

# Sähköinen äänestämisen HYYn edustajistovaaleissa

Selvitys digitaalisen äänestämisen eroista analogiseen lippuvaaliin

13.3.2015  
Petrus Repo  
petrus.repo@iki.fi

## Tiivistelmä

### Jos lippuvaalista luovutaan, miten sähköinen äänestys kannattaisi toteuttaa?

Tässä raportissa suositellaan kokeilemaan yhdistelmää, jossa äänestäminen on mahdollista sekä julkisessa internetissä että sähköisesti äänestysalueella.

Vaihtoehtoja äänestämiseen ovat:

- A) Perinteinen lippuvaali, jossa äänestyslippu pudotetaan urnaan äänestysalueella.
- B) Sähköinen äänestys äänestysalueella.
- C) Sähköinen äänestys julkisessa internetissä.
- D) Yhdistelmät edellisistä.

Yhdistelmässä B+C äänestäminen tapahtuu enimmiltä osin julkisen internetin kautta. Kampuksille perustettavat äänestysalueet toimivat ensisijaisesti Ylioppilaskunnan mainospaikkoina, joilla saavutetaan vaaleille näkyvyyttä yliopiston tiloissa. Edellisten vaalien hiljaisimmat äänestysalueet voidaan jättää perustamatta, ja sähköisen vaalin äänestysalueelle riittää pienempi henkilöstömäärä kuin perinteisessä lippuvaalissa.

Äänestysalueella on mahdollisuus äänestää HYYn tarjoamalla tietokoneella. Paperisilla äänestyslipuilla ei ole mahdollista äänestää. Jos suurin osa äänestäjistä äänestää sähköisesti, lippuvaalin vaalisalaisuus ei välttämättä ole turvattu pienemmillä äänestysalueilla, kun urnassa ei ole riittävästi lippuja. Lisäksi perinteinen lippuvaali vaatii äänestysalueelle enemmän henkilökuntaa kuin sähköinen äänestäminen.

On mahdollista, että äänestysaktiivisuus lisääntyy, jos äänestysalueen perinteinen rooli hiljaisena pyhättönä muuttuu aktiivisemmaksi. Tämä edellyttää onnistuneita rekrytointeja äänestysalueen toimihenkilöiksi, joiden työtehtävä muistuttaisi enemmän kansalaisjärjestön "feissaria" kuin pöydän takana istuvaa virkailijaa. Äänestysaktiivisuutta saattaa kasvattaa myös äänestäminen ulkomailta ja äänestysaikojen laajempi aukiolo, koska nettiäänestys voi olla auki kellon ympäri eikä vaadi saapumista kampukselle. Toisaalta on olemassa mahdollisuus, että mikäli vaaleilla ei ole riittävä näkyvyyttä kampuksilla, ihmiset eivät muista vaalien olemassaoloa. Siksi sähköisiä vaaleja voisi kokeilla yhdistelmänä uutta ja vanhaa.

Sähköistä äänestämistä ei kannata ajatella ensisijaisesti rahallisena säästönä, vaan lippuvaaliin liittyvän manuaalisen työn vähenemisenä. Kustannuksia tulee ensimmäisissä vaaleissa järjestelmän rakentamisesta ja ylläpidosta. Myöhemmissä vaaleissa sen ylläpito sujuu vaalijärjestelmän muiden osien mukana, kun oletetaan ettei suuria muutoksia toimintaan tarvitse tehdä. Pitkällä aikavälillä kustannukset voivat laskea, mutta tämän oletuksen varassa ei kannata tehdä päätöstä lippuvaalista luopumisesta. Vaalit ovat kahden vuoden välein, joten myöhemmissä vaaleissa saatava kustannussäästö realisoituu vasta vuosien kuluttua. Manuaalinen työ vähenee sen sijaan heti.

