



Á ég að geyma pening undir koddanum?

Innviðir greiðslumiðlunar og Ísland ótengt

Þorsteinn Björnsson
Reiknistofa bankanna
12. mars 2025

Þrjár megin stoðir greiðslumiðlunar



Innlend greiðslumiðlun

- Millifærslur & laun
- Kröfupottur
- Opinber gjöld
- Greiðsla reikninga
- Reiðufé

Viðskipti byggð á Seðlabankafé
(Íslensk króna)

Innviðir staðsettir innanlands

Erlendar greiðslur

- Swift
- Inn- og útflutningur
- Uppgjör við kortaskemu

Viðskipti byggð á
peningasendingum milli banka
í gegnum Swift kerfið

Miðlæg gátt hjá RB
Varaleið um gerfihnött

Greiðslukort

- Kreditkort
- Debetkort
- Innlend debetkort

Viðskipti fara í gegnum
alþjóðlegu kortaskemun

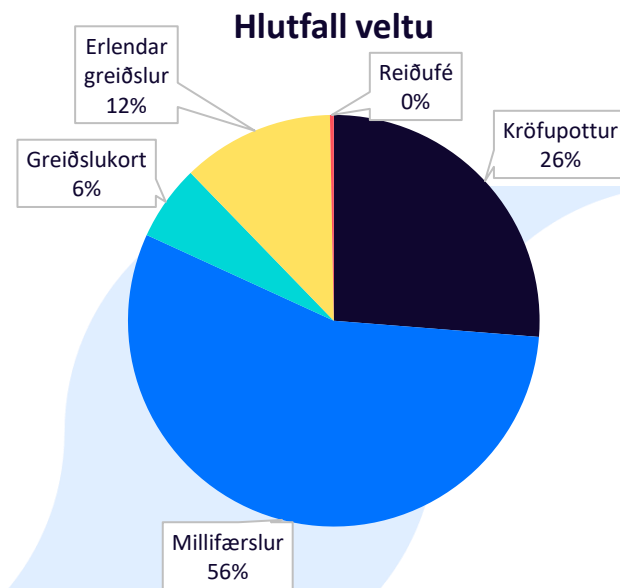
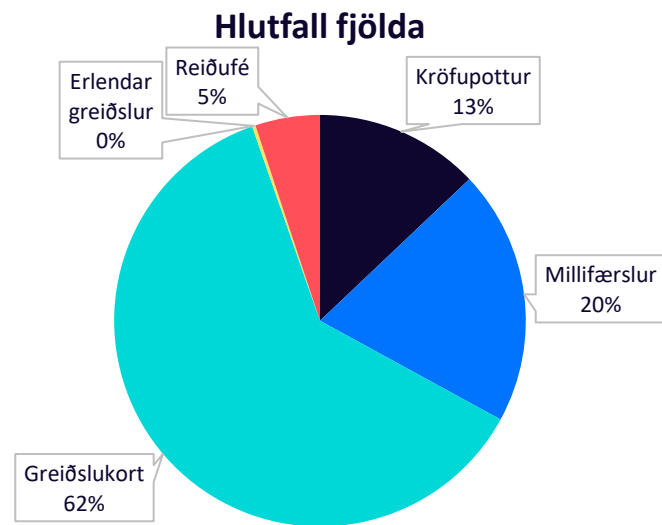
Greiðsluferlar byggja á
samskiptum margra aðila

Alþjóðlegir innviðir
Færsluhirðar bæði innanlands
og utan

Greiðslumiðlun á Íslandi - notkun



	Fjöldi	Hlutfall	Velta (ma)	Hlutfall	Meðalupphæð færslu
Kröfupottur	35.603.000	13%	5.056	26%	142.011
Millifærslur	55.214.593	20%	10.705	56%	193.880
Greiðslukort	169.923.664	62%	1.139	6%	6.703
Erlendar greiðslur	739.125	0,3%	2.300	12%	3.111.788
Reiðufé	14.000.000	5%	58	0,3%	4.143
Samtals	275.480.382	100%	19.258	100%	69.907



* Tölur byggja á skýrslu
Fjármálastöðuleika 2024 2 frá Sí

Áfallaþol greiðslumiðlunar í grófum dráttum



- Smágreiðslumiðlun í verslunum -> Mínútur
- Aðgengi að reiðufé -> Tugir mínútna
- Millifærslur -> Klukkutími eða tveir
- Kröfugreiðslur -> Innan dags
- Erlendar greiðslur -> Innan dags

