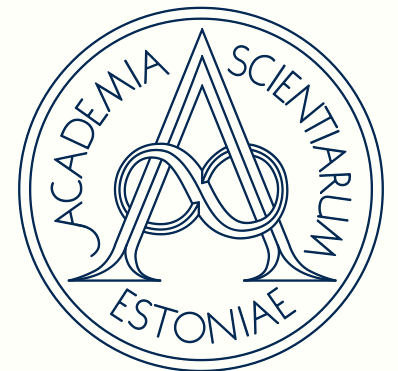


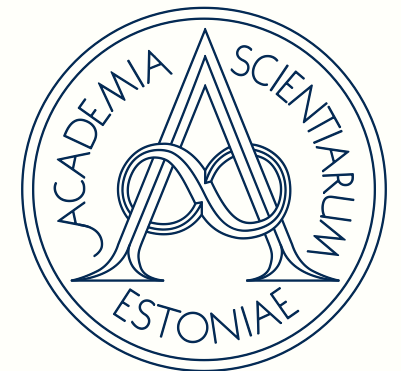
Kui teenus on maas, siis on see maas. RIA metoodika rakendamine käideldavusriskide hindamiseks

Mauno Pihelgas, Dynatrace
Riivo Talviste, Cybernetica



IT riskide skaala

- Mis juhtub kui ohustatud on IT-süsteemi käideldavus või selle andmete konfidentsiaalsus või terviklus?
- Ärme leiutame (veel üht) jalgratast
 - NIST, Riigikantselei riskianalüüs
 - **RIA, IT-riskianalüüsi koostamise juhend. 2018**
- Taaskasutus, parem võrreldavus RIA jt selle skaala kasutajate riskianalüüsidega



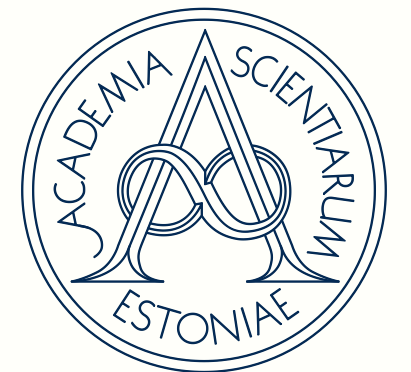
Mõju

	1 – mõjuta	2 – väike sündmus	3 – tõsine sündmus	4 – kriitiline sündmus	5 – katastroofiline sündmus
Mõju inimesele, keskkonnale, riigile	-	-	oht inimese tervisele või keskkonnale	oht inimestele, keskkonnasaaste, oht riigi julgeolekule	oht suure hulga inimeste eludele, katastroofilised tagajärjed keskkonnale, oht riigi julgeolekule
Mõju organisatsioonile	mitte-oluline	märkimisväärne funktsionaalsuse kadu või rahaline kaotus	katkestus toimepidevuses, oluline rahaline kaotus	teenuse oluline katkemine või väga oluline rahaline kaotus	teenuse pikaaegne katkemine või kriitiline rahaline kaotus
Teiste elutähtsate teenuste häiritus	-	-	häiritud	oluliselt häiritud	pikaaegsed katkestused
Avalik negatiivne tähelepanu	põgus, üksikud meedia-sõnumid	piiratud ühe päevaga	kestab päevi, võib hiljem korduda	märkimisväärne, kestab nädalaid, kliendid loobuvad teenusest	vaenulik, kestab püsivalt; kliendid loobuvad teenusest
Teenuse häiritus	-	10 – 30%	30 – 50%	50 – 80%	80 – 100%

Võimalikkus

Hinnang	Hinnangule vastava ohusündmuse kriteeriumid ja tunnused
5 - väga suur	• Oht on juba avaldunud või ohu avaldumine on vältimatu. • 90% tõenäosusega leiab aset ühe aasta jooksul. • Võib juhtuda päevade ja nädalate jooksul.
4 - suur	• Ohu avaldumise tõenäosus on suur ning on olemas tõenäosust toetavad selged tõendusmaterjalid. • >50% tõenäosusega leiab aset ühe aasta jooksul. • Võib juhtuda nädalate ja kuude jooksul.
3 - keskmine	• Ohu avaldumine on võimalik, eksisteerivad tõendusmaterjalid. • >10% tõenäosusega leiab aset ühe aasta jooksul. • Võib juhtuda aasta jooksul.
2 - väike	• Võimalik, aga praktilisi juhtumeid on üksikuid. • >1% tõenäosusega leiab aset ühe aasta jooksul. • Võib juhtuda aastate pärast.
1 - väga väike	• Riski avaldumine on pigem teoreetiline, praktikas üliharvad juhtumid. • < 1% tõenäosusega leiab aset ühe aasta jooksul. • Mõeldav, kuid ainult ekstreemsetes tingimustes. • Vähem kui 1 kord 100 aasta jooksul.