## Taustoitusta

### HYYn edustajistovaalien tietojärjestelmistä

Vuoteen 2009 saakka HYYn vaalitulokset laskettiin MS DOS -pohjaisella 1990-luvulta peräisin olevalla ohjelmalla *vaalit.exe*. Ylioppilasikään ehtinyt ohjelma ei enää toiminut Windows XP:n jälkeisessä maailmassa, ja sen käyttö vaati runsaasti manuaalista työtä. Lisäksi HYYn sihteeristön täytyi jäädä vaali-iltana toimistolle kirjaamaan äänestysalueiden lasketut äänet tulospöytäkirjoista *vaalit.exe*-ohjelmaan. Lasketut äänet kuljetettiin juhlavasti USB-tikulla vaalivalvojaisiin Vanhalle ylioppilastalolle.

Vuonna 2011 HYY uudisti vaalijärjestelmänsä. Uusi selainpohjainen järjestelmä mahdollisti mm. ehdokastietojen ja vaalituloksen käsittelemisen usealta eri tietokoneelta samanaikaisesti. Uusi järjestelmä tuotti myös säästöä työvoimakustannuksissa, koska suuri osa HYYn sihteeristön tekemästä työstä saatiin automatisoitua tai siirrettyä äänestysalueiden tehtäväksi.

Vuoden 2014 vaaleissa HYY otti käyttöön uuden äänioikeuden tarkistusjärjestelmän. Aiemmin äänioikeuden tarkistamisen toimitti yliopisto, mutta sekin järjestelmä oli jo ehtinyt eläkeikään. Toisin sanoen sen kehittäneet henkilöt jäivät molemmat eläkkeelle eikä muinaista järjestelmää ollut enää mahdollista ottaa käyttöön.

HYYllä on tällä hetkellä seuraavat edustajistovaaleihin liittyvät tietojärjestelmät:

1. Vaaliliittojen asiamiesten palvelu, johon asiamiehet syöttävät ehdokastiedot.
2. Äänioikeuspalvelu, jolla äänestysalue tarkistaa äänestäjän äänioikeuden.
3. Äänestysalueiden tulospalvelu, johon äänestysalue syöttää lasketut äänet.
4. Tuloslaskentapalvelu, joka laskee vaalituloksen ja lähettää sen julkaistavaksi.
5. Vaalitulospalvelu, jonne vaalitulokset arkistoidaan ja josta esitetään vaalitulokset vaalivalvojaisissa (<http://vaalitulokset.hyy.fi>).
6. Ylläpitokäyttöliittymä, jolla hallitaan edellä mainittuja toiminnallisuuksia vaalien aikana.

Äänestämiseen liittyvä palvelukokonaisuus käynnistetään vaalien ajaksi ja sammutetaan vaalien jälkeen. Järjestelmät on kehittänyt Petrus Repo (HYYn hallituksen jäsen 2008 ja HYYn vaalien atk-vastaava 2009, 2011, 2012 ja 2014).

Sähköinen äänestäminen on liitettävissä HYYn olemassa olevaan vaalijärjestelmään. Koska HYYllä on jo vaalien tietojärjestelmiä toteutettuna, on todennäköisesti käytännöllisintä toteuttaa myös sähköinen äänestäminen nykyisen järjestelmän osakokonaisuutena. Muiden ylioppilaskuntien sähköisen vaalin ratkaisuihin kannattaa kuitenkin tutustua, ja poimia niistä hyvät ideat. Esimerkiksi vuonna 2008 selvitettiin silloisen TKY:n sähköisen äänestämisen järjestelmän soveltuvuutta HYYn käyttöön. Käytännössä järjestelmä oli liian tiukasti sidottu TKY:n tapaan järjestää vaalit, joten sitä ei olisi voinut hyödyntää HYYn vaaleissa ilman merkittäviä muutostöitä.

## **Sähköinen äänestäminen on periaatteellinen kysymys**

Edellinen sähköisen vaalin selvitys tehtiin 2008. Tuolloin edustajistolle pidettiin iltakoulu, jossa asiaa käytiin läpi. Iltakoulussa vieraana oli TKY:n sähköisiä vaaleja hoitanut pitkän linjan ylioppilaskunta-aktiivi Kaarlo Väisänen. Sähköinen äänestys voitti 2008 HYYn hallituksessa äänin 4-4 puheenjohtajan äänellä. Edustajistossa äänestys kaatui selkeästi. Syyt kaatumiseen olivat periaatteellisia eivätkä teknisiä.