Viðnámsþróttur fjármálainnviða almennt góður



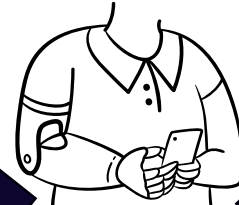
- Allir mikilvægir innviðir hýstir innanlands
 - Allur rekstur er innanlands á tvöföldum búnaði í eigu RB
 - Kerfislega mikilvægir bankar allir með búnað staðsettan í sömu gagnaverum og fjármálainnviðir
 - Samskipti milli aðila á beinum, tvöföldum fjarskiptaleiðum sem eru lítið háðar t.d. virkni almennra netkerfa fjarskiptafélaga (Bankanet)
 - Við neyðaraðstæður er hægt að koma upp lágmarksvirkni með beinum tengingum milli aðila innan gagnavers án aðkomu fjarskiptabirgja
- Áhrif t.d. vegna rofs í sæstrengjum á fjármálainnviði
 - Lítil bein áhrif á virkni fjármálainnviða
 - Nauðsynleg samskipti við erlenda greiðslumiðlun (Swift) tryggð með handvirkum flutningi á tengingum á varaleið um gervihnött
 - Vandamál í greiðslumiðlun yrðu fyrst og fremst vegna aðgengis notanda að innviðum – í gegnum netbanka eða öpp/síma
- Umtalsverð óbein áhrif
 - Truflanir á stoðkerfum s.s. rekstrareftirlitskerfum og aðgengi starfsmanna
 - Aðgengi ytri sérfræðinga að kerfum verulega skert
 - Uppfærslur á vél- og hugbúnaði
 - Truflanir á aðföngum s.s. búnaði vegna truflana í flutningum

Áskoranir framundan



- Almenn þróun fjármálainnviða í átt að aukinni miðlægri virkni
 - Greiðslumiðlun að færast nær miðlægu kerfi Evrópu, t.d. TARGET þjónustur
- Framleiðendur kerfa miða flestir við að næsta útgáfa keyri í skýjaumhverfum
 - Kerfi og þjónusta boðin saman sem SaaS lausnir
 - Dæmi: Swift býður næstu útgáfu sem skýjalausn SaaS
- Tæki og tól sem nýtt eru til reksturs byggja að hluta á skýjavirkni
 - Vírusvarnir, aðgangskerfi og sambærilegt oft með skýrslugerð og yfirsýn í skýjalausnum en meginvirkni on site