Tutvustame näidisohte



Märts 2026: pilv sai pihta

- Iraani droonid tabasid kahte AWS-i andmekeskust AÜE-s; Bahreinis kahjustas kolmandat lähedane plahvatus
- Tulekahju → päästjad lülitasid toite välja → kustutusvesi serveriruumides
- AÜE: kolmest saadavustsoonist kaks korraga maas; regiooniteenused (S3 jt) taluvad vaid ühe tsooni kadu
- Ei toiminud mitmed pangateenused, maksed, sõidujagamine jne.
- Algselt teatas AWS, et mõne päevaga saadi teenused käima
 - Võrguliiklus suunati ümber, serveriruumid ei taastunud

me-central-1 · AÜE · 1. märtsi õhtuks

mec1-az1

tabamuseta, aga
teenused häiritud

mec1-az2

otsetabamus,
tulekahju

mec1-az3

maas samal õhtul

me-south-1 · Bahrein · kolm sündmust

2.03

üks tsoon (mec1-az2) maas, kaks töötavad

30.04

teine tsoon kahjustatud → regioon suletud

18.–24.07

uued rünnakud kahele andmekeskusele

Mitme tsooni arhitektuur ei olnud selliseks sündmuseks mõeldud.



Kuus kuud hiljem

AWS-i teavitus olukorrast, 15. september 2026

Bahrein · me-south-1

Terve regioon suletud. Seal hoitud andmeid ja ressursse ei õnnestunud taastada.

TAASTAMATU

AÜE · mec1-az2

Üks kolmest saadavustsoonist taastamatu.

TAASTAMATU

AÜE · mec1-az1 ja mec1-az3

Taastamine käib, tähtaega ei ole.

TAASTAMISEL

Kahju ulatus mitmesse saadavustsooni:

“exceeded what our regional and multi-AZ services are designed to withstand.”

— AWS Health Dashboard

Kes polnud andmeid mujale viinud, jäi neist ilma.



Põhjus ei pea olema sõda



OVHcloud, Strasbourg

10. märts 2021

Tulekahju hävitas andmekeskuse SBG2. Tipphetkel oli maas ligi pool miljonit veebidomeeni. Paljude klientide varukoopiaid olid samas hoonekompleksis.



**Eesti
Keskkonnaministeerium**

19. aprill 2018

Serveriruumi tulekahju. Andmed ja teenused koliti seejärel kiirkorras Riigipilve.



**Indoneesia riiklik
andmekeskus**

juuni 2024

Lunavararünnak riiklikule andmekeskusele; varukoopiaid ei olnud. Halvatud üle 200 asutuse, sh piirikontroll lennujaamades.

Ühine nimetaja: varukoopia kas puudus või asus samas riskitsoonis.



Kuidas me end kaitseme

Kaitsekiht

Mille vastu see aitab



Klaster, RAID, varuserver



üksiku seadme rike



Dubleeritud toide, jahutus, sideliinid



toite-, jahutuse- või sidekatkestus



Teine serveriruum või saadavustsoon



ühe hoone kaotus



Teine regioon, teine riik



regionaalne sündmus, sõda

Iga kiht kaitseb selle rikke eest, mida oskasime ette kujutada.



17. november 2010, kell 10.45

75 min

Elioni tuumikvõrgu seadmete rike.

Häired üle kogu Eesti – Elioni sõnul erakordne juhtum viimase 20 aasta jooksul.

Mis ei töötanud



internet, digiTV, VoIP-telefon



ligi 50 Swedbanki sularahaautomaati



pooled Swedbanki makseterminalid, SEB kaardimaksed



häiritud oli helistamine numbrile 112



suured uudisteportaalid, hot.ee

Pank töötas. Häirekeskus töötas. Tee nendeni oli katki.



