að ljúka greiðslufyrirmælum sem nema háum fjárhæðum sem fyrst á daginn og eiga samvinnu við aðra þátttakendur til að koma í veg fyrir truflanir í greiðsluflæði vegna dráttar á greiðslu frá mótaðila.“

Á árinu 2017 luku bankar á Íslandi að meðaltali um 60% af heildarveltu um hádegi og 77% um kl 14:00. Í samanburði við Noreg og Svíþjóð er dreifingin meiri yfir daginn hér á landi en í lok viðskiptadags er algengara að SG-kerfið taki við umtalsverðum fjárhæðum þótt færslurnar séu fáar. Í núgildandi þátttökusamningi milli Seðlabanka Íslands og þátttakenda í SG-kerfinu eru ekki tilgreind viðmið um hvað telst til hárra fjárhæða og því er hér ekki lagt mat á hvað sé eðlilegt að miða við.

### Greiðsluflæði í SG-kerfi Seðlabankans

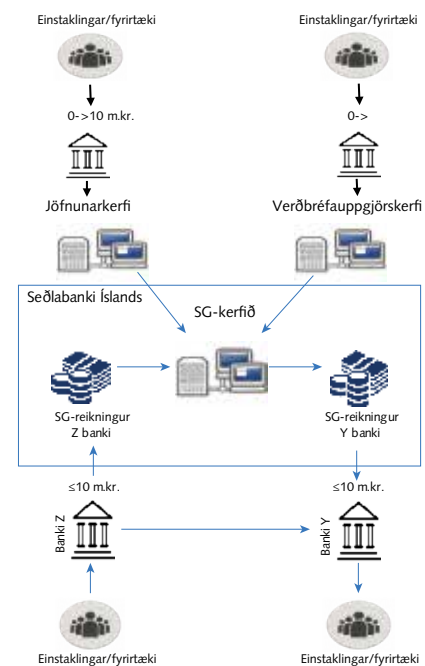
Á árinu 2017 bárust SG-kerfinu að meðaltali um 390 greiðslufyrirmæli að fjárhæð um 61 ma.kr. hvern viðskiptadag frá bönkunum, sjá nánar þróun færslufjölda og veltu á mynd 3 í viðauka. Á hverjum viðskiptadegi veltir SG-kerfið um 2% af vergri landsframleiðslu. Á mynd II-5 er sýnt hvernig ein greiðsla flæðir frá Z banka til Y banka (neðri hluti myndarinnar) í gegnum SG-kerfið. Efri hluti myndarinnar sýnir annars vegar hvernig millibankagreiðslur undir 10 m.kr. (fjárhæðir undir stórgreiðslumörkum) flæða milli bankanna á svonefndum jöfnunarreikningum (þar sem mörgum greiðslum eða kröfum er umbreytt í eina nettógreiðslu/-kröfu) og þaðan til uppgjörs í SG-kerfinu og hins vegar hvernig peningahluti VS-kerfis er gerður upp í SG-kerfinu.

19. Markmið lausafjárkvótakerfisins er m.a. að veita meiri hvata hjá bönkunum að endurdreifa lausafé á millibankamarkaði (e. redistribute liquidity in the interbank market). Samkvæmt núgildandi kvóta frá 3. apríl 2018 (kvótinn var innleiddur á árinu 2011) leitast norskri seðlabankinn eftir því að viðhalda lausafjárstöði banka sem mega eiga reikning í seðlabankanum um 35 ma. norskra króna með  $\pm 5$  ma.kr. frávik. Seðlabankinn greiðir vexti af innstæðum bankanna en ef staða reiknings er 45 ma. norskra króna eða hærrí lækkar seðlabankinn vextina um 100 punkta. Nánar má lesa um lausafjárkvótakerfi á heimasíðu norska seðlabankans og í eftirfarandi riti norska bankans: *Banks' assessment of Norges Bank's liquidity management system*. Norges Bank Papers No 4/2014.

20. Finans Danmark.

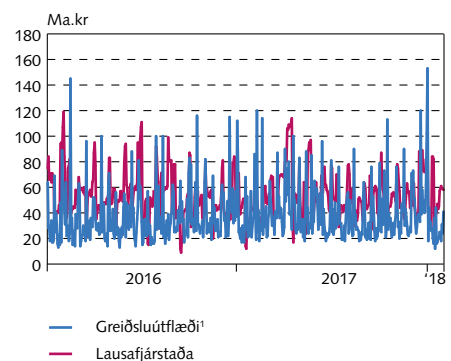
21. Upplýsingar um uppgjörstíman í breska stórgreiðslukerfinu voru sóttar á heimasíðu bankans en einnig má finna frekari upplýsingar um leiðbeiningarnar í ritinu: *Intraday liquidity: risk and regulation* (júni 2011). Financial Stability Paper No. 11. Bank of England.

Mynd II-5  
Greiðsluflæði í millibankakerfi Seðlabanka Íslands



Heimild: Seðlabanki Íslands.

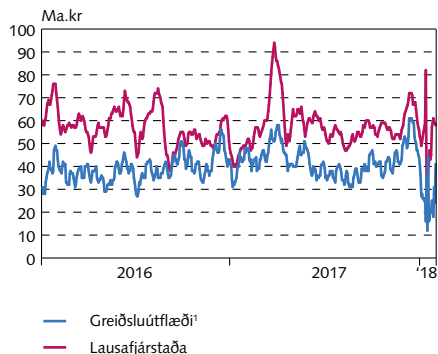
Mynd II-6  
Greiðsluútlæði og lausafjárstaða í lok dags á SG-reikningum



1. Fjárhæðir skv. gjaldskrárflokkun. Reikningar eru flæðis- og viðskiptareikningar en fjárhæð bindiskyldu er ekki hluti af uppgöfnum fjárhæðum. Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

Mynd II-7

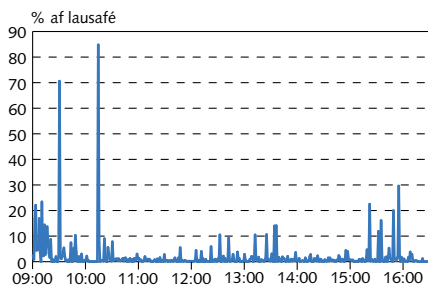
Greiðsluútlæði og lausafjárstaða í lok dags á SG-reikningum (15 d. hlaupandi meðaltal)



1. Fjárhæðir skv. gjaldskrárflokkun.  
Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

Mynd II-8

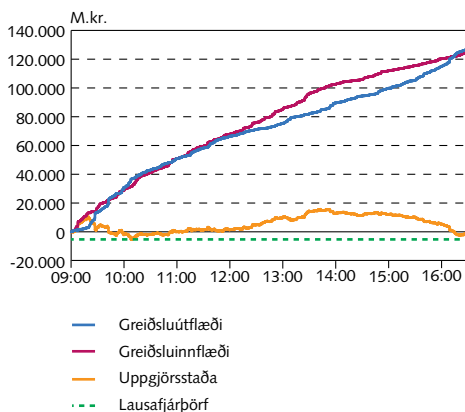
Meðallausafjárnotkun til uppgjors innan dags



Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

Mynd II-9

Sviðsmynd 1 - Greiðsluflæði Z banka án röskunar



Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

## Styrkleiki íslenskra banka í stórgreiðslukerfinu

Við núverandi aðstæður er lausafjárstaða íslensku bankanna innan dags á SG-reikningi að meðaltali umfram meðalgreiðsluútlæði yfir dag og yfirdráttur lítt nýttur sem er frekar óvenjulegt í samanburði við löndin í kringum okkur. Þrátt fyrir það getur greiðsluútlæði á ákveðnum tíma dags tiltekna daga verið mjög mikið hjá einum eða fleiri bönkum. Virk stýring á greiðsluflæði innan dags í tengslum við lausafjárflæði getur því skipt máli til að lágmarka áhættuna ef til röskunar kæmi í millibankagreiðslumiðlun.

Í ritinu *Fjármálastöðugleiki 2011-1* var fjallað stuttlega um niðurstöður Seðlabanka Finnlands, sem framkvæmdi að ósk Seðlabanka Íslands álagsprófanir miðað við mismunandi sviðsmyndir um áhættu í SG-kerfinu, þ.m.t. ef einn þátttakandi yrði óstarfhæfur eða hætti skyndilega þátttöku í kerfinu. Stuðst var við gögn á tímabilinu frá 2007 til 2010. Álagsprófanir á grundvelli gefinna sviðsmynda sýndu enga sérstaka veikleika hjá þátttakendum og kerfið stóðst álag með tilliti til lausafjáráhættu. Seðlabankinn hefur nú framkvæmt nýjar álagsprófanir með nýjum sviðsmyndum.<sup>22</sup> Tilgangurinn var að meta styrkleika íslensku bankanna ef greiðsluflæði frá einum banka myndi stöðvast s.s. vegna netárása. Notuð voru gögn úr SG-kerfinu sem ná yfir allar færslur og veltu sem voru gerðar upp í SG-kerfinu hjá öllum þátttakendum í janúar 2018. Skoðuð var tímasetning allra færslna sem fóru til og frá banka yfir dag og staða SG-reikninga beggja aðila (sendanda og móttakanda), fyrir og eftir að greiðsla var endanlega gerð upp þeirra á milli.

Sviðsmynd 1 sýnir hvernig meðalgreiðsluflæði hjá Z banka þróast yfir dag án nokkurrar röskunar í SG-kerfinu. Bláa línan sýnir uppsafnaða veltu sem Z banki hefur sent að meðaltali til hinna bankanna og rauða línan sýnir uppsafnaða veltu sem Z banki hefur mótttekið að meðaltali frá hinum bönkunum. Gula línan er mismunur á veltunni (uppgjorsstaða). Þegar bláa línan er fyrir ofan rauðu línuna er Z banki að senda hærri fjárhæðir en hann tekur á móti og þarf því að nota eigið lausafé af SG-reikningi eða yfirdrátt til að fjármagna þau greiðslufyrirmæli. Þegar rauða línan er fyrir ofan bláu línuna er hann aftur á móti að taka á móti hærri fjárhæð en hann sendir út. Lausafjárþörf bankans er jöfn hæstu neikvæðu uppgjorsstöðu sem myndast yfir dag án þess að greiðslum sé seinkað. Í þessu dæmi er lausafjárþörfin mest um 5,3 ma.kr. sbr. grænu brotnu línuna.

## Netárás

Sú forsenda er gefin að greiðslukerfi Q banka verður fyrir netárás kl. 09:35 á tilteknum degi í janúar. Strax og árásin er gerð stöðvast allar greiðslur frá Q banka til annarra banka. Hinir bankarnir bregðast strax við með því að stöðva allar greiðslur til Q banka. Að öðru leyti halda hinir bankarnir áfram að senda greiðslur sín á milli án röskunar.

22. Sviðsmyndirnar taka mið af leiðbeiningum BIS 2013: *Monitoring tools for intraday liquidity management*. Basel Committee on Banking Supervision. Aðferðarfræðin er sótt til Kopenen, R. og Soramäki, K. (1998): *Intraday Liquidity Needs in a Modern Interbank Payment System – A Simulation Approach*. Bank of Finland Studies E: 14, 1998; Ball, A., Denbee, E., Manning, M. og Wetherill, A. (júni 2011). *Intraday liquidity: risk and regulation*. Financial Stability Paper No. 11.

Samkvæmt forsendunni nær öryggisstjóri Q banka ekki fullri stjórn á greiðslukerfi Q banka fyrr en um kl. 16:28 eða rétt fyrir lokun viðskiptadags.

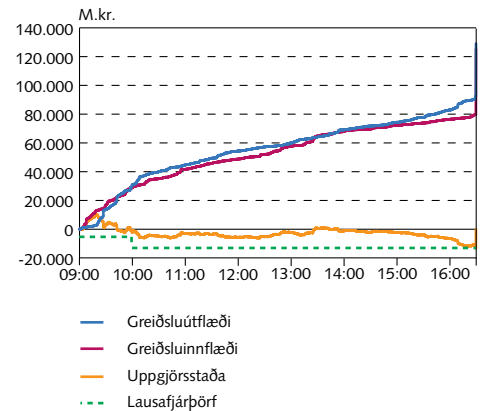
Sviðsmynd 2 sýnir hvernig lausafjórþörf Z banka þróast yfir daginn og eftir að árásin er gerð á Q banka. Þar sem Z banki getur ekki lengur treyst á greiðslur frá Q banka til að fjármagna hluta greiðsluskuldbindinga sinna til hinna bankanna þarf hann nálægt tvöfalt meira lausafé en það sem hann þurfti án röskunar eða um 13 ma.kr. í stað rúmlega 5 ma.kr.

Sviðsmynd 3 sýnir síðan hver áhrifin verða fyrir Z banka þegar annar banki verður fyrir áhrifum af netárás Q banka. Sú forsenda er gefin að kl. 12:25 ákveður Y banki að seinka öllum greiðslum til Z banka um 90 mínútur til þess að eiga nægt laust fé fyrir greiðslunum. Að gefnum þessum forsendum eykst lausafjórþörf Z banka um 1,5 ma.kr. eða úr 13 ma.kr. í tæplega 14,5 ma.kr.

Eins og fram hefur komið er lausafjárstaða innan dags hjá bönkunum skv. SG-reikningi mjög sterk um þessar mundir, sbr. myndir II-6 og II-7. Miðað við þá stöðu standast þeir vel álagsprófanir, sbr. inntak meginreglnanna 7 og 17 í PFMI, ef einn banki verður fyrir árás yfir dag. Í þessu sambandi þarf þó líka að taka tillit til uppgjörstíma í tengslum við lausafjárflæðið. Þegar kl. var um 09:35 hafði Z banki að meðaltali gert upp 44% af heildargreiðsluútfærslu dagsins. Í kjölfar netárásar á greiðslukerfi Q banka þurfti hann að nýta um 25% af eigin lausafé á SG-reikningi til að mæta röskuninni eða um 15% meira en án röskunarinnar. Þetta hlutfall gæti auðveldlega hækkað ef árás yrði gerð þegar aðstæður eru verri á markaði en þá þarf ekki síður að tryggja að uppgjör fari fram tímanlega til að draga úr áhættu.

Mynd II-10

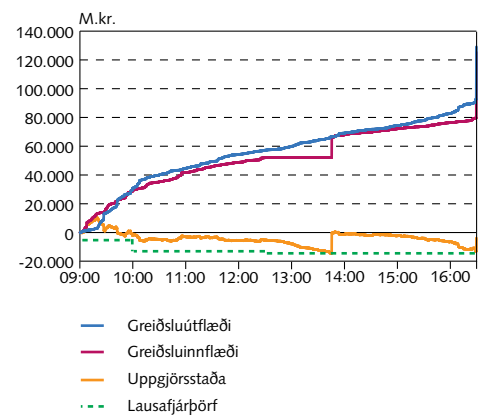
Sviðsmynd 2 - Greiðsluflæði Z banka fyrir og eftir netárás á Q banka



Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

Mynd II-11

Sviðsmynd 3 - Greiðsluflæði Z banka fyrir og eftir netárás á Q banka og 90 mín. seinkun hjá Y banka

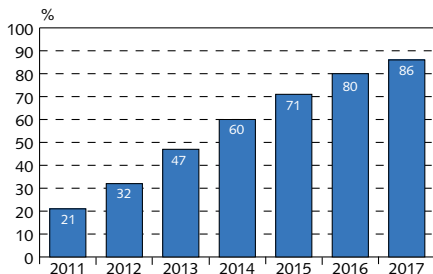


Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

### III Af vettvangi smágreiðslumiðlunar

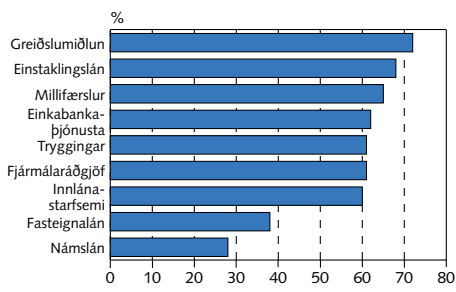
Miklar breytingar eiga sér stað um þessar mundir á sviði smágreiðslumiðlunar. Kemur þar margt til, m.a. breytingar í tækni og regluverki. Þessu fylgja í senn tækifæri og áskoranir, bæði fyrir aðila markaðarins og stjórnvöld, þ.m.t. yfirsýnar- og eftirlitsaðila, og gefa jafnvel tilefni til aukins og viðtækara samstarfs en áður hefur þekkt. Hér verður leitast við að fjalla um nokkur atriði frá sjónarhóli Seðlabanka Íslands og áherslur á hagkvæmni, virkni og öryggi í smágreiðslumiðlun. Jafnframt verður fjallað um málefni sem varða miðlun smágreiðslna yfir landmæri, áform Seðlabanka Evrópu (ECB) um rauntímauppgjörskerfi fyrir smágreiðslur evruríkjanna yfir landamæri (TIPS), aðgerða- og verkefnaáætlun framkvæmdastjórnar ESB á sviði fjártækni o.fl.

