



## NETTIÄÄNESTYSTYÖRYHMÄN KOKOUS

Aika: 8.6.2017 klo 13.00-16.00

Paikka: Oikeusministeriö, Eteläesplanadi 10, kokoustila Kiinnitys

Osallistujat: Puheenjohtaja:  
Johtaja Johanna Suurpää, oikeusministeriö

~~Varapuheenjohtaja:~~

~~Vaali johtaja Arto Jääskeläinen, oikeusministeriö~~

Jäsenet:

~~Markus Rahkola, valtiovarainministeriö~~

Mikko Viitaila, Viestintäviraston Kyberturvallisuuskeskus

Annina Tjurin, Oikeusrekisterikeskus

Juha Mäenalusta, Oikeusrekisterikeskus

Tommi Simula, Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori

Pauli Pekkanen, Väestörekisterikeskus

Tuomas Aura, Aalto yliopisto

Seppo Virtanen, Turun yliopisto

~~Marianne Kinnula, Oulun yliopisto~~

Hanna Wass, Kansallinen vaalitutkimuskonsortio

Timo Karjalainen, Electronic Frontier Finland ry EFFI

Sihteerit:

Ylitarkastaja Heini Huotarinen, oikeusministeriö

Projektipäällikkö Anneli Salomaa, oikeusministeriö

Martti Lehto, Jyväskylän yliopisto

Jarno Limnell, Aalto yliopisto

Marko Buuri, F-Secure

Mikko Kolehmainen, Gofore

## ESITYSLISTA

### 1 Kokouksen avaus

Johanna Suurpää avasi kokouksen 13.00 ja toivotti erityisesti ajankohtaiset asiantuntijat tervetulleiksi. Käytiin lyhyt esittäytymiskierros.

### 2 Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin muutoksitta.

### 3 Yleiset asiat

Puheenjohtaja kertoi, että parlamentaarinen seurantaryhmä kävi aktiivista keskustelua erityisesti vaalien luotettavuudesta ja siihen liittyvistä riskeistä. Pelkät huhut ja epäilyt järjestelmän luotettavuudesta voivat nakertaa vaalien luotettavuutta. Varovaisuus oli esillä keskusteluissa. Työryhmällä ja parlamentaarisella työryhmällä on yhteiskokous syksyllä.

### 4 Nettiäänestyksen riski- ja uhkamallit, *Marko Buuri, F-Secure*

Marko Buuri F-Securelta esitteli tietoturvariskien kartoitusta. Käsittelytaso oli yleinen, koska vielä ei ole tiedossa esimerkiksi hankittavaa järjestelmää. Tuloksia tullaan käyttämään esiselvityksessä, esimerkiksi tavoitearkkitehtuurin määrittelyssä. Kartoituksessa pyrittiin tunnistamaan turvallisuuspoikkeamia, mahdollisia uhkatoimijoita ja heikkouksia, joita nämä tulisivat käyttämään.

Kartoituksessa nostettiin esille vakavimmiksi tunnistetut riskit, joista merkittävimäksi nousi vaalituloksen manipulointi, palvelunestöhöyökkäykset ja vaalisalaisuuden murtuminen. Erityisesti salaustekniikoiden rajallinen elinkaari on haaste vaalisalaisuuden pysyvyyden kannalta.

Keskustelussa tuotiin esiin myös järjestelmän valtava kompleksisuus, jolloin avoin lähdekoodi ei sovi moniin osiin tällaista järjestelmää. Kompleksisuus on uhkatekijä myös ohjelmistokehityksen kannalta. Riskien pienentäminen on mahdollista, mutta jäännösriskejä jää aina ja ne on tuotava esiin.

### 5 Kommenttipuheenvuorot *Jarno Limnell, Aalto yliopisto & Martti Lehto, Jyväskylän yliopisto*

Kyberturvallisuuden professori Jarmo Limnell (esitys liitteenä) Aalto-yliopistosta toi esiin kahdeksan huomioitavaa asiaa vaalien turvallisuudesta. Vaalien turvallisuus on kansainvälisesti laajasti keskusteltu asia. Keskustelu jakautuu kahteen kokonaisuuteen, ihmisten äänestyskäyttäytymiseen ja vaalien luotettavuuteen vaikuttamiseen. Limnell totesi kommenttipuheenvuorossaan, että vaalien turvallisuudesta olisi syytä käydä laajemminkin keskustelua kuin sähköisen äänestyksen osalta. On kysyttävä, pitäisikö vaalit liittää osaksi valtion kriittistä infrastruktuuria. Tätä keskustelua käydään jo maailmalla.

