



Reykjavík, 30. mars 2022  
MSS22030163

Til borgarráðs  
Ráðhúsi Reykjavíkur

***Efni: Svar við fyrirspurn borgarráðsfulltrúa Sjálfstæðisflokksins um truflanir í tölvukerfi og stjórnkerfi borgarinnar.***

Vísað er til bréfs, dagsett 28. mars 2022 þar sem óskað er eftir svörum frá Þjónustu- og nýsköpunarsviði um truflanir í tölvukerfi og stjórnkerfi borgarinnar.

F.h. Þjónustu og nýsköpunarsviðs,

Friðþjófur Bergmann  
skrifstofustjóri upplýsingatækniþjónustu Reykjavíkur

Halldór Gíslason  
deildarstjóri kerfislausna og hugbúnaðarþróunar

Ólafur Sólimann Helgason  
deildarstjóri vefþróunar



## SVAR

**Viðtakandi:** Borgarráð

**Sendandi:** Friðþjófur Bergmann, skrifstofustjóri upplýsingatækniþjónustu; Halldór Gíslason, deildarstjóri kerfislausna og hugbúnaðarþróunar og Ólafur Sólimann Helgason, deildarstjóri vefþróunar.

---

**Efni:** Svar við fyrirspurn borgarráðsfulltrúa Sjálfstæðisflokksins um truflanir í tölvukerfi og stjórnkerfi borgarinnar.

Á fundi borgarráðs þann 17. mars 2022, var lögð fram svohljóðandi fyrirspurn borgarráðsfulltrúa Sjálfstæðisflokksins, sbr. 36. lið fundargerðar ráðsins s.d.:

*Fulltrúar Sjálfstæðisflokksins óska eftir upplýsingum varðandi truflanir í tölvukerfi borgarinnar undanfarna daga. Var þetta vegna bilana eða var gerð netárás á tölvukerfi borgarinnar? Undanfarna daga hafa mikilvæg kerfi og aðgangur sem borgarfulltrúar nota var óvirkur í aðdraganda borgarstjórnarfundar þriðjudaginn 15. mars. Vefsíður Reykjavíkur voru óvirkar að verulegu leiti og borgarfulltrúar náðu ekki gögnum sem liggja áttu fyrir fundinum. Borgarfulltrúar fóru að finna verulega fyrir þessu daginn áður. Þá hafa komið upplýsingar um að mikilvægt stjórnkerfi borgarinnar hafi brugðist; ljósastýringar umferðarljósa um höfuðborgarsvæðið mánudaginn 14. mars. Engin umferðarljós loguðu, þó að ekki sé vitað til að rafmagnstruflanir hafi verið að öðru leiti. Stjórnkerfið virðist hafa brugðist, sem á ekki að geta gerst á þennan hátt. Ljósín eiga að virka við slíka truflun, að þau fara að starfa sjálfvirkt á hverjum stað skv. klukkukerfi eða sýna gult blikkandi ljós á öllum akstursstefnum. Það gerðist ekki, heldur slökknaði algjörlega á ljósunum, sem er mjög alvarlegt mál og hættulegt. Öryggiskröfur höfuðborga annarra norðurlanda eru mjög strangar varðandi þennan þátt vegna almannaheilla. Óskað er eftir skýrum svörum um það hvort um einhverskonar tölvuárás hafi verið að ræða og ef svo, hvernig var brugðist við og hvaða varnir við slíku eru áætlaðar á vettvangi borgarinnar til framtíðar.*

Fyrirspurninni var vísað til umsagnar Þjónustu- og nýsköpunarsviðs með bréfi dagsettu þann 28. mars 2022.