Edustajiston enemmistö koki, että ainoastaan lippuäänestys turvaa riittävän vaalisalaisuuden. Epäluuloja lisäsi myös aiemmin samana vuonna epäonnistunut kuntavaalien sähköisen äänestämisen kokeilu. Kuntavaalien kokeilussa 2008 osa äänestäjistä luuli äänestäneensä, mutta järjestelmä ei kirjannut ääntä, koska äänestäjä ymmärsi järjestelmän käyttöliittymän väärin. Vaalit jouduttiin uusimaan kokeiluun osallistuneissa kunnissa.

Perinteisessä lippuvaalissa äänestäjä saapuu äänestysalueelle ja ojentaa opiskelijakortin. Äänestysalueen virkailija tarkistaa äänestäjän äänoikeuden ja ojentaa äänestyslipun. Äänestäjä siirtyy äänestyskoppiin, jossa hän piirtää äänestyslippuun numeron. Virkailija valvoo, että äänestäjä menee äänestyskoppiin yksin. Äänestäjä ojentaa lipun vaaliuurnalle, virkailija leimaa lipun ja äänestäjä pudottaa lipun vaaliuurna.

Lippuvaalissa oleellista on runsas henkilöstömäärä, jolloin vaalivilppiin tarvitaan mukaan käytännössä jokainen äänestysalueen virkailija. Jos äänestysalueella olisi esimerkiksi vain yksi virkailija, vaalivilppi olisi helpompi toteuttaa. Lippuvaali perustuu seuraaviin oletuksiin. Äänestyslippu on fyysinen todiste siitä, että äänestäjä on käynyt uurnalla. Kukaan ei näe, minkä numeron äänestäjä piirtää äänestyslippuun. Lipussa oleva numero ei voi jälkikäteen muuttua. Kaikki vaaliuurna pudotetut liput säilyvät tallessa. Vaaliuurna sinetöidään eikä kukaan pääse sitä avaamaan rikkomatta sinettiä.

Nettiäänestyksenä toteutetussa sähköisessä vaalissa käyttäjä kirjautuu selaimella vaalijärjestelmään. Hän syöttää järjestelmään ehdokasnumeron. Järjestelmä tallentaa numeron tietokantaan. Äänestäjä sulkee web-selaimen. Järjestelmän tietoja voidaan varmuuskopioida, mutta annetusta äänestä ei jää talteen tietojärjestelmästä riippumatonta kopiota. Äänestystapahtumaan ei ole kontrollia, joten äänestäjää voidaan painostaa tai ulkopuolinen voi seurata äänestystapahtumaa.

## Kysymyksiä sähköisestä vaalista

### 1. Voiko äänestäjää painostaa?

- a. Lippuvaali: Äänestysalueen virkailijoiden tehtävänä on huolehtia, että äänestyskoppiin saa mennä rauhassa ja yksin. Tällöin kukaan ei ole näkemässä, minkä numeron äänestäjä piirtää äänestyslippuun. Painostaminen olisi mahdollista, jos painostaja vaatisi äänestäjää ottamaan äänestyskopissa valokuvan todisteeksi täytetystä äänestyslipusta. Tästä syystä valokuvaus on yleensä kielletty äänestysalueella kokonaan, vaikkakaan kieltoa ei ole erityisesti valvottu edes valtakunnan vaaleissa.
- b. Sähköinen vaali: Esimerkiksi bileissä voi syntyä ryhmäpaine, että kaikkien on nyt yhdessä mentävä äänestämään valittua henkilöä/ryhmää. Ympärillä ei ole vaalivirkailijoita valvomassa äänestystilanteen rauhallisuutta. On mahdollista, että sosiaalisen paineen vuoksi äänestäjä joutuu äänestämään vastoin omaa tahtoaan.

Vastatoimena äänestyksen voidaan rajata olevan auki esimerkiksi vain samaan aikaan kuin perinteinen lippuvaali (esim. ti/ke klo 8-18). Tämä myös pienentää illalla nautitun alkoholin vaikutusta äänestyskäyttäytymiseen. Toisaalta tällöin menetetään sähköisen vaalin tärkeä etu perinteistä lippuvaalia joustavammista ja laajemmista äänestysajoista.

