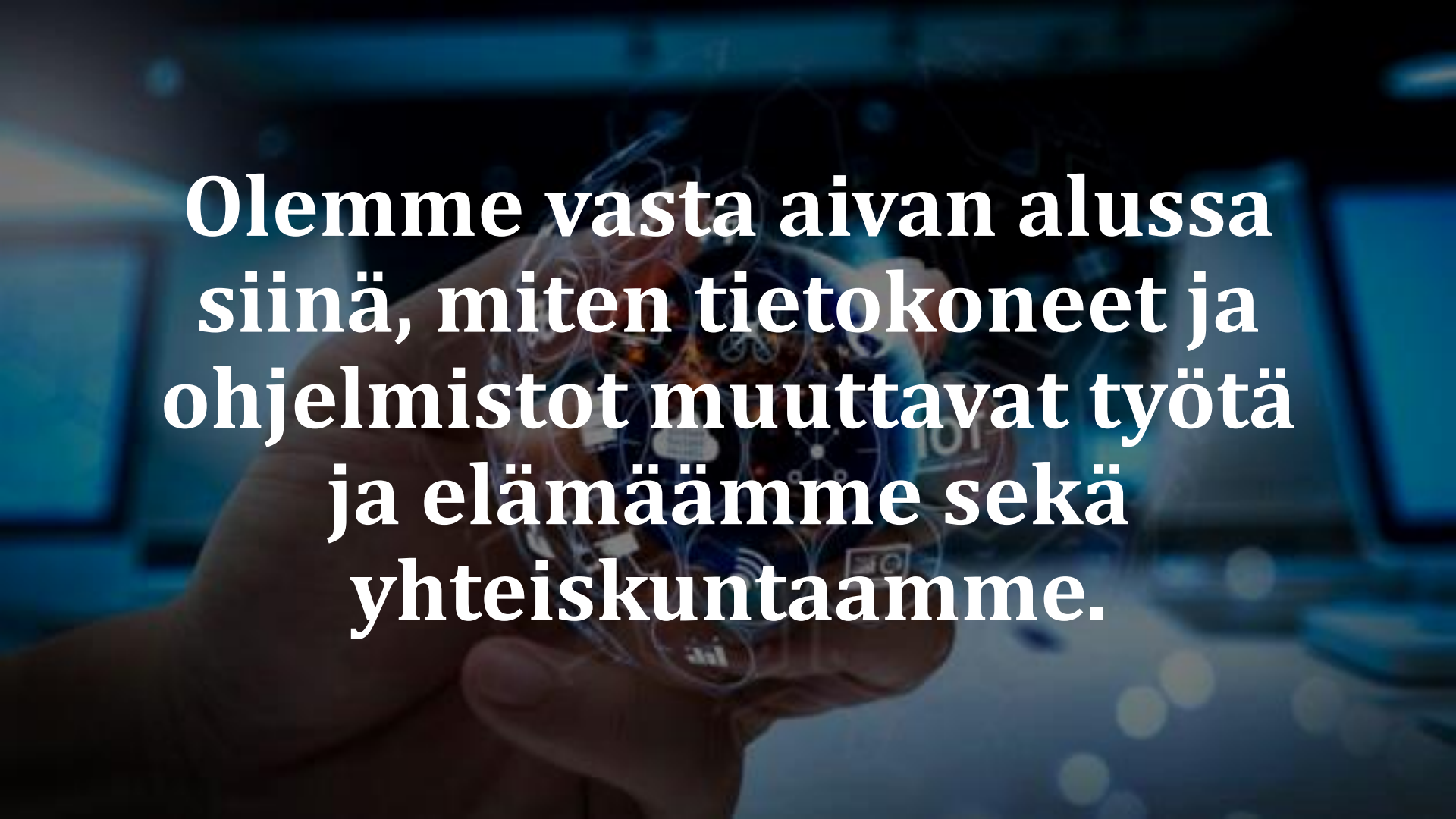
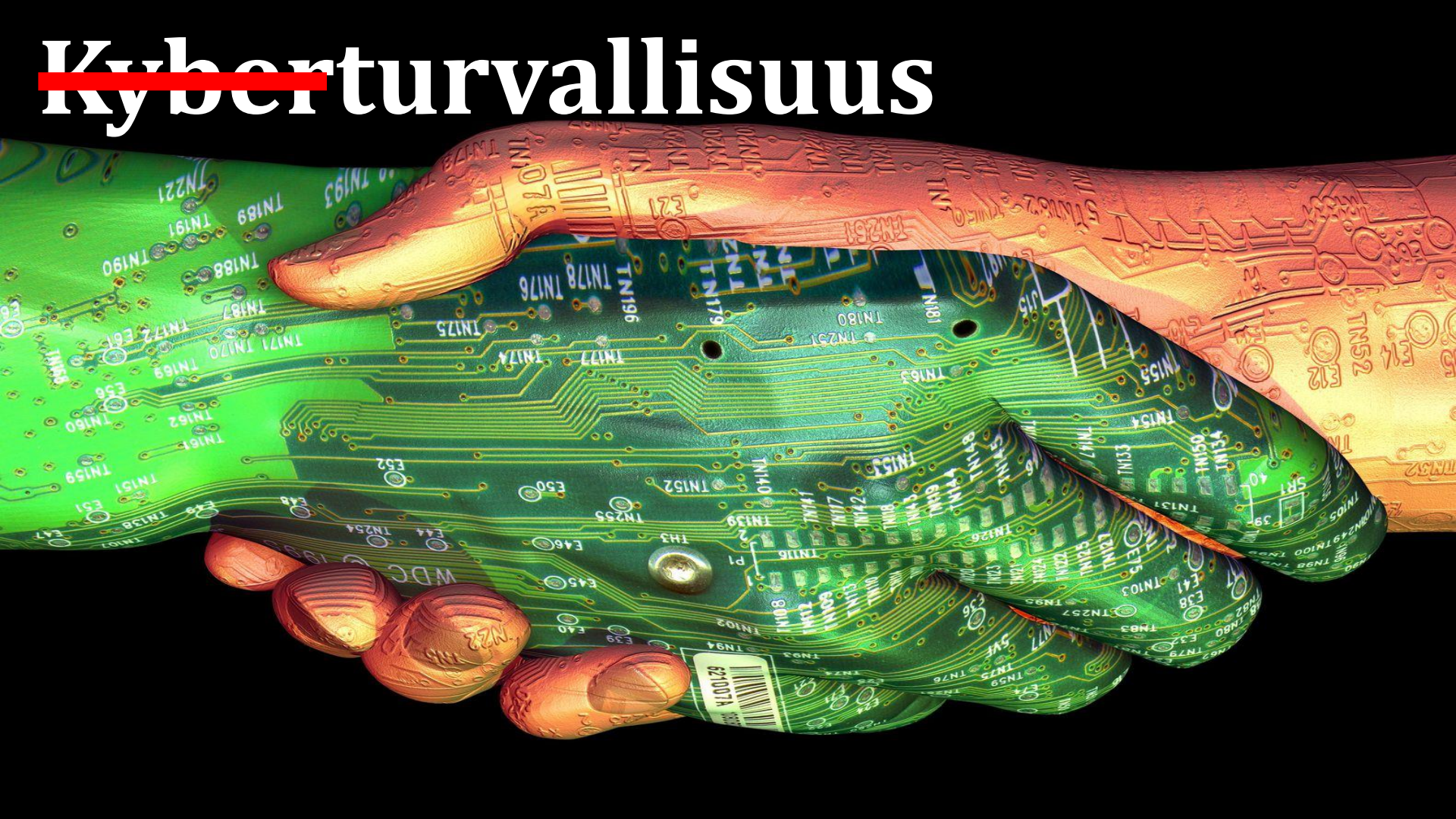
Kyberturvallisuus ja hybridiuhkat tulevaisuudessa