**Svar:**

*Fulltrúar Sjálfstæðisflokksins óska eftir upplýsingum varðandi truflanir í tölvukerfi borgarinnar undanfarna daga. Var þetta vegna bilana eða var gerð netárás á tölvukerfi borgarinnar?*



Í kjölfari innrásar Rússlands í Úkraínu var öryggisráð Þjónustu- og nýsköpunarsviðs á skrifstofu upplýsingatækniþjónustu virkjað og viðbúnaður aukinn. Aðgerðarstjóri var skipaður auk þess sem samband var myndað við CERT-IS, netöryggissveit Íslands. Vegna viðbúnaðarstigsins var þegar brugðist við í rótargreiningu á orsakavaldi í broti á rekstrarsamfellu sem átti sér stað þennan umrædda dag sem vísað er í. Komist var að þeirri niðurstöðu að um bilun hafi verið að ræða og var frávikið skráð. Í framhaldinu var rekstrarráð upplýsingatækniþjónustu virkjað til að greina hvernig og hvers vegna bilunin hefði komið upp auk þess sem því var falið að tilgreina aðgerðir til að koma í veg fyrir að slík bilun gæti komið upp aftur. Rekstrarfrávikið var skráð í þjónustu- og rekstrarkerfi skrifstofu upplýsingatækniþjónustu.

Bilanalýsing og mótvægisáðgerðir:

Að kvöldi 14. mars varð bilun í vefþjón sem hýsir eldra vefsvæði af reykjavik.is sem nú er aðgengilegt á slóðinni 2021.reykjavik.is. Vefþjónninn var endurræstur og eftir endurræingu fékk vefsvæðið á slóðinni 2021.reykjavik.is ekki upplýsingar um hvernig útlitið á vefnum ætti að vera og birtist því ekki.

Kallað var í bakvakt sem fékk sérfræðing til að koma og greina vandann. Í ljós kom að vefþjónninn hafði farið niður og átti í erfiðleikum með að endurræsa sig í sama horf og hann hafði verið áður. Ástæðan var að vefsvæðið var að reyna að tengjast upplýsingum um útlit af núverandi vefsvæði reykjavik.is en ekki af eldra vefsvæði. Það reyndi að sækja þessar upplýsingar með slóðinni reykjavik.is í stað 2021.reykjavik.is eins og hefði verið eðlilegast.

Þetta vandamál kom ekki í ljós fyrr en að vefþjónninn með flýtiminninu datt út og hafði verið endurræstur. Um nokkurt skeið hafði vefurinn því litið eðlilega út og ekki orðið vart við þessar stillingar þar sem það var verið að nota upplýsingar sem voru geymdar í flýtiminni frá því að vefurinn hét reykjavik.is.

Um morguninn 15. mars var ljóst að enn voru stillingar sem vantaði í uppsetningu vefsvæðisins og var annar sérfræðingur í vefumsjónarkerfinu fenginn til að kanna ástæðuna fyrir þessu. Fannst sú villa stuttu síðar og var löguð en þar með náði vefsvæðið að sækja útlitið á réttan stað og leit því út eins og það átti að vera rétt fyrir hádegi.

Við upphaf útsendingar á borgarstjórnarfund komu svo upp önnur vandamál sem tengdust niðritíma vefþjónsins og flýtiminninu.

- Youtube streymið fyrir borgarráðsfundinn birti áfram upptökuna frá 1. mars en ekki beina streymið frá 15. mars
- Mælendaskrá birtist ekki á reykjavik.is.



Farið var strax í lagfæringar á beina streyminu sem tókust að hluta til þ.e. hægt var að fylgjast með borgarstjórnarfundinum í rauntíma. Hins vegar var tekin ákvörðun um að gera ekki frekari lagfæringar á vefnum á meðan á borgarstjórnarfundinum stóð, því þær hefðu mögulega truflað streymið og jafnvel rofið það með öllu.

Vinna við viðgerðir hófst strax að loknum borgarstjórnarfundum. Framkvæmd var kóðarýni en við hana kom í ljós að vefkerfið sem hýsir mælendaskrá var með úrelt öryggiskírteini og birtist nú að hluta til eftir að kerfisstjóri uppfærði skírteinið á vefþjóninum sem hýsir mælendaskrá. Þá kom einnig í ljós að mælendaskrána þarf að endurskoða en mikið af kóðanum þar inni uppfyllir ekki lengur þá gæðastaðla sem upplýsingatæknideild vill sjá á sínum vefsvæðum og kerfum. Búið er að laga vandamálið sem kom í veg fyrir að mælendaskrá birtist á reykjavik.is, en nýjar öryggiskröfur komu í veg fyrir að hún birtist á nákvæmlega sama hátt og hún gerði áður.

