

Tampereen yliopisto
Politiikan tutkimus

Arrow'n mahdottomuusteoreeman soveltaminen
vaalijärjestelmien vertailussa

Alexi Harmokivi
Pro gradu -tutkielma
Toukokuu 2016

Tampereen yliopisto

Johtamiskorkeakoulu

Politiikan tutkimuksen tutkinto-ohjelma

HARMOKIVI, ALEKSI: Arrow'n mahdottomuusteoreeman soveltaminen vaalijärjestelmien vertailussa

Pro gradu -tutkielma, 84 sivua

Toukokuu 2016

1950-luvun alkupuolella talousnobelisti Kenneth Arrow esitteli ehdot, jotka sosiaalisen valinnan tulisi ideaalitulanteessa täyttää. Arrow linjasi, että yksikään olemassa olevista menetelmistä, joilla yksilöiden preferenssejä muutetaan kollektiivisiksi päätöksiksi, ei toteuta näitä tiettyjä ehtoja, jos päättäviä yksilöitä on enemmän kuin kaksi ja vaihtoehtoja enemmän kuin kolme.

Vaaleissa yksilöiden preferenssit muutetaan kollektiiviseksi päätökseksi. Tällöin vaalijärjestelmän voidaan ajatella olevan päätöksentekomenettely, mutta vain suuremmalla joukolla niin ehdokkaita kuin valitsijoitakin. Voisiko tällöin Arrow'n teoreeman ehtoja soveltaa myös vaalijärjestelmien vertailuun?

Tästä kysymyksestä pro gradu -työni sai alkunsa: työssäni vertailen siis eri vaalijärjestelmiä Kenneth Arrow'n mahdottomuusteoreeman avulla. Tarkoitukseni on selvittää, voiko teoreeman kautta lähestymällä löytää eroja vaalijärjestelmien väliltä. Jos jokin järjestelmä toteuttaa useampia ehtoja kuin jokin toinen, niin onko se silloin oikeudenmukaisempi, parempi tai toimivampi? Teoreettisena viitekehystenä on tietysti Arrow'n palkittu teoria, mutta myös sen myöhemmät sovellukset.

Lopulta vaalijärjestelmiä vertaillessa saattoi huomata, että järjestelmät rakentuvat pitkälti samanlaisen matematiikan ympärille. Tämä tarkoitti siis sitä, että valtaosa järjestelmistä toteutti ja jätti toteuttamatta ne tietyt samat Arrow'n mahdottomuusteoreeman kriteerit. Vaikka yksikään vaalijärjestelmä ei lopulta noussut muita oikeudenmukaisemmaksi, paremmaksi tai toimivammaksi, vaalijärjestelmien läpikäynti osoitti kuitenkin sen, että Arrow'n teoreemalla on keskeinen paikka vaalikeskustelussa.

Sisällysluettelo:

1. Johdanto	1
2. Vaalijärjestelmien tutkimisen historia	7
3. Vaalijärjestelmästä.....	10
3.1. Vaalijärjestelmät teoriassa	10
3.2. Vaalijärjestelmät maailmalla	13
3.3. Enemmistöjärjestelmät.....	15
3.4. Suhteelliset järjestelmät.....	20
3.5. Yhdistelevät vaalijärjestelmät.....	24
3.6. Muut järjestelmät.....	26
4. Sosiaalisesta valinnasta	31
4.1. Sosiaalisen valinnan teoria.....	31
4.3. Diktaattori-kriteeri	37
4.4. Condorcet'n kriteeri.....	37
4.4. Pareto-kriteeri	37
4.5. Neutraalius	38
4.6. Monotonisuus	38
4.7. Riippumattomuus irrelevanteista vaihtoehdoista	39
5. Vaalijärjestelmien vertailu.....	40
5.1. Vertailun periaate.....	40
5.2. Enemmistöjärjestelmät.....	41
5.3. Suhteelliset järjestelmät.....	53
5.4. Yhdistelevät järjestelmät	61
5.5. Muut järjestelmät.....	63
6. Tulokset	70
7. Yhteenveto	77
Lähteet	80

Luettelo taulukoista:

<i>Taulukko 1: Vaalijärjestelmien jakautuminen</i>	14
<i>Taulukko 2: Vaalijärjestelmien alueellinen jakautuminen (FPTP = First Past the Post, PBV = Party Block Vote, Vaihtoeht. Ääni = Vaihtoehtoinen ääni -järjestelmä, KKJ = Kahden Kierroksen Järjestelmä, MMP = Mixed Member Proportionality, SNTV = Single Non-Transferable Vote)</i>	15
<i>Taulukko 3: Vaali- ja äänestystavat vaalijärjestelmittäin</i>	30
<i>Taulukko 4: Kriteereiden toteutuminen enemmistövaalijärjestelmissä</i>	41
<i>Taulukko 5: Kriteereiden toteutuminen FPTP:ssä</i>	43
<i>Taulukko 6: Kriteereiden toteutuminen BV:ssä</i>	45
<i>Taulukko 7: Kriteereiden toteutuminen PBV:ssä</i>	47
<i>Taulukko 8: Kriteereiden toteutuminen Vaihtoehtoinen ääni-järjestelmässä</i>	50
<i>Taulukko 9: Kriteereiden toteutuminen Kahden kierroksen järjestelmässä</i>	53
<i>Taulukko 10: Kriteereiden toteutuminen suhteellisissa vaalijärjestelmissä</i>	53
<i>Taulukko 11: Kriteereiden toteutuminen Listavaalissa</i>	56
<i>Taulukko 12: Kriteereiden toteutuminen Siirtoäänivaalitavassa</i>	61
<i>Taulukko 13: Kriteereiden toteutuminen sekajärjestelmissä</i>	61
<i>Taulukko 14: Kriteereiden toteutuminen MMP:ssä</i>	63
<i>Taulukko 15: Kriteereiden toteutuminen Parallel-järjestelmässä</i>	63
<i>Taulukko 16: Kriteereiden toteutuminen muissa järjestelmissä</i>	63
<i>Taulukko 17: Kriteereiden toteutuminen SNTV:ssä</i>	65
<i>Taulukko 18: Kriteereiden toteutuminen Limited Vote -järjestelmässä</i>	67
<i>Taulukko 19: Kriteereiden toteutuminen Bordan järjestelmässä.</i>	69
<i>Taulukko 20: Kriteereiden toteutuminen vaalijärjestelmittäin</i>	70
<i>Taulukko 21: Kriteereiden toteutumisasaste</i>	72

1. Johdanto

Jos ehdokas a saa vaaleissa 38 prosenttia kaikista äänistä ja nousee voittajaksi, mitä tapahtuu tilanteessa, jossa a saakin lisää ääniä nostaen kannatusprosenttinsa 41:een? Onko hän edelleen vaalien voittaja? Entä voiko vaihtoehto b tulla valituksi a:n sijaan, vaikka kaikki pitäisivät a:ta parempana kuin b?

Kenneth Arrow loi jo 1950-luvulla tietyt kriteerit, jotka päätöksentekomenettelyn tulisi toteuttaa. Yksi niistä oli juuri se, että vaihtoehdon kartuttaessa lisää kannatusta tämän ei pitäisi ainakaan haitata tätä. Arrow kuitenkin huomasi nopeasti, ettei kaikkia hänen kriteereitään ole mahdollista toteuttaa – ei ainakaan samanaikaisesti.¹

Yksilöt joutuvat päivittäin elämässään eri arvioiden mukaan jopa yli 30 000:n päätöksen eteen ja näistäkin reilut 200 liittyy pelkästään ruokaan²: Mitä ostaa kaupasta? Miten mennä töihin? Minne hakeutua opiskelemaan? Päätöksiä tehdään erilaisin perustein ja erilaisilla lähtökohdilla. Osa päätöksistä tulee tehtyä huomaamattomasti, osa taas tiedostaen. Yhteisön kannalta katsottuna valtaosalla yksittäisen henkilön arkisista päätöksistä ei tavallisesti ole suurta merkitystä. Entä sitten, kun yksilö pääsee äänestämään?

Ketä äänestää vaaleissa, on yksi päätös, joka useimmille maailman yksilöille tulee jossain vaiheessa elämää eteen. Mihin tekijöihin nojaten yksilö silloin tekee päätöksensä? Entä miten päätökset vaikuttavat? Ihmisten omat intressit ja lähtökohdat eivät vaaleista puhuttaessa ole ainoa lopputulokseen vaikuttava tekijä, vaan myös vaalitekniset seikat muokkaavat lopputulosta.

Miten äänet muutetaan paikoiksi? Valitaanko yksi ehdokas vai useampia? Käydäänkö äänestyskierroksia yksi vai useampia? Kannattaako yksilöiden kenties taktikoida saadakseen haluamansa tuloksen? Onko se edes mahdollista?

¹ Arrow 1950.

² Wansink & Sobal 2007.

Vaalit ovat useiden yhteiskunnallisten instituutioiden näkökulmasta iso ja merkittävä tapahtuma. Puolueet mittaavat niissä virallisen kannatuksensa ja esimerkiksi parlamenttivaalien tulos määrittää pitkälti puolueen toiminnan puitteet seuraavaksi neljäksi vuodeksi. Yksilöille vaalit on yksinkertaistettuna yksi tavoista vaikuttaa ja osallistua. Erilaisille etujärjestöille ja kansalaisjärjestöille vaalien tulos saattaa merkitä uusia mahdollisuuksia – tai jopa heikennyksiä toimintaan.

International Institute for Democracy and Electoral Assistance (IDEA:n) mukaan maailmassa on 165 eri valtiota, joissa ainakin jokin valtiollinen toimielin valitaan vaaleilla.³ Vaaleja järjestetään siis vuosittain ympäri maailmaa, ja eri vaaleissa on käytössä useita erilaisia käytäntöjä ja laskutapoja. Vaalijärjestelmät ja –käytännöt vaihtelevat ympäri maailman ja järjestelmien oikeudenmukainen toimiminen on äärimmäisen tärkeää, sillä esimerkiksi se, miten äännet muuttetaan paikoiksi tai se, mitä suhteellisen vaalitavan käyttäminen tarkoittaa puoluekentällä, joutuu kohtalaisen harvoin tarkasteluun. Vaalijärjestelmien tutkiminen on ollut jo 1800-luvun lopulta saakka keskeinen osa politiikan tutkimusta⁴ ja miksi ei olisi? Äänestäminen ja vaalit ovat kuitenkin hyvin keskeinen osa modernia demokraattista valtiojärjestystä, vaikka ilmiönä esimerkiksi äänestäminen onkin kohtalaisen tuore.⁵

Käytössä oleva vaalijärjestelmä on siis alati ajankohtainen aihe tutkittavaksi ja tarkasteltavaksi. Minkä takia eri maat eri puolilla maailmaa ovat valinneet erilaiset vaalijärjestelmät? Mitkä asiat siihen vaikuttavat? Minkä takia Suomessa käytetään juuri D’Hondtin laskentatapaa? Viimeksi Suomen vaalijärjestelmä on ollut suuremman suurenuslasin alla vuosina 2007-2008, kun Oikeusministeriö asetti tutkijoista ja puolueiden työntekijöistä koostuneen toimikunnan pohtimaan vaalijärjestelmän uudistusta.⁶ Pienempiä muutoksia, kuten esimerkiksi muutoksia vaalipiirijakoon, tehdään useammin.⁷

Mihin konkreettisiin asioihin vaalijärjestelmä sitten vaikuttaa? Jos ajatellaan pelkästään Suomen kontekstia, niin poliittinen järjestelmä alkoi 2000-luvulla ehkä jopa yhtäkkisesti käydä läpi suurta muutosta. Kolmen suuren puolueen rinnalle nousi neljäs suuri puolue.

³ Reynolds et al. 2008.

⁴ Ks. esim. Mill 1861.

⁵ Taagepera 1989, s. 9.

⁶ Oikeusministeriö 2008.

⁷ Oikeusministeriö 2012.

Erilaisten vaaliteorioiden mukaan Suomessa käytössä oleva suhteellinen vaalijärjestelmä suosii, vaalipiirin koosta riippuen, suuria puolueita.⁸ Näin ollen kilpailu vaalikentillä kävi entistä kovempaa, kun nämä neljä niin sanottua keskisuurta puoluetta kamppailivat milteipä samoista äänestäjistä.⁹

Jos taas ajatellaan asiaa kansainvälisestä näkökulmasta, niin aihe on koko ajan muutoksessa. Demokratiaa ja vaaleja peräänkuulutetaan autoritaarisissa valtioissa tuon tuosta.¹⁰ Esimerkiksi 1980- ja 1990-luvuilla useat maat järjestivät ensimmäistä kertaa monipuoluevaalit.¹¹ Euroopan sisälläkin tapahtuu: vuonna 1986 Ranska siirtyi käyttämään suhteellista vaalitapaa vanhan enemmistövaalin sijaan.¹²

Vaaleihin liittyy monenkaltaisia mielenkiintoisia kysymyksiä, kuten kysymys suhteellisuudesta ja edustuksellisuudesta ja niiden suhteesta. Tutkimusten mukaan mahdollisimman suuri vaalipiiri tuottaa suhteellisimman mahdollisen tuloksen, mutta edustuksellisuus saattaisi samalla kärsiä.¹³ Toinen mielenkiintoinen kysymys on hyvin perustavanlaatuinen ”kannattaako edes äänestää?”. Downs kysyi tätä jo vuonna 1957, ja hänen mukaansa vastaus on ei.¹⁴ Downsinkin mukaan äänestäminen ei kannata, sillä yksinkertaistettuna siitä saatavien hyötyjen määrä verrattuna kustannuksiin on pieni.¹⁵ Moni tuntuukin noudattavan Downsinkin neuvoa, sillä erityisesti länsimaissa äänestysaktiivisuus on ollut laskussa.¹⁶

Silti vaalit ja edustuksellisuus on käytännössä ainoa tapa järjestää demokraattinen päätöksentekomalli kansallisella tasolla. Yksikään poliitikko tai tieteilijä ei ole löytänyt toista tapaa, joka olisi edustuksellisuutta suositumpi. Suoraa demokratiaa käytetään muun muassa Sveitsissä¹⁷, mutta laajempaa kannatusta se ei ole saanut. Miksi ei?