Hybridivaikuttamisen kontekstissa yleisestä epävarmuudesta on tullut pysyvä olotila, eikä siihen ole luvassa lähivuosina muutoksia. On syytä pohtia, mikä on vaikuttamisen seuraava askel. Esimerkiksi riskikartoituksessa esille noussut avainhenkilöiden kiristäminen voi olla mahdollista. Erilaiset vaikuttamisen motiivit on myös otettava huomioon. Tahallisen vaikuttamisen lisäksi ei-tahalliset

häiriöt ovat mahdollisia, vaikkakin valtiollinen vaikuttaminen on tuloksen manipuloinnin ohella vakavin uhkatekijä.

Informaatiovaikuttaminen on mm. algoritmipohjaista vaikuttamista ja kognitiivista kyberturvallisuutta. Mielikuvilla voidaan vaikuttaa vaalien luotettavuuteen ja sen heikentymiseen, vaikka taustalla olisivat pelkät huhut ja epäilyt. Viestintätaidot korostuvat informaatiovaikuttamisen hallintakeinoina. Teknologian nopea kehitys vaikuttaa sekä uhkiin että mahdollisuuksiin. On vaikea hahmottaa, mikä on kehityksen aste esimerkiksi viiden vuoden kuluttua.

Muita huomioita, joita Limnell nosti esiin, olivat vaaleissa hävinneiden toteuttama tuloksen kyseenalaistaminen, ihmisten osaaminen toimittaessa digitaalisessa ympäristössä, innovaatiot uusina ratkaisuin. Jos luottamus katoaa, katoaa myös usko koko järjestelmän toimivuuteen.

Professori Martti Lehto Jyväskylän yliopistosta toi esiin, että vaalijärjestelmää on arvioitava siitä näkökulmasta, miten se toimii poikkeusoloissa. Keskeinen kysymys on, miten kokonaisjärjestelmä kyetään hallitsemaan. Se, joka omistaa lähdekoodin, hallitsee järjestelmää. Tietoturvallisuuden suhteen 100 % varmuutta ei ole saatavilla, joten kysymys koskee sitä, mikä riskitaso on hyväksyttävissä. Kriittisissä järjestelmissä se, ettei laitetaso turvallisuutta voi tarkistaa, on ongelma. Järjestelmien turvallisuus, kuten WhatsApp, on illuusio, joka voidaan murtaa.

Teknologian nopea vanheneminen nostettiin esiin. Vaaleja on kohtuullisen harvoin ja jokaisiin vaaleihin pitää ottaa uusi järjestelmäversio. Uuden järjestelmän käyttöönotto epäonnistuu usein.

Pohdittiin kognitiivisen kyberturvallisuuden käsitettä –pitääkö kansalaisten luottamus järjestelmään olla absoluuttista vai kestääkö luottamus pienet epäonnistumiset? Pankkeihin kuitenkin luotetaan siitä huolimatta, että pankkien turvallisuuksi ei ole täydellistä. Keskustelussa tuotiin esiin erona nettiäänestykseen pankkiasioinnin yleisyys ja se, että pankkiasioinnissa on mahdollisuus korjata virheelliset tilanteet. Nykyiselläänkään vaaleja ei kyettä toimittamaan kokonaan virheettömästi.

Limnell nosti esiin mielikuvaturvallisuuden – ei pyritä vaikuttamaan objektiiviseen todellisuuteen, vaan ihmisten käsityksiin objektiivisesta todellisuudesta. Totuttu tapa ja muutos ovat erilaisia tilanteita – pankkimaailmassakaan muutos ei ole tapahtunut hetkessä tai ongelmitta. Finanssisektorilla ei ole enää paluuta vanhaan, mutta nettiäänestyksessä ongelmat voisivat nostaa esiin vaatimuksia palaamisesta vanhaan, toimivaan järjestelmään.

Keskusteltiin aikaperspektiivistä. Kuinka kauan vaalit voivat olla "vanhassa vara parempi"-maailmassa? Lehto toi esiin sen, että vaaleja on niin harvoin, että varsinaista tarvetta tuskin on. Yleensä digitalisaatio liittyy tehostamiseen ja kustannusten säästämiseen, mikä ei ole äänestämässä kuitenkaan keskeistä. Limnell pohti, mitkä asiat ohjaisivat siirtymään sähköiseen äänestykseen: 1. Voimakas äänestysprosentin lasku 2. Kansalaispaine tai kansanliike, jotka vaatisivat sähköistä äänestystä 3. Uskottavan teknologian synty

Tuotiin esiin, että digitalisaatiotrendiä ei voida kääntää ja se on tavoitteena kaikille prosesseille, jotka on järkevää digitalisoida. Vaaleissa ei olla digitalisaatioprosessin ytimessä, vaan kyseessä olisi paperimaailman ja digitalisaation yhdistelmä. Menetetäänkö jotain, jos nettiäänestystä ei toteuteta juuri nyt?