Mynd III-1  
Eigendur snjallsíma á Íslandi<sup>1</sup>



1. Snjallsími sem hefur bæði eiginleika farsíma og tölvu.  
Heimild: Neyslu- og lífsstílskönnun Gallup.

Mynd III-2  
Fjártækni einstakra þjónustubátta - í hvers konar fjármálaþjónustu gera fjártæknifyrirtæki sig mest gildandi á næstu 5 árum?<sup>1</sup>



1. Alþjóðleg könnun PwC meðal stjórnenda fjármálfyrirtækja.  
Heimild: PwC, SFF.

#### Almennt

Þróun rafrænnar smágreiðslumiðlunar helst í hendur við tækniframfarir, breytta viðskiptahætti, þróun regluverks og áherslur á aukna kostnaðarhagkvæmni. Í dag þykir sjálfsagt að miðla greiðslum með notkun internetsins og snjallsímum en stöðugt bætist í flóru nýrra smáforrita (greiðsluappa), sem í framtíðinni munu jafnvel verða án tenginga við greiðslukort eins og almennt hefur verið til þessa hér á landi. Ekki er ósennilegt að vænta megi aukinnar hagkvæmni í smágreiðslumiðlun, neytendum og samfélaginu öllu til hagsbóta. Þróuninni fylgir jafnframt umtalsverð aukning í miðlun smágreiðslna yfir landamæri, þ.e. að greiðsla sé virkjuð í einni lögsögu til viðtakanda í annarri. Eins og gjarnan vill verða í svo síbreytilegu umhverfi fylgja margvísleg tækifæri en um leið ýmsar áskoranir.<sup>1</sup>

Stofnanir Evrópusambandsins (ESB) hafa undanfarin ár lagt mikla vinnu í mótun regluverks á sviði smágreiðslumiðlunar<sup>2</sup> og sér ekki fyrir endann á henni.<sup>3</sup> Áherslur ESB hafa einkum beinst að því að stuðla að aukinni samkeppni en um leið að tryggja vernd neytenda, m.a. með verulega hertum kröfum á hendur greiðsluþjónustuveitendum um stýringu rekstraráhættu og eftirlit í því sambandi ásamt aukinni upplýsingagjöf, t.d. vegna gjaldtöku í smágreiðslumiðlun. Jafnframt hefur verið lögð áhersla á að efla samstarf eftirlitsaðila milli landa gagnvart þeim sem veita greiðsluþjónustu yfir landamæri.<sup>4</sup> Í þessu samhengi er rétt að nefna að regluverk ESB á sviði smágreiðslumiðlunar hefur tengsl við annað þýðingarmikið regluverk sambandsins, t.d. um aðgerðir gegn peningaþvætti og fjármögnun hryðjuverka, netöryggi, neytendamál og persónuvernd. Þörf er á auknu samstarfi stjórnvalda og eftirlitsaðila, t.d. vegna fjártækni (e. FinTech) sem vekur ýmis álitafni.<sup>5</sup> Aukið samstarf á sviði smágreiðslumiðlunar gagnast ekki síst við

1. Vegna efnistaka hér má jafnframt vísa til umfjöllunar í *Fjármálainnviðum 2017* (kafla VII) um forsendur og þróun greiðsluþjónustu á 21. öld.
2. Íslensk stjórnvöld eru skuldbundin til að innleiða regluverk ESB á þessu sviði samkvæmt lögum nr. 2/1993, um Evrópska efnahagssvæðið.
3. Í töflu III-1 er yfirlit yfir regluverk ESB á sviði smágreiðslumiðlunar frá árinu 2000.
4. Hér vísast ekki síst til nýlegrar greiðsluþjónustutilskipunar ESB (PSD2) en um þessar mundir er unnið að innleiðingu hennar hér á landi.
5. Í skýrslu Basel-nefndarinnar um bankaeftirlit (BCBS) sem vísuð er hjá Alþjóðagreiðslubankanum (BIS), *Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors* (febrúar 2018), er m.a. fjallað um aukna þörf fyrir samstarf og í því sambandi t.d. nefnd atriði sem varða netöryggismál, örugga vernd gagna, neytendavernd og að stuðlað sé að samkeppni. Jafnframt að hlítin við aðgerðir gegn peningaþvætti og fjármögnun hryðjuverka sé tryggð. Skýrslan er aðgengileg á vefsíðu BIS ([www.bis.org](http://www.bis.org) > Committees and associations > Basel Committee on Banking Supervision > Publications). Nánar er víkið að fjártækni í lok kaflans.

stefnumótun og er til þess fallið að skýrari mynd fái af markaðnum frá einum tíma til annars.

Seðlabankinn leggur áherslu á hagkvæmni, virkni og öryggi í allri greiðslumiðlun, þ.m.t. smágreiðslumiðlun.

### Hagkvæmni

Hagkvæmni í greiðslumiðlun er mikilvæg en kostnaður við notkun einstakra greiðslumiðla getur verið talsvert mismunandi.<sup>6</sup> Líkt og sést á mynd III-3 er kreditkortanotkun mun algengari hér á landi en í öðrum ríkjum Evrópu þrátt fyrir að kostnaður samfélagsins af þeim sé í reynd meiri en vegna debetkorta. Vissulega fylgja kreditkortum oft ýmis fríðindi og þau eru að auki lánsviðskipti en á viðskipti með debetkortum hefur almennt verið litið sem ígildi staðgreiðslu. Gera má ráð fyrir því að kostnaðinum sem hlýst af notkun greiðslukorta sé velt út í verðlag sem allir kaupendur vöru og þjónustu bera, líka þeir sem velja að greiða með öðrum hætti, t.d. með reiðufé. Sterk neytendavitund er mikilvæg þegar kemur að vali á notkun greiðslumiðla og jafnframt að viðeigandi stjórnvöld stuðli að vitundarvakningu í þessum efnum.

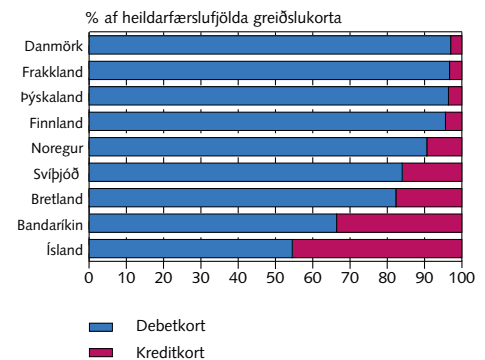
Á undanförunum árum hefur ESB unnið markvisst að þróun regluverks sem setur hömlur á gjaldtöku vegna notkunar tiltekinnar greiðslumiðla og miðar að því að gefa almenningi færi á að nota enn hagkvæmari greiðslumiðla en hingað til hafa boðist. Um leið hefur áhersla verið lögð á skýrleika eða gagnsæi við gjaldtökuna og leitast við að hún endurspegli raunkostnað, þ.e. að seljendur krefji ekki neytendur um viðbótargjöld fyrir notkun tiltekinnar greiðslumiðils umfram raunkostnað.<sup>7</sup>

Í reglugerð ESB um milligjöld fyrir kortatengdar greiðslur (e. Interchange Fee Regulation eða IFR) er sett þak á millikortagjöld vegna debet- og kreditkortafærslna neytenda (0,2% af virði hverrar færslu í tilviki debetkorta og 0,3% í tilviki kreditkorta).<sup>8</sup> Millikortagjald er þar skilgreint sem gjald sem greitt er fyrir hverja færslu beint eða óbeint (þ.e. fyrir milligöngu þriðja aðila) milli útgefanda og færsluhirðis sem eru þátttakendur í kortatengdri greiðslu og tekið fram að hreint endurgjald eða önnur þóknun teljist vera hluti af milligjaldinu.<sup>9</sup> Millikortagjald er útskýrt á mynd III-4. Ástæður fyrir setningu IFR voru einkum þær að verulegs ósamræmis gætti í þessum efnum í EES-ríkjunum og millikortagjaldið í flestum tilvikum, ef ekki öllum, langt umfram það að endurspeglar raunkostnað.<sup>10</sup> Gagnsæi vegna gjaldtöku á greiðslukortafærslur neytenda hefur því verið aukið, sem gefur

Áhersla á hagkvæmni, virkni og öryggi í smágreiðslumiðlun.

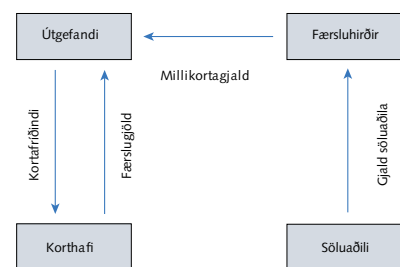
Mynd III-3

Notkun greiðslukorta í staðgreiðsluviðskiptum heimila<sup>1</sup>



1. Samanburður á færslufjölda 2016. Heimildir: Evrópski Seðlabankinn, Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Íslands.

Mynd III-4  
Millikortagjald



Heimildir: Evrópski Seðlabankinn, Seðlabanki Íslands.

6. Í *Fjármálainnviðum* 2016 var fjallað um kostnað samfélagsins við greiðslumiðlun og í sama riti 2017 um gjaldtöku í kortaviðskiptum.

7. Sbr. tilskipun ESB um réttindi neytenda, 2011/83/ESB, sem innleidd var hér á landi með lögum um neytendasamninga, nr. 16/2016.

8. Regulation (EU) 2015/751 of the European Parliament and of the Council on interchange fees for card-based payment transactions. Til hennar er almennt vísað sem IFR-reglugerðarinnar eða millikortareglugerðarinnar. Reglugerðin hefur enn ekki verið tekin upp í EES-samninginn en ljóst að hún verður innleidd sem lög hér á landi.

9. Sbr. 10. mgr. 2. gr. IFR. Hreint endurgjald er jafnframt skilgreint en um það segir m.a. í 31. mgr. aðfararorða IFR að millikortagjöldin sem greiðsluþjónustuveitendur eiga að greiða eða veita viðtöku séu ekki sniðgengin með öðru streymi gjalda til útgefanda. Það athugist að þakið sem sett er á debet- og kreditkortafærslur gildir fyrir debet- og kreditkort neytenda en ekki fyrir viðskiptakort.

10. Sjá hér viðauka 1 við skýrslu ECB, *Interchange fees in card payments* (Occasional Paper Series No. 131, september 2011), aðgengileg á vefsíðu Evrópska seðlabankans ([www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu)).

færi á auknu aðhaldi og svigrúm myndast fyrir söluaðila verslunar og þjónustu til lækkunar vöruverðs.<sup>11</sup>

Miðlun greiðslna með notkun alls kyns smáforrita (appa) í snjallsímum hefur stórlega aukist undanfarin ár. Hér á landi hafa smáforrit af þessu tagi hingað til átt það sameiginlegt að vera byggð ofan á hefðbundin kortakerfi, þ.e. debet- eða kreditkort. Víða erlendis, t.d. á Norðurlöndum, hafa hins vegar komið fram vinsælar og hagkvæmar greiðslulausnir í formi smáforrita þar sem tenging við kortakerfi er rofin. Þær grundvallast á samstarfi aðila á fjármálamarkaði og eru byggðar beint ofan á greiðslureikningskerfi banka. Óvíst er hvort lausnir af þessu tagi muni skila sér í lægri kostnaði við greiðslumiðlun en það veltur m.a. á því hvaða útbreiðslu þær kunna að ná og hvernig samkeppni mun þróast. Vinsældir greiðslulausna ráðast einkum af notkunarmöguleikum, þ.e. hversu víða er hægt að nota þær til að greiða fyrir vöru eða þjónustu.<sup>12</sup> Smáforritin virðast hafa komið nægilega tímanlega fram til að ná stærðarhagkvæmni og ákveðnu mótvægi á norrænum greiðsluþjónustumarkaði við alþjóðlega tæknirisa á borð við Facebook, Amazon og Google, sem gætu á skömmum tíma öðlast verulega markaðshlutdeild enda þekkt fyrirtæki. Ástæða kann að vera fyrir hételenda aðila til að skoða mögulegar leiðir til samstarfs að norrænni fyrirmynd.<sup>13</sup>

Gera má ráð fyrir því að framboð og notkun nýrra greiðslulausna aukist enn frekar hér á landi í framtíðinni og að þær verði í auknum mæli á vegum aðila sem ekki stunda hefðbundna bankastarfsemi.<sup>14</sup> Með nýlegri greiðsluþjónustutilskipun ESB (PSD2) er ný tegund greiðsluþjónustu felld undir gildissvið tilskipunarinnar, svokölluð greiðsluvirkjunarþjónusta (e. payment initiation service). Sá sem veitir slíka þjónustu skal, að beiðni notandans, virkja greiðslu af

11. Samkvæmt PSD2 er óheimilt að krefjast viðbótargjalda vegna debet- og kreditkortafærslna neytenda og jafnframt vegna greiðslna yfir landamæri í evrum, sbr. 4. mgr. 62. gr. tilskipunarinnar (bann við því sem á ensku er kallað „surcharging“). Þess má geta hér að með ákveðnum fyrirvörum tók PSD2 gildi í Danmörku þann 1. janúar sl. Í 7. kafla dönsku laganna (d. lov om betalinger) er fjallað um gjaldtöku o.fl. Þar segir í 2. mgr. 122. gr. að viðskiptaráðherra geti sett ítarlegar reglur um það millikortagjald sem greiðsluþjónustuveitendur mega bjóða eða krefjast vegna innlendra debetkortafærslna og er þar vísað til 3. gr. IFR-reglugerðarinnar.

12. Í *Fjármálainnviðum* 2017 má á bls. 32 sjá yfirlit yfir smáforrit/öpp sem orðið hafa til í samstarfi aðila á markaði á nokkrum Norðurlöndum og náð þar nokkuð almennri útbreiðslu. Sjá þar einnig umfjöllun um samstarf aðila á markaði. Hin danska greiðslulausn MobilePay er áhugavert dæmi. Hún hefur náð verulegri útbreiðslu undanfarin ár og notkun hennar haft áhrif á markaðshlutdeild netbanka, greiðslukorta og væntanlega reiðufjár. Í nýlegri skýrslu Seðlabanka Danmerkur, *Oversight of the financial infrastructure* (apríl 2018), er vitnað til upplýsinga á vefsíðu MobilePay ([www.mobilepay.dk](http://www.mobilepay.dk)) um að fjöldi notenda greiðslulausnarinnar í Danmörku í árslok 2017 sé 3,7 milljónir. Samkvæmt upplýsingum á vefsíðu MobilePay notuðust rúmlega 75.000 söluaðilar, þ. á m. netverslanir, við MobilePay í árslok 2017 (fjölgun um 40.000 á árinu). Fjöldi færslna á árinu 2017 er 230 milljónir. MobilePay áformar sókn á finnskan smágreiðslumarkað á árinu 2018 samkvæmt frásögn vefsíðunnar en áhugavert verður að fylgjast með markaðsþróun þar í landi á þessu sviði með vísan til fyrirhugaðrar gangsetningar nýs rauntímauppgjörskerfis fyrir smágreiðslur yfir landamæri í evrum í nóvember nk., sem vikið er að síðar í þessum kafla (e. Target Instant Payment Settlement eða TIPS).

13. Hér á landi er Reiknistofa bankanna hf. (RB) um þessar mundir í prófunum með nýtt smáforrit (app) sem kallast Kvitt. Á vefsíðu RB sem tileinkuð er appinu ([www.kvitt.is](http://www.kvitt.is)) segir að Kvitt sé án allra tenginga við greiðslukort og að greiðslur fari fram samstundis með beinni millifærslu.

14. Í skýrslu CPMI, *Non-banks in retail payments*, útgefinni af BIS (september 2014), er vísað til „non-banks“ sem aðila er starfa á sviði smágreiðslumiðlunar og veita greiðsluþjónustu án þess þó að meginstarfsemi þeirra tengist því að taka við innlánum frá almenningi og veita lán fyrir eigin reikning. Hér er því átt við aðrar tegundir greiðsluþjónustuveitenda en banka samkvæmt PSD1/2.



greiðslureikningi sem vistaður er hjá öðrum greiðsluþjónustuveitanda (s.s. banka) enda sé greiðslureikningurinn aðgengilegur á netinu.<sup>15</sup> Þróunin kann að leiða til aukinnar hagkvæmni í rafrænni smágreiðslumiðlun. Eins og fyrr segir er brýnt, einkum nú á tímum örrar þróunar tækni og regluverks, að efla vitund neytenda þegar kemur að vali á notkun greiðslumiðla og að viðeigandi stjórnvöld stuðli að vitundarvakningu í þeim efnum.