⁸ Taagepera 1989, s. 43.

⁹ EVA:n raportti.

¹⁰ Ks. esim. Korpiola & Nikkanen 2012.

¹¹ Reynolds et al. 2008.

¹² Taagepera 1989.

¹³ Carey & Hix 2011, s. 383-385.

¹⁴ Downs 1957.

¹⁵ Blais 2000, s. 3.

¹⁶ Tilastokeskus.

¹⁷ Beramendi et al. 2008.

Pro gradu -tutkielmani hyppää vaalitutkimusten joukkoon. Tarkoituksena on ensinnäkin tarkastella vaalijärjestelmiä sosiaalisen valinnan teorian päätöksentekomenettelyinä. Sosiaaliset valinnat ovat joukkopäätöksiä, joiden tarkoituksena on tähdätä kollektiiviseen lopputulokseen. Sosiaalisen valinnan teorian päätöksentekomenettely, tässä tutkielmassa siis vaalijärjestelmä, tuottaa sosiaalisen valinnan. Tähänastisessa tutkimuskirjallisuudessa sosiaalisia valintoja on pääasiassa tarkasteltu pienemmässä mittakaavassa, mikä tarkoittaa siis päätöksentekotilanteita, joissa esimerkiksi viisi henkilöä äänestää kolmesta asiasta. Tässä tutkielmassa on tarkoitus soveltaa kokonaisia vaalijärjestelmiä päätöksentekomenettelyinä ja vertailla vaalijärjestelmien tuottamia lopputuloksia sosiaalisille valinnoille asetettujen kriteereiden valossa.

Jo aiemmin mainittu Kenneth Arrow esitteli mahdottomuusteoreemassaan tietyt kriteerit sosiaaliselle valinnalle. Tutkielmassani on tarkoitus laajentaa Arrow'n ajatuksia. Arrow'n teorian mukaan yksikään päätöksentekomenettely ei toteuta kaikkia kriteereitä.¹⁸ Kun kerran näin on, niin voitaneen pohtia, toteuttaako jokin tapa enemmän kuin jokin toinen. Oletettavasti ihannetilanne on kuitenkin se, että kaikki kriteerit toteutuisivat samaan aikaan. Tutkielman perimmäinen kysymys kuuluukin: toteuttaako jokin vaalijärjestelmistä enemmän kriteereitä kuin muut – voisiko tätä kautta lähteä vertailemaan vaalijärjestelmien paremmuutta.

Tutkielman rakenne etenee seuraavasti. Luvussa kaksi paneudutaan vaalien tutkimisen historiaan. Tarkastellaan sitä, milloin ja miten vaaleihin alettiin tieteellisesti kiinnittää huomiota ja millaisia johtopäätöksiä tuloksista on kautta aikain tehty. Luvussa esitellään olennaisimmat tutkijat, heidän ajatuksensa ja ideansa edeten kronologisesti ensi hetkistä nykypäivään.

Luku kolme keskittyy eri vaalijärjestelmiin ja teoriaan vaalijärjestelmistä, kuten siihen, mitkä seikat vaikuttavat vaalijärjestelmään ja mitä esimerkiksi tarkoitetaan käsitteellä vaalijärjestelmä. Eri vaalijärjestelmät jaotellaan eri ominaisuuksien, kuten esimerkiksi suhteellisuuden, mukaan alalukuihin ja kuhunkin järjestelmään paneudutaan tarkemmin.

¹⁸ Arrow 1950.

Tutkielmassa käydään läpi kunkin järjestelmän tyypilliset ominaisuudet ja annetaan esimerkkejä niin todellisista kuin myös hypoteettisista tilanteista. Tarkoituksena on keskittyä ennen kaikkea olemassa oleviin järjestelmiin.

Luku neljä puolestaan keskittyy sosiaalisen valinnan teoriaan. Aluksi esitellään teorian historiaa, yleispiirteitä ja laajemmin merkittävimpiä teoreetikoita. Pro gradu -työn pääteoreetikkoon ja pääteoriaan, Kenneth Arrow'n mahdottomuusteoreemaan, paneudutaan tässä luvussa. Sen jälkeen käydään läpi tutkielmassa myöhemmin sovellettavat sosiaalisen valinnan kriteerit, joiden valossa eri vaalijärjestelmiä tarkastellaan.

Luvut viisi ja kuusi keskittyvät teorian analysointiin ja tulosten avaamiseen. Luvussa viisi käydään yksi kerrallaan ristiin läpi, toteuttaako vaalijärjestelmä A kriteerin X, toteuttaako vaalijärjestelmä A kriteerin Y, toteuttaako vaalijärjestelmä B kriteerin X, toteuttaako vaalijärjestelmä B kriteerin Y ja niin edelleen. Luvun kuusi alussa on taulukko, josta nähdään, miten kukin vaalijärjestelmä selvisi kriteereistä. Muuten luku kuusi paneutuu tulosten auki kirjoittamiseen.

Luku seitsemän on yhteenvetoluku. Tarkoituksena on sitoa työ pakettiin. Tavoitteita ja vaiheita pohditaan tulosten valossa ja lisäksi avataan kysymyksiä, joita työn aikana nousi. Pro gradu -työ pyritään myös sijoittamaan suurempaan tieteelliseen keskusteluun. Lopuksi käydään myös läpi, miten tutkimusta voisi viedä vielä pidemmälle ja millaisiin sellaisiin kiinnostaviin asioihin ja elementteihin tämän työn parissa törmäsi, joihin voisi palata vielä jatkotutkimuksissa.

Vaalijärjestelmien tutkimisen todellisen kontribuution haasteena voidaan ensinnäkin nähdä laki. Vaalijärjestelmä ei ole yleensä lain puitteissa helposti muutettavissa ja vaikka olisikin, tavallisesti muutoksen tekisivät ne toimielimet, jotka ovat saaneet valtansa nykyisen järjestelmän kautta. Toisekseen vaalijärjestelmä on sidoksissa maan poliittiseen kulttuuriin, historiaan ja kirjoittamattomiin rakenteisiin. Hyppäyksiä esimerkiksi enemmistövaalitivasta suhteellisen vaalitapaan on historian saatossa nähty, mutta sellainen vaatii usein todella isoa muutosta poliittisessa kulttuurissa. Tämän kaltaiset muutokset kun yleensä vaativat esimerkiksi perustuslain muutosta.

Myös tässä tutkielmassa tehtävä vaalijärjestelmien vertailu on sidoksissa vaalijärjestelmää käyttävän maan poliittiseen kulttuuriin ja siihen instituutioon, jota ollaan valitsemassa. Tämä onkin huomioitu valittaessa käytettävää tulokulmaa. Esimerkiksi se, kuinka paljon hukkaääniä, tai se, kuinka suhteellinen tulos on, on kaksipuoluejärjestelmässä irrelevanttia. Kun vaalijärjestelmiä tarkastellaan sosiaalisina valintoina, voidaan niihin soveltaa eri teoreetikoiden sosiaalisille valinnoille laatimia ehtoja ja kriteereitä. Tällainen matemaattis-peliteoreettinen tarkastelu sulkee pois poliittisesta kulttuurista tai valittavasta instituutiosta juontuvat mahdolliset ongelmat.

2. Vaalijärjestelmien tutkimisen historia

Eräänlaiset vaalit ovat olleet osa demokraattista prosessia jo antiikin Kreikasta lähtien. Itse järjestelmiin, niiden rakenteisiin ja seurauksiin, ryhdyttiin paneutumaan vasta 1700-1800-luvuilla Ranskassa ja Iso-Britanniassa.¹⁹ Päätöksentekomallit kiinnostivat etenkin matemaatikkoja. Jo 1700-luvulla ranskalainen Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat eli Condorcet'n markiisi huomasi eri päätöksentekotilanteissa ontuvuutta. Erilaisia omia mekanismejaan päätöksentekoon kehittivät niin ikään ranskalaiset Jean-Charles de Borda 1700-luvulla, Victor D'Hondt 1800-luvulla ja André Sainte-Laguë 1900-luvulla.

Thomas Hare *A Treatise on the Election of Representatives, Parliamentary and Municipal* vuodelta 1859 on teos, josta vaalitutkimuksen voidaan nähdä saaneen alkunsa. Teoksessa Hare teki ehdotuksen, jolla muokata Iso-Britanninan ja Irlannin silloisia vaalijärjestelmiä. John Stuart Mill tarttui pian Haren teoksen esittämiin ajatuksiin, ja vuonna 1861 ilmestyikin Millin *Considerations on Representative Government*, jossa Haren ideoita työstettiin vielä pidemmälle. Haren kehittämä järjestelmä, jota myös Mill kannatti, tunnetaan tätä nykyä nimellä Hare-Clark -järjestelmä tai tunnetummin *Single transferable vote* (STV) eli siirtoäänivaalitapa, johon paneudutaan tarkemmin seuraavassa luvussa.²⁰

Vaalijärjestelmien tutkiminen tuotti mielenkiintoisia tuloksia ja ideoita läpi koko 1900-luvun. Esimerkiksi Hermens veti Hitlerin Saksasta sellaisen johtopäätöksen, että suhteelliset vaalitavat johtavat herkemmin anarkiaan.²¹ Hermens oli aivan oikeassa nykyistenkin tutkimusten valossa: suhteelliset vaalijärjestelmät antavat pienille, esimerkiksi yhden asian liikkeille huomattavasti paremmat mahdollisuudet päästä valtaan kuin esimerkiksi enemmistövaalijärjestelmät.²²

Maurice Duverger on yksi merkittävimmistä 1900-luvun vaalijärjestelmäteoreetikoista. Hän alkoi ensimmäisenä tutkia, kuinka vaalijärjestelmät vaikuttavat esimerkiksi puolueisiin ja

¹⁹ Esim. Hare 1859 tai Mill 1861.

²⁰ Taagepera 1989, s. 47-48.

²¹ Hermens 1941.

²² Reynolds et al. 2008.

muihin poliittisen kentän toimijoihin.²³ Ehkä tunnetuin teoria on niin sanottu Duvergerin laki, joka tiivistettynä kuuluu, että enemmistövaalitapa johtaa kaksipuoluejärjestelmään.²⁴

Duvergerin löydöt eivät koskeneet ainoastaan enemmistövaalitavan ja kaksipuoluejärjestelmän kohtalaisen kiistatonta korrelaatiota, vaan hän löysi ilmiölle selittäviä tekijöitä laskentatavan lisäksi myös psykologiasta. Laskentatapa oli tietenkin aksiomaattinen, mutta psykologinen selitys herätti paljon mielenkiintoa. Psykologisella selityksellä Duverger tarkoitti sitä, että äänestäjät kokevat ääniensä menevän hukkaan, jos he eivät äänestä kahta niin sanottua suurta puoluetta, jotka todennäköisesti keräävät valtaosan äänistä.²⁵ Tämä ajatus taas kannusti ihmisiä äänestämään kahta suurempaa puoluetta.

Toinen merkittävä nimi on Douglas W. Rae. Hänen intressinään oli tutkia vaalijärjestelmän ja puoluekentän yhteyttä, eli sitä, kuinka paljon tietty vaalijärjestelmä muokkaa maan puoluekentän rakennetta. Hänen tärkein huomionsa oli se, että lopulta kaikki vaalitavat, niin suhteelliset kuin myös enemmistöjärjestelmät, suosivat suuria puolueita pienten kustannuksella. Tämä taas johtaa mahdollisesti puoluekentän yksinkertaistumiseen ja siihen, että suuremmat puolueet saavat enemmän edustajia suhteessa äänimäärään, ja pahimmassa tapauksessa pienet puolueet voivat jäädä kokonaan ilman edustusta. Raen työtä pidetään vaalitutkimuksen läpimurtona.²⁶

Raen työn vaikutus näkyi siinä, että vaalitutkimus muuttui aikaisempaa vertailevammaksi ja systemaattisemmaksi. Useat tutkijat olivat huolissaan vaalitutkimuksen tilasta.²⁷ Keskustelu eri tutkijoiden välillä kävi kiivaana koko vuosituhannen lopun ajan, kun tutkijat väittivät ja kumosivat toistensa väitteitä.²⁸

Mitä enemmän tietoa eri maiden vaaleista oli yleisesti saatavilla, sitä helpompaa vaalitutkimusten ja erityisesti vaalitulosten vertaileminen oli. 1900-luvun lopulla alkoi ilmestyä useampiakin eri politiikan tutkimuksen julkaisuja, joissa käsiteltiin myös

²³ Suojanen 2008.

²⁴ Duverger 1964.

²⁵ Ibid.

²⁶ Suojanen 2008, s. 19-21.

²⁷ Suojanen 2008, s. 21.

²⁸ Ibid.

vaaliteemoja. Tällaisia olivat esimerkiksi *Electoral Studies* (vuodesta 1982), *Journal of Democracy* (vuodesta 1990) ja *Representation* (vuodesta 1995). Vaaleista on tullut olennainen osa politiikan tutkimusta.²⁹

Muita mainitsemisen arvoisia 1900-luvun tutkijoita, jotka ovat tärkeitä erityisesti tämän tutkielman kannalta, ovat jo johdannossa mainittu Kenneth Arrow ja Amartya Sen. Heidän tutkimuksensa ei paneutunut niinkään suoranaisesti vaaleihin, vaan enemmänkin päätöksenteon oikeudenmukaisuuteen, valintateorioihin ja hyvinvoinnin jakautumiseen.³⁰ Kenneth Arrow'n työhön palataan tarkemmin tutkielman luvussa 4, joka käsittelee sosiaalisen valinnan teoriaa.

Vaalijärjestelmät kiinnostivat tutkijoita myös 2000-luvun alussa, sillä jo vuosituhaten alussa eri tietokannoista hakemalla on voinut huomata vaalitutkimukseen liittyvien artikkeleiden lukumäärän kasvaneen huomattavasti.³¹

²⁹ Suojanen 2008, s. 22.

³⁰ Kts. esim Arrow 1951 tai Sen 1970.

³¹ Suojanen 2008, s. 22.