Samspil greiðslulausna



Viðskipti

Verslun

Verslun og þjónusta

Persónuleg fjármál

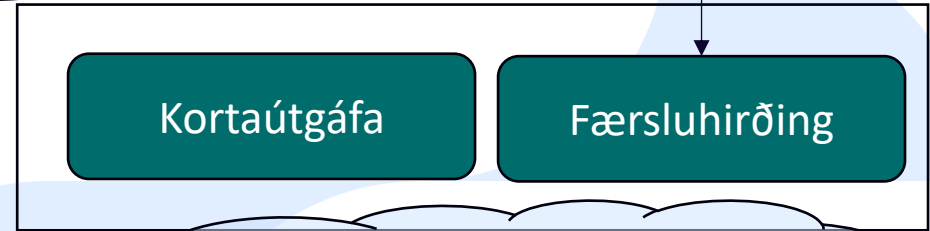
Fyrirtæki / opinberir aðilar / A2A



Internet á Íslandi

Viðskiptabankar

Þjónustuaðilar korta

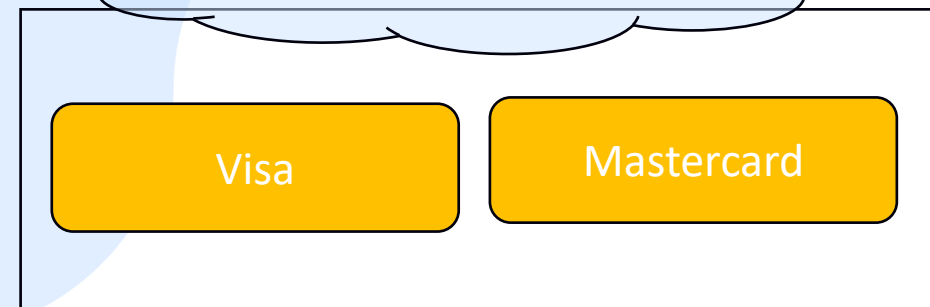
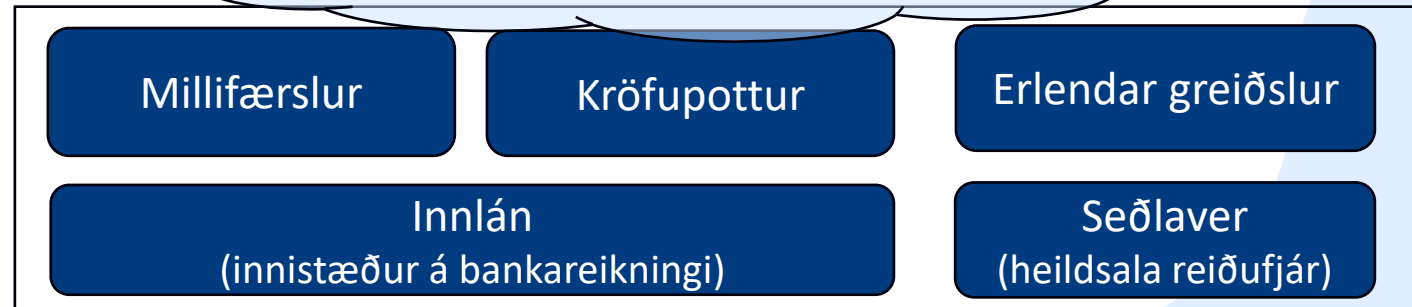


Fjármálaönnviðir (RB)

Bankanet

Kortainnviðir

Internet - Alþjóða



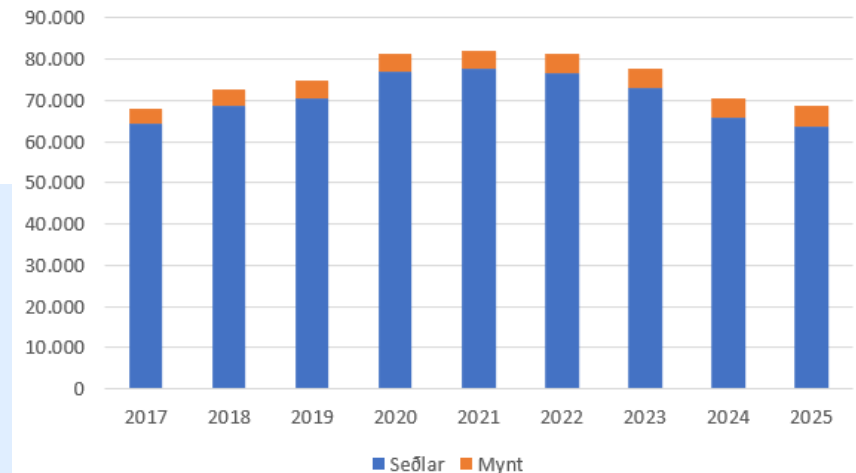
Flækjustig ↑

Reiðufé



- Reiðufé í umferð um 70 milljarðar og fer lækkandi
 - Lítil notkun á Íslandi (5%) en hverfur ekki alveg í bráð
 - Dæmi eru um að „lager“ hafi verið stækkaður tímabundið
- Mikilvæg greiðsluleið en...
 - Minnkandi stuðningur við reiðufé í viðskiptum
 - Dæmi um söluaðila sem taka ekki við reiðufé
 - Sum lönd að setja lög/reglur um aðgengi að reiðufé
 - Dæmi: Bretland, Holland, Svíþjóð og Noregur
- Ekki raunhæft að nýta reiðufé eingöngu
 - Gagnast til að „taka höggið“ ef megin greiðsluleið rofnar