### Virgni

Lögum samkvæmt ber Seðlabanka Íslands að stuðla að fjármálastöðugleika og virku og öruggu fjármálakerfi, þ.m.t. greiðslukerfi í landinu og við útlönd. Almennigur og atvinnulífið treysta mjög á rafræna smágreiðslumiðlun. Eins og önnur mikilvæg þjónusta nútímans byggist greiðsluþjónusta á virkni upplýsingakerfa. Langvarandi þjónusturof gæti valdið vandkvæðum í samfélaginu, t.d. ef debetkort væru óvirk lengur en sem nemur hluta úr degi eða úttektir reiðufjár ekki mögulegar í hraðbönkum. Að mati Seðlabankans er nauðsynlegt að meta á hverjum tíma hvernig best megi tryggja virkni smágreiðslumiðlunar í tilvikum meiri háttar þjónusturofs mikilvægra greiðslumiðla.<sup>16</sup>

Debetkort og netbankar eru dæmi um greiðslumiðla sem vafalaust myndu teljast vera mikilvægir greiðslumiðlar hér á landi. Þróun í smágreiðslumiðlun, þ.m.t. áhrifin sem innleiðing PSD2 kann að hafa á markaðinn, kallar á reglubundið mat í þessum efnum. Nýir og áður óþekktir greiðslumiðlar munu vafalaust líta dagsins ljós og jafnvel einhvern tíma ná þeirri stöðu að þykja mikilvægir í viðskiptum. Tryggja ber öryggi, viðeigandi viðbúnað og aðhald gagnvart mikilvægum greiðslumiðlum á hverjum tíma, með hagsmuni almennings að leiðarljósi. Þá er jafnframt brýnt að viðeigandi stjórnvöld og aðilar markaðarins sammælist um raunhæfa og virka varaleið eða varaleiðir sem grípa má til án mikillar fyrirhafnar ef mikilvægur greiðslumiðill brestur. Að mati Seðlabankans gefur þróunin tilefni til aukins samstarfs ólíkra eftirlitsstofnana sem hlutverki hafa að gegna við að tryggja virkni, öryggi og hagkvæmni í smágreiðslumiðlun.

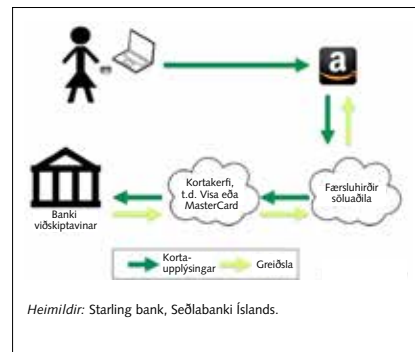
### Öryggi

Landslag rafrænnar smágreiðslumiðlunar verður stöðugt fjölbreyttara og brýnt að hafa öryggi í hávegum. Rík áhersla hefur enda verið lögð á það undanfarin ár við þróun samevrópsks regluverks. Sem dæmi má nefna fyrstu greiðsluþjónustutílskipun ESB (PSD1), sem innleidd var hér á landi með lögum nr. 120/2011, um greiðsluþjónustu, en með henni var hert á öryggiskröfum og neytendavernd aukin, t.d.

Mynd III-5

Fyrir PSD2

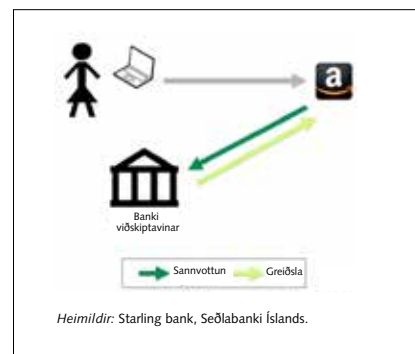
Greitt á netinu með debet-/kreditkort



Mynd III-6

Eftir PSD2

Greitt á netinu (PISP)



Almennigur og atvinnulífið reiða sig á virkni rafrænnar greiðslumiðlunar.

15. Í 66. gr. PSD2 er fjallað um reglur sem varða aðgengi að greiðslureikningi ef um er að ræða greiðsluvirkjunarþjónustu og skyldur þeirra sem þá þjónustu veita annars vegar (greiðsluvirkjandi eða PISP) og skyldur greiðsluþjónustuveitanda sem heldur greiðslureikninga (ASPSP, ekki síst banka) í þessu sambandi hins vegar. Samkvæmt PSD2 er bönkum skylt að veita þessum aðilum aðgengi að greiðslureikningi notanda, að uppfylltum skilyrðum, þ.m.t. að fyrir liggja skýlaust samþykki notandans fyrir framkvæmdinni. Önnur tegund greiðsluþjónustu sem felld er undir gildissviði PSD2 er svokölluð reikningsupplýsingaþjónusta (e. account information service), sbr. 16. mgr. 4. gr. tilskipunarinnar. Sjá nánari umfjöllun í *Fjármálainnviðum 2017* (kafla VII).

16. Enda þótt líta megi á reiðufé sem ákveðinn öryggisventil í þessum efnum (seðlabirgðir á hverjum tíma) þarf að hafa í huga að hvergi í heiminum er reiðufé í umferð jafn lítið og á Norðurlöndum, þ.m.t. hér á landi.

Mikil áhersla er á öryggi í rafrænni smágreiðslumiðlun í þróun regluverks ESB og stofnana sambandsins.

SecuRe Pay er sameiginlegur vettvangur ECB og EBA um smágreiðslumiðlun, áhersla lögð á rekstraráhættu.

Reglur EBA um öryggi netgreiðslna gegna lykilhlutverki þar til að undirgerðir PSD2 öðlast að fullu gildi.

Ýmsar undirgerðir PSD2 munu á næstunni líta dagsins ljós og kröfur tilskipunarinnar þar með skýrast.

að því er varðar áherslu á sannvottun við framkvæmd greiðslna.<sup>17</sup> Þá gaf Seðlabanki Evrópu (ECB) út viðmiðunarreglur árið 2013 sem eiga að stuðla að auknu öryggi netgreiðslna (e. Recommendations for the security of internet payments).<sup>18</sup> Beinast þær að greiðsluþjónustuveitendum sem veita rafræna greiðsluþjónustu samkvæmt PSD1 og gera lágmarkskröfur til þeirra. Með viðmiðunarreglunum var leitast við að bregðast við greiðslusvikum og efla traust neytenda á netgreiðslum. Í þeim eru m.a. gerðar kröfur um góða stjórnarhætti með skjalfestri öryggisstefnu, virkt áhættumat og áhættustýringu, sterka sannvottun viðskiptavina, vernd viðkvæmra greiðsluupplýsinga, frávikaskráningu og eftirfylgni vegna þeirra. Jafnframt að til staðar séu ferlar til að rekja megi allar færslur og tryggja að þær séu vaktaðar (m.a. vegna sviksamlegra greiðslna) og að viðskiptavinir séu áhættumetnir í samræmi við regluverk ESB um peningabætti, svo eitthvað sé nefnt. Viðmiðunarreglunum er ætlað að auka þekkingu og skilning ekki síst meðal stjórnvalda um málefni sem varða öryggi rafrænna greiðslna og greiðslumiðla á Evrópska efnahagssvæðinu (EES). Evrópska bankaeftirlitsstofnunin (EBA) hefur sett sambærilegar reglur (e. Final guidelines on the security of internet payments), sem tóku gildi árið 2015.<sup>19</sup> Þær gegna lykilhlutverki fyrir það tímabil sem varir þar til að grundvallar-ákvæði í PSD2 hafa verið útfærð nánar í undirgerðum og þær öðlast að fullu gildi.<sup>20</sup> Fjármálaeftirlitið beindi því nýlega til greiðsluþjónustuveitenda hér á landi að kynna sér reglur EBA um öryggi netgreiðslna og taka mið af þeim í starfsemi sinni. Telji FME að brotið sé gegn lögum eða stjórnvaldsfyrirmælum á þessu sviði verður gerð krafa um úrbætur, sbr. heimildir í lögum nr. 87/1998.<sup>21</sup>

Augu margra beinast nú mjög að PSD2 en um þessar mundir er unnið að innleiðingu tilskipunarinnar hér á landi. Ekki síst hefur vöngum verið velt yfir því hver áhrif tilskipunarinnar kunni að verða, en hún kveður bæði á um útvíkkun á skilgreiningu skráningar-/starfsleyfis- og eftirlitsskyldu starfseminnar *greiðsluþjónusta* og því hverjir hafa heimild til veitingar slíkrar þjónustu (*greiðsluþjónustuveitendur*). Í PSD2 er víða gert ráð fyrir að ECB og EBA vinni saman að frekari útfærslu ýmissa framkvæmdaratriða. Undirgerðir PSD2 (nánari leiðbeiningar/reglur og tæknistaðlar) eru smám saman að líta dagsins ljós og kröfur tilskipunarinnar því samhliða betur að skýrast. Líkt og á við um tilskipunina sjálfa má segja að rauður þráður undirgerðanna sé að

17. Sannvottun er aðferð sem gerir greiðsluþjónustuveitanda kleift að sannreyna notkun tiltekins greiðslumiðils, þ.m.t. persónubundnar öryggisráðstafanir, sbr. 20. tölul. 8. gr. laga nr. 120/2011.

18. Viðmiðunarreglurnar byggðu á vinnu sameiginlegs vettvangs, *SecuRe Pay*, sem Seðlabanki Evrópu (ECB) átti frumkvæði að því að setja á fót árið 2011. Tilgangur *SecuRe Pay* er að miðla þekkingu og stuðla að framþróun m.t.t. aukins öryggis í smágreiðslumiðlun almennt. Viðmiðunarreglur *SecuRe Pay* um öryggi netgreiðslna eru aðgengilegar á vefsíðu ECB ([www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu) > Payments & Markets). Í *Fjármálainnvíðum* 2014 var stuttlega fjallað um vettvanginn og umræddar viðmiðunarreglur (rammagrein V-1).

19. Reglur EBA um öryggi netgreiðslna, frá 19. desember 2014, má nálgast á vefsíðu stofnunarinnar ([www.eba.europa.eu](http://www.eba.europa.eu) > Regulation and policy > Consumer protection and financial innovation).

20. EBA gaf út sérstakt álit um þetta í desember 2017 (e. *Opinion of the European Banking Authority on the transition from PSD1 to PSD2*). Álitið er aðgengilegt á vefsíðu stofnunarinnar ([www.eba.europa.eu](http://www.eba.europa.eu) > Regulation and policy > Payment services and electronic money).

21. Sbr. lög nr. 24/2017, um evrópskt eftirlitsskerfi á fjármálamarkaði. Sjá nánar frétt á vefsíðu FME ([www.fme.is](http://www.fme.is)) dags. 15. febrúar 2018.

stuðla að auknu öryggi rafrænna greiðslna og efla með því neytenda-vernd.<sup>22</sup> Efnislega varða þær m.a. nánari útfærslu á ákvæðum PSD2 um það hvernig stýringu rekstrarhættu skuli háttáð, skýrslugjöf vegna alvarlegra rekstrarfrávika, meðferð kvartana vegna meintra brota, tilkynningarskyldu vegna svika, hvernig samstarfi eftirlitsaðila í gisti- og heimaríkjum vegna þeirra sem starfa yfir landamæri skuli háttáð o.fl. Jafnframt um form og efni miðlægrar skráar sem EBA skal samkvæmt PSD2 þróa og viðhalda vegna þeirra sem starfa á markaði með vísan til sjónarmiða um neytendavernd o.fl.<sup>23</sup>

PSD2 öðlaðist gildi í aðildarríkjum ESB 13. janúar sl. Í Evrópu hefur nokkur umræða átt sér stað um gildistöku tilskipunarinnar með vísan til þess að vinnu við útfærslu ýmissa lykilkþátta í undirgerðum er ólokið. Undirgerðirnar öðlast ekki lagalegt gildi fyrr en að undan-gengnu samþykki framkvæmdastjórnar ESB eða eftir atvikum eftir breytingar framkvæmdastjórnarinnar á þeim og eftir að hafa verið birtar þannig í Stjórnartíðindum ESB.<sup>24</sup> Aðeins ein undirgerð, reglugerð framkvæmdastjórnar ESB um tæknilega staðla vegna sterkrar auðkenningar viðskiptavina og örugg samskipti vegna upplýsingamiðlunar, hefur verið birt þegar þetta er ritað.<sup>25</sup> Reglugerðin, sem útfærir nánar ákvæði 98. gr. PSD2, gegnir lykilhlutverki við framkvæmd tilskipunarinnar, ekki síst þegar kemur að því að auka öryggi rafrænna greiðslna og er nánar fjallað um hana í rammagrein III-1.<sup>26</sup>

### Miðlun smágreiðslna yfir landamæri

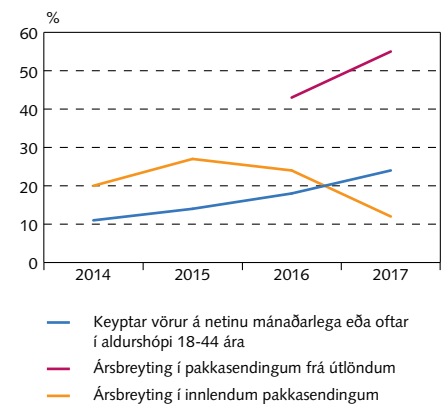
Miðlun greiðslna (veiting greiðsluþjónustu)<sup>27</sup> yfir landamæri þykir sjálfsgöð nú á tímum en þarfir einstaklinga og fyrirtækja fyrir að miðla smágreiðslum með þessum hætti hafa vaxið í seinni tíð vegna hnattvæðingar og aukinnar netverslunar. Yfirleitt koma við sögu fleiri en eitt greiðsluferfi, lögsaga og gjaldmiðilsúmsnúningur. Aukin áhætta getur þ.a.l. fylgt framkvæmd slíkra greiðslna og þær hafa í senn þótt dýrari, hægsvirkari og ógagnsærri en innlendar greiðslur. Kostnaður vegna greiðslna yfir landamæri hefur jafnvel þótt vera ógagnsær, en gjarnan fellur til gjaldtaka beggja vegna landamæra.<sup>28</sup>

Ýmsar alþjóðastofnanir hafa undanfarið lagt áherslu á málefni sem varða miðlun smágreiðslna yfir landamæri. Má hér t.d. nefna nefnd um greiðslu- og markaðsinnviði (CPMI, sem vistuð er hjá BIS) en vinnuhópur á vegum hennar hefur m.a. skoðað hvernig auðvelda

Reglugerð framkvæmdastjórnar ESB um tæknilega staðla vegna sterkrar auðkenningar viðskiptavina og örugg samskipti vegna upplýsingamiðlunar hefur verið birt sem endanleg.

Mikilvægt er að undirbúa vel innleiðingu PSD2 og viðeigandi undirgerða. Skammur tími er til stefnu.

Mynd III-7  
Netverslun á Íslandi



Heimildir: Gallup, Íslandspóstur hf.

22. Á vefsíðu EBA ([www.eba.europa.eu](http://www.eba.europa.eu) > Regulation and policy > Payment services and electronic money) greinir yfirlit yfir framvindu þessarar vinnu, þ.e. við móttöku nánari útfærslu ákvæða PSD2 í formi undirgerða (leiðbeiningar, tæknistaðlar o.fl.).

23. Sbr. 15. gr. PSD2.

24. Í vefriti FME, *Fjármálum*, 1. tölubl. 2018, er fjallað um hvenær PSD2 muni öðlast gildi hér á landi, m.a. vegna tengsla við aðrar lykilerðir ESB sem enn bíða innleiðingar hér á landi, t.d. millikortareglugerðina svokölluðu (IFR) og nýlega persónuverndarlöggjöf ESB (GDPR).

25. Sjá Commission Delegated Regulation (EU) 2018/389 supplementing [PSD2] with regard to regulatory technical standards for strong customer authentication and common and secure open standards of communication, birt í Stjórnartíðindum ESB þann 13. mars 2018.

26. Samhengisins vegna skal áréttuð umfjöllunin hér að framan um reglur EBA um öryggi netgreiðslna, sem gegna lykilhlutverki fyrir það tímabil sem varir þar til undirgerðir PSD2 öðlast að fullu gildi.

27. E. payment services, retail payments.

28. Nýleg skýrsla CPMI er m.a. athygliverð í þessu samhengi, *Cross-border retail payments* (febrúar 2018), aðgengileg á vefsvæði nefndarinnar á vefsíðu BIS ([www.bis.org](http://www.bis.org) > Committees and associations > Committee on Payments and Market Infrastructures).