Nettiäänestyksen puolesta puhuvat ulkomailla asuvat, jotka ovat aiemmin matkustaneet useita päiviä äänestämään tai hoitamaan virallisia asioita. Nykyisellään se ei ole hyväksyttävää, vaan asiat

hoidetaan internetissä. Hidas postinkulku vaikeuttaa paperimaailmassa toimimista. Virossa on todettu, että nettiäänestyksestä on äänestäjille henkilökohtaista hyötyä, kun matkakustannukset laskevat. Yhteiskunnallista jämakkyyttä voisi tosin osoittaa se, että joitakin yhteiskunnan toimintoja jätetään tietoisesti paperimaailmaan. On muitakin keinoja helpottaa äänestämistä kuin nettiäänestys: Kunnat vähentävät äänestyspaikkoja, tosin ne voitaisiin velvoittaa muuttamaan tilanne. Voitaisiin luopua myös siitä, että olisi pakko äänestää vaalipäivänä tietyssä äänestyspaikassa.

## 6 Arkkitehtuuriskenaariot *Mikko Kolehmainen, Gofore*

Mikko Kolehmainen toi esiin, että järjestelmä on kompromissi. Työssä on jo tunnistettu joitakin kohdearkkitehtuuriskenaarioita. Kolehmainen esitteli neljä eri skenaariota ja niiden ominaisuuksia. Mikä tahansa ratkaisu valitaan, kompleksisuus on aina olemassa, mutta arkkitehtuurilla sitä voidaan jäsentää. Kaikki toteutusmallit ovat jonkinasteisia kompromisseja tietoturvallisuuden suhteen. Eri skenaarioita voidaan myös osin yhdistää.

Keskustelussa tuotiin esiin, että verkkosivustot ovat erityisryhmille helpoimpia. Keskusteltiin rajapinnoista äänestystapahtuman ja järjestelmän välillä sekä lohkoketjujen soveltumisesta äänestämiseen. Rajapintojen hallinta järjestelmän sisällä on tärkeää ja keskeistä on, että kaikilla on sama ja konsistentti lokitiedosto, josta on vain yksi versio. Hajauttaminen ja globaali konsistenssi ovat lohkoketjujen vahvuuksia.

Keskusteltiin taustajärjestelmän varmentamisesta ja arkkitehtuurista. Taustajärjestelmän kahdentaminen ja varmistaminen on keino varmistaa tuloksen luotettavuutta, mutta se on kallista ja vaatii sen pohtimista, mitä tehdään, jos tulokset eriyvät.

Nettiäänestykseen liittyy väistämättä käyttäjän päätelaitteeseen ja internetyhteyteen kohdistuvia riskejä. Toisaalta usean päätelaitteiden mahdollistaminen hajauttaa riskiä.

Keskusteltiin yleisesti tunnistamisesta, luottamusverkoston koordinointi nykyään Viestintävirastolla. Henkilökortit ainoa korkealla tietoturvasallalla toimiva, ja laajemmin käytetyt pankkitunnukset ovat vähemmän turvallisia. Tässä olennaista on myös vertailu paperimaailmaan.

## 7 Hankkeen eteneminen *Anneli Salomaa, projektipäällikkö*

Projektipäällikkö esitteli hankkeen etenemistä. Nykytilan kuvaus ja riskikartoitus on käytännössä tehty ja markkinakartoitus on hyvässä vaiheessa. Aiemman selvityksen ja kansainvälisen vertailun pohjalta on tunnistettu kaksi toimittajaa, jotka tarjoavat eurooppalaisissa valtakunnallisissa vaaleissa käytettävää nettiäänestysjärjestelmää. Toimittajat pyydetään tapaamiseen, jossa käydään tarkemmin läpi tuotteiden soveltuvuutta suomalaiseen vaalijärjestelmään. Työryhmän jäsenet voivat osallistua tapaamisiin.

## 8 Muut asiat

Ei muita asioita.

## 9 Seuraavat kokoukset

29.8.2017 klo 13.00-15.00

Käytettävyys ja saavutettavuus, Jani Ruuskanen

22.9.2017 klo 8.00-10.00

Yhteiskokous parlamentaarisen seurantaryhmän kanssa

10 Kokouksen päättäminen

Johanna Suurpää päätti kokouksen 15.30.