Vefsvæðið sem heldur utan um mælendaskrá var búin til fyrir 5 árum og hefur haldist óbreytt en á sama tíma hafa öryggiskröfur, bæði algengra vafra (Safari, Chrome, Firefox, Edge) og skrifstofu upplýsingatæknithjónustu breyst til muna og öryggi verið hert til að netrekstur sé eftir þeim gæðastöðlum sem borgin vill viðhafa á öllum vefsvæðum sínum og kerfum.

Innleiðing á nýju vefsvæði reykjavik.is er enn í gangi og er unnið markvisst að því hjá Þjónustu- og nýsköpunarsviði að útleiða eldra vefsvæði svo að vefsvæði borgarinnar almennt verði ekki jafn háð eldri svæðum og kerfum. Þar er um mikilvæga öryggisaðgerð að ræða sem er áriðandi t.d. vegna þeirra atburða sem nú eiga sér stað í Úkraínu og afleiðinga þeirra. Nýja vefsvæði borgarinnar hefur dregið enn frekar fram hversu nauðsynlegt var að uppfæra vefsvæðið og koma því í betri rekstur en það hefur á sama tíma bitnað á notendaupplifun þrátt fyrir mikinn og langan undirbúning og prófanir. Til viðbótar er unnið að því að uppfæra síðuna “borgarstjórn í beinni” til að bæta virkni hennar.

Samantekið var hér því um keðjuverkandi röð bilana að ræða en ekki tölvuárás.

*Þá hafa komið upplýsingar um að mikilvægt stjórnkerfi borgarinnar hafi brugðist; ljósastýringar umferðarljósa um höfuðborgarsvæðið mánudaginn 14. mars. [...] Óskað er eftir skýrum svörum um það hvort um einhverskonar tölvuárás hafi verið að ræða og ef svo, hvernig var brugðist við og hvaða varnir við slíku eru áætlaðar á vettvangi borgarinnar til framtíðar?*

Umferðaljósastýringar á götum Reykjavíkur eru ekki á forræði Þjónustu- og nýsköpunarsviðs. Getur sviðið því ekki svarað fyrir af hverju umferðaljósastýringar brugðust, né heldur hvernig brugðist var við truflunum. Leitað var svara hjá sérfræðingum borgarinnar á skrifstofu samgöngustjóra og borgarhönnunar og bærust eftirfarandi svör:



Umferðarljós eru í eigu og á ábyrgð veghaldara. Á gatnamótum þar sem um fleiri en einn veghaldara er að ræða, teljast umferðarljósín í sameign þeirra. Á höfuðborgarsvæðinu eru um 40% gatnamóta í eigu Reykjavíkurborgar, 30% í sameign Reykjavíkurborgar og Vegagerðarinnar, 7% í eigu Kópavogsbæjar, 4% í sameign Kópavogsbæjar og Vegagerðarinnar og 3% í eigu Vegagerðarinnar. Afgangurinn er í eigu annarra sveitarfélaga eða í sameign þeirra með Vegagerðinni.

Umferðarljósum er stjórnað af búnaði í stýrikassa, sem er staðsettur við flest gatnamót (sumir kassar stýra umferðarljósum á fleiri en einum gatnamótum). Hluti af þeim búnaði er stýrieining (e. control unit) og vötkunareining (e. signal monitoring unit, oft kallað öryggiskerfi stýrikassans). Stýrieiningin notar umferðarskynjara og fyrirliggjandi ljósaförri til að gefa skipanir þegar skipta eigi um ljósmerki (þ.e. á hvaða ljóskerjum er kveikt og slökkt). Vötkunareiningin tekur við skipun frá stýrieiningunni og metur hvort skipunin leiði til hættulegs ástand umferðarljósanna. Ef skipunin leiðir ekki til hættulegs ástand umferðarljósanna, sér vötkunareiningin um að framfylgja skipuninni og skiptir um ljósmerki.