## Rammagrein III-1

# Kröfur PSD2 vegna sannvottunar og samskipta

### Almennt

Reglugerð framkvæmdastjórnar ESB nr. 2018/389 er sett skv. 4. mgr. 98. gr. PSD2 og útfærir nánar kröfur tilskipunarinnar um sannvottun og samskipti.<sup>1</sup> Segja má að efnistökin séu tvíþætt. Annars vegar er fjallað um þær kröfur sem gerðar eru til greiðsluþjónustuveitenda vegna sterkrar sannvottunar viðskiptavinar<sup>2</sup> og undanþágur frá beitingu slíkrar sannvottunar. Hins vegar um sameiginlega og örugga opna samskiptastaðla að því er varðar auðkenningar, sannvottun, tilkynningar og upplýsingar, sem og fyrir framkvæmd öryggisráðstafana milli greiðsluþjónustuveitenda sem halda greiðslureikninga (ASPSPs), greiðsluvirkjenda (PISPs), reikningsupplýsingaþjónustuveitenda (AISPs), greiðenda, viðtakenda greiðslna og annarra greiðsluþjónustuveitenda.<sup>3</sup>

### Sannvottun

Hugtakið „sterk sannvottun viðskiptavinar“ er skilgreint í 30. tölul. 4. gr. PSD2 sem „sannvottun sem byggist á notkun tveggja eða fleiri þátta er flokkast sem þekking (nokkuð sem notandinn einn veit),<sup>4</sup> umráð (nokkuð sem notandinn einn hefur umráð yfir)<sup>5</sup> og eðlislægni (nokkuð sem notandinn er)<sup>6</sup> sem eru óháðir hver öðrum, þannig að brot á einum þætti hefur ekki áhrif á áreiðanleika hinna þáttanna, hannað þannig að trúnaður sannvottunargagnanna sé tryggður.“<sup>7</sup> Slíkri sannvottun er ætlað að auka öryggi í rafrænum greiðslum og stuðla þannig að neytendavernd. Greiðsluþjónustuveitandi skal beita henni þegar viðskiptavinur, hvort heldur sem er einstaklingur eða lögaðili:<sup>8</sup>

- Nálgastr greiðslureikning sinn á netinu, þ.m.t. þegar hann nálgastr heildaryfirlit slíkra reikninga með notkun netsins.
- Gefur fyrirmæli um rafræna greiðslu.
- Framkvæmir aðgerð fyrir milligöngu fjarlægrar boðleiðar sem gæti haft í för með sér hættu á greiðslusvikum eða annars konar misnotkun.

Sérstakar kröfur eru gerðar þegar viðskiptavinur gefur fyrirmæli um rafræna fjargreiðslu<sup>9</sup> en þá skal tengja færslu við tiltekna fjárhæð og tiltekinn viðtakanda greiðslu. Hafi greiðsluþjónustuveitandi greiðanda ekki krafist sterkrar sannvottunar við miðlun greiðslu skal greiðandinn ekki bera neitt fjárhagstjón efi eitthvað fer úrskaiðis nema því aðeins að hann hafi sjálfur sýnt af sér sviksamlega háttsemi. Á greiðandinn m.ö.o. í slíkum tilvikum rétt á fullri endurgreiðslu úr hendi greiðsluþjónustuveitandans.<sup>10</sup>

1. E. Commission Delegated Regulation (EU) 2018/389 supplementing Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council with regard to regulatory technical standards for strong customer authentication and common and secure open standards of communication.
2. Þegar farið er inn á greiðslureikning sem er aðgengilegur á netinu er krafist sterkrar sannvottunar (e. strong customer authentication) í fyrsta sinn en síðan á 90 daga fresti.
3. Hugtök þessi eru skilgreind í 4. gr. PSD2.
4. T.d. pinnúmer eða lykilorð.
5. T.d. greiðslukort eða farsími.
6. T.d. fingrafar, augnskanni eða kennsl borin með beitingu raddar.
7. Í 29. tölul. 4. gr. PSD2 er hugtakið „sannvottun“ skilgreint sem „aðferð sem gerir greiðsluþjónustuveitanda kleift að sannreyna deili á notanda greiðsluþjónustu eða notkun tiltekins greiðslumiðils, þ.m.t. notkun á persónubundnum öryggisskilríkjum notandans.“
8. Sbr. liði a-c í 1. mgr. 97. gr. PSD2.
9. Hugtakið fjargreiðsla (e. remote payment transaction) er skilgreint í 6. tölul. 4. gr. PSD2 sem „greiðsla sem stofnað er til fyrir milligöngu netsins eða með búnaði sem mögulegt er að nota til fjarskipta.“ Það var ekki að finna í PSD1.
10. Sbr. 2. mgr. 74. gr. PSD2 en samkvæmt ákvæðinu skal viðtakandi greiðslu eða greiðsluþjónustuveitandi viðtakanda greiðslu sem ekki samþykkir sterka sannvottun jafnframt endurgreiða fjárhagslegt tjón sem það veldur greiðsluþjónustuveitanda greiðanda.

Til að stuðla að virkni og þægindum í rafrænum greiðslum eru *undanþágur* heimilar frá beitingu sterkrar sannvottunar í eftirfarandi tilvikum:<sup>11</sup>

- Þegar um ræðir fjargreiðslur, hvort heldur sem er með notkun netsins eða farsíma, og fjárhæðin er lægri en sem nemur 30 evrum eða jafngildi þess í viðeigandi gjaldmiðli.
- Þegar greitt er með greiðslukorti sem hefur snertilausa virkni á sölustað og fjárhæðin er lægri en sem nemur 50 evrum eða jafngildi þess í viðeigandi gjaldmiðli.
- Þegar greitt er við sjálfvirkar stöðvar vegna almenningsgangna og í bílastæði.
- Þegar viðtakandi rafrænnar greiðslu er þekktur (hvort heldur sem um ræðir rafræna millifærslu eða rafræna greiðslu með korti).<sup>12</sup>
- Þegar um ræðir greiðslur lögaðila og stuðst er við ferla og samskiptareglur sem eftirlitsaðili hefur metið þannig að viðeigandi öryggiskröfur séu uppfylltar.
- Þegar hlutfall sviksamlegra færslna er undir skilgreindum viðmiðum.<sup>13</sup>

Ljóst er að kröfur þær sem reglugerð framkvæmdastjórnarinnar um sannvottun og samskipti gerir til greiðsluþjónustuveitenda, þ.m.t. að því er varðar heimildir til undanþágna frá beitingu sterkrar sannvottunar og vegna óheimilla/sviksamlegra færslna, krefst virkrar vöktunar og skráningar enda beinlínis gerðar kröfur um að slíkt sé til staðar og staðfest af eftirlitsaðila. Virkt eftirlit af hálfu eftirlitsaðila er mikilvægt í þessu sambandi enda eru ríkir hagsmunir í húfi einkum að því er varðar orðspors- og rekstraráhættu. Samkvæmt 6. mgr. 96. gr. PSD2 skulu greiðsluþjónustuveitendur miðla tölfraðigögnum um svik í tengslum við ólíkar greiðsluaðferðir til lögbærra yfirvalda a.m.k. árlega, en þau skulu afhenda þau áfram til ECB og EBA í samanteknu formi.<sup>14</sup>

### Samskipti

Varðandi sameiginleg og örugg samskipti eru rétt að hafa í huga að fleiri greiðsluþjónustuveitendur eru felldir undir gildissvið PSD2 en PSD1; annars vegar greiðsluvirkjendur, hins vegar reikningsupplýsingaþjónustuveitendur.<sup>15</sup> Hvorugir halda greiðslureikninga fyrir viðskiptamenn sína. Í reglugerð framkvæmdastjórnarinnar nr. 2018/389 er kveðið á um að bankar skuli tryggja aðgengi að reikningum viðskiptavina og hvernig upplýsingum skuli miðlað.<sup>16</sup> Grundvallarskilyrði er að fyrirfram liggi fyrir skýrt samþykki viðskipta-

11. Enda séu þá skilyrði 2. gr. reglugerðarinnar uppfyllt og ekki um að ræða aðstæður sem vísað er til í 2. mgr. 10. gr.

12. Hér er átt við að viðtakanda greiðslunnar sé að finna á lista greiðandans yfir trausta viðtakendur, sbr. nánar 13. gr. reglugerðarinnar.

13. Sbr. viðauka við reglugerðina um rafrænar kortatengdar fjargreiðslur (e. remote electronic card-based payments) og rafrænar fjargreiðslur (e. remote electronic credit transfers) en í 19. gr. hennar er nánar fjallað um útreikning sviksamlegra færslna (e. calculation of fraud rates), sjá einnig 18. gr. Samhengisins vegna er athygli vakin á skýrslu European Payments Council (EPC, þ.e. alþjóðleg samtök greiðsluþjónustuveitenda), 2017 *Payment threats and fraud trends report* (desember 2017), aðgengileg á vefsíðu samtakanna ([www.europeanpaymentscouncil.eu](http://www.europeanpaymentscouncil.eu)).

14. Sbr. fyrirleggjandi drög að reglum EBA um miðlun upplýsinga um svik sem eru í umsagnarferli þegar þetta er ritað. Drögin má nálgast á vefsíðu EBA ([www.eba.europa.eu](http://www.eba.europa.eu) > Regulation and policy > Payment services and electronic money), *Consultation Paper on Draft Guidelines on fraud reporting requirements under Article 96(6) of Directive (EU) 2015/2366 (PSD2)* (ágúst 2017).

15. E. Payment Initiation Service Providers (PISPs), Account Information Service Providers (AISPs). Sjá nánar m.a. umfjöllun í *Fjármálainnvíðum* 2017, kafla VII.

16. Hér er til einföldunar notað orðið „bankar“ en átt er við greiðsluþjónustuveitendur (e. Account Servicing Payment Service Providers, ASPSPs), sbr. skilgreiningu í 4. gr. PSD2, sem bjóða greiðendum greiðslureikning sem hægt er að nálgast með notkun netsins.

vinar um að miðla megi upplýsingunum eða virkja greiðslu. Bönkum er sem sagt gert skylt að koma á öruggum samskiptum við fyrrgreinda aðila, svo að þeir geti veitt þjónustu sína en tekið skal fram að reglugerðin er hlutlaus gagnvart tækni- og viðskiptamódelum. Til að tryggja slíkt hlutleysi er gefið val um tvær leiðir:

Annars vegar geta bankarnir boðið sérstaka samskiptaráðs (a.m.k. eina) þar sem hægt er að skiptast á upplýsingum, þ.e. taka á móti beiðnum greiðsluvirkjenda og reikningsupplýsingaþjónustu-veitenda og svara þeim.<sup>17</sup> Þar skal tryggja sambærilegt aðgengi og afkastagetu og á við um netbanka viðskiptavinar þannig að framan- greindir geti veitt þjónustu sína hnökralaust.<sup>18</sup> Varaleið skal vera til staðar komi til þess að samskiptarásin verði óaðgengileg, nema því aðeins að hún:

- Uppfylli allar þær gæðakröfur sem kveðið er á um í reglugerð framkvæmdastjórnarinnar.<sup>19</sup>
- Hafi með árangursríkum hætti verið prófuð af markaðnum.
- Hafi verið viðurkennd af eftirlitsaðila, sem skal hafa ráðfært sig við EBA vegna þessa til að tryggja samræmi við uppfyllingu gæðakrafna innan EES.

Hins vegar geta bankarnir gert sömu aðilum og að framan greinir kleift að fá aðgang að greiðslureikningum viðskiptavina þeirra með því að nota viðmót hinna síðargreindu og persónuleg öryggisskilríki þeirra, gegn því að aðilarnir auðkenni sig með öruggum hætti. Viðskiptavinur skal með formlegum hætti hafa samþykkt aðgengi aðila fyrirfram sem og notkun og vinnslu greiðslureikningsupplýsinga. Hér skal banki geta greint á milli þess hvort aðgangur að greiðslureikningi er af hálfu viðskiptavinar eða þriðja aðila og ávallt í hvívetna fylgja ákvæðum laga um persónuvernd.<sup>20</sup>

### Lögleiðing og gildistaka

Líkt og komið hefur fram er nú unnið að innleiðingu PSD2 hér á landi en í aðildarríkjum ESB tók tilskipunin gildi þann 13. janúar 2018. Frá þeim tíma skulu ríkin beita þeim ráðstöfunum sem PSD2 krefst af þeim. Ríkin þurfa þó ekki strax að beita ákveðnum öryggisráðstöfunum sem kveðið er á um í tilteknum ákvæðum PSD2.<sup>21</sup> Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar nr. 2018/389, sem hér hefur verið til umfjöllunar, var birt í Stjórnartíðindum ESB 13. mars sl. og tók gildi (e. entered into force) næsta dag eða 14. mars 2018, sbr. 38. gr. reglugerðarinnar. Samkvæmt 2. mgr. 38. gr. verður henni þó ekki beitt (e. applied) fyrr en 14. september 2019. Ákvæði 3. mgr. 38. gr. er hins vegar sérákvæði. Samkvæmt því skal 3. og 5. mgr. 30. gr. beitt fyrr (e. applied), þ.e. frá 14. mars 2019.

Samkvæmt 3. mgr. 30. gr. er bönkum í kerfum sínum skylt að hlíta samskiptastöðlum sem gefnir hafa verið út af evrópskum eða

17. Á ensku er jafnan vísað til þessara aðila sem Third Party Payment Service Providers, TPPs. eru gjarnan svokölluð Fintech-fyrirtæki sem á íslensku hafa verið kölluð fjártækni- eða fjármálatækni-fyrirtæki (geta einnig verið bankar).

18. Samskiptarásin skal jafnframt þjóna beiðnum greiðsluþjónustuveitenda sem gefa út kortatengda greiðslumiðla.

19. Sjá V. kafla reglugerðarinnar en þar segir m.a. í þessu sambandi að bankarnir skuli fylgja samskiptastöðlum sem gefnir hafa verið út af evrópskum eða alþjóðlegum stofnunum á sviði útgáfu staðla, sbr. 30. gr.

20. Nýleg reglugerð ESB nr. 2016/679 um vernd einstaklinga í tengslum við vinnslu persónuupplýsinga og um frjálsa miðlun slíkra upplýsinga (General Data Protection Regulation eða GDPR) tók gildi í Evrópu 25. maí sl. Boðar hún talvert aukna neytenda- vernd. Reglugerðin varð að lögum hér á landi þann 13. júní sl., sjá stutta umfjöllun í rammagrein III-2 um tengsl hennar við ákvæði PSD2.

21. Ákvæðin sem um ræðir eru 65. gr. um staðfestingu á aðgengileika fjármagns, 66. gr. sem varðar reglur um aðgengi að greiðslureikningi ef um er að ræða greiðsluvirkjunar- þjónustu, 67. gr. sem varðar reglur um aðgengi að og notkun upplýsinga um greiðslu- reikninga ef um er að ræða reikningsupplýsingaþjónustu og loks 97. gr. um sannvottun.

alþjóðlegum stofnunum á sviði útgáfu staðla. Í 5. mgr. 30. gr. er síðan kveðið á um þá skyldu bankanna að frá sama tíma (þ.e. 14. mars 2019) sé til staðar prófunaraðstaða ásamt stuðningi til handa þeim sem fengið hafa leyfi til að starfa sem greiðsluvirkjendur, greiðsluþjónustuveitendum sem gefa út kortatengda greiðslumiðla og reikningsupplýsingaþjónustuveitendum. Þar skal þeim gert kleift að prófa hugbúnað sinn og forrit sem þeir hyggjast nota við að bjóða notendum sínum greiðsluþjónustu gagnvart búnaði bankanna og virkni hans.

Ýmislegt kann að vera óljóst varðandi gildistöku PSD2 og undirgerða hennar hér á landi. Þó liggur fyrir að stjórnvöld og þeir sem falla undir gildissvið hennar hafa að ýmsu að hyggja sem getur krafist drjúgs tíma og talsverðs undirbúnings. Svo virðist sem 14. mars 2019 sé þýðingarmikil dagsetning á evrópskum greiðsluþjónustumarkaði og hún er skammt undan.

megi og styðja betur við millibankaviðskipti yfir landamæri með því að horfa á ólík greiðslukerfi og leitast við að samræma þau sem best. Í skýrslu vinnuhópsins frá árinu 2016<sup>29</sup> er t.d. að finna tæknilegar ráðleggingar í tengslum við millibankagreiðslumiðlun sem m.a. varða það að bera kennsl á viðskiptavin (e. know your customer, KYC), aðferðir við upplýsingaskipti og skilaboð sem eiga að fylgja greiðslu (e. payment message). Þá hefur Basel-nefndin um bankaeftirlit (BCBS, sem einnig er vistuð hjá BIS) gefið út skýrslu um hvernig stýra megi áhættu sem varðar peningaþvætti og fjármögnun hryðjuverka og aðgerðir gegn þeim í millibankagreiðslumiðlun.<sup>30</sup> CPMI hefur einnig bent á að helstu hvatar að baki þróun sýndarfjár séu m.a. áherslur á að lækka kostnað og ná alþjóðlegri dreifingu. Tæknin að baki sýndarfjárkerfum, svonefnd grunnkeðjutækni eða dreifð færsluskrá (e. distributed ledger technology), ásamt öðrum stafrænum nýjungum, muni ekki síst hafa áhrif í tengslum við greiðslur yfir landamæri.<sup>31</sup>

Seðlabanki Evrópu (ECB) áformar gangsetningu nýs rauntímauppgjörskerfis fyrir smágreiðslur yfir landamæri í evrum (e. Target Instant Payment Settlement, TIPS) í nóvember nk. Kerfið, sem byggt er ofan á stórgreiðslukerfi bankans (TARGET2), mun gera greiðsluþjónustuveitendum á evrusvæðinu kleift að gera smágreiðslur í evrum upp í rauntíma í seðlabankafé, hvenær sem er sólarhringsins. Þátttaka í TIPS verður valkvæð. Markmiðið er að gera greiðslurnar allt í senn skilvirkar, hagkvæmar og öruggar.<sup>32</sup> Til framtíðar litið verður áhugavert að sjá hvort ríki innan ESB utan evrusvæðisins og EES ríki hafi sambærileg áform eða hvort ECB opni jafnvel fyrir aðgang þessara ríkja að TIPS. Þróun í tækni og viðskiptum mun vafalítið gera rekstur fjöl-

Rauntímauppgjörskerfi ECB fyrir smágreiðslur yfir landamæri í evrum er væntanlegt (TIPS).