### 2. Voiko äänet tarkastuslaskea?

- a. Lippuvaali: Tarkastuslaskenta on mahdollinen niin kauan kuin äänestyslippuja säilytetään. Vaalitulokset voidaan tarvittaessa laskea uudelleen milloin tahansa tuona aikana, kunhan lippuja on säilytetty luotettavasti. Myös vaalilippujen epäselvät tulokset voidaan käydä jälkikäteen läpi.

Viime kädessä jopa vertailuluvut voidaan laskea äänestyslippujen perusteella käsin, jolloin mitään tietojärjestelmää ei tarvita vaalituloksen muodostamiseksi. Nykyisellään vaalissa äänestysliput tarkastuslasketaan, mutta tarkastuslaskennassa ei valvota, onko vaalijärjestelmä laskenut vertailuluvut oikein. Varalla on kuitenkin aina tietojärjestelmästä riippumaton kopio äänistä.

- b. Sähköinen vaali: Sähköisissä vaaleissa ei varsinaisesti ole aineistoa tarkastettavaksi. Luottamuksen tarve tietojärjestelmään korostuu, koska tietojärjestelmästä riippumattomia aineistoja ei ole olemassa. Tietomurron mahdollisuus on otettava vakavasti, koska nettiäänestyksenä toteutettu järjestelmä on yhteydessä internetiin.

### 3. Voidaanko ääni kytkeä äänestäjään?

- a. Lippuvaali: Linkki äänestäjän ja äänen välillä katkeaa sillä hetkellä, kun lippu pudotetaan vaaliurna. Äänestäjää ja annettua ääntä ei voida yhdistää, kun
  - i. urnassa on riittävän monta ääntä,
  - ii. kaikki liput leimataan systemaattisesti samalla tavalla,
  - iii. leiman asennolla tai sijainnilla ei voi koodata tietoa (esim leima oikealle = nainen, leima vasemalle = mies, tms)
  - iv. urnaa ei avata ennen äänestyksen päättymistä.

Käytännössä äänen kytkeminen äänestäjään ei ole mahdollista.

- b. Sähköinen vaali: Edustajiston on linjattava, halutaanko säilyttää linkki äänestäjän ja äänestetyin välillä. Esimerkiksi Helsingin yliopiston hallintovaalien sähköisessä äänestysjärjestelmässä äänestäjän oli mahdollista muuttaa ääntänsä vaalien päättymiseen saakka. Tällainen toteutus edellyttää, että järjestelmä säilyttää tiedon siitä, kenelle äänioikeutettu on antanut äänensä.

Jos linkki äänestäjän ja äänestetyin välillä halutaan katkaista, järjestelmän toteutuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota linjauksen toteutumiseen, jottei myöskään esimerkiksi lokitiedoista tai muusta toissijaisesta informaatiosta päättelemällä voida yhdistää äänestäjää ja äänestettyä.

### 4. Voiko äänet nähdä ennen äänestyksen päättymistä?

- a. Lippuvaali: Vaaliurna on sinetöity, eikä ääniä pääse laskemaan rikkomatta sinettiä. Sinetti rikotaan todistajien läsnäollessa vasta äänestyksen päättymisen jälkeen. Urnan säilytyspaikan avaintenhaltija (esimerkiksi pääsihteeri) voisi rikkoa sinetit, tutkia urnan sisältöä ja laittaa uudet sinetit, mutta toimenpide edellyttää erityistä vaivannäköä.
- b. Sähköinen vaali: Järjestelmän pääkäyttäjä voi menetellä vilpillisesti, ja seurata annettuja ääniä äänestyksen kuluessa kenenkään huomaamatta. Valtakunnan tasolla tällä voisi olla seurauksia Gallup-käyttämiseen tms, mutta HYYn tapauksessa tällaisesta vilpistä tuskin saisi hyötyä. Järjestelmän pääkäyttäjään on oltava ehdoton luottamus, koska pääkäyttäjä voi käytännössä kiertää kaikki asetetut estot ja turvaamistoimet. Huomionarvoista on, että ulkopuoliset voivat päästä käsiksi pääkäyttäjäoikeuksiin vakavan tietomurron seurauksena.