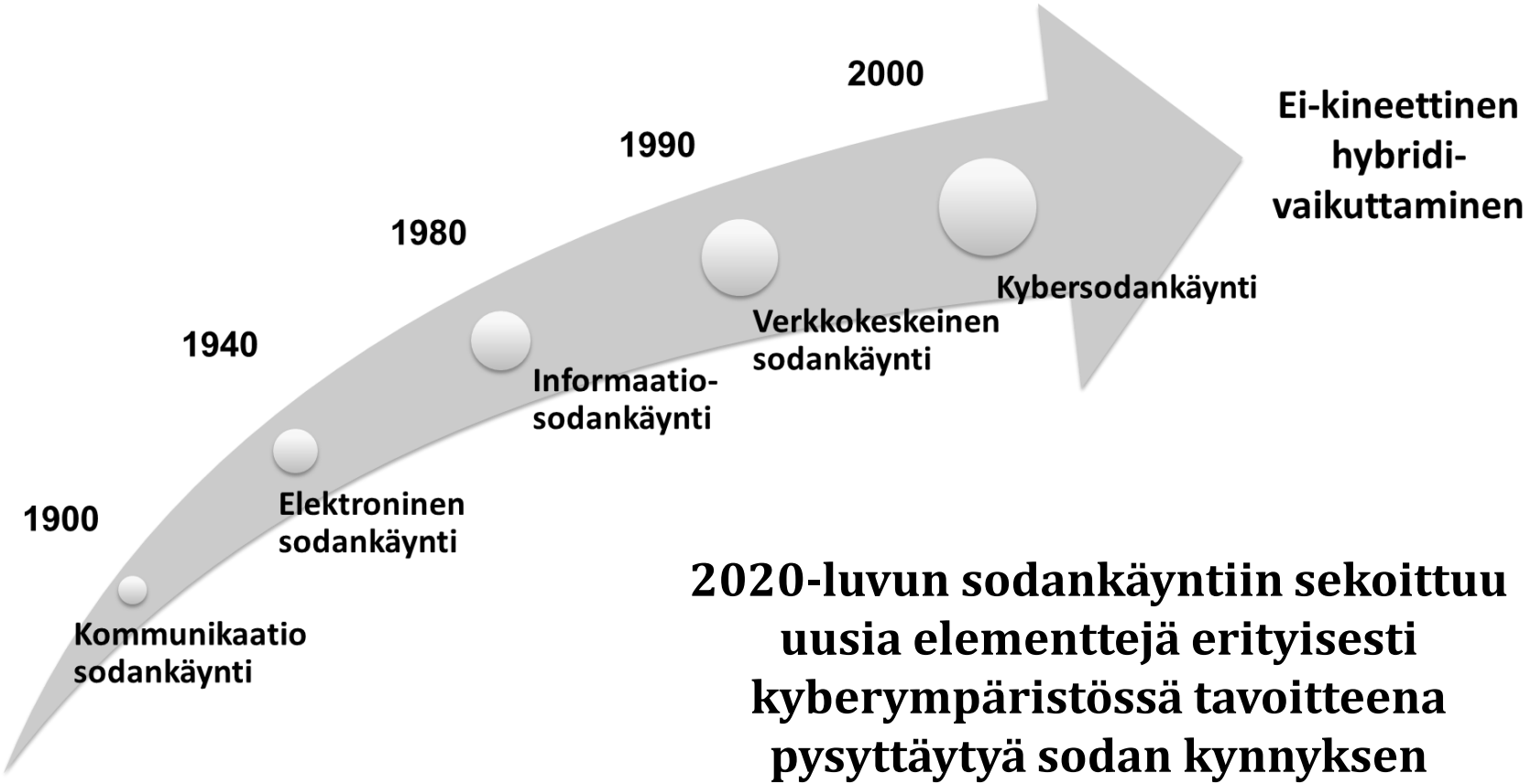
Tulevaisuusvaliokunta, 22.11.2019

Jarno Limnéll
Professori, kyberturvallisuus, Aalto-yliopisto
Toimitusjohtaja, TOSIBOX OY
Dosentti, kyberturvallisuuden johtaminen, Maanpuolustuskorkeakoulu
Dosentti, turvallisuus, Jyväskylän Yliopisto
Dosentti, kyberturvallisuus, Tampereen Teknillinen Yliopisto
Sotatieteiden tohtori, VTM, Majuri (evp.)'


Olemme vasta aivan alussa siinä, miten tietokoneet ja ohjelmistot muuttavat työtä ja elämäämme sekä yhteiskuntaamme.

~~Kyber~~turvallisuus





2020-luvun sodankäyntiin sekoittuu uusia elementtejä erityisesti kyberympäristössä tavoitteena pysyttäytyä sodan kynnyksen alapuolella - hybridivaikuttaminen.



Maalittaminen ja valmistelut etukäteen ”Nukkuvat” haittaohjelmat



Sodankäynnin seuraava ulottuvuus?