3. Vaalijärjestelmistä

3.1. Vaalijärjestelmät teoriassa

Yksinkertaistettuna vaalijärjestelmät muuttavat puolueille tai ehdokkaille annetut äänet paikoiksi.³² Todellisuudessa vaalijärjestelmä pitää sisällään paljon muutakin kuin tämän. Kun puhutaan vaalijärjestelmistä, on hyvä tiedostaa, että puhutaan suuresta ja monitahoisesta kokonaisuudesta. Vaalijärjestelmän voidaan nähdä rakentuvan erilaisista peruselementeistä. Eri tutkijat ovat vuosien varrella nostaneet erilaisia piirteitä keskiöön: Douglas W. Raeen mukaan vaalijärjestelmä koostui kolmesta peruselementistä: äänestämisestä, aluejaosta ja vaalitavasta. Sekä aluejaossa että vaalitavassa hän korosti erityisesti näiden kahden vaikutusta siihen, miten äänet muutetaan paikoiksi.³³ Arend Lijphart taas katsoi, että vaalijärjestelmän tärkeimmät elementit olivat vaalitapa, aluejako ja äänikynnys.³⁴

Tutkijat ovat korostaneet eri elementtejä riippuen omista preferensseistään, siis siitä, mitä he itse ovat pitäneet vaalijärjestelmissä tärkeänä. Lijphart on suhteellisuuden puolesta puhujia, mikä selittää hänen ajatuksensa äänikynnyksen nostamisesta yhdeksi keskeisistä elementeistä. Lopulta on kuitenkin löydetty konsensus ja päästy yhteisymmärrykseen siitä, mitkä ovat kolme peruselementtiä, kun halutaan kattaa kaikki vaalijärjestelmät. Nämä elementit ovat äänestystapa, vaalipiirien rakenne ja vaalitapa. Nämä kolme on siis nähty tärkeimmiksi, vaikka lisäksi järjestelmiin vaikuttaa joukko muita elementtejä.³⁵

Äänestystapa kertoo sen, miten äänestäjät ilmaisevat mielipiteensä vaaleissa. 1960-luvulla äänestystavat jaettiin joko kategorisiin tai ordinaalisiin malleihin. Kategorisia malleja olivat ne, joissa yksinkertaisesti valittiin, mitä puoluetta tai ehdokasta kannatettiin. Ordinaalisissa malleissa taas äänestäjä sai laittaa puolueet tai ehdokkaat mieleiseensä järjestykseen.³⁶ Myöhemmin tätä jaottelua täydennettiin tuomalla sen alle vielä lisää dimensioita: kuinka monta ääntä kullakin äänestäjällä on käytössä ja millaista tietoa äänestäjillä on käytössä.³⁷

³² Reynolds et al. 2008, s. 5

³³ Rae 1967, s. 16-39.

³⁴ Lundell 2005, s. 13.

³⁵ Ibid.

³⁶ Rae 1967, s. 17.

³⁷ Blais 1988, s. 104.

Laveammin äänestystapa voidaan määritellä sen kautta, antaako äänestäjä äänensä suoraan ehdokkaalle vai puolueelle.³⁸ Pippa Norris vei tätä jaottelua vuonna 2004 vielä vähän pidemmälle. Hän jakoi äänestystavan neljään osaan tuoden ehdokkaiden ja puolueiden kanssa listalle vielä kaksi muuta ulottuvuutta: preferenssit ja dualisuuden. Ehdokasäänestyksissä äänestäjät antavat siis äänensä suoraan tietylle ehdokkaalle. Puolueäänestyksissä ääni annetaan suoraan tietylle puolueelle. Preferenssiäänestyksissä ääni voidaan antaa joko yhdelle ehdokkaalle, usealle ehdokkaalle listalla tai sitten usealle puolueelle.³⁹

Vaalipiirien rakenne on toinen vaalijärjestelmään vaikuttava tekijä. Rakennetta määriteltäessä on Reeven ja Waren mukaan syytä pohtia seuraavia kysymyksiä: Onko ylipäätään vaalipiireille tarvetta? Millä perusteella ne on järjestetty? Valitaanko alueelta yksi vai useampia ehdokkaita?⁴⁰ Monissa maissa vaalipiirit on kyllä olemassa, mutta on eri asia käytetäänkö niitä ja jos käytetään, niin käytetäänkö kaikissa vaaleissa. Vaalijärjestelmien näkökulmasta vaalipiirien suuruus määrittyy sen mukaan, kuinka monta paikkaa alueella on jaossa suhteessa kaikkiin jaossa oleviin paikkoihin.⁴¹

Enemmistövaalijärjestelmät suosivat yhden ehdokkaan vaalipiirejä, kun taas suhteellisissa järjestelmissä yleensä valitaan ainakin kaksi ehdokasta per vaalipiiri. Tietenkään tämä ei ole aina mahdollista, mutta ideaalitalanteessa näin. Mitä enemmän nimittäin alueella on jaossa paikkoja, sitä helpompi on muuttaa annetut äänet paikoiksi suhteellisuuden puitteissa. Monet tutkimukset osoittavat, että vaalipiirin koko on merkittävin tekijä, kun tutkitaan suhteellisuuden toteutumista.⁴²

Vaalitapa kertoo sen, miten äänet muutetaan paikoiksi – kuka on todellinen voittaja, kun kaikki äänet on laskettu. Lundellin mukaan voidaan ajatella, että on kolme tapaa muuntaa äänet paikoiksi: yksinkertainen äänienemmistö, äänienemmistö tai suhteellisuus.⁴³ Vaalitapa

³⁸ Reynolds et al. 2008, s. 5.

³⁹ Norris 2004, s. 6.

⁴⁰ Reeve ja Ware 1991, s. 66.

⁴¹ Lundell 2005, s. 14-15.

⁴² Ibid.

⁴³ Ibid.

pitää sisällään erilaisia matemaattisia malleja, joilla äänistä tehdään paikkoja. Eri maissa samaa vaalitapaa saatetaan soveltaa hieman eri tavoilla.⁴⁴

Näiden kolmen niin sanotun pääelementin lisäksi eri vaalijärjestelmiin saattaa sisältyä myös muita erilaisia piirteitä. Osa niistä on toivotumpia kuin toiset ja osa on tutkijoidenkin silmissä vaikuttanut kannattavammalta kuin taas jotkut toiset. Yksi tällainen, joka on jakanut tutkijoiden mielipiteitä, on äänikynnys. Äänikynnys tarkoittaa tiettyä minimiprosenttiosuutta tai minimiäänimäärää, joka puolueen tai vaaliliiton on vaaleissa saavutettava päästäkseen lopulta läpi. Enemmistövaalijärjestelmissä äänikynnyksen käyttäminen on mahdotonta, mutta suhteellisissa järjestelmissä se on joissain maissa käytössä. Sen vaikutukset äänestyksen suhteellisuuteen ovat tapauskohtaisia: toisinaan se parantaa suhteellisuutta, toisinaan heikentää. Äänikynnyksessä mielenkiintoista on myös se, että vaikka sitä ei olisikaan muodollisesti ja lakiteknisesti otettu mukaan vaalijärjestelmään, saattaa se näennäisesti olla olemassa. Tätä kutsutaan piileväksi äänikynnykseksi.⁴⁵

Vaaliliitot voidaan lisäksi nähdä tällaisena vaalijärjestelmään vaikuttavana piirteenä. Vaaliliitossa kaksi puoluetta ilmoittaa olevansa vaaliliitossa, jolloin äännet annetaan kullekin ehdokkaalle tai puolueelle erikseen, mutta laskettaessa ääniä katsotaan ehdokkaiden tai puolueiden saavuttamat äänet yhdeksi joukoksi ja paikat jaetaan sen mukaan. Tämä on antanut suhteellisissa vaalijärjestelmissä pienille puolueille mahdollisuuden lyöttäytyä yhteen ja sitä kautta taistella ulos vaikeasta asemastaan suurempia puolueita vastaan.⁴⁶

Joidenkin tutkijoiden mukaan myös valittavan instituutin koko on tärkeä elementti, mutta tämä ajatus ei ole saavuttanut suurta kannatusta. Totta kai valittava instituutio vaikuttaa esimerkiksi äänestyskäyttäytymiseen, mutta sitä ei yleisesti pidetä olennaisena vaalijärjestelmään vaikuttavana elementtinä.⁴⁷ Tutkijat ovat nostaneet vaalijärjestelmien elementtien mukaan myös niin sanottuja ei-toivottuja piirteitä, sillä vaikkakin ne ovat epätoivottuja, niin ne saattavat silti olla jossain laillisia. Niillä saattaa myös olla suuri merkitys esimerkiksi vaalituloksen suhteellisuuden suhteen. Tällaisia ei-toivottuja piirteitä ovat

⁴⁴ Reynolds et al 2008, s. 166-172.

⁴⁵ Lundell 2005, s. 16.

⁴⁶ Emt, s. 17.

⁴⁷ Ibid.

esimerkiksi vaalipiirien koon muokkaaminen omien tarkoitusperien mukaiseksi (gerrymandering) ja selvä epäsuhta vaalipiirien koossa verrattuna piirin asukaslukuun (malapportionment). Jos esimerkiksi vaalipiiristä A valitaan kaksi edustajaa, ja vaalipiirissä B on kaksi kertaa niin paljon asukkaita kuin A:ssa, tulee B:stä tällöin valita neljä edustajaa.⁴⁸

Vaalijärjestelmiä voisi lähteä tutkimaan monesta eri kulmasta. Jo pelkästään vaalikynnyksestä tai vaalipiirien koon muokkauksesta voisi saada tutkimuksen aikaan. Tässä pro gradu -työssä keskitytään kuitenkin ennen kaikkea äänestystapaan ja vaalitapaan. Tarkoituksena on pureutua siihen, miten kukin vaalijärjestelmä toteuttaa erilaisia ehtoja. Toteuttaako kategorinen äänestystapa jotakin kriteeriä paremmin kuin ordinaalinen? Entä onko sillä väliä, antaako yksilö äänensä ehdokkaalle vai puolueelle?

3.2. Vaalijärjestelmät maailmalla

Vaalijärjestelmiä voidaan erotella toisistaan ja jaotella usealla eri periaatteella. Perinteinen jako on erotella järjestelmät sen mukaan, saadaanko voittaja enemmistöäänillä vai jaetaanko paikat suhteellisesti. Toinen erottava tekijä on se, valitaanko vaalipiireistä vain yksi vai useampia henkilöitä. Vaalijärjestelmät eroavat myös siinä, äänestetäänkö ehdokasta, puoluetta vai listaa. Viimeinen tapa jaotella on erotella vaalitavat sen mukaan, äänestetäänkö vain yhtä ehdokasta vai laitetaanko ehdokkaat paremmuusjärjestykseen.⁴⁹

Reynolds et al. jakavat vaalijärjestelmät kolmeen niin sanottuun järjestelmäperheeseen ja muihin järjestelmiin. Ensimmäinen perhe koostuu enemmistövaalitapaa noudattavista järjestelmistä; toinen suhteellista vaalitapaa noudattavista; kolmannessa perheessä ovat sekoittuneet järjestelmät, joissa on viitteitä kahdesta ensimmäisestä perheestä, ja neljänneksi jäävät muut järjestelmät.⁵⁰ Tämä ei siis ole tutkimuskirjallisuudessa ainoa tapa erotella ja järjestellä eri vaalijärjestelmiä. Aihetta on tutkittu paljon ja eri tutkijoilla on erilaisia näkemyksiä.⁵¹ Reynolds et al.:in teoksen jaottelu käsittää kuitenkin kaikki nykyisin käytössä olevat järjestelmät ja se on myös julkaistu vuonna 2008, joten se on näkemyksenä melko

⁴⁸ Emt, s. 16-17.

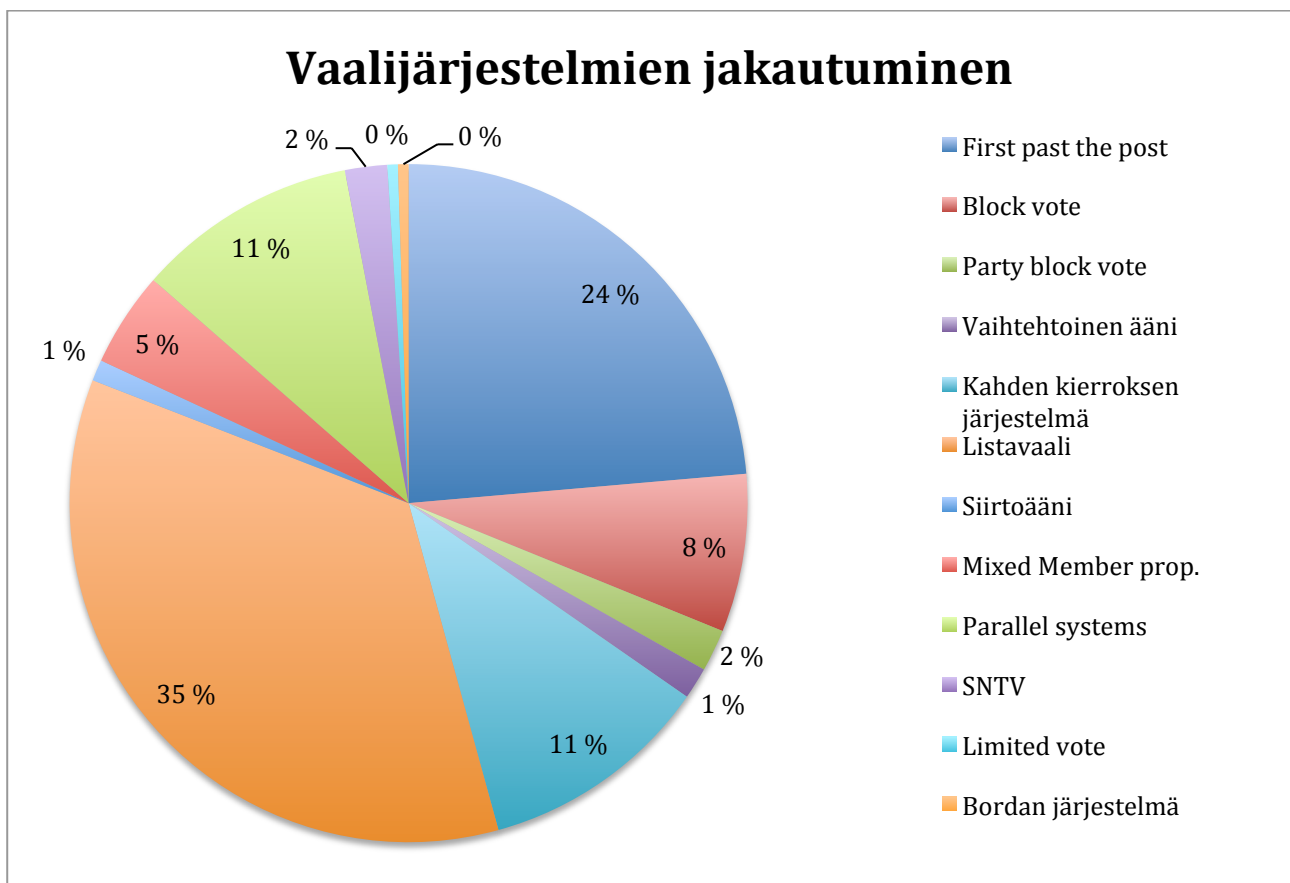
⁴⁹ Ks. Esim. Rae 1967, Norris 2004, Lundell 2005 tai Reynolds et al. 2008.