29. Sjá *Correspondent banking*, CPMI (júlí 2016), aðgengileg á áður tilvitnaðri vefsíðu BIS.

30. Sjá *Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism* (Guidelines), BCBS (júní 2017), aðgengileg á áður tilvitnaðri vefsíðu BIS.

31. Um áherslur þessara alþjóðastofnana sjá viðauka 1 við skýrslu CPMI, *Cross-border retail payments*, í febrúar sl., aðgengileg á vefsvæði nefndarinnar á vefsíðu BIS ([www.bis.org](http://www.bis.org) > Committees and associations > Committee on Payments and Market Infrastructures).

32. Aðgengi að TIPS verður 24/7/365 og framkvæmdatími uppgjör að hámarki 10 sekúndur. Samskipti munu byggjast á hinum viðurkennda ISO 20022-staðli og kostnaði haldið í lágmarki, t.d. verða þar hvorki þátttökugjald né fastagjöld og hámarkskostnaður við greiðslufyrirmæli 0,20 evrucent a.m.k. fyrstu tvö árin. Nánari upplýsingar um TIPS er að finna á heimasíðu ECB ([www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu) > Payments & Markets > About > News and reports, June 2017).

Framkvæmdastjórn ESB hefur sett sérstaka aðgerðaáætlun á sviði fjártækni (FinTech Action Plan) og verkefnaáætlun í því sambandi fyrir tímabilið 2018-2019. Ákveðin verkefni verða falin EBA.

myntauppgjörskerfis, þvert á landamæri, mögulegan í framtíðinni. Þær breytingar sem PSD2 boðar í smágreiðslumiðlun og fyrirsjáanlega enn aukin samkeppni í kjölfar innleiðingar hennar, m.a. frá fjártækniyfirtækjum og alþjóðlegum tæknirisum, mun ýta undir þessa þróun. Þegar öllu er á botninn hvolft má ljóst vera mikilvægi þess að ötullega sé stuðlað að hagkvæmni, skilvirkni og öryggi allra smágreiðslna, þ.m.t. yfir landamæri.<sup>33</sup>

### Af vettvangi ESB vegna fjártækni (e. FinTech)

Framkvæmdastjórn ESB kynnti nýlega sérstaka aðgerðaáætlun á sviði fjártækni (e. FinTech Action Plan).<sup>34</sup> Markmið hennar er þrjúþætt: Í fyrsta lagi að styðja við nýsköpunarviðskiptamódel á sviðinu til að ná fótfestu innan ESB, í öðru lagi að hvetja til nýrrar tækni innan fjármálageirans og loks að efla netöryggi og stuðla sem best að heilleika fjármálakerfisins. Þar er fjártækni útskýrð sem nýsköpun í fjármálaþjónustu sem er byggð á tækni og getur leitt til nýrra viðskiptamódelna, hugbúnaðar, ferla eða vara í greiðsluþjónustu er haft geti áhrif á fjármálamarkaði og stofnanir og hvernig fjármálaþjónusta er veitt.<sup>35</sup> Í viðauka við aðgerðaáætlunina greinir verkefnaáætlun framkvæmdastjórnarinnar fram á mitt ár 2019. Kennir þar ýmissa grasa, t.d. áform um að koma á stöðluðum tengingum sem uppfylla kröfur PSD2 og nýlegrar persónuverndarlöggjafar ESB (GDPR)<sup>36</sup> og geta orðið grundvöllurinn að samevrópsku opnu bankakerfi (e. European open banking eco-system) vegna m.a. greiðslna (Q2-2019). Einnig eru áform um að halda „EU FinTech Lab“ þar sem yfirvöldum í ríkjum Evrópu verður boðið að koma og hitta framleiðendur tæknilausna í hlutlausu umhverfi þar sem tiltekna nýjungar verða kynntar (Q2-2018). Jafnframt stendur til að halda vinnustofu fyrir bæði einkageirann og þann opinbera til að rýna þær hindranir sem aðilar markaðarins kunna að standa frammi fyrir varðandi miðlun upplýsinga vegna netógnna og greina mögulegar lausnir í þeim efnum (Q2-2018). Loks má nefna að í aðgerðaáætluninni er tilgreindur vettvangur til tveggja ára sem framkvæmdastjórnin stofnaði í febrúar sl. vegna grunnkeðju-tækninnar (e. EU Blockchain Observatory and Forum). Samkvæmt aðgerðaáætluninni hefur framkvæmdastjórnin m.a. falið EBA að sinna ákveðnum verkefnum er tengjast fjártækniyfirtækjum, t.d. að því er varðar leyfisveitingar, prófunarumhverfi (e. regulatory sandboxes), nýsköpunarmiðstöðvar (e. innovation hubs), miðlun upplýsinga milli fjártækniyfirtækja og eftirlitsaðila og vegna sýndarfjár.

33. PSD2 og undirgerðir hennar munu í þessum efnum hafa mikil áhrif.

34. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Central Bank, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, *FinTech Action plan: For a more competitive and innovative European financial sector* (mars 2018).

35. Alþjóðagreiðslubankinn (BIS) skilgreinir fjártækni með svipuðum hætti. Í skýrslu Baselinefndarinnar um bankaefirlit (BCBS), *Sound practices on the implications of fintech developments for banks and bank supervisors* (febrúar 2018), er m.a. fjallað um ýmsa áhættu, áskoranir og tækifæri sem þróuninni fylgja, bæði gagnvart eftirlitsaðilum, neytendum og bönkum eða fjármálakerfinu sem slíku. Skýrslan er aðgengileg á vefsíðu BIS ([www.bis.org](http://www.bis.org)) > Committees and associations > Basel Committee on Banking Supervision > Publications).

36. Sjá rammagrein III-2 um tengsl PSD2 við persónuverndarlöggjöf ESB.



Í 73. gr. gildandi laga um greiðsluþjónustu, nr. 120/2011, er kveðið á um meðferð persónuupplýsinga. Með ákvæðinu er 79. gr. PSD1 innleidd en samkvæmt því er vinnsla og meðferð persónuupplýsinga heimil af hálfu greiðslukerfa og greiðsluþjónustuveitenda þegar nauðsyn ber til svo að koma megi í veg fyrir, rannsaka og greina greiðslusvik. Fram kemur að um meðferðina fari samkvæmt lögum um persónuvernd og meðferð persónuupplýsinga. Sambærilegt ákvæði er að finna í 94. gr. PSD2 en bæst hefur við ný málsgrein þar sem kveðið er á um að greiðsluþjónustuveitendur skuli aðeins nálgast, vinna og viðhalda persónuupplýsingum sem nauðsynlegar eru til að þeir geti veitt greiðsluþjónustu sína, með skýlausu samþykki greiðsluþjónustunotandans.<sup>1</sup>

Nýleg reglugerð ESB um vernd einstaklinga í tengslum við vinnslu persónuupplýsinga og um frjálsa miðlun þeirra (GDPR) tók gildi í Evrópu 25. maí sl.<sup>2</sup> Boðar hún talsverðar breytingar. Dómsmálaráðherra lagði nýlega fram frumvarp til innleiðingar á reglugerðinni og var það afgreitt af Alþingi sem lög þann 13. júní sl.<sup>3</sup>

Að vissu leyti má segja að PSD2 og GDPR gangi hvor í sína áttina, a.m.k. á yfirborðinu. Í PSD2 er þess krafist að bankar opni fyrir aðgengi þriðju aðila að reikningum viðskiptavina, gegn skýru samþykki þeirra, og upplýsingum um þá en á sama tíma leggur GDPR ríkar kröfur á sömu aðila að vernda upplýsingarnar að viðlögðum háum sektum.<sup>4</sup>

Sjónarmiðið að baki endurskoðun persónuverndarlöggjafar ESB var einkum að laga regluverkið að þeirri byltingu sem orðið hefur í upplýsingatækni frá setningu fyrri löggjafar en GDPR fellir úr gildi tilskipun ESB um sama efni frá árinu 1995.<sup>5</sup> Meðal markmiða GDPR er því að greiða fyrir virkni hins stafræna markaðar innan ESB og að samræma reglur og kerfi til að fyrirbyggja að misræmi komi upp sem truflað geti flæði upplýsinga yfir landamæri og torveldað viðskipti. Meginmarkmiðið er að með persónuupplýsingar sé farið í samræmi við grundvallarsjónarmið og reglur um persónuvernd og friðhelgi einkalífs og tryggja áreiðanleika og gæði slíkra upplýsinga og frjálst flæði þeirra innan EES-svæðisins.<sup>6</sup> Skulu kerfi sem notuð eru til vinnslu persónuupplýsinga búa yfir innbyggðri og sjálfvirkri persónuvernd. Annað sem GDPR kveður á um er réttur einstaklingsins til að „gleymast“, m.ö.o. þurfa kerfi að búa yfir þeim eiginleika að gögnum sé eytt komi fram ósk þess efnis. Þá skal einstaklingi gert kleift að sækja upplýsingar um sig og skulu þær þá settar fram á einfaldan og skiljanlegan hátt.

1. Í 93. mgr. aðfararorða tilskipunarinnar segir að greiðsluvirkjendur (PISPs) og reikningsupplýsingaþjónustuveitendur (AISPs) annars vegar og greiðsluþjónustuveitendur sem veita reikningaþjónustu/bankar (ASPSPs) hins vegar skuli uppfylla nauðsynlegar kröfur um gagnavernd og öryggi sem komið er á eða vísað er til, samkvæmt tilskipuninni eða verður að finna í tæknilegu eftirlitsstöðlunum sem EBA ber að setja.
2. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC.
3. Sbr. þskj. 1296 - 622. mál á 148. löggjafarþingi 2017-2018. Á vefsíðu Persónuverndar ([www.personuvernd.is/](http://www.personuvernd.is/)) má finna ítarlegar upplýsingar um hina nýju persónuverndarlöggjöf.
4. Í 46. gr. frumvarpsdraga dómsmálaráðuneytisins er fjallað um stjórnvaldssektir en þar kemur m.a. fram að sektir geti numið allt að 2,4 milljarða kr. eða ef um ræðir fyrirtæki allt að 4% af árlægri heildarveltu fyrirtækis á heimsvísu, hvort heldur sem er hærra. Jafnframt kemur fram að sektum verði beitt óháð því hvort lögbrot eru framin af ásetningi eða gáleysi.
5. Tilskipun Evrópusambandsins og ráðsins 95/46/EB frá 24. október 1995 um vernd einstaklinga í tengslum við vinnslu persónuupplýsinga og um frjálsa miðlun slíkra upplýsinga.
6. Ein veigamesta breytingin með GDPR þykir ekki hvað síst sú að reglugerðin mun gilda um vinnslu allra sem vinna með persónuupplýsingar EES-borgara, án tillits til þess hvort vinnslan fer fram innan EES eða ekki.

## Rammagrein III-2

### Tengsl PSD2 við nýlega persónuverndarreglugerð ESB (GDPR)

Hér má einkum segja að GDPR og PSD2 mætist, þ.e.a.s. báðar gerðirnar endurspeglar rétt einstaklingsins til eignarhalds á þeim upplýsingum sem kerfi búa yfir um hann enda þótt réttur þessi gagnvart GDPR sé almennari eða víðtækari en að því er varðar PSD2 sem lýtur í þrengri samhengi að fjárhagslegum upplýsingum tengdum greiðsluþjónustu. Gagnvart PSD2 getur einstaklingur því t.d. veitt samþykki sitt fyrir því að upplýsingum sem fjármálafyrirtæki býr yfir um sig sé miðlað áfram til þriðja aðila, þ.e. til þess greiðsluvirkjanda (PISP) eða reikningsupplýsingaþjónustuveitanda (AISP) sem hann kys þar sem hann hefur í reynd sjálfur eignar- og ráðstöfunarréttinn yfir upplýsingunum og myndast þá skyldan til miðlunar á viðkomandi.

Á tímum stafrænnar tækni þar sem alls kyns persónulegum upplýsingum er í vaxandi mæli safnað saman þykir sýnt að verðmæti gagna mun aukast til framtíðar litið. Á þetta einnig við um fjárhagslegar upplýsingar einstaklinga sem fram að þessu hafa verið á forræði fjármálafyrirtækja. Því hefur verið fleygt að tækifæri til tekjuöflunar í greiðsluþjónustu framtíðarinnar felist einkum í þessum upplýsingum og nýtingu þeirra, í stað t.d. færslugjalda eða annarrar gjaldtöku sem fram til þessa hafa verið helsta tekjulind við veitingu greiðsluþjónustu. Með breytingunum sem PSD2 boðar má ljóst vera að fjármálafyrirtæki munu ekki hafa stjórn á því hvernig umræddir þriðju aðilar starfa eða hegða sér. Vert er að vera vakandi fyrir þeirri áhættu sem kann að vera þessu samfara en hér má m.a. nefna að hætta kann að vera á því að óprúttir aðilar: Noti upplýsingarnar í sviksamlegum tilgangi, brjóti gegn forsendum samþykkis viðskiptavinar um notkun upplýsinganna, geri tölvuþrjótum kleift að komast fram hjá netöryggisvörnum banka, safni og selji upplýsingarnar öðrum þriðja aðila, jafnvel í öðrum lögsögum, noti gögnin til persónu- eða auðkennisþjófnaðar (e. identity theft) eða geri kerfi bankanna berskjölduð fyrir svokölluðum DDoS-netárásam, þar sem um er að ræða neitun á þjónustu (e. denial of service) með þeim alvarlegu afleiðingum að viðskiptavinir sem þurfa aðgang að greiðsluþjónustu fá hann ekki.

Ljóst má vera mikilvægi þess að vel takist til við innleiðingu þessara lykilgerða ESB hér á landi ef takast á að skapa hér öruggara stafrænt vistkerfi (e. digital ecosystem).

Tafla III-1. ESB-gerðir á sviði smágreiðslumiðlunar frá árinu 2000 og innleiðing þeirra í íslenskan rétt.

Heiti gerðar (stytt)	Númer gerðar	Innleiðing hér á landi
Electronic Money Directive (EMD)	2000/46/EC Fellð úr gildi með EMD2 (2009/110/EC).	Lög nr. 37/2002, um rafeyrisfyrirtæki. Brottfallin við gildistöku laga nr. 161/2002, um fjármálafyrirtæki.
Regulation on Cross-Border Payments	2560/2001/EC  Fellð úr gildi með reglugerð nr. 924/2009/EC.	Lög nr. 146/2004, um greiðslur yfir landamæri í evrum. Brottfallin við gildistöku laga nr. 78/2014, um greiðslur yfir landamæri í evrum.
Payment Services Directive (PSD1)	2007/64/EC Fellð úr gildi við gildistöku PSD2 (unnið er að innleiðingu hér á landi, lög nr. 120/2011 því núgildandi).	Lög nr. 120/2011, um greiðsluþjónustu.
Cross-border Payments Regulation	924/2009/EC	Lög nr. 78/2014, um greiðslur yfir landamæri í evrum (sbr. 1. gr. laganna).
Electronic Money Directive (EMD2)	2009/110/EC	Lög nr. 17/2013, um útgáfu og meðferð rafeyris.
SEPA Regulation	260/2012/EU	Lög nr. 78/2014, um greiðslur yfir landamæri í evrum (sbr. 2. gr. laganna).
Payment Account Directive (PAD)*	2014/92/EU	Bíður innleiðingar.
Interchange Fee Regulation (IFR)**	2015/751/EU	Bíður innleiðingar.
Payment Services Directive (PSD2)***	2015/2366/EU	Nefnd vinnur að innleiðingu – ráðherra áformar framlagningu frumvarps 2019.