Vakavimmat yhteiskunnalliset kyberuhkat

Laajamittainen datamanipulaatio

Isku kriittiseen infrastruktuuriin laaja-alaisesti

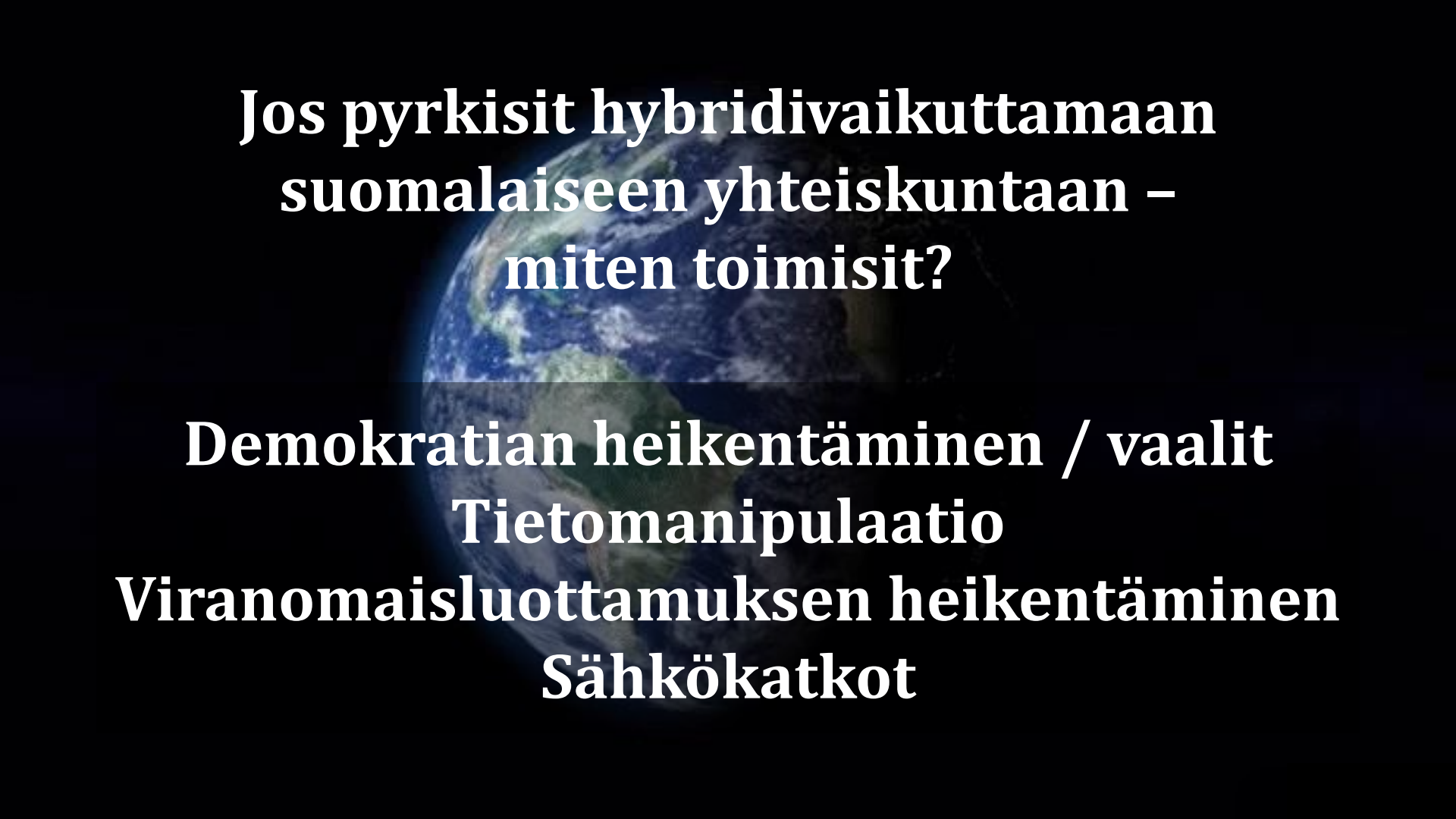
Massiivinen tietovuoto

Uusi normaali

Muutosnopeus – “ennalta-arvaamaton epävakaus”
(fyysinen ja etenkin digitaalinen toimintaympäristö)

Kompleksisuus
(uhkien keskinäinen vuorovaikutus, hybridi)

Hämärtyvät turvallisuuden raja-aidat



Jos pyrkisit hybridivaikuttamaan suomalaiseen yhteiskuntaan – miten toimisit?

Demokratian heikentäminen / vaalit
Tietomanipulaatio
Viranomaisluottamuksen heikentäminen
Sähkökatkot

Technology

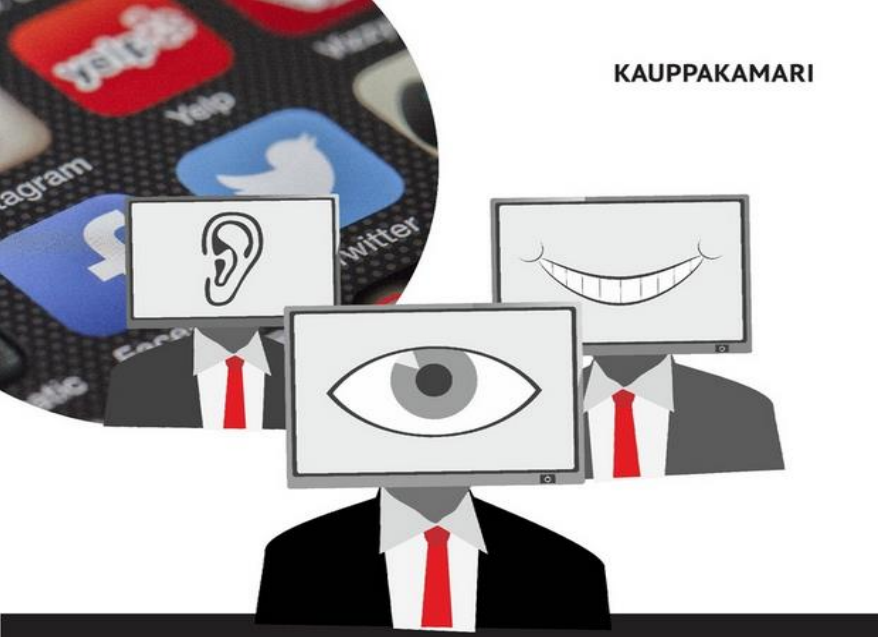
Hospital viruses: Fake cancerous nodes in CT scans, created by malware, trick radiologists

Researchers in Israel created malware to draw attention to serious security weaknesses in medical imaging equipment and networks.