Sama muster kordub



EMT

1. detsember 2010

Tuumikruuteri riistvararike – ja automaatne ümberlülitus ei käivitunud. Kõned taastusid 1,5 tunniga, mobiilne andmeside mitmeid tunde hiljem.



Rogers, Kanada

8. juuli 2022

Tuumikvõrgu uuendus ebaõnnestus: üle 12 miljoni kliendi, üleriigilised Interac-kaardimaksed ja osa 911-kõnesid maas enam kui 15 tundi.

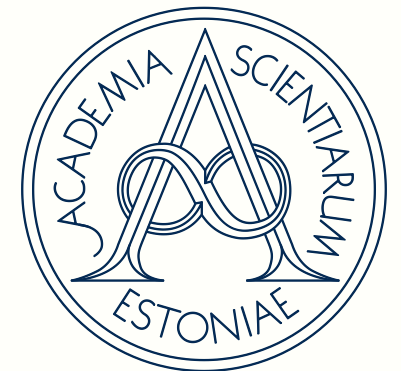


Deutsche Bahn

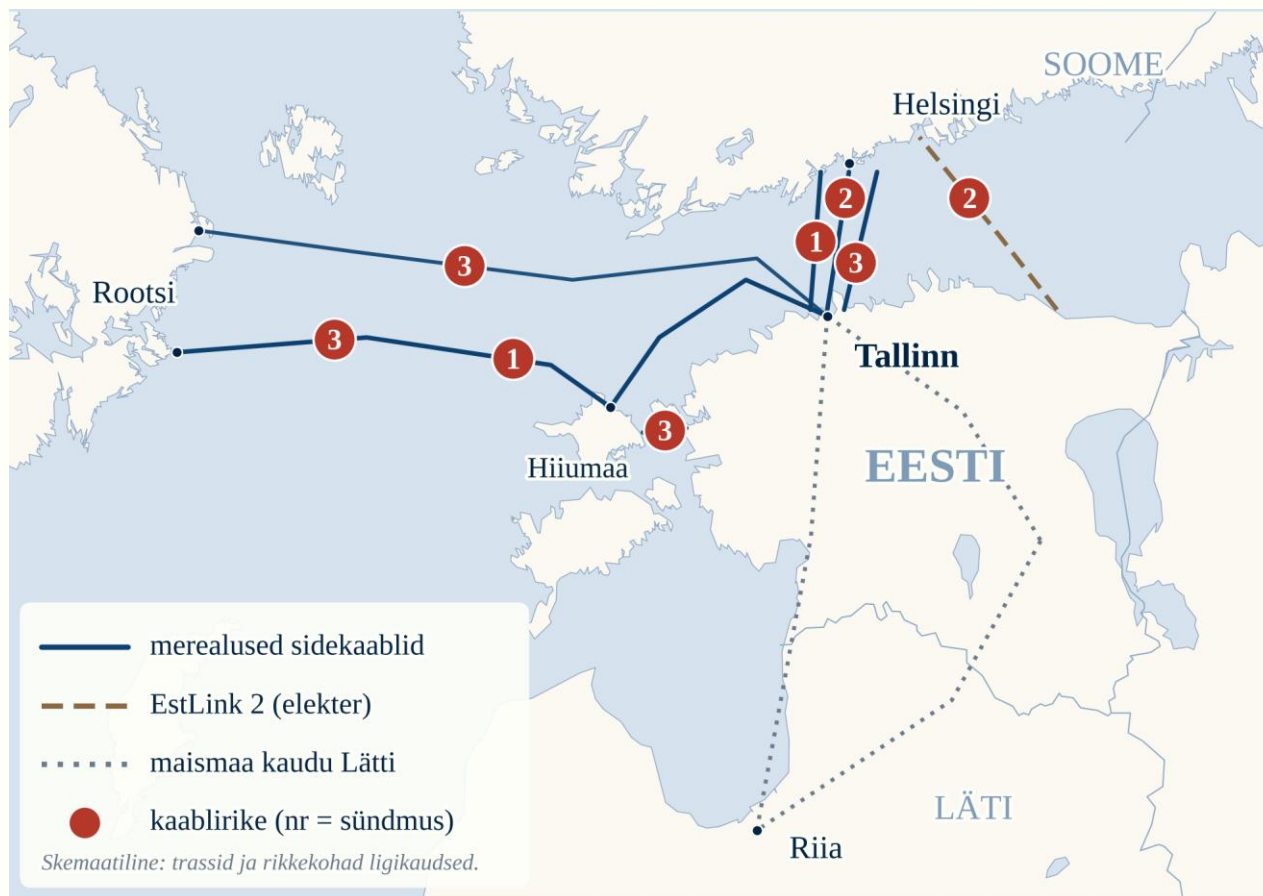
8. oktoober 2022

Rongiside põhi- ja varukaabel lõigati läbi samal ööl; Põhja-Saksamaa rongid seisis ligi 3 tundi. Uurijate hinnangul oli tegu vase vargusega.