\* Um samanburð gjalda vegna greiðslureikninga, skipti á greiðslureikningum og aðgengi að almennum greiðslureikningum.

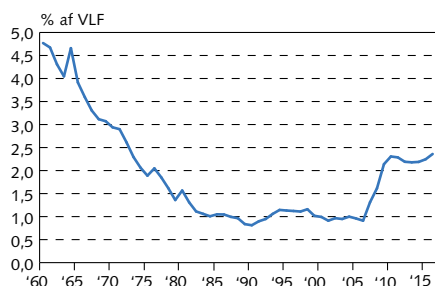
\*\* Um millikortagjöld vegna kortatengdra greiðslna.

\*\*\* Um greiðsluþjónustu á innri markaði EES-svæðisins. Ýmsar undirgerðir á grundvelli PSD2 munu fylgja, sjá yfirlit í III. kafla (22. nmgr.) og umfjöllun í rammagrein III-1 um kröfur PSD2 vegna sannvottunar og samskipta.

## IV Reiðufé

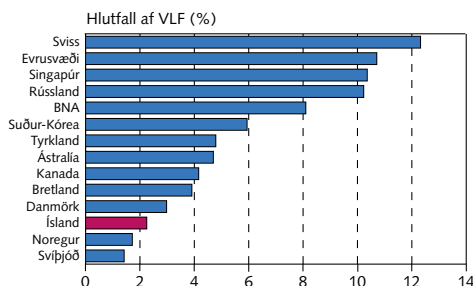
Notkun reiðufjár er lítil hluti innlendrar greiðslumiðlunar og notkun reiðufjár á Íslandi er lítil m.v. mörg önnur lönd. Reiðufé í umferð hefur aukist nokkuð að nafnvirði undanfarin ár. Umsýsla reiðufjár er mikilvægur þáttur í starfsemi Seðlabanka Íslands.

Mynd IV-1  
Reiðufé í umferð  
1961-2017



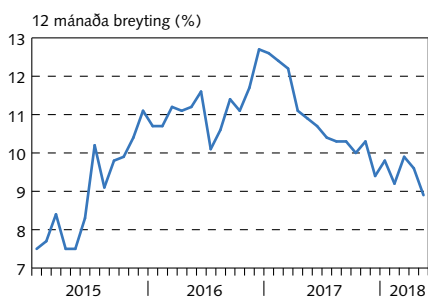
Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

Mynd IV-2  
Reiðufé í umferð í nokkrum löndum  
2016



Heimildir: Alþjóðagreiðslubankinn, Danmarks Nationalbank, Norges Bank, Statbank Denmark, Seðlabanki Íslands.

Mynd IV-3  
Reiðufé í umferð  
2015 - maí 2018



Heimild: Seðlabanki Íslands.

Í fyrri ritum *Fjármálainnviði* hafa reiðufjárverkefnum Seðlabanka Íslands verið gerð skil. Þar hefur m.a. verið farið yfir hlutverk og skyldur bankans varðandi reiðufé, lagarammann og einkaréttinn til útgáfu reiðufjár. Einnig hefur verið fjallað um eiginleika reiðufjár. Því hefur verið spáð í langan tíma að reiðufé muni hverfa af sjónarsviðinu, en ennþá hafa ekki komið fram rafrænar greiðslumiðlar sem hafa alla eftirsóknarverða eiginleika reiðufjár. Á meðan svo er verður áfram eftirspurn eftir reiðufé.

### Reiðufjárnotkun á Íslandi

Í lok ársins 2017 voru seðlar og mynt í umferð um 60 ma.kr., sem er aðeins minna en velta á meðaldeggi í stórgreiðslukerfi Seðlabankans. Önnur leið til að bera saman rafrænar greiðslur og reiðufé er að skoða samsetningu peningamagns (M1), en það samanstendur af veltiinnlánnum (viðskiptabankafé) og seðlum og mynt í umferð (reiðufé). Í lok apríl 2018 var hlutur reiðufjár í M1 um 11%. Hægt er að bera saman reiðufé í umferð frá einum tíma til annars og á milli landa með því að skoða það í hlutfalli af VLF. Mynd IV-1 sýnir að þetta hlutfall var lengi um 1% á Íslandi. Í kjölfar fjármálaáfallsins hækkaði það og frá árinu 2010 hefur það verið á bilinu 2,1 til 2,4%. Mynd IV-2 sýnir að reiðufjárnotkun er tiltölulega lítil á Norðurlöndunum.

Ef seðlum í umferð í lok ársins 2017 væri dreift jafnt á alla Íslendinga kæmu um 180 þ.kr. í hlut hvers og eins. Ef sama væri gert með mynt í umferð væri hlutur hvers um 11 þ.kr. Margir Íslendingar bera lítið eða ekkert reiðufé á sér. Í skoðanakönnun sem gerð var fyrir Seðlabankann fyrir nokkrum árum kom fram að svarendur ættu um 16 þ.kr. í reiðufé að jafnaði. Vísendingar eru því um að nokkurt magn af seðlum sé ekki notað til reglulegra viðskipta, heldur liggja hugsanlega lítið hreyft hjá eigendum sínum. Þá er sennilegt að nokkurt magn af íslenskrri mynt sé í rauninni týnt. Ekki er auðvelt að áætla hversu mikið reiðufé í umferð er notað til viðskipta og hversu mikið liggur í dvala hjá handhöfum þess, innlendum sem erlendum.

Reiðufé í umferð hefur aukist umtalsvert að nafnvirði á síðustu árum. Á árinu 2017 jókst það um 9,4% í kjölfar 12,7% vaxtar 2016. Í lok apríl 2018 var reiðufé í umferð utan Seðlabanka og innlánsstofnana 57,3 ma.kr. og hafði aukist um 9,6% á 12 mánuðum.

Í lok maí 2018 var verðmæti útgefina seðla 61,8 ma.kr. Tafla IV-1 sýnir samsetningu útgefina seðla. Almenn má segja að hún breytist lítið á milli mánaða en tilhneigingin er sú að hlutur verðmeiri seðla eykst á kostnað hinna verðminni. Í lok maí 2018 voru 3,9 ma.kr. af mynt í umferð utan Seðlabanka Íslands. Aukning á árinu 2017 var 270 m.kr. eða 7,7%, en var 10,9% árið á undan. Tólf mánaða aukning

myntar í umferð utan Seðlabanka til mailoka 2018 var 7,4%. Í töflu IV-1 sést að hlutdeild 100 kr. peningsins í verðmæti myntar í umferð í lok maí 2018 er 62,2% og mest er af krónupeningum í umferð eða 118,5 milljónir stykkja. Hlutfallstölurnar í töflunni breytast lítið á milli mánaða, en leitnin er í þá átt að hlutur verðmætari myntar eykst á kostnað hinnar verðminni.

### Reiðufjárverkefni Seðlabanka Íslands

Reiðufé fer í umferð frá Seðlabankanum með aðstoð innlánsstofnana. Þær geta nálgast reiðufé hjá Seðlabankanum og síðan getur almenn-ingur sótt sér reiðufé í hraðbönkum og/eða bankaafgreiðslum. Reiðuféð streymir um hagkerfið og mestur hluti þess kemur til baka til innlánsstofnana í formi innstæðu. Þegar þær eru með reiðufé umfram þörf er það lagt inn í Seðlabankann. Einnig losa innlánsstofnanir sig reglulega við ónothæft reiðufé, þ.e. slitna eða illa farna seðla, til Seðlabankans, þar sem því er eytt.

Í lok ársins 2017 voru 17,2 milljónir seðla í umferð utan Seðlabankans. Það ár fóru 7,4 milljónir seðla í gegnum seðlagreiningarvél Seðlabankans og 5,9 milljónum þeirra var eytt. Mynd IV-4 sýnir að þrátt fyrir að seðlum í umferð hafi fjölgað síðustu ár hefur seðlum sem Seðlabankinn greinir og eyðir fækkað. Mynd IV-5 sýnir kostnað Seðlabankans vegna reiðufjár. Hér er þó ekki tekið tillit til beins launa-kostnaðar vegna reiðufjárverkefna Seðlabankans og hlutdeildar þeirra í öðrum rekstrarkostnaði bankans. Langstærstur hluti þessa kostnaðar er vegna kaupa á nýju reiðufé. Þessi kostnaðarliður sveiflast nokkuð á milli ára og má rekja það til þess að sum ár kaupir Seðlabankinn mikið reiðufé frá prentsmiðju og myntsláttu en önnur lítið.

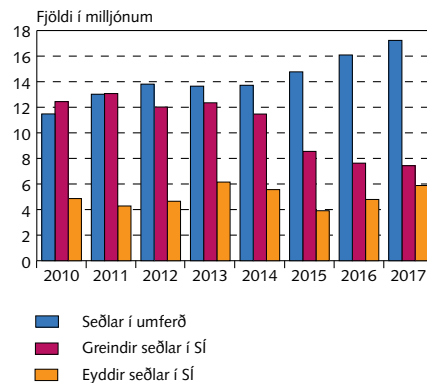
Tafla IV-1 Útgefnir seðlar og mynt í lok maí 2018

Seðlar (kr.)	Ma.kr.	%
10.000	32,7	52,8
5.000	21,3	34,5
2.000	0,2	0,4
1.000	6,0	9,7
500	1,6	2,6
Samtals	61,8	100,0
Mynt (kr.)	M.kr.	%
100	2,4	62,2
50	0,6	16,8
10	0,6	14,7
5	0,1	3,3
1	0,1	3,1
Samtals	3,9	100,0

Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd IV-4

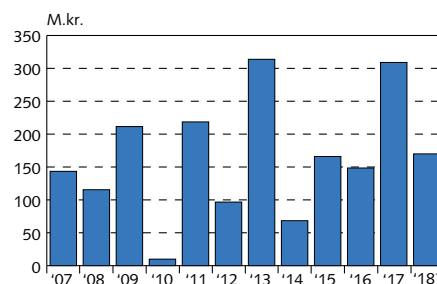
Greindir seðlar, eyddir seðlar og fjöldi seðla í umferð í lok árs 2010-2017



Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd IV-5

Kostnaður af seðlum og mynt 2007-2018

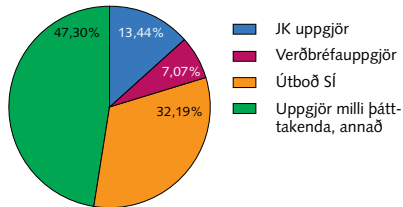


1. Áætlun.

Heimild: Seðlabanki Íslands.

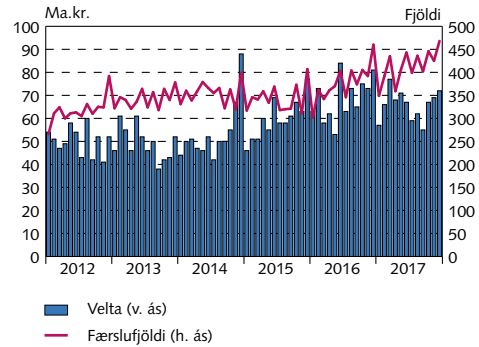
## Myndir og töflur

**Mynd 1**  
Dreifing greiðsluútlæðis í SG-kerfinu eftir tegund greiðslu<sup>1</sup>



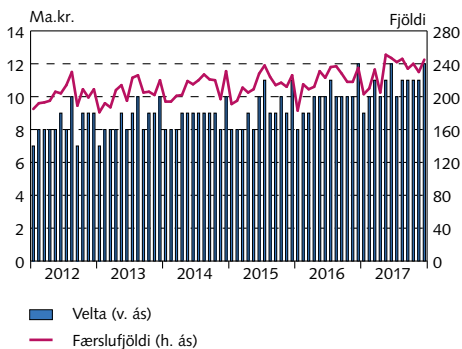
1. Samþykkt útboð SÍ (bundin innlán til 7 daga og 1 mánaðar).  
Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

**Mynd 2**  
Greiðsluútlæði í SG-kerfinu, meðaltal á dag<sup>1</sup>



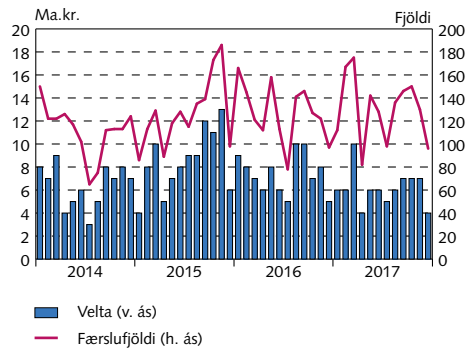
1. Reiknað á mánaðargrunni. Tölurnar eru skv. gjaldskrárflokkun.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

**Mynd 3**  
Greiðsluútlæði í JK-kerfinu, meðaltal á dag<sup>1</sup>



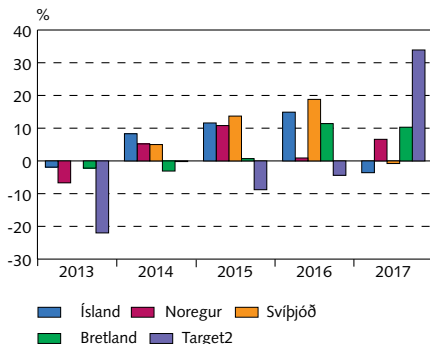
1. Reiknað á mánaðargrunni.  
Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

**Mynd 4**  
Greiðsluútlæði í verðbréfauppgjörskerfi, meðaltal á dag<sup>1</sup>



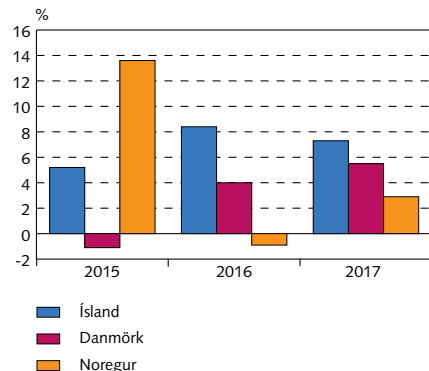
1. Reiknað á meðalgrunni.  
Heimildir: Nasdaq verðbréfamíðstöð, Seðlabanki Íslands.

**Mynd 5**  
Samanburður á ársbreytingu í veltu í stórgreiðslukerfum<sup>1</sup>



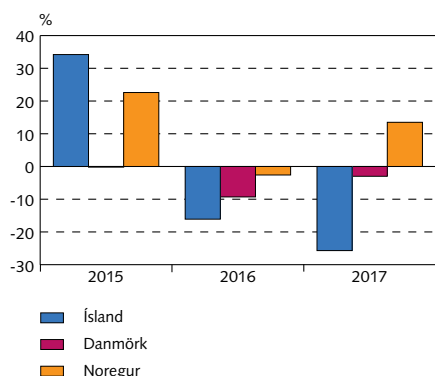
1. Meðalvelta á dag.  
Heimildir: Seðlabanki Englands, Seðlabanki Evrópu, Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Svíþjóðar og Seðlabanki Íslands.

**Mynd 6**  
Samanburður á ársbreytingu í veltu í jöfnunarkerfum<sup>1</sup>



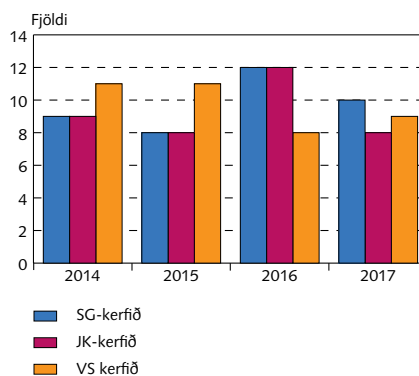
1. Meðalvelta á dag.  
Heimildir: Seðlabanki Danmerkur, Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Íslands.

**Mynd 7**  
Samanburður á ársbreytingu í veltu í verðbréfauppgjörskerfum<sup>1</sup>



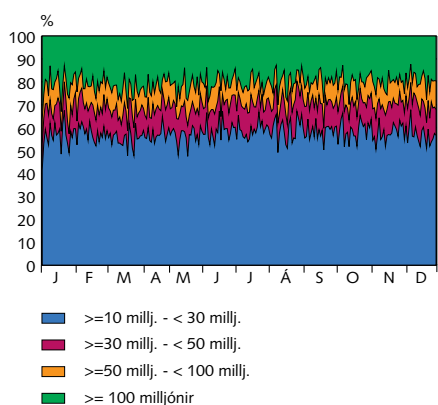
1. Meðalvelta á dag.  
Heimildir: Seðlabanki Danmerkur, Seðlabanki Noregs, Nasdaq verðbréfamistöð.