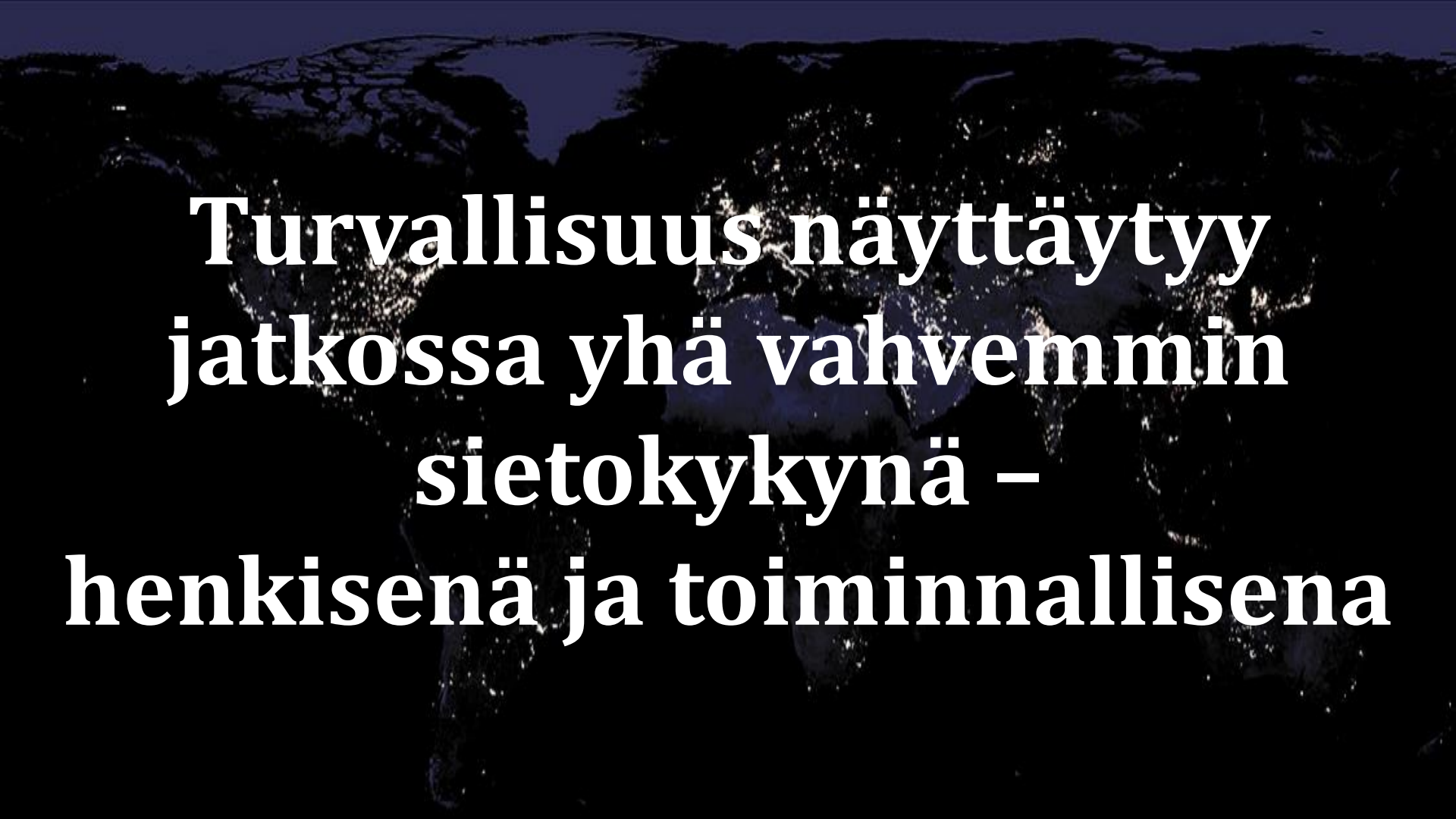


The Washington Post

4.3.2019



40 prosenttia suomalaisista yrityksistä olisi toimintakyvyttömiä yhden netittömän päivän jälkeen. Vain neljäsosa yrityksistä pystyisi jatkamaan toimintaansa ilman internetiä.



Turvallisuus näyttäytyy jatkossa yhä vahvemmin sietokykynä – henkisenä ja toiminnallisena



Suomalaisten ja yhteiskuntamme sietokyky?

Digiympäristön ”kerrokset”