Varulahendus oli olemas. Ühine sõltuvus samuti.



Eesti teed maailma



- 7.–8. oktoober 2023**
Laeva ankur lõhkus Balticconnectori ning Elisa (Eesti–Soome) ja Arelioni (Eesti–Rootsi) sidekaabli.
- 25. detsember 2024**
Tanker Eagle S: katki EstLink 2 ja neli sidekaablit. Kohtuasi kestab.
- 28.–31. detsember 2025**
Viis kaabliriket nelja päevaga: kolm ilmselt tormist, kaks laeva ankrust.

Tonga 2022: üks ainus kaabel: viis nädalat ilma ühenduseta.



Seni on Eesti varuteed vastu pidanud.

Komisjoni ohuanalüüs



Oht: kõik munad ühes korvis

- E-riigi teenused ja andmed asuvad valdavalt Eesti, peamiselt Harjumaa andmekeskustes
- Väike riik on üks riskitsoon: sama sündmus võib tabada nii põhisüsteemi kui ka varukoopiat
- Tagajärg: pikk katkestus, halvimal juhul andmete pöördumatu kadu
- Kaalul on digiriigi lubadus: „usaldus ja hukukindlus“

Komisjoni hinnang (mai 2026): **tähelepanuväärne oht**

Näited tugevalt seotud kesketest sõlmedest

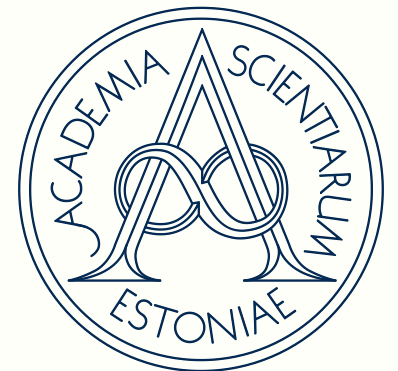
TARA · autentimine

X-tee · andmevahetus

Rahvastikuregister · alusandmed

eesti.ee · kodanikuportaal

Ühe sõlme häving mõjutab kõiki.



Tagavara ei ole tasuta

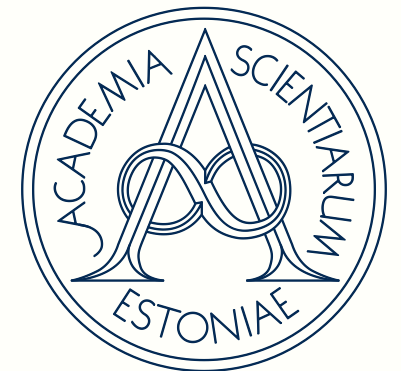
Mis on olemas

- Andmesaatkond Luksemburgis; ei kata veel kõiki olulisi andmekogusid
- Riigipilv: mitu asukohta Eestis, võimekus ka ühes asukohas välismaal
- RIT-i raamhange välise pilveressursi (sh AWS) kasutamiseks