⁵⁰ Reynolds et al. 2008, s. 3.

⁵¹ Ks. esim. Heywood 2007, s. 256-265 tai Klingemann 2008, s. 119-128.

tuore ja moderni.⁵² Lisäksi on todettava, että sillä, mitä jaottelumekanismia käytetään, ei ole tämän työn tuloksen kannalta merkitystä.

Reynolds et al:in teoksen mukaan suosituimmat järjestelmät maailmalla ovat First Past the Post ja Listavaali. Isoimman niin sanotun vaalijärjestelmäperheen taas muodostaa viiden eri vaalijärjestelmän enemmistöjärjestelmien kokonaisuus.⁵³ Taulukossa 1 on havainnollistettu piirakkakuviona järjestelmien jakautumista.



Taulukko 1: Vaalijärjestelmien jakautuminen⁵⁴

Järjestelmien alueellisesta jaottelusta voi huomata, kuinka suosittuja järjestelmät ovat kullakin alueella. Esimerkiksi enemmistöjärjestelmiä ei juurikaan käytetä Euroopassa, jos niiden suhteellista lukumäärää verrataan muualle maailmaan.

⁵² Reynolds et al 2008.

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Ibid.

	Afrikka	Amerikat	Aasia	Itä- Eurooppa	Länsi- Eurooppa	Oseania	Lähi-Itä	Yhteensä
FPTP	15	17	5	0	1	7	2	47
Block vote	1	3	2	0	3	2	4	15
PBV	3	0	1	0	0	0	0	4
Vaihtoeht. ääni	0	0	0	0	0	3	0	3
KKJ	8	3	6	1	1	1	2	22
Listavaali	16	19	3	13	15	0	4	70
Siirtoääni	0	0	0	0	2	0	0	2
MMP	1	3	0	2	2	1	0	9
Parallel	4	0	8	7	1	1	0	21
SNTV	0	0	1	0	0	2	1	4
Limited vote	0	0	0	0	0	1	0	1
Bordan järjestelmä	0	0	0	0	1	0	0	1
Yhteensä	48	45	26	23	26	18	13	199

Taulukko 2: Vaalijärjestelmien alueellinen jakautuminen (FPTP = First Past the Post, PBV = Party Block Vote, Vaihtoeht. Ääni = Vaihtoehtoinen ääni -järjestelmä, KKJ = Kahden Kierroksen Järjestelmä, MMP = Mixed Member Proportionality, SNTV = Single Non-Transferable Vote)⁵⁵

Vaalijärjestelmät, jotka seuraavaksi esitellään, ovat tyyppiesimerkkejä kustakin. On hyvä muistaa, että eri maissa käytännöt saattavat olla hieman erilaiset – esimerkiksi muutettaessa ääniä paikoiksi saatetaan käyttää eri laskukaavaa. Myöhemmin, kun työssä edetään analyysivaiheeseen, käytetään kustakin vaalijärjestelmästä versiota, joka on yleisimmin käytössä. Esimerkiksi jos 10 maata 16:sta käyttää vaalijärjestelmästä x sovellusta a ja loput kuusi sovellusta b, käytetään työn analyysivaiheen esimerkissä vaalijärjestelmää x sovelluksella a.

3.3. Enemmistöjärjestelmät

Enemmistövaalijärjestelmien peruseriaate on yksinkertainen: kun äänet on annettu ja laskettu, ne puolueet ja/tai ehdokkaat, joilla on eniten ääniä, ovat voittajia. Järjestelmät saattavat sisältää muitakin ehtoja, mutta peruseriaate on tämä. Reynolds et al erottavat viisi erilaista enemmistövaalijärjestelmää: *First past the post* (FPTP), *Block vote* (BV), *Party block*

⁵⁵ Emt, s. 31.

vote (PBV), Vaihtoehtoinen ääni (*Alternative vote*) ja Kahden kierroksen järjestelmä (*Two-Round system*).⁵⁶

FPTP on yksinkertaisin enemmistövaalijärjestelmä. Sitä sovellettaessa kustakin vaalipiiristä valitaan yksi ehdokas. Äänestäjä saa listan vaalipiirin ehdokkaista ja äänestäjän tehtäväksi jää valita mieleisensä. Valittu ehdokas on se, joka saa eniten ääniä. FPTP:ssä valitun ehdokkaan ei tarvitse saada yli 50 prosenttia äänistä, vaan yksinkertainen äänienemmistö riittää. FPTP on käytössä muun muassa Iso-Britanniassa ja useilla sen entisillä vaikutusalueilla, kuten Yhdysvalloissa ja Intiassa. Lisäksi osa sellaisista Afrikan maista, jotka olivat Iso-Britannian vallan alla, käyttävät FPTP:tä.⁵⁷

Yksinkertaistettuna FPTP vaalijärjestelmänä toimii siis niin, että äänestäjät valitsevat ehdokkaiden joukosta mieleisensä ja se, joka saa eniten ääniä, on voittaja. Esimerkkitalanne voisi olla seuraavanlainen:

Äänestäjiä, $N = 9$, Ehdokkaita, $X = (a, b, c)$

Äänestäjät 1-4	Äänestäjät 5-7	Äänestäjät 8 ja 9
a	b	c
b	c	a
c	a	b

Preferenssijärjestysten mukaisesti ehdokas a saa 44 prosenttia äänistä, joten se valitaan voittajaksi.

Block Votessa käytettäessä yhdestä vaalipiiristä valitaan useampia ehdokkaita. Äänestäjillä on käytössään yhtä monta ääntä kuin vaalipiiristä valitaan ehdokkaita, mutta heidän ei ole pakko käyttää kaikkia ääniä. Äänestäjät voivat halutessaan tehdä valintoja myös puoluerajoja rikkoen. Myös Block Votessa ne ehdokkaat, jotka saavat eniten ääniä, valitaan.⁵⁸ Esimerkkitalanne voisi olla seuraava:

⁵⁶ Reynolds et al. 2008, s. 35.

⁵⁷ Reynolds et al. 2008, s. 35-37.

⁵⁸ Emt, s. 44.

Äänestäjiä, N = 17, Ehdokkaita, X = (a, b, c, d, e)

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	d
d	d	d	d	c
c	c	c	b	b
b	b	e	e	e
e	a	a	a	a

Jos esimerkiksi ehdokkaista valittaisiin kaksi, Block Voten mukaisesti voittajia olisivat vaihtoehdot a (viisi ääntä) ja e (neljä ääntä). Muut ehdokkaat saavat sen verran vähän kannatusta, etteivät ne tulisi valituiksi.

Block Voteta käytetään muun muassa sellaisissa maissa, joissa poliittisen järjestäytymisen aste ei ole vielä suuri. Esimerkkejä valtioista, jotka käyttävät Block Voteta, ovat Laos, Kuwait ja Malediivit. Myös esimerkiksi Thaimaa käytti Block Voteta aina vuoteen 1997 asti, mutta sittemmin se siirtyi käyttämään muuta järjestelmää, koska Block Votteen ja sen tuottamiin tuloksiin ei oltu tyytyväisiä.⁵⁹

Block Voten sovelluksena voidaan pitää Party Block Voteta, jossa ehdokkaan sijaan äänestäjät valitsevat listalta puolueen. Äänestäjillä on Party Block Votessa käytössään vain yksi ääni ja eniten ääniä vaalipiirissä kerännyt puolue saa kaikki vaalipiirin paikat. Party Block Voteta käytetään vain neljässä valtiossa: Kamerunissa, Tsadissa, Djiboutissa ja Singaporessa.⁶⁰

Esimerkkutilanne Party Block Votesta voisi olla seuraava:

Äänestäjiä, N = 9, Puolueita, X = (a, b, c)

Äänestäjät 1-4

Äänestäjät 5-7

Äänestäjät 8 ja 9

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Emt, s. 45.

b	a	c
c	b	a
a	c	b

Puolue b kerää lähes 50 prosenttia vaaleissa annetuista äänistä, joten se ja sen ehdokkaat voittavat vaalit ja saavat kaikki vaalipiirin paikat.

Vaihtoehtoinen ääni -vaalijärjestelmää käytetään yleensä valittaessa yksi ehdokas per vaalipiiri. Äänestäjällä on mahdollisuus ilmaista preferenssinsä ehdokkaiden suhteen. Hän asettaa yhden ehdokkaan numeroksi 1, yhden numeroksi 2, yhden numeroksi 3 ja niin edelleen. Jos ehdokas saa äänestyksessä yli 50 prosenttia ykkössijoista, hänet valitaan. Jos näin ei suoriltaan käy, ääniä laskettaessa käytetään ehdokkaiden poissulkemista. Ensimmäisenä poissuljetaan se ehdokas, joka on saanut vähiten ykkössijoja. Niiden äänestäjien, joiden ensimmäinen valinta poissuljettu ehdokas oli, ehdokas numero 2:sta tulee heidän ehdokas numero 1. Tällä menetelmällä jatketaan niin kauan, kunnes joku ehdokkaista on saavuttanut yli 50 prosenttia äänistä.⁶¹ Esimerkkutilanne voisi olla seuraava:

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e)$$

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjä
1-6	7-10	11-12	13-16	17
a	e	b	c	d
d	a	c	d	c
c	d	d	b	b
b	b	e	e	e
e	c	a	a	a

Koska yksikään ehdokkaista ei saa ehdotonta enemmistöä äänistä, siirrytään poissulkemaan vaihtoehtoja. Vähiten ykkössijoja on vaihtoehdolla d, joten äänestäjä 17 siirtyy vaihtoehdon c taakse. Koska vielä kukaan ei ole saavuttanut 50 prosenttia äänistä, tiputetaan seuraavaksi se, jolla on taas vähiten ykkössijoja. Tällä kertaa se on vaihtoehto b, jonka

⁶¹ Emt, s. 47-48.

kannattajat hekin siirtyvät c:n taakse. Nyt c:llä on seitsemän ääntä, a:lla kuusi ja e:llä neljä. Edelleenkin yhdenkään ehdokkaan takana ei ole 50 prosenttia kannattajista, joten vaihtoehto e:n pudotetaan ulos, jolloin jäljelle jäävät vain vaihtoehdot a ja c. Vaihtoehdon e kannattajat siirtyvät a:n taakse, jolloin a tulee valituksi äänin 10/17.

Vaihtoehtoisen äänen järjestelmällä on hyvä edustus Oseaniassa, sillä sitä käyttävät esimerkiksi Australia, Fidzi ja Papua-Uusi-Guinea. Lisäksi järjestelmä on käytössä esimerkiksi Irlannin presidentinvaaleissa.⁶²

Kahden kierroksen järjestelmässä käydään nimensä mukaisesti kaksi äänestyskierrosta. Tavallisesti KKJ toimii seuraavasti: jos kukaan ei ensimmäisellä kierroksella saavuta tiettyä äänimäärää (yleensä yli 50 prosenttia äänistä), käydään kahden eniten ääniä saaneen ehdokkaan välillä toinen kierros. Äänestyspäivien välillä on tavallisesti aikaa viikosta kahteen viikkoa.⁶³ Esimerkkitalanne voisi olla seuraava:

Äänestäjiä, $N = 9$, Puolueita, $X = (a, b, c)$

Äänestäjät 1-4	Äänestäjät 5-7	Äänestäjät 8 ja 9
b	a	c
c	b	a
a	c	b

Koska yksikään ehdokkaista ei saavuta 50 prosenttia äänistä, käydään toinen kierros kahden ensimmäisellä kierroksella eniten ääniä saavuttaneen ehdokkaan (a ja b) kesken. Toisella kierroksella aiemmin c:tä kannattaneet siirtyvät preferenssiensä mukaisesti vaihtoehdon a taakse, jolloin a voittaa äänin 5/9.

Kahden kierroksen järjestelmää käytetään Ranskassa ja monissa sen vaikutuksen alla olleissa Afrikan maissa, kuten Togossa ja Gabonissa. Lisäksi Kahden kierroksen järjestelmä on presidentinvaaleja järjestettäessä maailman suosituin vaalijärjestelmä.⁶⁴

⁶² Emt, s. 49.

⁶³ Emt, s. 52.

⁶⁴ Emt, s. 52.