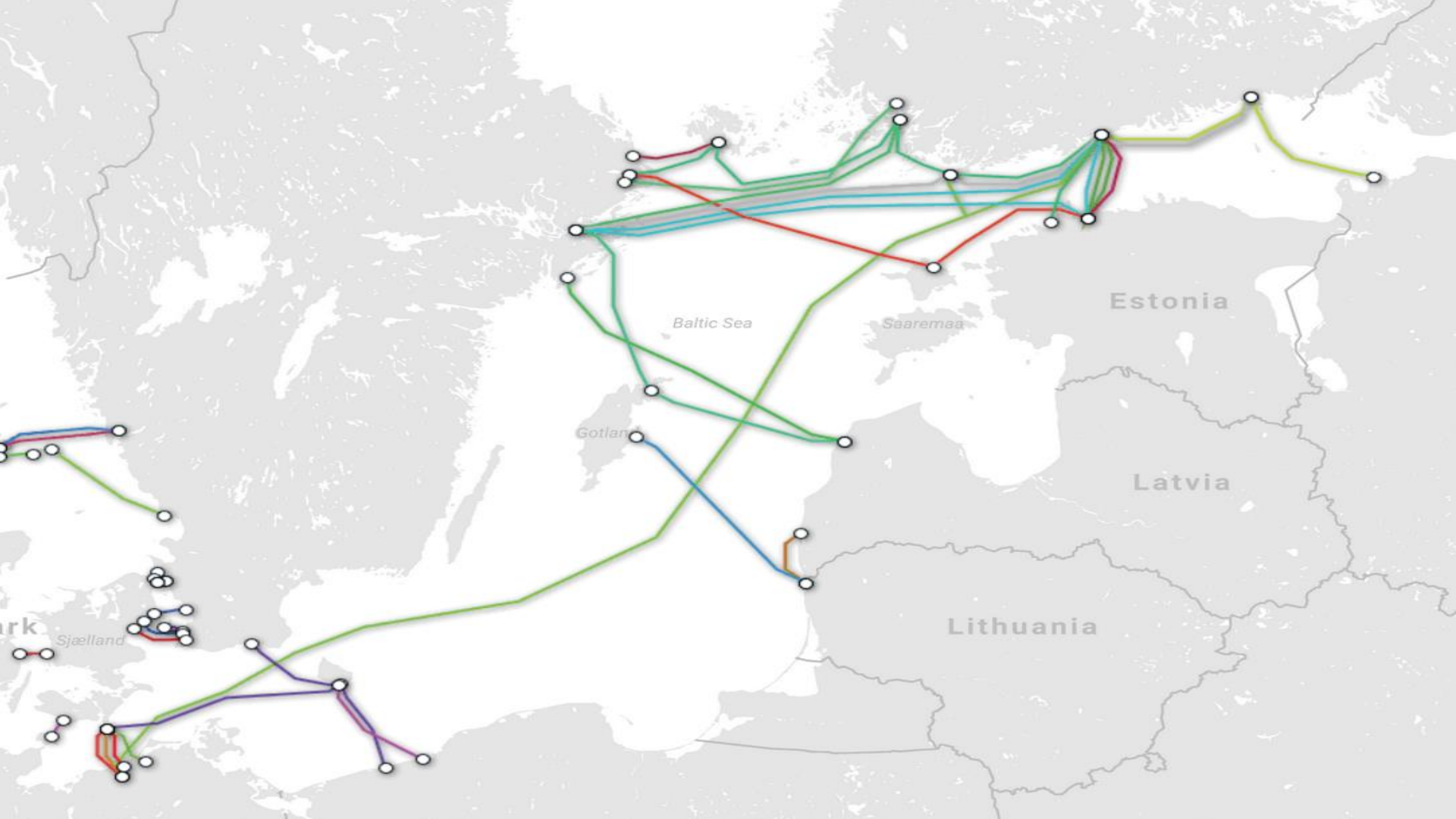


Sosiaalinen kerros
(Kognitiivinen kyberturvallisuus)

Looginen kerros
(Sisältö ja yhteydet)

Fyysinen kerros


SUBSEA CABLE
SABOTAGED CABLE
DEVELOPING NOW
REPORT: RUSSIAN VESSELS LURKING NEAR VITAL DATA CABLES
CNN
S&P -3.97
SITUATION ROOM