**Mynd 8**  
Þátttakendur í SG-, JK- og VS-kerfunum<sup>1</sup>



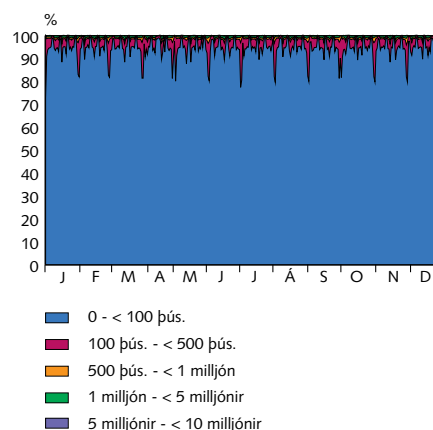
1. Sparisjóðirnir urðu beinir þátttakendur í SG- og JK-kerfunum í desember 2016.  
Heimildir: Nasdaq verðbréfamistöð, Seðlabanki Íslands.

**Mynd 9**  
Dreifing greiðslna eftir fjárhæðum í SG-kerfinu, dagleg velta á árinu 2017<sup>1</sup>



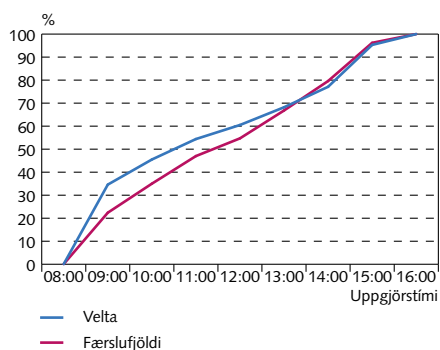
1. Hlutfall af heildarfjölda greiðslna.  
Heimild: Greiðsluveitan ehf.

**Mynd 10**  
Dreifing greiðslna eftir fjárhæðum í JK-kerfinu, dagleg velta á árinu 2017<sup>1</sup>



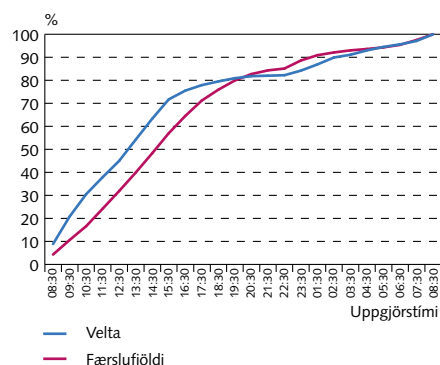
1. Hlutfall af heildarfjölda greiðslna.  
Heimild: Greiðsluveitan ehf.

**Mynd 11**  
Uppsöfnuð velta og færslur í SG-kerfinu, meðaltal á dag<sup>1</sup>



1. Uppgjör milli þátttakenda (banka) í SG-kerfinu.  
Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

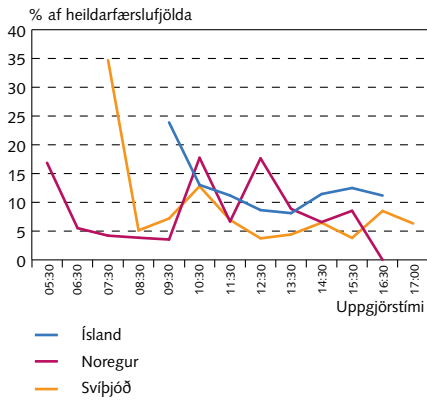
**Mynd 12**  
Uppsöfnuð velta og færslur í JK-kerfinu, meðaltal á dag<sup>1</sup>



1. Uppgjör milli þátttakenda (banka) í JK-kerfinu.  
Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

Mynd 13

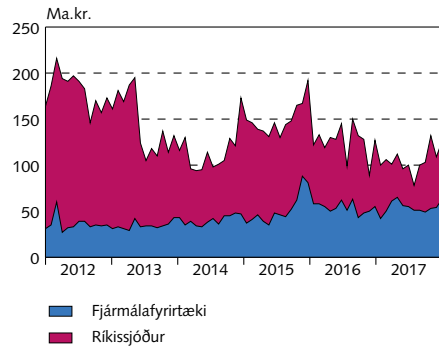
Samanburður á uppgjörstíma yfir dag (uppgjör á klst. fresti) í störgreiðslukerfum<sup>1</sup>



1. Meðalfjöldi á dag.  
Heimildir: Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Svíþjóðar og Seðlabanki Íslands.

Mynd 14

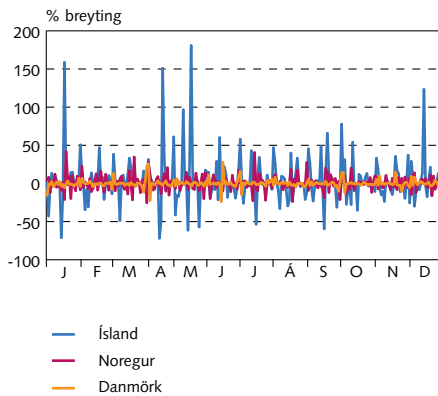
Meðalinneign á SG-reikningum í lok dags<sup>1</sup>



1. Mánaðargrunnur. SG-reikningar eru bæði flæðis- og viðskiptareikningar. Bindiskyldan er ekki hluti af uppgefnum fjárhæðum.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 15

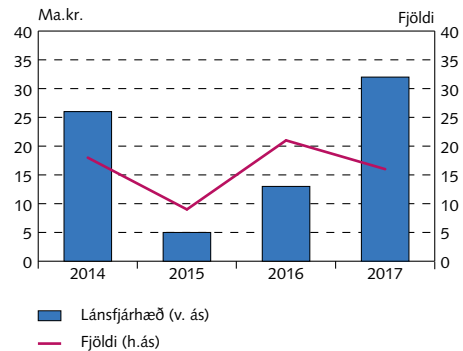
Samanburður á innstæðum flæðis- og viðskiptareikninga í lok dags<sup>1</sup>



1. Bindiskyldan er ekki hluti af uppgefnum fjárhæðum.  
Heimildir: Seðlabanki Danmerkur, Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Íslands.

Mynd 16

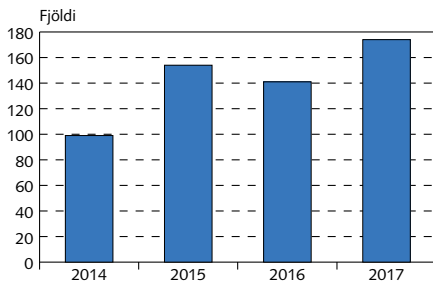
Daglán<sup>1</sup>



1. Daglán eru lán sem Seðlabankinn veitir mótaðilum í viðskiptum við Seðlabankann gegn veði í verðbréfum eða bundnum innlánnum. Daglán eru lán til næsta viðskiptadags sem hægt er að sækja um til þess að tryggja að staða á reikningum í bankanum sé jákvæð í lok dags og einnig til uppfyllingar bindiskyldu.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 17

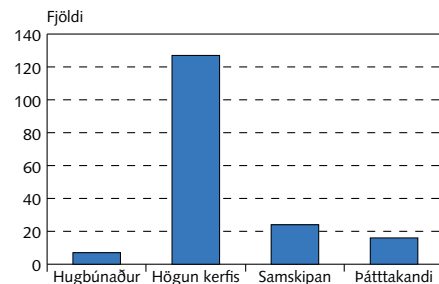
Skráð atvik í SG- og JK-kerfunum 2017



Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

Mynd 18

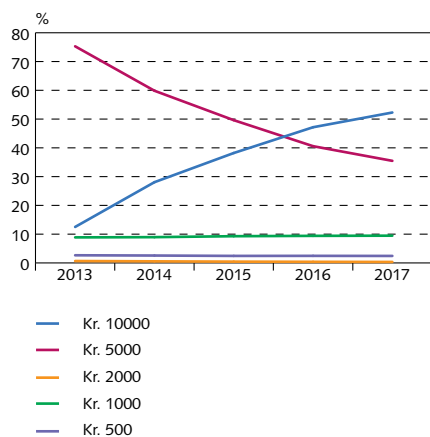
Uppruni skráðra atvika í SG- og JK-kerfunum 2017



Heimildir: Greiðsluveitan ehf., Seðlabanki Íslands.

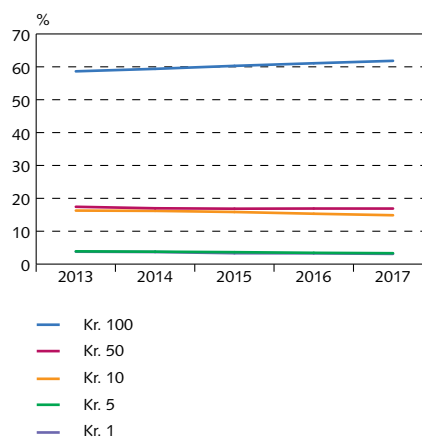


Mynd 19  
Seðlar í umferð utan Seðlabanka Íslands í árslok



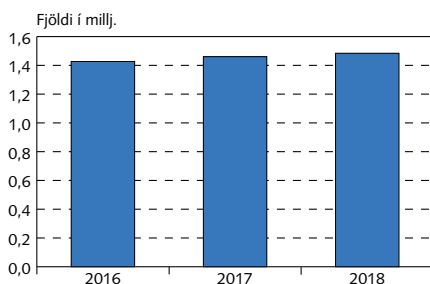
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 20  
Mynt í umferð utan Seðlabanka Íslands í árslok



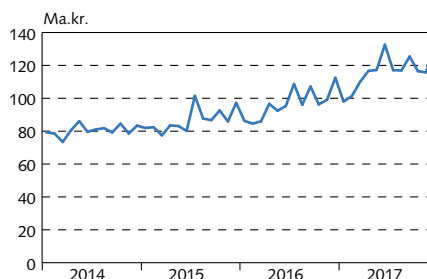
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 21  
Innlánsreikningar í eigu einstaklinga í lok árs<sup>1</sup>



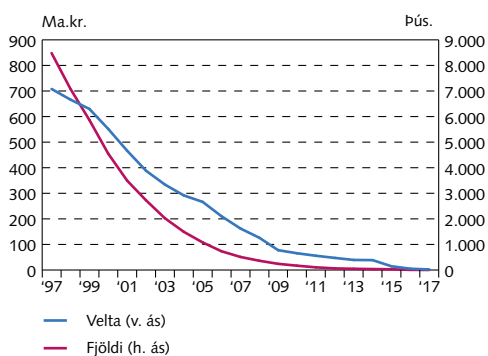
1. Heildarfjöldi verð- og óverðtryggðra innlánsreikninga.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 22  
Innstæður á veltureikningum í eigu einstaklinga í lok hvers mánaðar



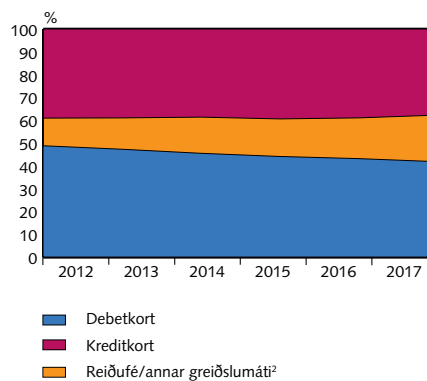
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 23  
Tékknotkun<sup>1</sup>



1. Seðlabanki Íslands mun eftir þessa útgáfu hætta að birta upplýsingar um tékka þar sem þeir eru að hverfa af sjónarsviðinu.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 24  
Notkun reiðufjár og greiðslukorta<sup>1</sup>



1. Undir staðgreiðsluviðskipti falla allir liðir í einkaneyslu heimila að frádregnum eftirfarandi liðum: Greidd húsaleiga, reiknuð húsaleiga, menntun, fjármálaþjónusta, rafmagn og hiti, símaþjónusta, trygging og kaup á okutæki. 2. Ekki er unnt að greina í sundur aðrar greiðslu-lausnir en hér er átt við t.d. greiðslu á vöru og þjónustu í heimabanka, gjafakort og greiðsluseðla.  
Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

Tafla 1 Innlendir aðilar sem hafa heimild til að veita greiðsluþjónustu<sup>1</sup>

Ár	Viðskiptabankar	Sparisjóðir	Lánafyrirtæki	Greiðslustofnun
2012	4	8	3	1
2013	4	7	3	1
2014	4	7	3	1
2015	4	4	3	1
2016	4	4	2	1
2017	4	4	2	1

1. Greiðsluþjónustuveitendur sem heyrja undir eftirlit FME.  
Heimild: Fjármálaeftirlitið.

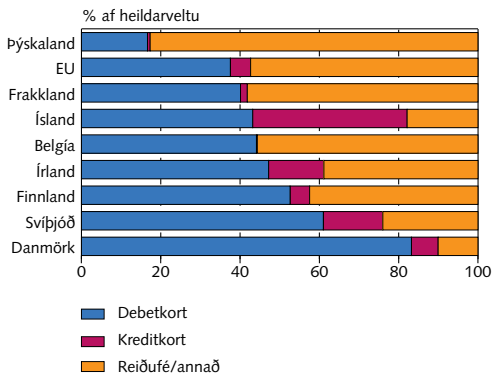
Tafla 2 Erlendir aðilar sem hafa heimild til að veita greiðsluþjónustu á Íslandi<sup>1</sup>

	Fjöldi
Greiðslustofnun	343(345) <sup>2</sup>
Aðrir greiðsluþjónustuveitendur <sup>3</sup>	337 <sup>4</sup>
Rafeyrisfyrirtæki	147

1. Engar upplýsingar liggja fyrir um hversu margir erlendir greiðsluþjónustuveitendur eru með raunverulega starfsemi hér á landi. 2. Tveir erlendir aðilar starfa sem umboðsaðilar fyrir erlenda greiðslustofnun hér á landi. 3. Allir aðrir en greiðslustofnanir sem hafa heimild til að veita greiðsluþjónustu skv. lögum nr. 120/2011, um greiðsluþjónustu. 4. Án starfsstöðva hér á landi.  
Heimild: Fjármálaeftirlitið.

Mynd 25

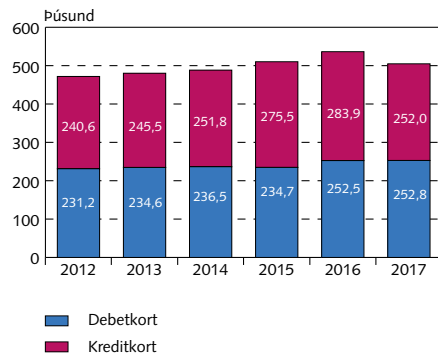
Samanburður á notkun greiðslumiðla í staðgreiðsluviðskiptum heimila<sup>1</sup>



1. Samanburður á veltu 2016. Ýmsum aðferðum hefur verið beitt til að áætla notkun reiðufjár í staðgreiðsluviðskiptum heimila. Hér er stuðst við upplýsingar úr einkaneytlu heimila að frádreginni greiðslukortaveltu heimila og nokkrum liðum í einkaneytlunni sem teljast ólíklegir til staðgreiðslu. Vandinn við þessa aðferð er að ekki er hægt að sundurliða reiðufé frá öðrum greiðslulausnum, öðrum en greiðslukortum, s.s. staðgreiðsluviðskipti gegnum heimabanka, með gjafakorti o.s.frv.  
Heimildir: Gresiv, O., og Haare, H., 2008. Payment habits at point of sale. Staff Memo No 6. Norges Bank, Seðlabanki Evrópu, Hagstofa Evrópusambandsins, Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Íslands.

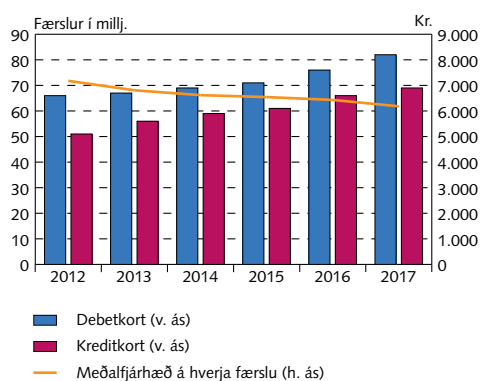
Mynd 26

Virk innlend greiðslukort<sup>1</sup>



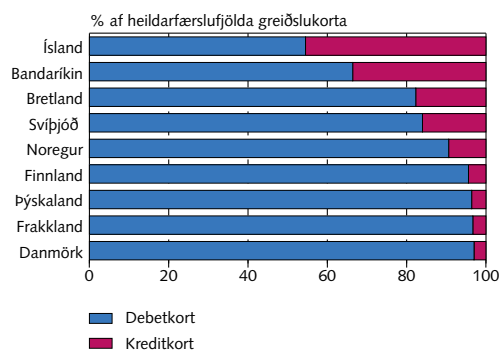
1. Virk greiðslukort gefin út til einstaklinga og fyrirtækja.  
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 27  
Færslur innlendra greiðslukorta



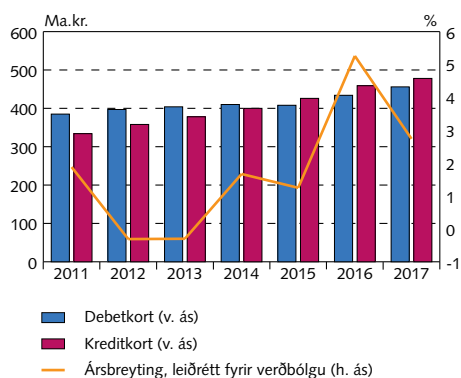
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 28  
Samanburður á færslufjölda eftir tegund greiðslukorta



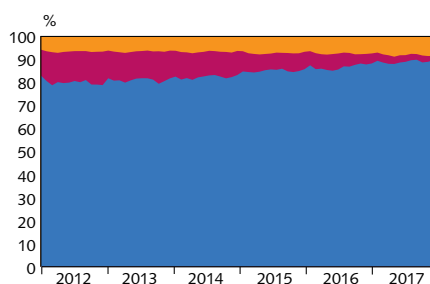
Heimildir: Seðlabanki Evrópu, Seðlabanki Noregs, Seðlabanki Íslands.