Eri enemmistövaalijärjestelmät eroavat paikoitellen suuresti toisistaan ja täytyy muistaa myös se, että esimerkiksi KKJ:tä saatetaan soveltaa eri maissa eri tavoin⁶⁵. Kaikkia järjestelmiä yhdistävät kuitenkin niiden samankaltaiset vahvuudet ja heikkoudet ja ennen kaikkea se, että enemmistövaalijärjestelmät eivät aina tuota kovin suhteellisia lopputuloksia. Muita heikkouksina pidettyjä ominaisuuksia ovat esimerkiksi hukkaäänät ja mahdollinen vähemmistöjen ja pienten puolueiden aliedustus.⁶⁶

Reynolds et al:n teoksessa käsitellyistä 199 valtiosta liki 24 prosenttia käyttää FPTP:tä ja yhteensä kaikkia enemmistöjärjestelmiä käyttää 46 prosenttia laskennassa mukana olleista valtioista. Enemmistöjärjestelmillä on siis myös omat vahvuutensa. Esimerkiksi FPTP:n ja PBV:n vahvuuksina pidetään niiden helppoutta ja yksinkertaisuutta. Jotkut laskevat FPTP:n vahvuudeksi myös sen, että se estää kohtalaisen tehokkaasti erilaisten ääri liikkeiden nousun. Vaihtoehtoinen ääni ja BV taas tarjoavat äänestäjälle vaikutusvaltaa antamalla mahdollisuuden asettaa ehdokkaita paremmuusjärjestykseen ja KKJ tarjoaa esimerkiksi mahdollisuutta äänestää uudestaan ja tätä kautta jopa muuttaa mielipidettä kesken vaalien.⁶⁷

3.4. Suhteelliset järjestelmät

Seuraava Reynolds et al:in määrittelemä vaalijärjestelmäperhe, suhteelliset järjestelmät, on huomattavasti enemmistöjärjestelmiä yhtenäisempi. Siihen lasketaankin mukaan vain kaksi järjestelmää: Listavaali (*List proportionality*) ja siirtoäänivaalitapa (*Single Transferable Vote*). Suhteelliset järjestelmät edellyttävät, että vaalipiireistä valitaan useampi kuin yksi ehdokas. Edelleen on hyvä pitää mielessä se, että eri maissa samoja järjestelmiä voidaan soveltaa eri tavoin.⁶⁸

Listavaalia sovellettaessa kukin puolue nimeää listan ehdokkaita. Äänestäjän valitsevat puolueiden kesken ja äänät jakautuvat puolueen suhteellisen äänimäärän mukaan.⁶⁹ Eli jos puolue saisi alueella 50 prosenttia äänistä ja paikkoja olisi jaettavissa 20, olisi puolueen

⁶⁵ Emt, s. 52.

⁶⁶ Emt, s. 35-56.

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ Emt, s. 57.

⁶⁹ Emt, s. 60.

paikkamäärä tällöin 10. Puolueen ehdokkaista mukaan pääsisivät tässä tapauksessa listan 10 ensimmäistä ehdokasta. Puolueet päättävät yleensä itse ehdokasasettelustaan.⁷⁰

Listavaali on moniulotteinen vaalijärjestelmä, sillä se pitää sisällään monia eri toteutustapoja. Äänet voidaan muuttaa paikoiksi eri tavoin, äänikynnyksien asettaminen on mahdollista ja puolueiden asettamien listojenkin asema vaihtelee: joissain järjestelmissä listat ovat avoimia, joissain taas suljettuja.⁷¹ Esimerkiksi Suomessa on käytössä avoin listavaali.⁷²

Listavaali on vaalitapa, jossa äänestäjä voi siis äänestää listaa tai maksimissaan yhtä ehdokasta. Suhteelliset listavaalit voidaan järjestää joko avoimella listalla, puoliavoimella listalla tai suljetulla listalla. Suljetussa listavaalissa äänestäjä äänestää vain listaa, jonka ehdokkaiden järjestys on ennalta määritetty. Avoimessa listassa äänestäjä äänestää ehdokasta antaen samalla äänensä listalle.⁷³

Suljetussa listavaalissa äänestäjä voi siis vaikuttaa vain listojen järjestykseen, ei listojen sisältöihin. Esimerkiksi puolueet tai valitsijamiesyhdistykset tekevät listan ja äänestyksen jälkeen, kun listan äänet on laskettu, vain listan ensimmäiset ehdokkaat tulevat valituiksi. Puolueilla on siis valta päättää, ketkä puolueen sisältä tulevat todennäköisimmin valituiksi. Poikkeuksia kuitenkin on, sillä joissain maissa on asetettu tietty äänimäärä, jonka saavuttaessaan ehdokas menee niin sanotusti listan ohi.⁷⁴

Avoimessa listavaalissa äänestäjät taas antavat listalle äänen samalla, kun valitsevat ehdokkaan. Listan sisäinen läpimenojärjestys määrittyy tällöin ehdokkaiden keräämien äänien perusteella.⁷⁵ Se, miten läpimenojärjestys lasketaan, on monimutkaisempi kysymys, johon on useita eri vastauksia.

Yksi esimerkki laskutavasta on d'Hondtin menetelmä. Sen mukaisesti jokaiselle listalle asetetaan vertailuluku, joka saadaan laskemalla kaikki listan saamat äänet yhteen.

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Emt, s. 61-71.

⁷² Vaalit.fi

⁷³ Reynolds et al 2008, s. 61-71.

⁷⁴ Ibid.

⁷⁵ Ibid.

Menetelmän kaava vertailuluvun saamiseksi on $V/(s+1)$, jossa V tarkoittaa listan äänimäärää ja s listalta valittujen ehdokkaiden määrää ja ensimmäisen läpimenijän kohdallahan listalta valittujen ehdokkaiden määrä on nolla. Lista, jolla on suurin äänimäärä, saa ensimmäisen jaossa olevan paikan äänimäärällä $V/(0+1)$, minkä jälkeen listalle lasketaan uusi vertailuluku $(V/1+1)$. Seuraava paikka menee sille listalle, jolla on seuraavaksi suurin vertailuluku, minkä jälkeen tällekin listalle lasketaan uusi vertailuluku. Samaa kaavaa jatketaan, kunnes kaikki paikat on jaettu.⁷⁶

Toinen listavaalissa käytetty laskutapa on Sainte-Laguën menetelmä. Se noudattelee samaa periaatetta kuin d'Hondtin menetelmä, mutta jakajina käytetään eri lukuja. Sainte-Laguën kaava on $V/(2*j-1)$, jossa V on taas koko listan äänimäärä ja j ehdokkaan sijoitus listalla. Eli ensimmäiseksi listalla tullut saa koko äänimäärän, toiseksi tullut saa $1/3$, kolmanneksi tullut $1/5$ ja niin edelleen. Tiivistettynä voisi siis sanoa, että kun d'Hondtin menetelmässä jakajina käytetään lukuja 1,2,3,4 jne. ja Sainte-Laguën menetelmässä vastaavat luvut ovat 1,3,5,7 jne.⁷⁷

Toinen esimerkki suhteellisesta vaalijärjestelmästä on siirtoäänivaalitapa. Siirtoäänivaalitavassa äänestäjät saavat merkitä ehdokkaansa suosituimmuusjärjestyksessä. Ehdokkaita ei ole pakko valita useampaa, vaan äänestäjä voi valita myös vain yhden. Kullakin äänestäjällä on kuitenkin käytössään vain yksi ääni. Siirtoäänivaalitavassa tarkoituksena on minimoida hukkaäänien määrä. Siirtoäänivaalitapaa käyttävät muun muassa Irlanti, Malta ja Viro.⁷⁸

Siirtoäänivaalitavassa valitaan joko ehdokkaat tai puolueet ja ne asetetaan äänestyslipukkeelle siis paremmuusjärjestyksessä. Tämän jälkeen laskenta etenee seuraavasti. Ensin kustakin lipusta lasketaan yksi kokonainen ääni numeroksi 1 merkitylle ehdokkaalle. Ne ehdokkaat, jotka ylittävät äänikynnyksen, tulevat suoraan valituiksi. Tämän jälkeen siirretään ensimmäiseksi merkityltä ehdokkaalta jääneet äänit vaalilipulla seuraavaksi, numeroksi 2, merkitylle ehdokkaalle. Jos kaikki paikat eivät tämän jälkeen ole vielä tulleet täytetyksi, karsitaan vähiten kannatusta saanut ehdokas, minkä jälkeen tälle annetut äänit siirretään vaalilipulla seuraavaksi, numeroksi 3 merkitylle ehdokkaalle. Näin

⁷⁶ Taagepera 1989, s. 32-33.

⁷⁷ LeDuc et al. 1996, s. 48.

⁷⁸ Reynolds et al 2008, s. 71-76.

jatketaan, kunnes kaikki paikat ovat täytetty tai ehdokkaita on mukana enää yhtä paljon kuin jäljellä on paikkoja.⁷⁹

Jotta siirtoäänivaalitavan periaatteen voisi ymmärtää ja jotta siitä voisi esimerkin antaa, täytyy selventää äänikynnystä. Äänikynnys tarkoittaa siis sitä äänimäärää, joka ehdokkaan on vähintään saatava, jotta tulisi valituksi. Siirtoäänivaalitavassa on käytetty kolmea eri äänikynnyksenlaskutapaa:⁸⁰

Haren osuus: äänet / paikat⁸¹

Droopin osuus: (äänet / (paikat + 1)) + 1⁸²

Imperiali osuus: äänet / (paikat + 2)⁸³

Ajatellaan tilanne, jossa äänestäjiä on 100 ja paikkoja 15. Haren laskukaavan mukaan äänikynnykseksi tulee $100 / 15$ eli 6,67. Droopin kaavalla äänikynnykseksi tulee $(100 / (15 + 1)) + 1$ eli 7,25. Imperialin mukaan äänikynnykseksi tulee $100 / (15 + 2)$ eli 5,88. Äänikynnyksen määrittäminen on poliittinen kysymys, sillä mitä matalampi äänikynnys, sitä pienemmällä ryhmällä on mahdollisuus saada ehdokas läpi. Toisaalta taas, mitä korkeampi äänikynnys on, sitä vähemmän on hukkaääniä.

Jos yksikään ehdokas ei saa ensimmäisellä kierroksella äänikynnyksen ylittävää tulosta, vähiten ääniä saanut ehdokas ikään kuin poistetaan kilpailusta, jolloin sen äänet siirtyvät taas niille ehdokkaille, jotka oli rankattu seuraaviksi näiden poistuvien jälkeen. Jos nyt löytyy ehdokas, joka ylittää kynnyksen, se valitaan, ja prosessi jatkuu normaalisti. Jos ei, eliminoidaan taas seuraavaksi vähiten ääniä saanut ehdokas. Tätä kaavaa siis jatketaan niin kauan, kunnes kaikki paikat on täytetty tai sitten ehdokkaita on jäljellä enää ainoastaan paikkamäärä + 1 kappaletta.⁸⁴

⁷⁹ Emt, s. 76.

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Golder 2005, s. 109.

⁸² Reynolds et al 2008, s. 76.

⁸³ Golder 2005, s.109.

⁸⁴ Reynolds et al 2008, s. 76.

Kun ensimmäinen ehdokas ylittää äänikynnyksen ja tulee valituksi, jaettiin hänen äänikynnyksestä jäänyt ylijäämänsä seuraavien ehdokkaiden kesken. Seuraavat ehdokkaat eivät saa ääniä kokonaan, vaan niistä lasketaan osuus seuraavalla kaavalla:

(Äänet – Äänikynnys) / Äänet

Eli jos ehdokas on saanut 20 ääntä äänikynnyksen ollessa 15, jaetaan hänen viisi ääntään seuraaville arvolla $\frac{1}{4}$ eli 0,25 ääntä. Tämä sama kaava toistuu yhä uudestaan seuraavien ehdokkaiden ylijäämä-äänien kohdalla.⁸⁵

Suhteellisten vaalijärjestelmien keskeisimpänä vahvuutena pidetään niiden reiluutta siinä, että ne antavat suhteessa realistisimman määrän paikkoja per ääni verrattuna kaikkiin muihin järjestelmiin. Siirtoäänivaalitapa ja listavaali turvaavat myös pienten puolueiden sekä esimerkiksi naisten aseman, ehkäisevät yksipuoluejärjestelmän syntyä, ja hukkaäänien määrä on niissä hyvin vähäinen. Suhteellisten järjestelmien heikkouksiksi kirjallisuudessa luetaan muun muassa ääriliikkeiden nousujen mahdollisuus, pienten puolueiden joskus jopa suhteeton valta, syntyvien koalitiohallitusten päätöksenteon hitaus, vaa’ankieliasemien mahdollisuus sekä erityisesti laskentajärjestelmien monimutkaisuus.⁸⁶

3.5. Yhdistelevät vaalijärjestelmät

Kolmas vaalijärjestelmäperhe on *Mixed Member Proportionalin* (MMP:n) ja Parallel’n muodostama ryhmä, jossa yhdistellään enemmistöjärjestelmiä ja suhteellisia järjestelmiä. Parhaimmillaan nämä yhdistelmäjärjestelmät tuottavat jopa yhtä suhteellisen tuloksen kuin suhteelliset järjestelmät, mutta toisinaan tulos jää jonnekin enemmistövaalijärjestelmien ja suhteellisten järjestelmien välimaastoon.⁸⁷

⁸⁵ Ibid.

⁸⁶ Emt, s. 57-77.

⁸⁷ Emt, s. 90-95.