Estonia
Baltic Sea
Saaremaa
Latvia
Lithuania
Sjælland

Kolme oleellista asiaa




1.



”Mitä teknologian avulla *voidaan* tehdä”

vai

”Mitä teknologian avulla *pitäisi* tehdä?”

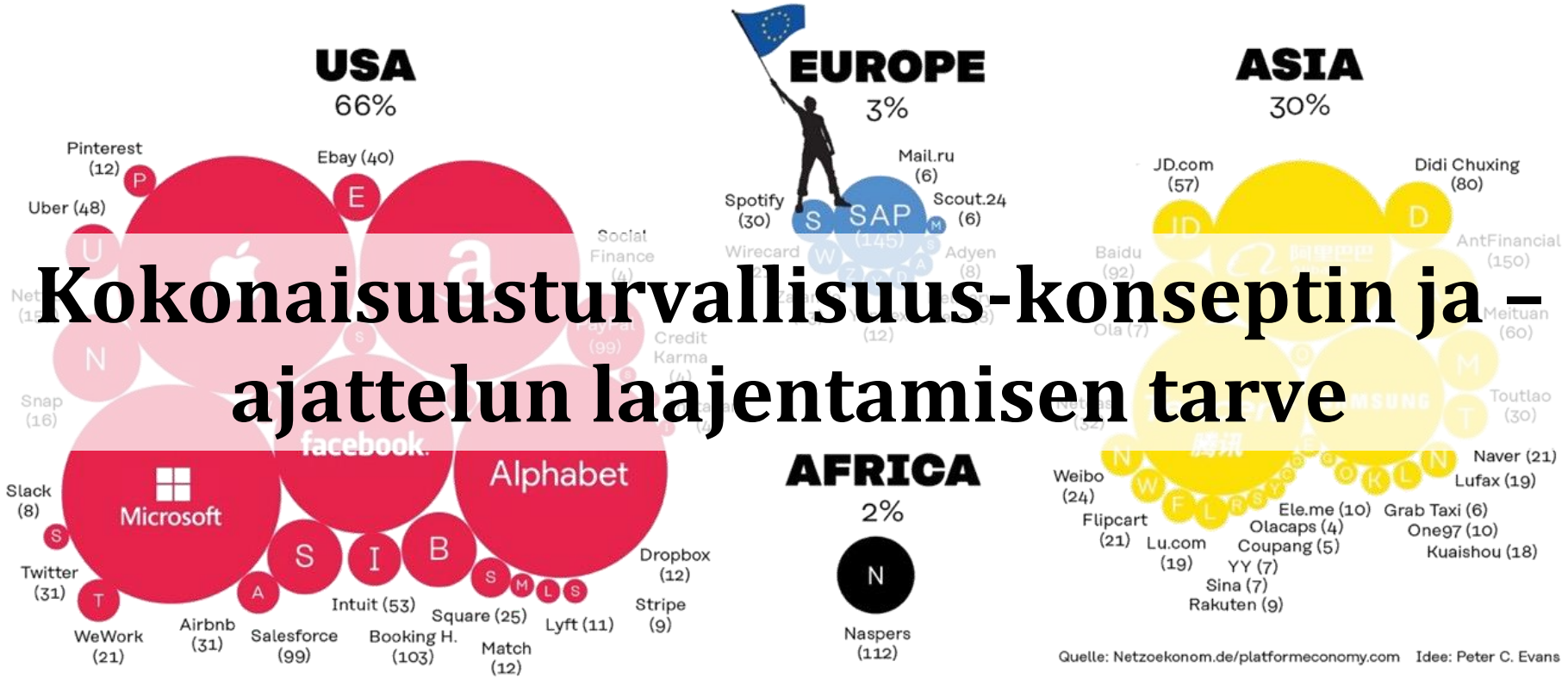

DARPA
MAYHEM
SECURE
SECURE



Mihin ja miten teknologiaa käytetään?