Stýrikassi fær rafmagn úr heimtaug frá orkusala og sér vötkunareining um að vakta spennustig og tíðnisvið, þar sem virkni stýrikassans er háð þeim.

- Ef spennutruflun á rafmagni er utan leyfilegra marka, skiptir vötkunareiningin yfir í gult blikkljós á meðan spennutruflun stendur yfir. Að henni yfirstaðinni fer stýrikassinn aftur í hefðbundna umferðarljósastýringu.
- Ef tíðnitruflun á rafmagni er utan leyfilegra marka, slekkur vötkunareiningin á umferðarljósunum, á meðan tíðnitruflun stendur yfir. Þetta er gert þar sem innri klukka stýrikassans er háð tíðni rafmagnsins og vötkunareining getur ekki tryggt rétta virkni umferðarljósanna. Að tíðnitruflun yfirstaðinni fer stýrikassinn aftur í hefðbundna umferðarljósastýringu.

Þann 14.mars slökknáði á umferðarljósum á a.m.k. 68 stöðum á öllu höfuðborgarsvæðinu.

- Annars vegar var um að ræða útleiðslu í umferðarljósabúnaði (hnappabox og/eða ljósker) vegna veðurs sem leiddi til að stýrikassar slógu út á þremur gatnamótum. Umsjónarmaður umferðarljósanna á bakvakt fór á staðinn og kíkti á aðstæður. Vegna veðurs var ekki mögulegt að opna og vinna í stýrikassa. Um leið og tækifæri gafst, fór umsjónarmaður umferðarljósanna aftur á staðinn og kom umferðarljósunum í gang.
- Hins vegar var um rafmagnstruflanir að ræða. Eftir samtal við Veitur kom í ljós að þann 14. mars varð vart við bæði spennufall og tíðnitruflun á orkuneti Landsnets, sem olli því að það slökknáði á umferðarljósum á a.m.k. 65 stöðum á öllu höfuðborgarsvæðinu, líkt og kerfið er hannað til að gera. Öryggiskerfi stýrikassanna sá um að virkja umferðarljósín aftur þegar spennufall og tíðnitruflun á rafmagni voru yfirstaðin. Slökkt var á umferðarljósunum í u.þ.b. 90 sek, sem jafngildir einum lotuhring umferðarljósanna.



Flest umferðarljós eru tengd miðlægri stýritölvu umferðarljósa, sem umsjónarmenn nýta til að vakta umferðarljósabúnað og bregðast við ef bilunar verður vart. Einnig er brugðist við ábendingum, t.d. frá öðrum veghöldurum, lögreglu eða almenningi. Viðbrögð við bilunum eru háð tegund og staðsetningu bilunar og er þeim forgangsraðað eftir alvarleika. Auk þess eru ýmsar neyðarráðstafanir til staðar vegna óeðlilegrar virkni umferðarljósa, s.s.:

- Umsjónarmenn umferðarljósa eru á bakvakt allan sólarhringinn til að bregðast við bilunum tengdum umferðarljósum.
- Innbyggt öryggiskerfi stýrikassanna um að setja umferðarljós á gult blikk eða slökkva á umferðarljósunum þegar truflanir verða á rafmagni (og kveikja sjálfkrafa aftur).
- Umferðarmerki (t.d. biðskylda og stöðvunarskylda) eru á ljósastýrðum gatnamótum og þau taka við þegar umferðarljós eru óvirk, skv. 7. gr. umferðarlaga.
- Lögreglan getur stjórnað umferð á ljósastýrðum gatnamótum ef bilun kemur upp.

Samantekið var hér því um rafmagnstruflanir að ræða og útleiðslu í búnaði vegna veðurs, en ekki tölvuárás.

F.h. Þjónustu- og nýsköpunarsviðs,

Friðþjófur Bergmann  
Skrifstofustjóri upplýsingatækniþjónustu Reykjavíkurborgar

Halldór Gíslason  
Deildarstjóri kerfislausna og hugbúnaðarþróunar

Ólafur Sólímán Helgason  
Deildarstjóri vefþróunar