Yhdistelevät järjestelmät pyrkivät saavuttamaan parhaat puolet molemmista yhdistelemistään järjestelmistä.⁸⁸ Ongelmaksi saattaa kuitenkin muodostua MMP:n ja Parallel'n monimutkaisuus ja hankaluus. Näiden järjestelmien parissa on myös esiintynyt selkeää taktikointia ja laskelmoinnilla voidaan saavuttaa itselle suotuisia tuloksia.⁸⁹

MMP:tä käytettäessä useat valtiot valitsevat ensin ehdokkaat käyttäen FPTP:tä, jonka jälkeen hajapaikat jaetaan esimerkiksi listavaalilla.⁹⁰ Myös tässä työssä MMP:stä käytetään muotoa, jossa FPTP yhdistetään listavaaliin. Tämä kyseinen malli tulee alun perin Saksasta, jossa järjestelmä toimii niin, että äänestäjällä on käytössään kaksi ääntä. Hän antaa äänensä ehdokkaalle, joka valitaan käyttämällä FPTP:tä. Kultakin alueelta valitaan vain yksi ehdokas. Lisäksi äänestäjä antaa samalla lipukkeella äänensä myös puolueelle, ja tämä äänestys taas noudattaa suhteellista vaalitapaa. Kultakin alueelta valitaan FPTP:n mukaisesti se ehdokas, joka on saanut eniten ääniä. Kun jokaiselta alueelta on ehdokas selvillä, ollaan saksalaisessa järjestelmässä vasta puolivälissä. Jäljelle jääneet paikat jaetaan suhteellisesti puolueille annettuiden äänten perusteella puolueiden muille ehdokkaille. Eri maat saattavat käyttää tässä erilaisia äänikynnyksiä: esimerkiksi Saksassa, jotta puolue on edes mukana paikkajaossa, sen tulee olla saanut joko vähintään 5 prosenttia puolueille annetuista äänistä tai sitten vähintään kolme ehdokasta läpi alueilla käytyjen enemmistövaalien kautta.⁹¹

Parallel yhdistelee enemmistöjärjestelmiä ja suhteellisia järjestelmiä MMP:n tapaan, mutta eroaa MMP:stä siten, että siinä ei varsinaisesti paikata suhteellisuuteen jääviä aukkoja esimerkiksi listavaalilla. Parallel'ssa, kuten MMP:ssä, äänestäjälle annetaan joko yksi äänestyslipuke, jolla äänestetään sekä puoluetta että ehdokasta tai sitten kaksi erillistä äänestyslipuketta – toinen enemmistöjärjestelmällä valittavalle paikalle, toinen suhteellisella valittavalle paikalle.⁹²

Parallel toimii siis hyvin pitkälti samoin kuin MMP, mutta enemmistölaskennan ja suhteellisen laskennan suhde eroaa Parallel'ssa huomattavasti. Esimerkiksi Etelä-Koreassa peräti 81 prosenttia maan 299 paikasta jaetaan FPTP:n mukaan ja loput 19 prosenttia suhteellisen

⁸⁸ Emt, s. 91.

⁸⁹ Emt, s. 95.

⁹⁰ Emt, s. 91-95.

⁹¹ Bundestag.

⁹² Reynolds et al. 2008, s. 104.

laskutavan mukaan. Ääripää päinvastaisesta suunnasta on Timor-Leste, jossa 75 prosenttia paikoista valitaan listavaalin kautta ja loput 25 prosenttia FPTP:n kautta. Pääasiassa suhteet menevät eri maissa kuitenkin lähes tasan. Esimerkiksi Japanissa 60 prosenttia valitaan enemmistövaalilla ja loput 40 suhteellisella listavaalilla.⁹³

Parallel'ssa siis yhdistyy enemmistövaalijärjestelmä ja suhteellinen vaalijärjestelmä tavalla, jota voisi pitää ikään kuin kahtiajakojärjestelmänä: Osa paikoista valitaan enemmistövaalin kautta ja toinen osa suhteellisen vaalin kautta. Vähän yli puolet (11/21) Paralleliä hyödyntävistä maista käyttää FPTP:tä enemmistöjärjestelmänään. Esimerkiksi Japani ja Etelä-Korea yhdistävät FPTP:n listavaaliin. Muita enemmistövaalijärjestelmiä, joita Parallelin kanssa käytetään, on esimerkiksi kahden kierroksen järjestelmä Georgiassa ja neljässä muussa valtiossa, Party Block Vote Tunisiassa ja kahdessa muussa valtiossa, Block Vote Monacossa. Taiwan poikkeaa muista maista käyttäessään SNTV:tä yhdistettynä listavaaliin.⁹⁴

Tässä työssä käytetään mallia, jossa FPTP yhdistetään listavaaliin. Tämä johtuu siitä, että muut enemmistövaalijärjestelmät ovat niin heikosti edustettuina verrattuna FPTP:hen.

3.6. Muut järjestelmät

Näiden kolmen järjestelmäperheen lisäksi on vielä joukko muita järjestelmiä, jotka eivät ominaisuuksiensa puolesta sovi mihinkään edellä mainituista järjestelmäperheistä. Tällaisia järjestelmiä ovat *The single non-transferable vote* (SNTV), *Limited vote* (LV) ja *Borda count*, eli Bordan järjestelmä (BJ). Näissä järjestelmissä äänet muutetaan paikoiksi tavalla, jonka tuloksena päädytään johonkin suhteellisten järjestelmien ja enemmistöjärjestelmien välimaastoon.⁹⁵

SNTV:ssä äänestäjällä on käytössään vain yksi ääni, kuten FPTP:ssä, mutta se eroaa enemmistöjärjestelmästä siten, että sitä sovelletaan sellaisissa vaalipiireissä, joista valitaan useita ehdokkaita. Ehdokkaat, jotka saavat eniten ääniä, tulevat valituiksi.⁹⁶ SNTV on käytössä

⁹³ Ibid.

⁹⁴ Ibid.

⁹⁵ Emt, s. 112-113.

⁹⁶ Lijphart & Grofman 1984, s. 208.

Afganistanissa, Jordaniassa ja muutamilla pienillä saarilla sekä ei-parlamentaarisisissa vaaleissa esimerkiksi Indonesiassa.⁹⁷ Esimerkkitapaus voisi olla seuraava:

$$N = 16, X = (a, b, c, d, e)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7 - 10	11 - 14	15 ja 16
a	b	b	c
(b)	(d)	(c)	(e)
(d)	(c)	(a)	(d)
(e)	(a)	(d)	(a)
(c)	(e)	(e)	(b)

Jos vaalipiiristä valittaisiin esimerkiksi kaksi ehdokasta, olisivat valitut kaksi ehdokasta ne, jotka saavat eniten ääniä. Yllä olevasta esimerkistä voidaan huomata, että valitut kaksi ehdokasta olisivat a kuudella äänellä ja b kahdeksalla äänellä. Yllä olevilla preferenssijärjestyksillä ei sinänsä ole tässä tapauksessa merkitystä, sillä SNTV:ssähän äänestäjällä ei ole mahdollisuutta muuhun kuin yhteen ääneen.

Limited votea käytetään SNTV:n mukaisesti vaalipiireissä, joista valitaan useita ehdokkaita. Se eroaa SNTV:stä siten, että äänestäjillä on käytössään enemmän kuin yksi ääni, mutta vähemmän ääniä kuin on ehdokkaita. Voittajaksi selviytyvät yksinkertaisesti ne ehdokkaat, jotka saavuttavat eniten ääniä.⁹⁸

Limited vote on käytössä paitsi erilaisissa paikallisissa vaaleissa ympäri maailman, mutta myös Espanjan parlamentin senaatin vaaleissa. Espanjassa äänestäjillä on käytössään yksi ääni vähemmän kuin paikkoja on tarjolla. Jos siis alueelta valitaan esimerkiksi 25 ehdokasta,

⁹⁷ Reynolds et al 2008, s. 113.

⁹⁸ Lijphart & Grofman 1984, s. 208.

kullakin äänestäjällä on käytössään 24 ääntä, jotka antaa eri ehdokkaille.⁹⁹ Esimerkki Limited votesta voisi olla:

$$N = 16, X = (a, b, c, d, e, f, g, h)$$

Valittavana on neljä ehdokasta ja preferenssit:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7 – 10	11 - 14	15 ja 16
a	b	b	c
b	e	a	d
c	f	g	h

Nyt on hyvä huomioda, että lista ei ole preferenssijärjestys, vaan lista kaikista niistä ehdokkaista, joille äänestäjät haluavat antaa ääniä. Kun äänet lasketaan yhteen, on vaihtoehto a saanut 10 ääntä, b:llä on 14 ääntä, c:llä kahdeksan ääntä, d:llä kaksi ääntä, e:llä ja f:llä neljä ääntä, g:llä myös neljä ääntä ja h:lla kaksi ääntä. Voittajaksi valitaan siis vaihtoehdot a ja b.

Bordan järjestelmä on preferenssiperusteinen järjestelmä, jota voidaan käyttää valittaessa niin yhtä tai useampaa ehdokasta alueelta. Tällä hetkellä se on käytössä vain yhdellä Tyynenmeren saarella, Naurulla.¹⁰⁰

Järjestelmän kehitti alun perin Jean-Charles de Borda vuonna 1781 ja järjestelmä kantaakin hänen nimeään. Alun perin järjestelmä antoi ääniä seuraavan kaavan mukaisesti:

1. preferenssi: N määrä ääniä
 2. preferenssi: N-1 määrä ääniä
 3. preferenssi N-2 määrä ääniä
- jne.¹⁰¹

⁹⁹ Reynolds et al 2008, s. 117.

¹⁰⁰ Emt, s. 118.

¹⁰¹ Golder 2005, s. 109.

Käytössä olevaan vaalijärjestelmään se on muutettu seuraavanlaiseksi: preferenssit määrittävät äänimäärää niin, että kun laskentakierroksia on vain yksi, preferenssi numero 1 saa yhden äänen. Preferenssi numero 2 saa 0,5 ääntä ja preferenssi numero 3 taas 0,33 ja niin edelleen. Äänet lasketaan yhteen ja se ehdokas tai ehdokkaat, joilla on eniten ääniä, voittavat.¹⁰²

Kuten vaalijärjestelmien läpikäynti osoittaa, on mahdotonta väittää, että yksi järjestelmä nousisi ominaisuuksillaan muiden yläpuolelle. Kaikilla järjestelmillä on omat hyvät ja huonot puolensa. Vaalijärjestelmää valittaessa tulee ottaa huomioon monet valtion sisäiset asiat, kuten esimerkiksi alueelliset ominaisuudet. On myös syytä muistaa, että rajat eri maiden vaalijärjestelmien välillä ovat monin paikoin häilyviä, sillä esimerkiksi Suomessakin käytetään eri järjestelmää presidentinvaaleissa kuin äänestettäessä parlamenttivaaleissa, ja Suomen kaltaisia tapauksia löytyy maailmalta useita muitakin.¹⁰³ Tässä tutkielmassa keskitytään Reynolds et al:in keräämän aineiston mukaisesti valtioiden parlamenttivaaleihin ja näissä vaaleissa käytettyihin äänestys- ja vaalitapoihin. Ohessa vielä taulukko siitä, miten vaalijärjestelmät rakentuvat ominaisuuksiensa mukaan.

¹⁰² Reynolds et al 2008, s. 118.

¹⁰³ Emt, s. 166-173.

	Miten äänet annetaan? *		Ketä äänestetään?		Kuinka monta ääntä käytössä?		Millä perusteella äänet jaetaan?			Kuinka monta valitaan?	
	Kategorinen	Ordinaalinen	Yksilö	Puol./Lista	Yksi ääni	Useita ääniä	Yksink. enem.	Enemistö	Suhteellinen	Yksi	Useita
FPTP	1		1		1	1	1			1	
BV		1	1			1	1				1
PBV	1			1	1		1			1	
Vaiht. ääni		1	1			1		1		1	
KKJ	1		1		1			1		1	
Listavaali	1		1	1	1				1		1
Siirtoääni		1	1	1		1			1		1
MMP	1		1	1	1	1	1		1		1
Parallel	1		1	1	1	1	1		1		1
SNTV	1		1		1		1				1
LV	1		1			1	1				1
BJ		1	1			1	1			1	

Taulukko 3: Vaali- ja äänestystavat vaalijärjestelmittäin

* Jaottelu esitelty sivulla 10. Karkeasti voidaan määritellä niin, että ordinaalinen tarkoittaa preferenssijärjestystä, kun taas kategorinen sitä, että valitaan ehdokas ilman preferenssien määrittelyä.

4. Sosiaalisesta valinnasta

4.1. Sosiaalisen valinnan teoria

Sosiaalisen valinnan teoria keskittyy tutkimaan kollektiivista päätöksentekoa ja päätöksentekomenettelyjä. Sitä ei voida nähdä vain yhtenä teoriana, vaan enemmänkin sellaisena teorioiden joukkona, joka pitää sisällään useita erilaisia teoreemoja. Ydinkysymyksen voidaan ajatella olevan se, että miten yksilöiden preferenssijärjestyksistä muodostetaan kollektiivinen preferenssijärjestys.¹⁰⁴

Joidenkin tutkijoiden mielestä sosiaalisen valinnan teoria voidaan jäljittää niinkin kauas kuin Antiikin Kreikkaan¹⁰⁵, mutta tämä tutkimus ei aloita niin kaukaa, vaan siirtyy suoraan 1700-luvun Ranskaan. Sosiaalisen valinnan teorian suunnannäyttäjiä olivat Condorcet, johon paneudutaan seuraavaksi sekä pari sataa vuotta myöhemmin Kenneth Arrow, jonka mahdottomusteoreema esitellään myöhemmin. Sosiaalisen valinnan teoria ylittää kaikessa poikkitieteellisyydessään niin taloustieteen, filosofian kuin matematiikan ja biologian aloillekin. Teoria pitää siis sisällään muutakin kuin äänestysmenettelyt, joihin tässä työssä keskitytään.

Kun joukko ihmisiä yrittää kollektiivisesti tehdä päätöksen tietystä määrästä vaihtoehtoja, kutsutaan tätä siis sosiaalisesti valinnaksi. Jos vaihtoehtoja on kaksi, on demokraattisesti puhuen helppo sanoa, että se vaihtoehto, joka saa enemmän ääniä kuin toinen, on voittaja – sosiaalinen valinta. Jos taas vaihtoehtoja on enemmän kuin kaksi, muuttuu tilanne monimutkaisemmaksi.

Sosiaalisen valinnan teorian voidaan nähdä juontavan juurensa Condorcet'n äänestysparadoksiin, ja onkin mahdotonta kahlata läpi aiheen tutkimuskirjallisuutta törmäämättä teoriaan. Condorcet havaitsi jo 1700-luvulla, että äänestystilanteet saattavat osoittautua ongelmallisiksi.¹⁰⁶ Condorcet'n lisäksi hänen aikailaisena Jean-Charles de Borda

¹⁰⁴ Esim. Arrow 1951 tai Dryzek & List 2004, s. 753.

¹⁰⁵ Arrow et al. 2002, s. 1.

¹⁰⁶ Nurmi 1987, s. 13

kiinnitti huomiota samankaltaisiin ongelmiin.¹⁰⁷ Bordan äänestysmenettely esiteltiin edellisessä luvussa vaalijärjestelmien yhteydessä.