Mynd 29  
Velta innlendra greiðslukorta



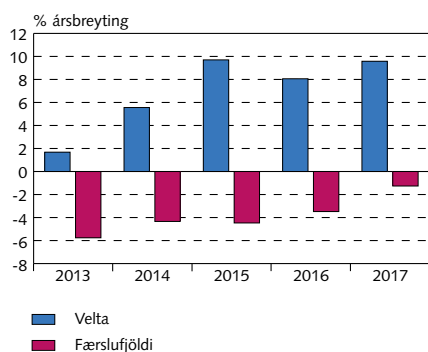
Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

Mynd 30  
Notkun innlendra greiðslukorta eftir greiðslustöðum



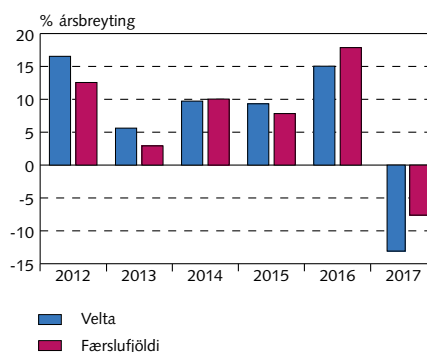
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 31  
Hraðbankaúttektir innlendra greiðslukorta á Íslandi



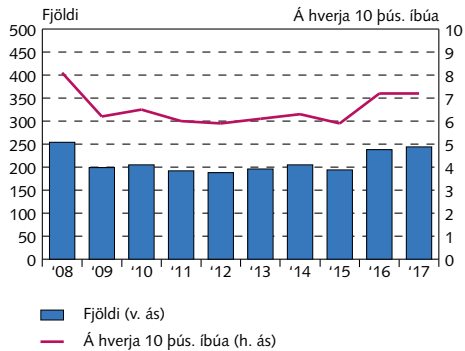
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Mynd 32  
Hraðbankaúttektir erlendra greiðslukorta á Íslandi



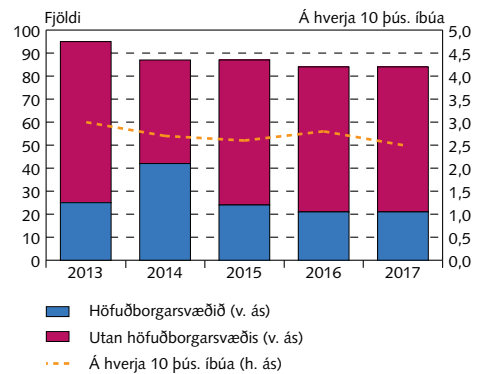
Heimild: Seðlabanki Íslands.

**Mynd 33**  
Staðsetning hraðbanka á Íslandi<sup>1</sup>



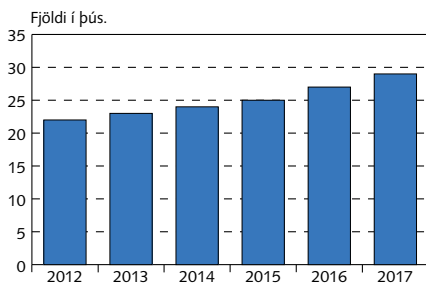
1. Hér er átt við staðsetningar á hraðbönkum en ekki fjöldi hraðbanka á hverjum stað.  
Heimildir: Hagstofa Íslands, Arion banki, Íslandsbanki, Landsbanki,

**Mynd 34**  
Útibú og afgreiðslustaðir viðskiptabanka og sparisjóða



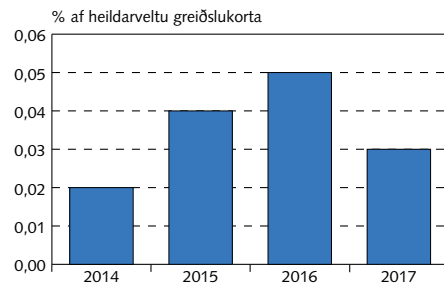
Heimildir: FME, Hagstofa Íslands, Arion banki, Íslandsbanki, Kvika, Landsbanki, sparisjóðirnir, Tomato.

**Mynd 35**  
Stofnaðar kröfur (greiðsludreifing greiðslukorta)



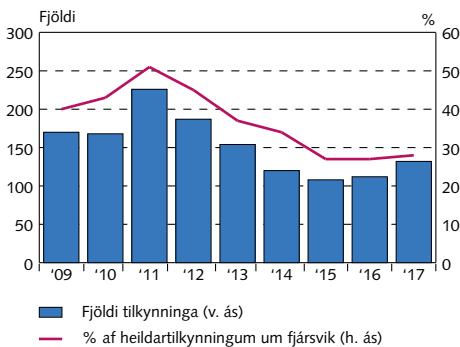
Heimild: Reiknistofa bankanna.

**Mynd 36**  
Greiðslukortasvik<sup>1</sup>



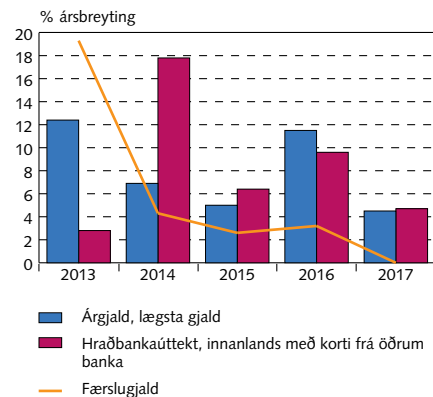
1. Aetlun um sviksamlegar færslur án tillits til hver ber tjónið, þ.e. korthafi/útgefandi eða seljandi/færsluhirðir.  
Heimild: Færsluhirðar.

**Mynd 37**  
Tilkynnt fjársvik til lögreglu, greiðslukort<sup>1</sup>



1. Fjársvik, skv. 248. gr. almennra hegningarlaga, eru flokkuð í nokkra undirflokkka í málaskrákerfi lögreglu. Fjársvik tengd greiðslukortum falla undir flokk „fjársvik-netglæpir“.  
Heimild: Ríkislögreglustjóri.

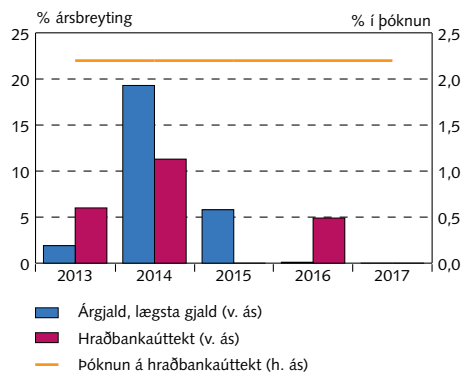
**Mynd 38**  
Þjónustugjöld á debetkort (meðalgjald viðskiptabankanna)<sup>1</sup>



1. Fleiri gjaldaliðir eru á debetkortum. Gjöldin miðast við ódýrasta kort á hverjum tíma án fríðinda. Vildarkorthafar greiða ekki færslugjöld fyrr en eftir ákveðinn færslufjölda.  
Heimild: Verðskrá viðskiptabankanna.

Mynd 39

Þjónustugjöld á kreditkort (meðalgjald viðskiptabankanna)<sup>1</sup>



1. Fleiri gjaldaliðir eru á kreditkortum. Gjöldin miðast við ódýrasta kort á hverjum tíma án fríðinda. Engin færslugjöld eru á kreditkortum.  
 Heimild: Verðskrá viðskiptabankanna.

## Orðskýringar

BIS:	Alþjóðagreiðslubankinn (e. Bank for International Settlements).
BCBS:	Basel-nefndin um bankaeftirlit (e. Basel Committee on Banking Supervision).
CPMI:	Nefnd um greiðslu- og markaðsinnviði (e. Committee on Payments and Market Infrastructures), sem vistuð er hjá Alþjóðagreiðslubankanum (BIS).
CSDR:	Reglugerð ESB um verðbréfamiðstöðvar og verðbréfauppgjörskerfi.
Eftirlitsskyldur aðili:	Aðili sem hefur með höndum starfsleyfisskylda fjármálastarfsemi og lýtur eftirliti fjármálaeftirlitsstofnunar.
EMD/EMD2:	Rafeyristilskipun ESB (upprunaleg/endurnýjuð).
Fjármálafyrirtæki:	Starfsleyfis- og eftirlitsskyldur aðili skv. lögum nr. 161/2002, um fjármálafyrirtæki.
Fjármálainnviður:	Marghliða kerfi sem skilgreindir aðilar eru þátttakendur í og notuð eru til greiðslu- jöfnunar, uppgjörs eða skráningar greiðslna, verðbréfa-, afleiðu- eða annarra fjármálaviðskipta. (Sjá <i>Fjármálainnviði</i> 2015, bls. 27.)
Fjármálastöðugleikaráð:	Formlegur samstarfsvettvangur stjórnvalda um fjármálastöðugleika sem starfar skv. lögum nr. 66/2014, um fjármálastöðugleikaráð.
Fjártækni:	Fjártækni (e. financial technology eða FinTech) er hugtak yfir samspil tækninýjunga og fjármálaþjónustu. <sup>1</sup>
FSB:	Alþjóðlega fjármálastöðugleikaráðið (Financial Stability Board).
Færsluhirðing:	Ein tegund greiðsluþjónustu, skv. skilgreiningu laga nr. 120/2011, um greiðsluþjónustu.
Færsluhirðir:	Greiðsluþjónustuveitandi sem býður einkum greiðsluþjónustu í formi færsluhirðingar.
Greiðslumiðill:	Greiðslumiðill í skilningi laga nr. 120/2011 (nema annað sé tekið fram).
Greiðslureikningur:	Greiðslureikningur í skilningi laga nr. 120/2011.
Greiðsluvirkjandi:	Ein tegund greiðsluþjónustuveitenda skv. PSD2, sem býður innleiðingar á Íslandi (e. payment initiation service provider eða PISP).
Greiðsluvirkjunarþjónusta:	Ein tegund greiðsluþjónustu skv. PSD2, sem býður innleiðingar á Íslandi (e. payment initiation service).
Greiðsluþjónusta:	Greiðsluþjónusta í skilningi laga nr. 120/2011.
Greiðsluþjónustuveitandi:	Greiðsluþjónustuveitandi (starfsleyfis- og eftirlitsskyldur aðili) í skilningi laga nr. 120/2011.
Grunnkeðjutækni:	Tækni sem heldur utan um rafrænt bókhald eða dreifða færsluskrá (e. distributed ledger technology, DLT).
IFR:	Reglugerð ESB um millikortagjöld.
Innri eða innanhússgreiðslumiðlun:	Greiðslur milli viðskiptavina eins og sama greiðsluþjónustuveitanda (fjármála-fyrirtækis).

1. FSB hefur skilgreint fjártækni (Fintech) þannig: „Technology-enabled innovation in financial services that could result in new business models, applications, processes or products with an associated material effect on the provision of financial services.“ Sjá *Financial Stability Implications from FinTech – Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities’ Attention*, FSB (júní 2017).

Jöfnunarkerfi (JK-kerfi):	Greiðslukerfi sem tekur við beiðnum frá þátttakendum um framkvæmd fyrir mæla um greiðslur frá einum þátttakanda til annars innan kerfisins. Greiðslukerfið jafnar greiðslur, þ.e. umbreytir mörgum kröfum eða skuldbindingum í eina (nettó-)kröfu eða (nettó-)skuldbindingu um greiðslu eða greiðsluskyldu þátttakenda. Um jöfnunarkerfi gilda reglur SÍ nr. 704/2009.
Kerfislega mikilvægur innviður:	Kerfislega þýðingarmikið greiðslu- og uppgjörskerfi (fjármálainnviður) og eftirlitsstofnun eins og Seðlabanki Íslands og Fjármálaeftirlitið, sbr. lög nr. 66/2014, um fjármálastöðugleikaráð. (Sjá <i>Fjármálainnviði</i> 2015, bls. 27).
Kerfisstjóri:	Kerfisstjóri í skilningi laga nr. 90/1999, um öryggi fyrir mæla í greiðslukerfum og verðbréfauppgjörskerfum.
Kjarnainnviðir:	Kerfislega mikilvægir fjármálainnviðir og aðrir helstu innviðir/upplýsingakerfi sem liggja til grundvallar greiðslumiðlun.
Lögeyrir:	Seðlar og mynt sem Seðlabankinn gefur út, sbr. lög nr. 36/2001, um Seðlabanka Íslands, og lög nr. 22/1968, um gjaldmiðil Íslands.
Millibankagreiðslumiðlun:	Greiðslur sem renna á milli þátttakenda (fjármála fyrirtækja) sem aðild eiga að stórgreiðslu- og jöfnunarkerfum.
PFMI:	Kjarnareglur CPMI/BIS og IOSCO um innviði fjármálamarkaða (e. Principles for Financial Market Infrastructures).
PSD/PSD2:	Greiðsluþjónustutillskipun ESB (upprunaleg/endurnýjuð).
Rafeyrir:	Peningaleg verðmæti í formi kröfu á hendur útgefanda sem geymd eru á rafrænum miðli og gefin út í skiptum fyrir fjármuni í þeim tilgangi að framkvæma greiðslu og samþykkt er sem slík af öðrum en útgefandanum, sbr. lög nr. 17/2013, um útgáfu og meðferð rafeyris.
Reiðufé:	Seðlar og mynt sem seðlabanki gefur út.
Reikningsupplýsingaþjónusta:	Ein tegund greiðsluþjónustu skv. PSD2, sem býður innleiðingar á Íslandi (e. account information service).
Reikningsupplýsingaþjónustuveitandi:	Ein tegund greiðsluþjónustuveitenda skv. PSD2, sem býður innleiðingar á Íslandi (e. account information service provider eða AISP).
Seðlabankafé:	Krafa á hendur seðlabanka annaðhvort í formi reiðufjár (seðlar og mynt) eða sem innstæða á reikningi í seðlabanka.
Stórgreiðslukerfi (SG-kerfi):	Greiðslukerfi Seðlabanka Íslands sem vinnur úr greiðslufyrirmælum milli þátttakenda sem eiga aðild að stórgreiðslukerfinu. Greiðsla er aðeins færð út af uppgjörreikningi þátttakanda (greiðanda) og inn á uppgjörreikning þátttakanda (móttakanda) þegar næg innstæða er á reikningi greiðanda eða næg heimild sem samið hefur verið um gegn fullnægjandi tryggingum. Greiðsluuppgjör fer fram um leið og greiðsla er færð út af uppgjörreikningi greiðanda og inn á uppgjörreikning móttakanda greiðslu (rauntímabruúttóuppgjör). Um SG-kerfið gilda reglur SÍ nr. 703/2009.
Sýndarfé:	Sýndarfé (e. virtual currency) er rafræn útgáfa sem hefur verðgildi en gefin er út af aðila sem hvorki er seðlabanki né eftirlitsskyldur aðili í skilningi laga og í eigin mæli- eða reiknieiningu hlutaðeigandi á verðmæti. Sýndarfé fellur ekki undir ákvæði gildandi laga og reglna um greiðsluþjónustu. Þekktasta sýndarfjárkerfið er Bitcoin.
Verðbréfamiðstöð:	Starfsleyfis- og eftirlitsskyldur aðili skv. lögum nr. 131/1997, um rafræna eignarskráningu verðbréfa. Verðbréfamiðstöðvar eiga og reka verðbréfauppgjörskerfi.
Viðskiptabankafé:	Krafa á hendur viðskiptabanka/sparisjóðs í formi innstæðu á reikningi í hlutaðeigandi stofnun.