Seðlar og mynt í umferð



Aðrar greiðsluleiðir

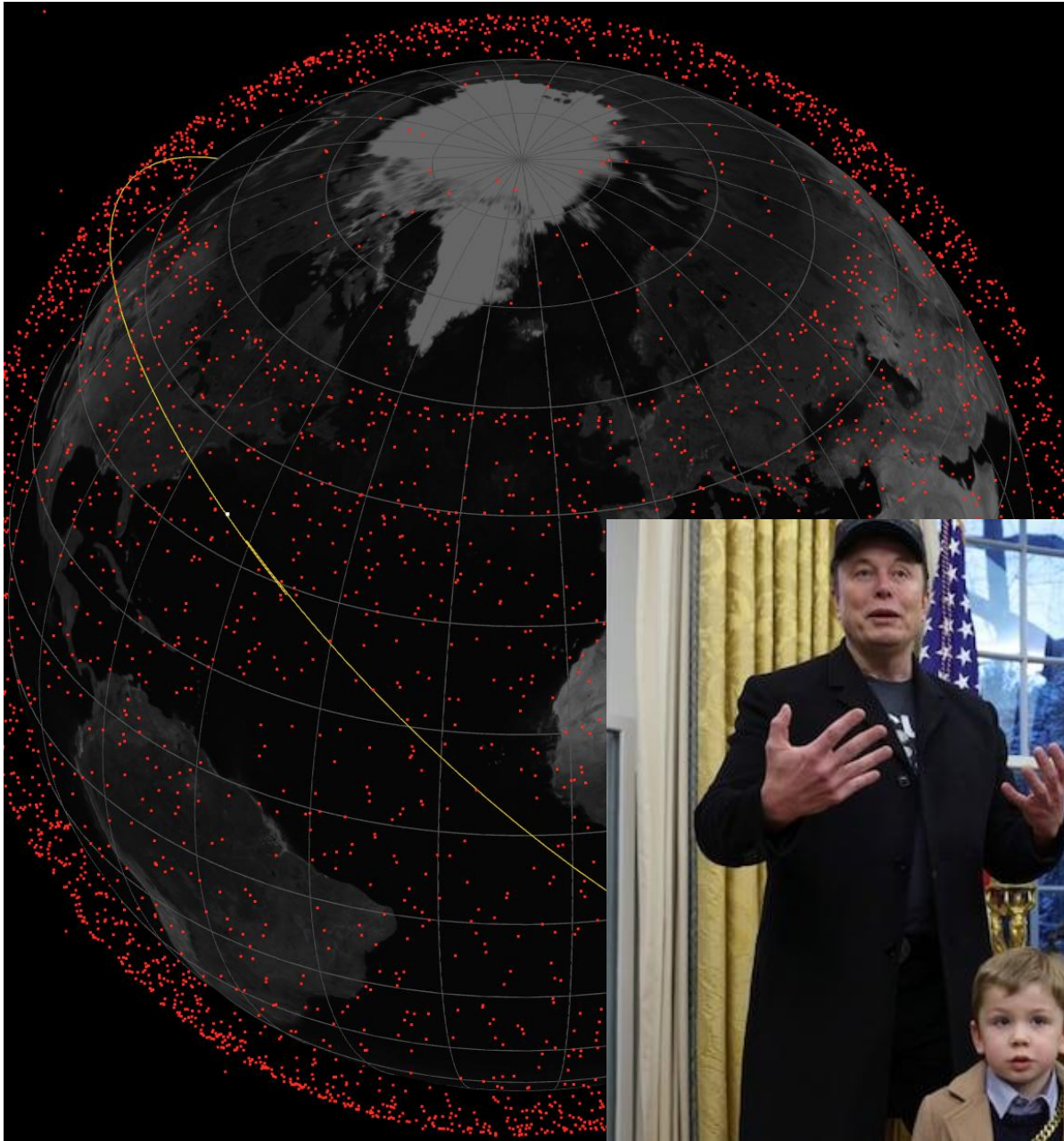


- Veskislausnir fyrir síma eru nýtt norm
 - Plastkort á hröðu undanhaldi og notkun korta því háð virkni farsíma og framleiðendur þeirra að einhverju marki
- Nokkrar innlendar lausnir til í dag sem byggja á fyrirliggjandi innviðum
 - Lausnir sem byggja á notkun greiðslukorta
 - Lausnir sem byggja á PSD2 skilum banka sem enda svo sem millifærslur
 - Lausnir sem byggja á kröfupotti
- Seðlabankinn hefur talað fyrir nýrri greiðsluleið
 - Account2Account hugmyndafræði sem í grunninn virkar líkt og kröfupottur, bara hraðar og er valkvæð fyrir greiðanda
 - Söluaðili getur sent inn greiðslubeiðni (kröfu) sem notandi samþykkir eða hafnar á einfaldan hátt í appi að eigin vali
 - Hafa verið að ná fótfestu í Evrópu og á Norðurlöndunum
- Fleiri lausnir er betra
 - Með auknu úrvali mismunandi lausna aukast líkur til þess að einhver þeirra virki
 - Byggja þó áfram á virkni grunninnviða