### 5. Kenellä on pääsy annettuihin ääniin?

- a. Lippuvaali: Äänestysalueen virkailijat äänestysaikana, muina aikoina henkilöt, joilla on avaimet tilaan, jossa vaaliurnaa säilytetään.

Esimerkiksi: Vaalivilpin toteuttava taho tilaa samanlaiset sinetit samalta toimittajalta. Tällöin vaaliurnan sinetöinnin voisi avata ja urnassa olevia lippuja sotkea, niiden numerointia muuttaa tai pudottaa urnaan lisää lippuja. Tämä on

mahdollista, jos a) riittävä määrä (kaikki) äänestysalueen virkailijoita päättää yhdessä tehdä vaalivilpin, b) vilpin toteuttaa henkilö, jolla on avaimet huoneeseen, jossa uurnaa säilytetään vaalipäivien yön yli.

Tärkein tekijä: Käytännössä edellytyksenä on, että monta eri henkilöä yhdessä päättävät toteuttaa vaalivilpin. Äänestysalueen virkailijat eivät yleensä tunne toisiaan etukäteen, mikä pienentää väärinkäytösten mahdollisuutta.

- b. Sähköinen vaali: Vaalijärjestelmän pääkäyttäjä(t) kaikkina aikoina. HYYn vaalijärjestelmissä on erilaisia pääsyoikeustasoja. Pääsyoikeuksia voidaan rajoittaa monin keinoin, kuten esimerkiksi estämällä pääsihteerin käyttöliittymästä pääsy annettuihin ääniin ennen äänestyksen päättymistä.

Viime kädessä jollain henkilöllä on kuitenkin rajoittamattomat pääkäyttäjäoikeudet, joilla voi suorittaa toimintoja virallisen käyttöliittymän ohitse.

## 6. Voidaanko pääkäyttäjäoikeuksia rajoittaa?

- a. Lippuvaali: Kriittisille alueille kuten esimerkiksi HYYn toimistoon ja vaaliurnien säilytyspaikkoihin voidaan perustaa alueita, jotka ovat vaalikaranteenissa. Näistä paikoista voidaan sopia, etteivät HYYn henkilökunta, hallituksen jäsenet tai muut avaimenhaltijat saa astua niihin sisään. Pääsy sallitaan vain HYYn vaalityöntekijälle erikseen sovituin ehdoin.
- b. Sähköinen vaali: Pääkäyttäjäoikeuksia tarvitaan järjestelmän ylläpitoon. Mahdollisen järjestelmävirheen sattuessa järjestelmä on saatava nopeasti takaisin verkkoon. Käyttäjäoikeuksia voidaan toteuttaa eri tasoisina, mutta käytännössä järjestelmän ylläpidon sujuvuuden varmistamiseksi vähintään yhdellä henkilöllä on oltava rajoittamaton pääsy järjestelmään.

## 7. Kuka voi osallistua vaalien valvontaan?

- a. Lippuvaali: Periaatteessa kuka tahansa ylioppilaskunnan jäsen voi hakea keskusvaalilautakuntaan tai äänestysalueelle. Kärjistäen voisi sanoa, että kilpailevat ryhmät valvovat toisiaan. Lippuvaalin toimintaperiaate on yksinkertainen eikä esimerkiksi äänestyslippujen laskeminen edellytä erityistä asiantuntemusta.
- b. Sähköinen vaali: Sähköisen äänestyksen valvominen edellyttää tietoteknistä asiantuntijuutta. Äänistä ei ole tietojärjestelmästä riippumatonta kopiota, joten äänestyksen valvonta edellyttää tietojärjestelmän lähdekoodin ja palvelinympäristön ymmärtämistä.

## 8. Voiko henkilö äänestää monta kertaa?

- a. Lippuvaali: Edellyttää, että henkilöllä on hallussaan monen eri äänioikeutetun opiskelija- tai henkilökortti. Tällöin hän voi käydä äänestämässä heidän

puolestansa, kun oletetaan, että äänestysalueen virkailijat eivät tunnista häntä.