Condorcet siis huomasi, että äänestystilanteessa saatetaan ajautua helpostikin ristiriitaisiin tilanteisiin. Ajatellaan esimerkiksi tilanne, jossa kolme henkilöä valitsee kolmesta vaihtoehdosta:

$$N = 3, X = (a, b, c)$$

Ennen äänestystilannetta kukin henkilö asettaa vaihtoehdot järjestykseen sen mukaan, mitä kukin pitää tilanteessa parhaimpana. Oletetaan, että preferenssit menevät seuraavasti:

Henkilö 1	Henkilö 2	Henkilö 3
a	b	c
b	c	a
c	a	b

Henkilö 1 kokee siis, että paras vaihtoehto on a, sen jälkeen b ja huonoimpana hän pitää c:tä. Henkilön 1 preferenssijärjestys on siis seuraava $a > b > c$. Henkilön 2 preferenssijärjestys on $b > c > a$ ja henkilön 3 taas $c > a > b$. Äkkiseltään voisi sanoa, että kukin vaihtoehto saa yhtä paljon kannatusta.

Condorcet'n paradoksi ilmeneekin siinä vaiheessa, kun vaihtoehtoista aletaan äänestää. Oletetaan, että äänestettäessä vaihtoehdot asetetaan pareittain vastakkain. Esimerkiksi niin, että ensin a vastaan b ja sitten b vastaan c. Jos henkilöt pysyvät kannassaan ja äänestävät preferenssijärjestyksensä mukaisesti, niin ensimmäisessä äänestyksessä a voittaa b:n henkilöiden 1 ja 3 äänillä, täten $a > b$. Toisessa äänestyksessä b voittaa c:n henkilöiden 1 ja 2 äänillä, täten $b > c$. Sitten päästään itse paradoksiin. Jos $a > b$ ja $b > c$, niin tällöinhän tulisi olla $a > c$. Jos kuitenkin katsotaan henkilöiden preferenssejä, niin asetettaessa a vastaan c kävisikin niin, että c voitaisi a:n henkilöiden 2 ja 3 äänillä, jolloin $c > a$. Condorcet'n

¹⁰⁷ Mueller 2003, s. 3.

paradoksin ydin tässä tilanteessa onkin ajatus siitä, ettei parasta mahdollista vaihtoehtoa olekaan. Kollektiivinen preferenssijärjestys on syklinen.¹⁰⁸

Condorcet ja Borda päätyivät lopulta väittelemään teorioistaan, ja tätä väittelyä voidaan pitää alkusysäyksenä keskustelulle, jota käytiin myöhemmin myös Arrow'n teorian ympärillä. Brittiläinen matemaatikko Charles Dodgson, eli Lewis Carroll, hyödynsi Condorcet'n ja Bordan keskusteluja kehittäessään omaa suhteellista vaalitapaansa "Dodgsonin metodia". Myöhemmin skotlantilainen taloustieteilijä Duncan Black toi Condorcet'n, Bordan ja Carrollin ajatukset osaksi 1900-luvun tiedekeskustelua. Black itsekin päätyi töissään tekemään havaintoja enemmistö päätöksistä.¹⁰⁹

Modernin sosiaalisen valinnan teorian isänä voidaan kuitenkin pitää Kenneth Arrow'ta ja sosiaalisen valinnan teorian voidaan katsoa nousseen kunnolla omaksi teoriakseen vasta 1950-luvulla Arrow'n *Social Choice and Individual Values* -teoksen myötä. Sitä ennen sosiaalisen valinnan teorian historiaa on kirjoitettu ikään kuin osaksi rationaalisen valinnan teoriaa ja osassa tutkimuskirjallisuutta se koetaan edelleen osaksi rationaalista valintaa. Ei tämäkään väärin ole, sillä on vaikeaa vetää rajaa rationaalisen, sosiaalisen ja julkisen valinnan teorioiden välille: kaikki kulkevat ikään kuin samaa tietä samaan suuntaan, välillä vain eri kaistoilla.¹¹⁰

Kenneth Arrow on yhdysvaltalainen taloustieteilijä, jota yleisesti pidetään yhtenä modernin uusklassisen taloustieteen perustajista. Arrow sai taloustieteen Nobelin John Hicksin kanssa vuonna 1972 ja hän on tähän mennessä nuorin kyseisen Nobelin voittaja, sillä hän oli palkinnon saadessaan vasta 51-vuotias. Taloustieteen lisäksi Arrow'ta voidaan pitää myös politiikan tutkimuksen teoreetikkona, sillä hänen vaikutuksensa esimerkiksi juuri päätöksentekomenetelmien tutkimukseen on merkittävä.¹¹¹

Kenneth Arrow'ta voidaan siis pitää modernin sosiaalisen valinnan teorian isänä ja joidenkin mukaan jopa suunnanmuuttajana. Arrow järjestytti niin taloustieteilijöiden kuin myös

¹⁰⁸ Nurmi 1987, s. 13.

¹⁰⁹ Stanford encyclopedia.

¹¹⁰ Ks. esim. Green & Shapiro 1994.

¹¹¹ Nobel.

politiikan tutkijoiden maailmaa esittelemällä tunnetun mahdottomuusteoreemansa vuonna 1951. Arrow esitteli sosiaalisen valinnan teorian, jossa sosiaalinen hyvinvointi oli pääosissa. Jo aiemmin mainittu teos *Social Choice and Individual Values* (1951) vei siis sosiaalisen valinnan teoriaa aivan uuteen suuntaan. Arrow esitteli joukon sosiaalisia valintoja tarkastelevia kriteerejä, jotka lähtökohtaisesti vaikuttivat jopa aksiomaattisilta: esimerkiksi, että lisäkannatuksen ei pitäisi huonontaa vaihtoehdon asemaa. Kaikkien yllätykseksi Arrow osoitti, että sosiaalisten valintojen on mahdoton täyttää kriteereitä samanaikaisesti.¹¹²

Arrow piti aikaisempaa ainoastaan yksilöiden hyötyyn perustuvaa sosiaalisen valinnan teoriaa mielettömänä. Teoriassaan hän toi mukaan esimerkiksi oikeudenmukaisuusaspektin todetakseen, että oikeudenmukaisuudella ei ollut lopulta sijaa valintoja tehdessä. Esimerkiksi sillä, onko toinen ehdokkaista köyhä ja toinen rikas, ei lopulta ole vertailussa väliä.¹¹³ Myös tämä osa Arrow'n teoriasta olisi erityisen mielenkiintoinen tutkittavaksi, mutta tämä työ keskittyy jo aiemmin sivuttuun mahdottomuusteoreemaan.

Arrow'n mahdottomuusteoreema karkeasti tiivistettynä tarkoittaa sitä, että yhdenkään johdonmukaisen ja reilun päätöksentekomenettelyn ei voida taata tuottavan järkeviä lopputuloksia. Condorcet oli aiemmin paneutunut vain yhteen tiettyyn päätöksentekomenetelmään päätyen samankaltaiseen lopputulokseen, mutta Arrow'n tulokulma oli kokonaisvaltaisempi. Arrow linjasi, että mikään olemassa olevista menetelmistä, jolla yksilöiden preferenssejä muutetaan kollektiiviseksi päätökseksi, ei toteuta tiettyjä, haluttuja ehtoja, jos päättäviä yksilöitä on enemmän kuin kaksi ja vaihtoehtoja enemmän kuin kolme.¹¹⁴

Voidakseen ymmärtää Arrow'n teoriaa ja sen syntyä, on hyvä tutustua Arrow'n ilmaisutapaan. Arrow'n teoriassa yksilöiden preferenssit on ilmaistu relaatiolla (R) vaihtoehtojen (a,b,y,z) välillä. Oletus on ensinnäkin, että preferenssit ovat transitiivisia, eli tilanteessa, jossa vaihtoehdot x, y ja z, niin jos xR_y ja yR_z , niin myös xR_z .¹¹⁵ Käänteisesti relaatio ei ole transitiivinen, jos näin ei ole. Esimerkki tällaisesta intransitiivisesta relaatiosta voisi olla

¹¹² Sen 2010, s. 279.

¹¹³ Sen 2010, s. 279-280.

¹¹⁴ Arrow 1950 tai Arrow 1951.

¹¹⁵ Arrow 1950, s. 331-332.

seuraava: jos a on b:n äiti, ja b on c:n äiti, niin se ei automaattisesti tarkoita, että a olisi myös c:n äiti.¹¹⁶

Toinen oletus on, että relaatio on täydellinen, jota se on silloin ja vain silloin, kun vaihtoehtoista x ja y voidaan valita, että joko xR_iy tai yR_ix tai molemmat. Yksilön preferenssit on siis täydelliset, kun hän osaa aina sanoa, onko x parempi kuin y, y parempi kuin x tai ovatko vaihtoehdot keskenään yhtä hyviä.¹¹⁷ Relatiot voidaan myös erottaa heikkoihin ja vahvoihin. xR_iy siis tarkoittaa, että yksilö i preferoi joko vaihtoehtoa x verrattuna y:hyn tai suhde on hänelle indifferentti. Toisin sanoen i pitää x:ää vähintään yhtä hyvänä kuin y:tä. Tällaisia transitiivisia relaatioita kutsutaan heikoiksi preferenssijärjestyksiksi (e.g. weak orderings).¹¹⁸ Preferenssijärjestys on heikko siis silloin, kun vaihtoehto on aina vähintään yhtä hyvä kuin sen jälkeen tuleva vaihtoehto. Toisin sanoen preferenssijärjestys xR_iy voidaan lukea, että x on i:n mielestä vähintään yhtä hyvä kuin y. Vahva preferenssijärjestys taas olisi sellainen, että i osaa sanoa, kumpi vaihtoehtoista on parempi, eli i ei pidä vaihtoehtoja yhtä hyvinä keskenään.¹¹⁹ Arrow'n teoriassa relaatiot ovat heikkoja siinä, että ne sallivat tasatilanteet ja tässä tapauksessa myös indifferenttitilanteet. Arrow'n mukaan tällaisella strukturoidulla rakenteella voidaan perustella yksilöiden preferenssien rationaalisuutta.¹²⁰

Arrow'n mahdottomuusteoreeman ehtoja eli sosiaalisen päätöksentekomenetelmän arviointikriteereitä olivat universaalius/neutraalius, eli minkä tahansa vaihtoehdon ja järjestyksen tulisi olla mahdollinen sekä kaikilla äänestäjillä tulisi olla tasa-arvoiset mahdollisuudet; monotonisuus, eli jos vaihtoehdon x kannatus lisääntyy, lisäyksen ei pitäisi heikentää sen mahdollisuuksia tulla valituksi; riippumattomuus irrelevanteista vaihtoehtoista, jolloin x:n ja y:n suhteeseen ei pitäisi vaikuttaa kolmatta osapuolta z koskevat muutokset ja diktaattorin puute, mikä tarkoittaa siis sitä, että yhdelläkään yksilöllä ei saa äänestystilanteessa olla diktaattorimaista valtaa.¹²¹

¹¹⁶ Nurmi 1978, s. 111.

¹¹⁷ Arrow 1950, s. 331.

¹¹⁸ Emt, s. 332.

¹¹⁹ Nurmi 1978, s. 110-111.

¹²⁰ Arrow 1950, s. 331-332.

¹²¹ Emt, s. 336-339.

Tässä työssä käytetään diktaattorikriteeriä, riippumattomuutta irrelevanteista vaihtoehdoista, monotonisuutta ja lisäksi neutraaliutta niin, että siihen sisällytetään myös universaaliuden vaatimus. Arrow'n alkuperäisen teorian ulkopuolelta tuodaan mukaan jo aiemmin esitelty Condorcet'n kriteeri ja lisäksi Pareton kriteeri, jota myöhemmissä Arrow'n teorian sovelluksissa on käytetty rinnakkain ja vaihtoehtona monotonisuuden kriteerille. Kaikkiin paneudutaan tarkemmin seuraavissa luvuissa.

Arrow'n teoria ei aivan sellaisenaan istu vaalijärjestelmien valintaan, joten sitä on sovellettava. Sosiaalisen valinnan teoriaa kumpuaa siis tavallaan kahdesta ongelmasta: toisaalta, miten löytää riittävän hyvä ja tasapuolinen päätöksentekomekanismi, ja toisaalta, miten mitata yhteiskunnallista hyvinvointia.¹²² Sosiaalisen valinnan teoria on hyvin lähellä peliteoriaa ja sillä on kohtalaisen kiistaton yhteys esimerkiksi distributiiviseen oikeudenmukaisuuteen.¹²³ Tässä työssä Arrow'n teoriaa käytetäänkin ikään kuin peliteoreettisella otteella, kun teoriaa yhdistetään vaalijärjestelmiin.

Tänä päivänä sosiaalisen valinnan teoretikot keskittyvät Arrow'n teorian negatiivisten tulkintojen sijaan tutkimaan käytössä olevia päätöksentekomenettelyjä ja löytämään niistä niin sanotusti parasta mahdollista.¹²⁴ Myös tämä pro gradu -työ pyrkii asettumaan tähän kategoriaan.

Sosiaalista valintaa on tutkittu Suomessa aiemminkin. Esimerkiksi Hannu Nurmi on vertaillut samoja kriteereitä teoksessaan *Comparing Voting Systems*. Hannu Nurmen, kuten monien muidenkin asiasta kirjoittaneiden, tapauksessa kyse on ennemminkin pienimuotoisemmista päätöksentekomalleista kuin kokonaisista vaalijärjestelmistä.¹²⁵ Tässä pro gradu -työssä käydään samalla tyylillä vaalijärjestelmiä kriteerien valossa läpi kuin Nurmi käy teoksessaan päätöksentekojärjestelmiä.

Seuraavaksi esiteltävät kriteerit on valittu ennen kaikkea Arrow'n teorian pohjalta ja Arrow'n teorian ulkopuolisten kriteerien kohdalla myös sopivuuden pohtimisen kautta. Esimerkiksi

¹²² Elster et al 1986, s. 2.

¹²³ Emt, s. 3.

¹²⁴ Stanford encyclopedia.

¹²⁵ Nurmi 1987.