Varaleið um gervihnött



- RB og Seðlabanki sameiginlega með varaleið um gervihnött fyrir erlend viðskipti
 - High orbit lausn í gegnum Skyggni
 - Lítil burðargeta og skipta þarf handvirkt yfir á varaleið
 - Til algerra þrautavarna höfum við eigin Starlink búnað sem er færanlegur
- Ný lausn Farice mjög kærkomin viðbót
 - RB tekur þátt í pilot verkefni og stefnir á upptöku lausnarinnar
 - Gerum ráð fyrir að þessi nýja leið verði nýtt sameiginlega fyrir mikilvægustu ferla fjármálainnviða í gegnum bankanet
 - Frábær lausn, en þó ekki alger silfurkúla.....



„Síðasta skip frá Singapore“



- Burðargeta bestu gervihnattaleiða eingöngu 1-2% af núverandi umferð um sæstrengi
 - Forgangsráða þarf mikilvægri umferð með skýrum hætti
- Fjármálakerfið býr að því að Seðlabankinn hefur heimild til forgangsröðunar á mikilvægum fjármálainnvíðum
 - Hægt að nýta til að tryggja mikilvægustu ferla
 - Ný DORA reglugerð gerir kröfu um að mikilvægum ferlum sé forgangsráðað og mögulegt verði að nýta þá vinnu til forgangsröðunar á netumferð
- Tryggja þarf skiptingu milli allra mikilvægra innviða
 - Fjármálakerfið virkar ekki lengi ef allt annað stöðvast...
 - Tengja þarf umræðu um þjóðaröryggi við almannavarnarlög og byggja skiptingu auðlinda eins og netsambanda í gegnum þau
 - Lykilatriði að stjórnvöld setji skýrar línur varðandi réttindi og skyldur mikilvægra innviða

Næstu skref fyrir fjármálainnviði



- Ísland ótengt
 - Einhverskonar þjóðaráttak þarf til að bregðast við rofi sæstrengja
 - Mögulega kröfur frá opinberum aðilum til mikilvægra innviða
- Uppbygging á bankaneti
 - Bankar eru í dag tengdir með tvöföldum tengingum við RB inná tvö aðskilin gagnaver
 - Vinna hafin við að byggja upp miðlæga netmiðju á bankaneti
 - Sameiginleg varaleið um gervihnött, skilríkjaútgáfa, innlend samskiptaleið í stað Teams, DNS o.fl.
 - Mögulega notkun á varaleið fyrir miðlæga grunnvirkni netkerfa s.s. DNS tenging við umheiminn o.fl.
- Kortlagning lykilferla
 - Komi til forgangsröðunar þarf að vera búið að kortleggja mikilvægustu ferla og fá samþykkt. Líklegt að hægt sé að styðjast við DORA innleiðingu í kortlagningu ferla

Á ég að geyma pening undir koddanum?



- Svartið við því er **nei**
 - Innistæður á reikningum eru tryggilega geymdar innanlands
 - Óþarfa hálsrígur að hafa þær í heild sinni undir koddanum
 - Aðgengi að reiðufé mögulegt í sjálfsafgreiðslu og í versta falli í útibúi
- Heilbrigð skynsemi samt að gera ráð fyrir nokkrum dögum af veseni
 - Skotsilfur til að „borga sig út úr búðinni“ og geta keypt nauðsynleg lyf og nauðsynjar til nokkra daga
 - Vatnsbrúsi, gaseldavél, útvarp og þetta helsta líkt og yfirvöld hafa bent á á Norðurlöndunum....



```
Try
{
  If 5g then „Ótakmarkað internet“;
  else if Starlink „hógvær notkun samfélagsmiðla“;
  else if iridium „Eingöngu tölvupóstur“
  else use SSB – eingöngu talað mál í lélegum gæðum, may
}
catch{
  Til vara (geymt innandyra):
  Neyðarsendir um gervihnött
  Garmin Inreach neyðarboð}
```

```
Try
{
  If ljósavél then „7kw“;
  else if landrafmagn „3kw“;
  else if battery > 50% „1kw“
  else 12volt only
}
catch{
  Use sails and battery powered backup}
```