- b. Sähköinen vaali: Edellyttää, että henkilöllä on pääsy monen eri henkilön salasanaan, jolla järjestelmään kirjaudutaan. Jotta esimerkiksi yliopiston ATK-luokista voi äänestää, HYYn tapauksessa ei ole syytä rajoittaa äänestämistä per tietokone, jotta samalta laitteelta voi äänestää monta eri henkilöä. Voi olla, että esimerkiksi puoliso tuntee kumppaninsa salasanan tai pääsee käsiksi matkapuhelimeen, johon salasana voidaan välittää.

## 11. Mitä seurauksia on järjestelmävirheellä kesken äänestämisen?

- a. Lippuvaali: varsinaiseen äänestystoimenpiteeseen riittää kynä, äänestyslipuke ja leimasin. Äänioikeus tarkistetaan tietojärjestelmästä, mutta sillä on varajärjestelmänä taulukko, jota voidaan käyttää jos esimerkiksi verkkoyhteydessä on ongelmia.
- b. Sähköinen vaali: jos äänestyksen suorittava järjestelmä ei toimi oikein, äänestäjä ei pysty äänestämään, kunnes vika on korjattu. Toisaalta nettiäänestys voi olla laajemmin auki kuin lippuvaalin äänestysalue, joten äänestäjällä on paremmat mahdollisuudet yrittää myöhemmin uudelleen.

## 12. Lasketaanko kaikki äänet?

- a. Lippuvaali: Lipussa voi olla monitulkintaista käsialaa tai ylimääräisiä merkintöjä, jolloin lippu hylätään. Äänet lasketaan toistamiseen tarkastuslaskentalautakunnassa. Jos äänestysalueen vaalilautakunnan jäsen toimii myös tarkastuslaskentalautakunnassa, hän ei osallistu oman äänestysalueensa tarkastuslaskentaan. Rajatapauksissa Keskusvaalilautakunta päättää, hylätäänkö ääni. Samankaltaisia merkintöjä kohdellaan yhdenmukaisesti.
- b. Sähköinen vaali: Järjestelmä toimii tasan lähdekoodinsa mukaisesti. Vain järjestelmään kirjatut äänet voidaan laskea. Järjestelmän käyttökokemus on suunniteltava niin vedenpitäväksi, että äänestäjälle on varmasti selvää, onko hän jättänyt äänen vai ei (vrt. kunnallisvaalit 2008). Äänestysdatan varmuuskopiointiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

## 13. Onko vaaliurna luotettava?

- a. Lippuvaali: Ennen äänestyksen alkamista ja urnan sinetöintiä äänestysalueen henkilöstö yhdessä toteaa, että urna on tyhjä. Kun äänestysalueella on koko ajan monta henkilöä, on ylimääräisten lippujen syöttäminen hankalaa kenenkään sitä huomaamatta. Lisäksi äänestysalueen urnassa olevien lippujen lukumäärän on täsmättävä äänioikeusjärjestelmään kirjattujen äänestäneiden henkilöiden lukumäärään.



- b. Sähköinen vaali: Tietojärjestelmän luonteen vuoksi urnan tyhjiys voidaan varmistaa vain virtuaalisesti. Sen jälkeen on luotettava, ettei mikään syötä virtuaaliseen urnaan ääniä varsinaisen äänestystapahtuman ohitse. Ääni ja äänioikeus kirjataan yhtenä suorituksena, joten lippuvaalin kaltaista toisistaan riippumatonta vertailutaulukkoa äänien lukumäärästä verrattuna äänestäneiden lukumäärään ei voi syntyä. Myöskään lippuvaalin kaltaista riippumatonta kopiota äänestyslipusta tai äänioikeuden käyttämisestä ei ole olemassa.