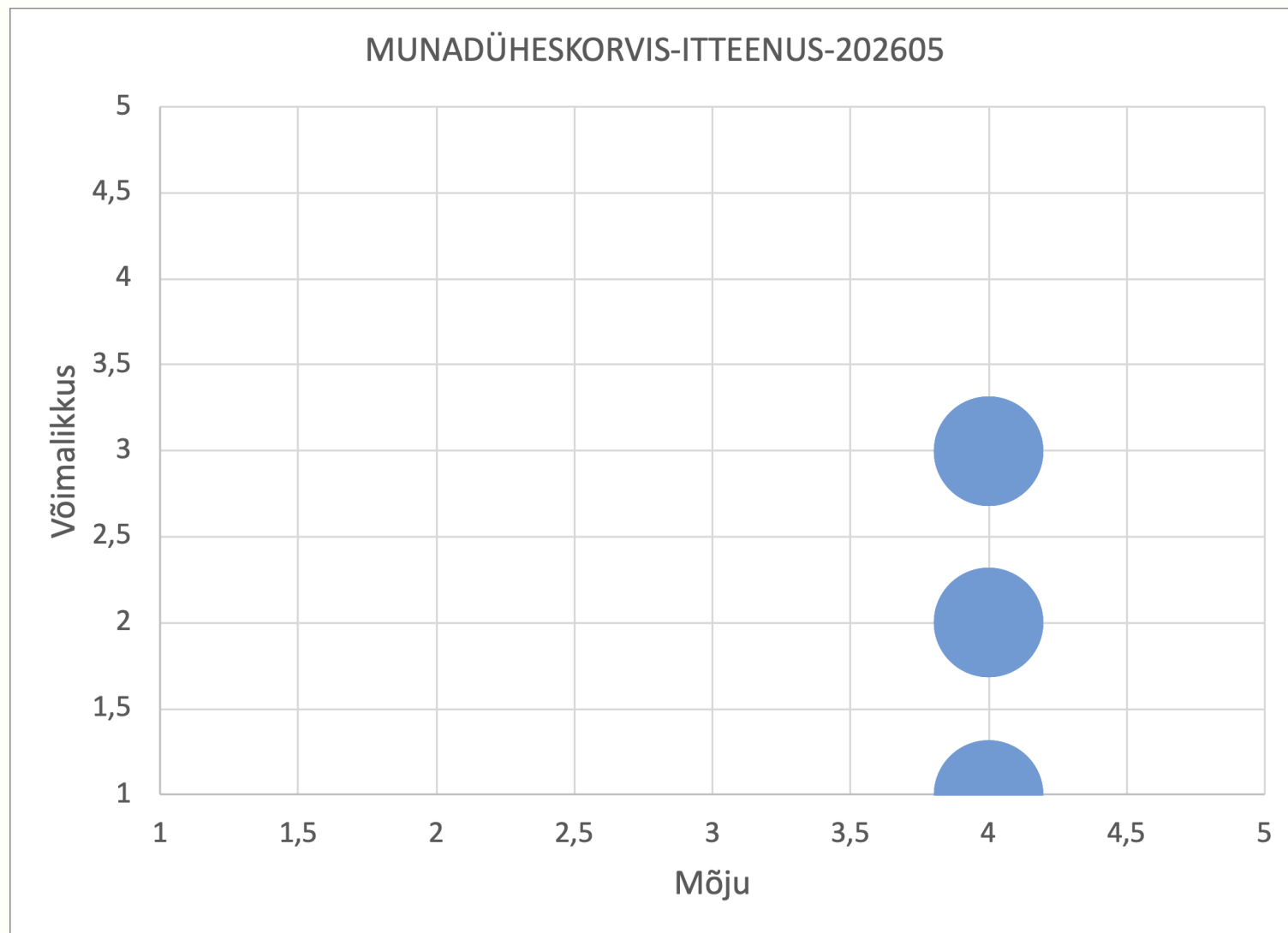
Mis jääb õhku

- Koopiast on kasu vaid siis, kui ühendus selleni toimib: merekaablid, saartalitlus
- Sõltuvus välisest pakkujast ja jurisdiktsioonist
- Ka pilveregioon võib pihta saada

Andmed peavad olema kasutatavad mõlemal pool katkist kaablit.



Komisjoni hinnang ohule



Mida komisjon soovitab

1

Koopiad mitmes riigis

Kriitiliste andmete koopiad vähemalt kahes riigis lisaks Eestile.

2

Varundamise järjekord

Kitsa ühendusega ei jõua kõike – tähtsaim enne.

3

Ümberlülitus nõudena

(Pool)automaatne üleminek välismaisesse keskusse juba teenuse arhitektuuris.

4

Taasteharjutused

Regulaarsed ja dokumenteeritud – sh saartalitluse stsenaarium.

5

Teisaldatavus mõlemas suunas

Eestist pilve ja tagasi; pakkujate seas ka EL-i jurisdiktsioon.



Kokkuvõte



Teenus ei ole ainult server: **teenus + andmed + tee nendeni.**



Dubleerimine kaitseb selle eest, **mida oskasime ette kujutada.**



Taastamist tuleb harjutada – **ka siis, kui kaabel on katki.**

Kui teenus on maas, siis on see maas.



Täname kuulamast!