2.


Kybermaailman vaikutusvaltaisimmat
toimijat eivät välttämättä
ole jatkossa valtioita.



Kokonaisuusturvallisuus-konseptin ja –ajattelun laajentamisen tarve



Eurooppalaisten kyberturvallisuusratkaisuiden globaali markkinaosuus vain 7 %.

Kyberosaajien lisätarve Euroopassa 350 000 vuonna 2022.

Eurooppalaisten yritysten pieni koko (98% SME-yrityksiä) globaalissa kilpailussa, ja kasvaessa ostetaan Euroopan ulkopuolelle.


3.


Objektiivinen todellisuus
?
Subjektiiviset mielikuvat todellisuudesta



“Taistelu” narratiiveista

Turvallisuuden tunne luodaan tai menetetään yhä useammin tänä päivänä digitaalisessa maailmassa.



Turvallisuus on yhä vahvemmin tunteeseen perustuva henkilökohtainen mielikuva.

Mitkä mielikuvat voittavat?

MIETINTÖJÄ JA LAUSUNTOJA
BETÄNKANDEN OCH UTLÅTANDEN
60
2017

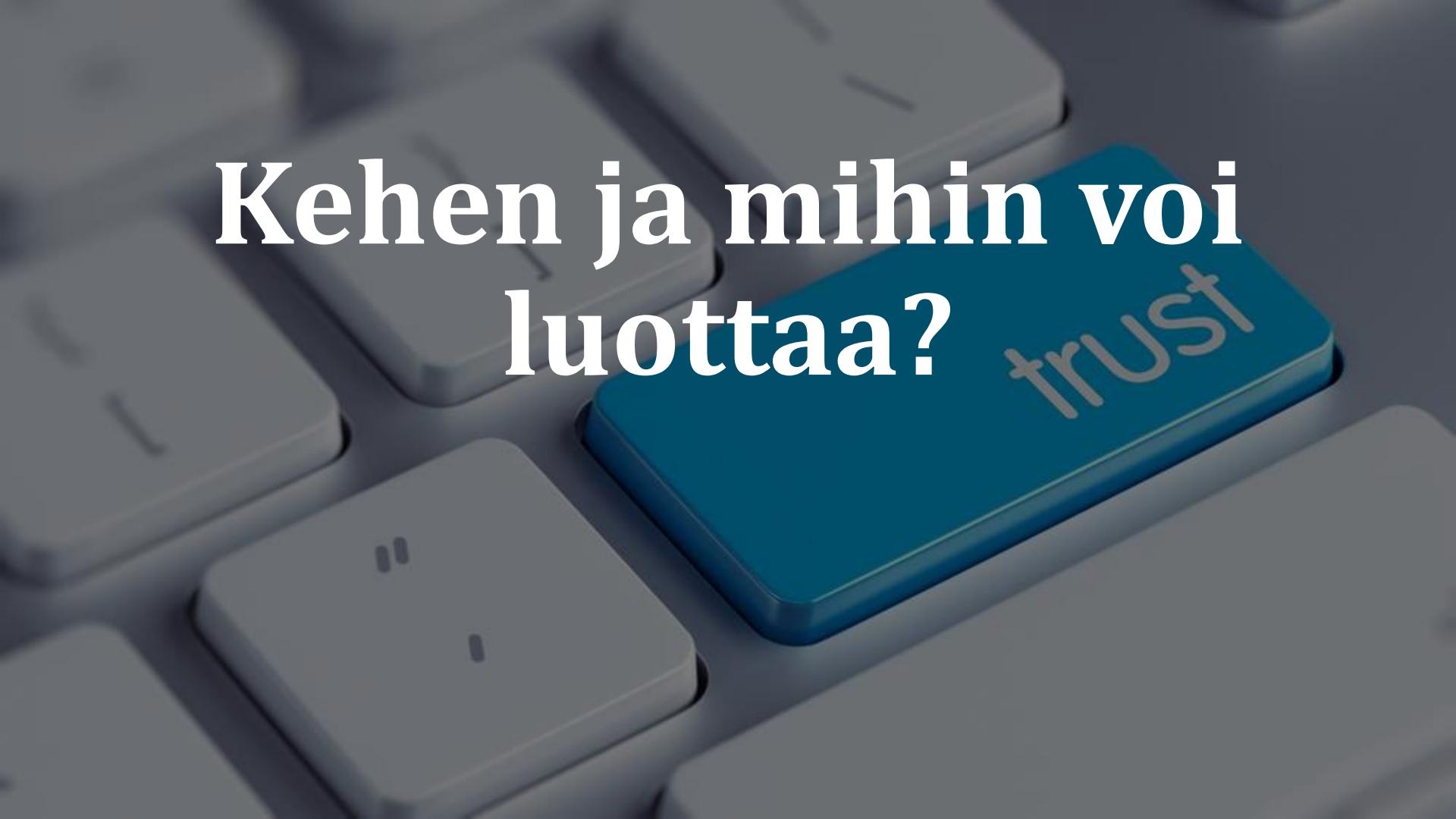
Nettiäänestyksen edellytykset Suomessa

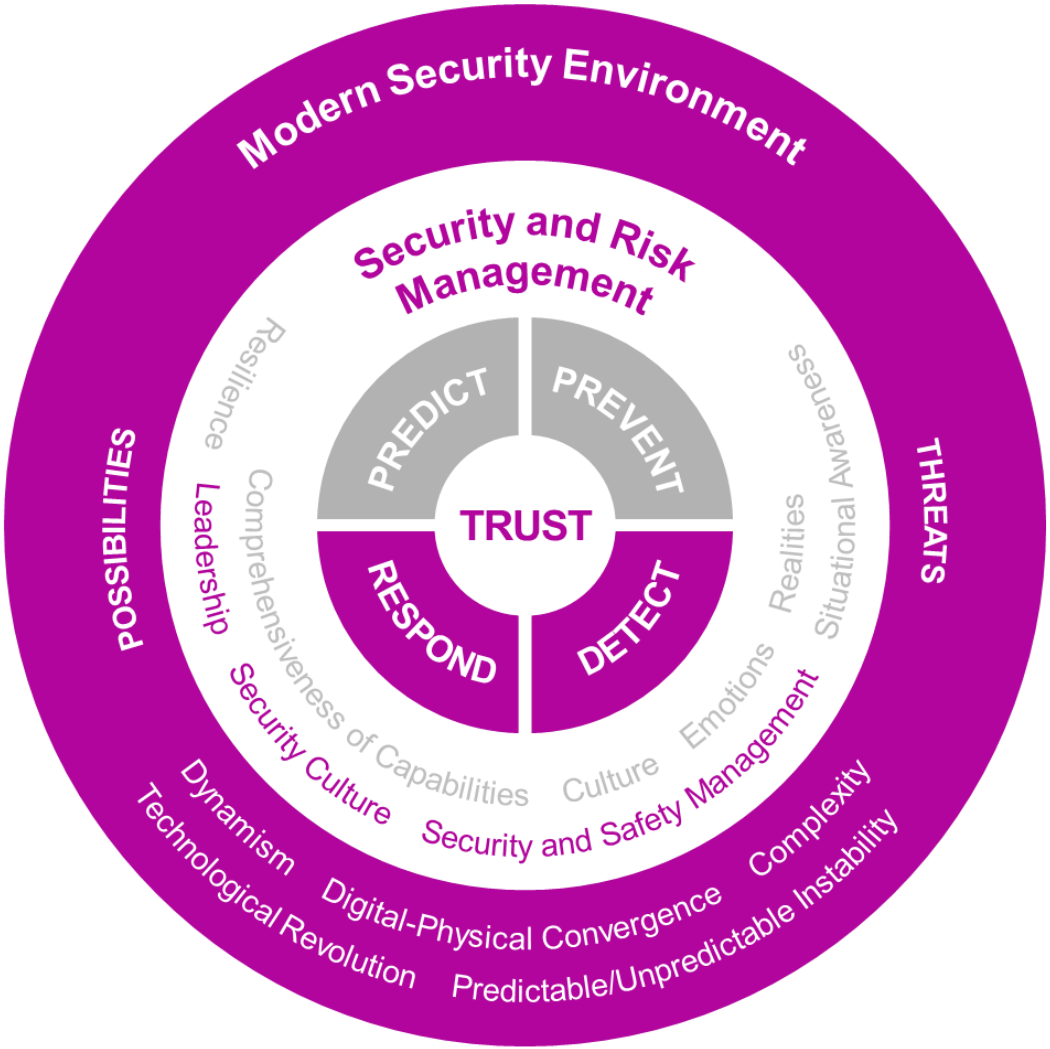
Nettiäänestystyöryhmän loppuraportti

”Tällä hetkellä riskit ovat suuremmat kuin hyödyt.”

OIKEUSMINISTERIÖ JUSTITIEMINISTERIET

Kehen ja mihin voi luottaa?




Modern Security Environment
Security and Risk Management
PREDICT
PREVENT
RESPOND
DETECT
TRUST
POSSIBILITIES
THREATS
Resilience
Leadership
Comprehensiveness of Capabilities
Security Culture
Culture
Emotions
Realities
Situational Awareness
Security and Safety Management
Dynamism
Technological Revolution
Digital-Physical Convergence
Complexity
Predictable/Unpredictable Instability



Parhaillaan on leviämässä laajempi maailmanlaajuinen epäluottamuksen ilmapiiri.

Uusi paradigma:
Kehenkään tai mihinkään ei lähtökohtaisesti pidä luottaa – luottamus pitää ensin ansaita.

Luottamuksesta itsessään on muodostumassa hyvin arvokas aineeton pääoma niin yrityksille kuin yhteiskunnille.



”Selviytyjä ei ole vahvin eikä älykkäin, vaan se jolla on paras kyky sopeutua muutokseen.”

- Charles Darwin

jarno.limnell@aalto.fi