#### 14. Mistä pääosa kustannuksista muodostuu?

- a. Lippuvaali: Merkittävä tekijä on äänestysalueiden pystyttämiseen liittyvä työ, äänestysalueen virkailijoiden koulutukset ja virkailijoille maksettavat palkkiot. Tämän työn kustannukset pienenevät nettiäänestyksenä järjestettävässä sähköisessä vaalissa.
- b. Sähköinen vaali: Nettiäänestys ei tarvitse äänestysalueiden virkailijoita. Jos sähköisen vaalin äänestysalueita halutaan pystyttää, tehtävät kannattaa määrittellä ensisijaisesti PR-toiminnaksi. Sähköinen äänestäminen äänestysalueella edellyttää luotettavaa tietokonetta, jonka järjestäminen kannattaa tehdä yhteistyössä yliopiston kanssa. Yliopisto on aiemminkin toimittanut maksua vastaan tietokoneet äänestysalueiden tarkistamista varten. Ensimmäisenä vuonna merkittävä kustannuslisä syntyy sähköisen äänestysjärjestelmän käyttöönotosta.

#### Yhteenveto: Mihin on otettava kantaa ennen toteutusta?

- Missä muodossa sähköinen vaali suoritetaan? (äänestys julkisessa internetissä, tietokone äänestysalueella vai näiden yhdistelmä)
- Säilytetäänkö linkki äänestäjän ja äänioikeutetun välillä?
- Luovutaanko lippuvaalista kokonaan?
- Mitkä äänestysalueet pystytetään vaalien mainospaikoiksi? Milloin ne ovat avoinna?
- Mistä äänestysalueista luovutaan?
  - Äänimäärät 2014, ks. liite
- Kuinka huomioidaan kampusten välinen tasa-arvo?
- Kuinka monena päivänä ja mihin kellonaikaan nettiäänestys on avoinna?
- Järjestetäänkö ennakkoäänestystä?

## Yhteenveto

Tietojärjestelmän käyttäminen perustuu aina luottamukseen. Vaaleissa luottamus korostuu, koska järjestelmän tuottamalla tuloksella pääsee hallinnoimaan HYYn merkittävää omaisuutta. Edustajistovaalissa ei ole varaa virheisiin, koska pienenkin epäluottamuksen syntyminen voi johtaa vaatimukseen uusien vaalien järjestämisestä.

Luottamusta voidaan edesauttaa avoimuudella. HYYn on tunnettava tietojärjestelmän toteutus ja palvelinympäristö, eivätkä mitkään vaaleissa käytettävät järjestelmät saa olla esimerkiksi kolmannen osapuolen liikesalaisuuksia. Järjestelmän pääkäyttäjän vastuu vaalituloksen luotettavuudesta on merkittävä, joten hänet on valittava huolellisesti. Vaalien parissa toimivat henkilöt tekevät lähtökohtaisesti parhaansa mukaan, mutta haasteena on, että toiminnan on näytettävä myös ulospäin luotettavalta. Siksi äänestysjärjestelmä kannattaa lisensoida avoimena lähdekoodina, johon ylioppilaskunnan jäsen pääsee tietyin edellytyksin tutustumaan.

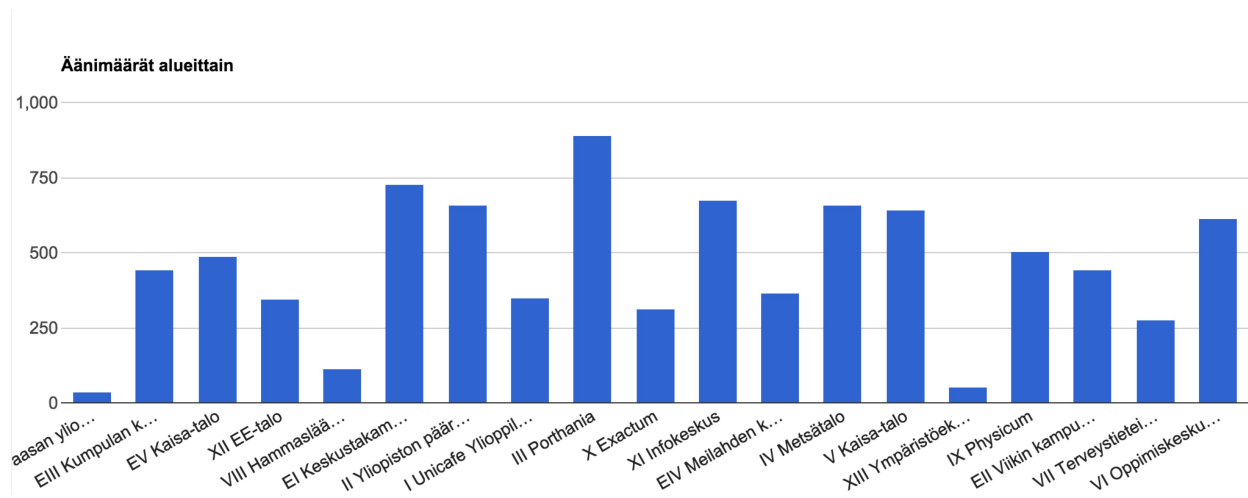
Perinteisessä lippuvaalissa vaalivilppi käytännössä edellyttää monen henkilön yhteistä salaliittoa. Siksi lippuvaali on koettu luotettavaksi: on epätodennäköistä, että esimerkiksi riittävän moni äänestysalueen virkailija olisi yhteisesti mukana juonessa. Sen sijaan sähköisessä vaalissa vaalivilpin voi suorittaa järjestelmän pääkäyttäjöikeuksilla. Nettiäänestyksenä toteutettu sähköinen äänestysjärjestelmä on avoinna julkiseen internetiin, joten myös tietomurron mahdollisuus otettava vähintään yhtä vakavasti kuin lippuvaalin vaaliuurnan suojaaminen.

Lippuvaalissa äännet voidaan laskea uudelleen niin kauan kuin lippuja säilytetään. Tarvittaessa lippuvaalin vaalituloksen vertailuluvutkin voidaan laskea käsin, jos halutaan tulosjärjestelmästä riippumaton tarkastuslaskenta. Sähköisessä äänestyksessä ei ole vastaavaa digitaalisista äänistä riippumatonta kopiota. Luottamus tekniikkaan korostuu vastaavalla tavalla esimerkiksi maksukorteissa: asiakkaan on luotettava että pankin myöntämä maksukortti toimii kaupan kassalla, koska lompakossa ei ole yhtään seteliä.

Sähköinen äänestäminen ei ole ensisijaisesti tekninen kysymys, koska tekniikka saadaan lopulta aina toimimaan. Kyse on siitä, hyväksytäänkö, että

1. Vaalisalaisuus heikkenee, kun äänestäjän äänestysympäristöön ei ole kontrollia.
2. Vaalien näkyvyys kampeuksilla vähenee, jos äänestysalueita vähennetään.
3. Tietojärjestelmästä riippumaton vaalituloksen tarkastuslaskenta ei ole mahdollinen.
4. Järjestelmän pääkäyttäjä voi seurata annettuja ääniä ennen äänestyksen päättymistä.
5. Vaalijärjestelmän tietomurto on vaikeammin havaittavissa kuin vaaliuurnan kätöinti.
6. Maallikko voi ymmärtää lippuvaalin toteutusyksityiskohtat, mutta sähköisen vaalin toteutusyksityiskohtien ymmärtäminen edellyttää tietoteknistä asiantuntijuutta.

Jos nämä seikat voidaan hyväksyä, HYYn kannattaa ryhtyä toimiin sähköisen äänestämisen edistämiseksi.

**Liite1: Äänestäneiden määrä per äänestysalue (2014)**

XIV	36	Vaasan yliopisto
XIII	51	Ympäristöekologian laitos
VIII	113	Hammaslääketieteen laitos
VII	275	Terveystieteiden keskuskirjasto
X	311	Exactum
XII	345	EE-talo
I	350	Unicafe Ylioppilasaukio
EIV	366	Terveystieteiden keskuskirjasto
EII	433	Viikin kampus, Infokeskus
EIII	444	Kumpulan kampus, Physicum
EV	489	Kaisa-talo
IX	503	Physicum
VI	614	Oppimiskeskus Minerva
V	642	Kaisa-talo
II	657	Yliopiston päärakennus
IV	660	Metsätalo
XI	676	Infokeskus
EI	729	Keskustakampus, Porthania
III	890	Porthania

Yhteensä 8584