Alan D. Taylor esittelee teoksessaan *Social Choice and the Mathematics of Manipulation* 20 erilaista kriteeriä, joista valtaosa ei kuitenkaan ole sovellettavia vaaleihin¹²⁶.

4.3. Diktaattori-kriteeri

Diktaattori -kriteeri perustuu olettamukselle, että sosiaalinen valinta saadaan aikaiseksi ilman diktaattorimaista päätöstä. Vaalijärjestelmän kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että yhdelläkään äänestävällä yksilöllä ei ole sellaista valtaa, joka olisi verrattavissa diktaattoriin – yhdenkään yksilön mielipide ei ole yhtä kuin koko joukon mielipide.¹²⁷

Diktaattori -kriteeri voi siis jäädä toteutumatta, jos järjestelmä sisällään pitää mahdollisuuden siihen, että yhden yksilön mielipide on niin merkittävä, että sen painoarvo on suurempi kuin muiden yhteensä.¹²⁸

4.4. Condorcet'n kriteeri

Condorcet'n kriteeri juontaa juurensa Condorcet'n paradoksiin, joka esiteltiin aiemmin tässä luvussa. Condorcet'n voittaja on siis se, joka voittaa kaikki muut vaihtoehdot, kun ne asetetaan parivertailussa vastakkain.¹²⁹

Kriteeri voidaan ilmaista myös muodossa: jos xR_iy ja yR_iz , niin myös xR_iz . Kriteeri toisin sanoen vaatii siis sen, että vaihtoehto a on voittaja myös silloin, kun käytetään Condorcet'n paradoksin parivertailua. Ajatellaan tilanne, jossa a voittaa äänestyksen, jossa mukana ovat myös vaihtoehdot b , c ja d . Jotta Condorcet'n kriteeri toteutuisi, a :n on myös voitettava kukin näistä vaihtoehtoista parivertailussa.¹³⁰

4.4. Pareto-kriteeri

¹²⁶ Taylor 2005, s. 20-27.

¹²⁷ Arrow 1950, s. 339.

¹²⁸ Ibid.

¹²⁹ Nurmi 1987, s. 13.

¹³⁰ Arrow 1950, s. 331-332.

Pareto-kriteeri on syntynyt italialaisen Vilfredo Pareton (1848-1923) ajatusten pohjalta. Pareto oli matemaatikko ja fyysikko, joka työskenteli 23 vuotta insinöörinä ennen siirtymistään politiikan ja talouden pariin. Hän oli yksi ensimmäisistä tutkijoista, jotka hyödynsivät matematiikkaa analysoidessaan taloudellisia ja sosiologisia ongelmia. Pareton teoria tiivistyy siihen, että yhden hyöty on joltakulta toiselta pois.¹³¹

Hannu Nurmi muotoilee pareton seuraavasti: ”jos kaikkien päätöksentekijöiden kohdalla xR_iy , niin täytyy myös kollektiivisen preferenssin olla xRy ”.¹³² Pareto-kriteeri toteutuu siis tilanteessa, jossa kaikki preferoivat vaihtoehtoa x vaihtoehtoon y verrattuna ja x voittaa. Jos taas kaikkien preferoivissa y :tä vaihtoehto x voittaa y :n, Pareton kriteeri ei toteudu. Jos kaikki preferoivat x :ää y :hyn verrattuna, y ei voi olla sosiaalinen valinta.¹³³

4.5. Neutraalius

Neutraaliuskriteeri tässä työssä yhdistää siis Arrow'n alkuperäisestä teoriasta kaksi kohtaa, universaliteetin ja neutraaliuden. Kumpikin saattaa tuntua vaalijärjestelmäkontekstissa aksiomaattiselta, mutta esimerkiksi Arrow itse korosti kummankin tärkeyttä.¹³⁴

Neutraaliuskriteeri toteutuu silloin, kun millä tahansa yksilön valitsemalla vaihtoehdolla on mahdollisuus voittaa ja järjestelmän on kohdeltava kaikkia vaihtoehtoja samalla tavalla. Kullakin äänestäjällä on oikeus ja mahdollisuus valita mikä tahansa järjestys ja minkä tahansa preferenssijärjestyksen on oltava mahdollinen.¹³⁵

Neutraaliuskriteeri jää siis toteutumatta tilanteessa, jossa järjestelmä lähtökohtaisesti asettaa toisen ehdokkaan, vaihtoehdon tai preferenssijärjestyksen toista huonompaan asemaan.

4.6. Monotonisuus

¹³¹ Saari 2001, s. 37.

¹³² Nurmi 1978, s. 114.

¹³³ Saari 2001, s. 38.

¹³⁴ Arrow 1950, s. 336-338.

¹³⁵ Ibid tai esim. Taylor 2005, s. 21.

Monotonisuuskriteeri vaatii, että jos vaihtoehto a , voittaja, saa lisää kannatusta, se pysyy edelleen voittajana. Yksinkertaistettuna monotonisuuskriteeri tarkoittaa sitä, että kannatuksen nousu ei voi pienentää määrätyn vaihtoehdon mahdollisuuksia tulla valituksi.¹³⁶

Monotonisuuskriteeriä voidaan pitää itsestään selvyytenä, mutta aina se ei ole sitä. Sen tarkoituksena on taata, että mitä enemmän kannatusta vaihtoehto a saa, sitä varmempi voittaja se on.¹³⁷

Monotonisuuskriteeristä ovat kirjoittaneet ja analyysissään käyttäneet Kenneth Arrow'n lisäksi myös Allan Gibbard ja Mark Satterthwaite. Yksi Gibbard-Satterthwaiten äänestämiseen liittyvän teoreeman osista perustuu juuri monotonisuus-kriteerin ympärille.¹³⁸

4.7. Riippumattomuus irrelevanteista vaihtoehdoista

Tästä kriteeristä voidaan käyttää montaa eri nimitystä. Saari puhuu binäärien itsenäisyydestä, Arrow taas irrelevanteista tai merkityksettömistä vaihtoehdoista.¹³⁹ Kriteerin tarkoituksena on kuitenkin taata, että kahden vaihtoehdon (esimerkiksi a ja b) paremmuusjärjestys riippuu vain vaihtoehdoista a ja b . Muut vaihtoehdot, ja niiden väliset paremmuusjärjestykset, ovat irrelevantteja.¹⁴⁰

Tarkemmin sanottuna kriteeri takaa, että jos esimerkiksi vaihtoehto a on voittaja, se pysyy myös voittajana, vaikka joku äänestäjistä vaihtaisikin mielipidettään vaihtoehdon b suhteesta vaihtoehtoon c .¹⁴¹

¹³⁶ Ks. esim. Arrow 1950, s. 336-337 tai Nurmi 1987, s. 66-68.

¹³⁷ Nurmi 1987, s. 78-79.

¹³⁸ Moulin 1983, s. 33.

¹³⁹ Saari 2001, s. 38-39.

¹⁴⁰ Saari 2008, s. 22.

¹⁴¹ Ibid.

5. Vaalijärjestelmien vertailu

5.1. Vertailun periaate

Tässä luvussa tarkoituksena on yhdistää kaksi aiempaa lukua seuraavasti: Luvussa kolme esiteltiin erilaisia vaalijärjestelmiä. Luvussa neljä käytiin läpi sosiaalisen valinnan teoriaa ja erilaisia kriteereitä. Nyt tarkastellaan, kuinka hyvin eri vaalijärjestelmät toteuttavat nämä kriteerit. Vaalijärjestelmä kerrallaan käydään läpi, toteutuuko kukin kriteeri ja jotta lukuun tulisi edes jonkinlainen järkevä rakenne, käydään vaalijärjestelmät läpi vaalijärjestelmäperhe kerrallaan.

Saadut tulokset esitetään selvyuden vuoksi aina alaluvun alussa ja aina kunkin vaalijärjestelmän jälkeen. Tulokset merkitään taulukkoon, johon tulee lukuja väliltä 0 ja 1. Tulos on 0, jos vaalijärjestelmä sisältää mahdollisuuden siihen, että syntyy tilanne, jossa kriteeri ei syystä tai toisesta toteudu. Tulos on 1, jos vaalijärjestelmän puitteissa ei ole mahdollista syntyä tilannetta, jossa kriteeri jäisi toteutumatta. Jos tulos on jotain nollan ja yhden väliltä, tarkoittaa se sitä, että vaalijärjestelmässä toteutuu molemmat edellä mainitut tilanteet. Lopuksi selviää, mikä vaalijärjestelmä saa eniten pisteitä, jolloin voidaan sanoa, että mainittujen kriteerien valossa kyseinen vaalijärjestelmä on paras.

Samankaltaista vertailumetodia on käytetty tutkimuskirjallisuudessa aiemminkin, muttei näin suoraan vaalijärjestelmien suhteen. Aiemmat tutkimukset ovat keskittyneet enemmänkin pienemmän mittakaavan päätöksentekoon ja äänestystilanteisiin – metodia ei ole tässä laajuudessa käytetty vertailemaan eri vaalijärjestelmien paremmuutta.¹⁴² Vaalijärjestelmiä läpikäydessä tulee vastaan jonkin verran toistoa kriteerierimerkeissä, sillä monet vaalijärjestelmät perustuvat hyvin samankaltaisille laskutavoille.

Tässä luvussa esitetyt esimerkit vaalijärjestelmistä ovat vain malliesimerkkejä. Todellisuudessa käytetyt järjestelmät saattavat erota tämän tutkielman malleista. Tutkielma pohjautuu teoriaan vaalijärjestelmistä, mutta käytäntö saattaa erota teoriasta.

¹⁴² Ks. esim. Nurmi 1987.

Tutkimus nojaa myös siihen olettamukseen, että yksilöillä on preferenssejä, vaikka he eivät niitä saisikaan äänestystilanteessa ilmaista. Eli yksilö saattaa äänestää ehdokasta a ja pitää vaihtoehtoa b ikään kuin seuraavana vaihtoehtonaan ja parempana vaihtoehtona kuin esimerkiksi c tai d.

Se, miten yksilöiden preferenssejä tässä työssä merkitään, vaihtelee: Jos yksilöllä on äänestystilanteessa oikeus järjestää ehdokkaita mielensä mukaan, merkitään kaikki ehdokkaat ilman sulkeita a, b, c .. y, z. Jos yksilön preferenssejä ei oteta valintatilanteessa huomioon, merkitään preferenssit sulkeisiin, jolloin voittava ehdokas on ilman sulkeita, mutta preferenssit sulkeissa, eli a, (b), (c) .. (y), (z).

Luvussa käytetään myös pääasiassa esimerkkejä, joissa hypoteettisia äänestäjiä on kolmesta 100:aan. Todellisuudessa vaaleissa äänestäjiä on aina huomattavasti enemmän. Luvut ovat kuitenkin suhteutettavissa. Yhdellä kolmesta äänestäjästä on yhtä paljon painoarvoa kuin yhdellä miljoonalla kolmesta miljoonasta. Tutkielma nojaa pieniin lukuihin lukijaystävällisyyden takia: pienet luvut on yksinkertaisesti helpompia hahmottaa.

5.2. Enemmistöjärjestelmät

Enemmistövaalitapoja olivat siis First Past the Post, Block Vote, Party Block Vote, vaihtoehtoinen ääni ja kahden kierroksen järjestelmä. Ne toteuttivat eri kriteerit seuraavasti:

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
FPTP	1	0	1	1	1	0
BV	1	0	1	1	1	0
PBV	1	0	1	0	1	0
VÄ	1	0	1	1	0	0
KKJ	1	0	1	1	0	0

Taulukko 4: Kriteereiden toteutuminen enemmistövaalijärjestelmissä

First past the post (FPTP) toteuttaa diktaattori-kriteerin, muttei Condorcet'n kriteeriä. FPTP:ssä valitaan eniten ääniä saanut ehdokas, jolloin voisi kuvitella, että vertailussa kaikkiin muihin ehdokkaihin nähden eniten ääniä saanut ehdokas, voittaja, olisi myös Condorcet'n voittaja. Mietitään kuitenkin seuraavanlainen tilanne:

$$N = 18, X = (a, b, c)$$

Äänestäjät 1-8	Äänestäjät 9-14	Äänestäjät 15-18
b	a	c
(a)	(c)	(a)
(c)	(b)	(b)

Tämän perusteella vaihtoehto b saisi kahdeksan ääntä, a kuusi ja c neljä. Vaihtoehdosta b tulisi FPTP:n mukaan voittaja. Jos tuloksia kuitenkin katsotaan Condorcet'n kriteerin mukaan, voittajaksi selviytyy vaihtoehto a, sillä se voittaa kahdenkeskisessä vertailussa b:n äänin 10-8 ja c:n 14-4. FPTP ei siis toteuta Condorcet'n kriteeriä.

FPTP toteuttaa Pareton kriteerin, samoin kuin neutraalius- ja monotonisuus-kriteerit. FPTP kohtelee lähtökohtaisesti kaikkia vaihtoehtoja ja preferenssijärjestyksiä samalla tavalla. Kukaan ei ole vaalitavan puitteissa huonommassa asemassa kuin toinen. Pareto toteutuu yksinkertaistetusti niin, että jos kaikki preferoivat x:ää y:n sijaan, niin y ei voi olla minkään listan ylimpänä, eikä tällöin FPTP:n mukainen voittaja. Monotonisuus toteutuu myös, sillä FPTP:ssä ei ole mahdollista käydä niin, että jos vaihtoehdon a äänimäärän lisääntyy, se voisi menettää voiton.

FPTP ei kuitenkaan toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen -kriteeriä. Ajatellaan tilannetta, jossa on

$$N = 8, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-2	3-4	5-6	7-8
c	c	b	a
(b)	(b)	(c)	(b)
(a)	(a)	(a)	(c)

Vaihtoehto c on FPTP mukaisesti selvä voittaja, sillä se saa enemmän kannatusta kuin a ja b. Ajatellaan, että äänestäjät 7-8 muuttavat mielipidettään a:sta nostaen b:n ykköseksi. Nyt tilanne näyttää seuraavalta:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-2	3-4	5-6	7-8
c	c	b	b
(b)	(b)	(c)	(a)
(a)	(a)	(a)	(c)

Äänestäjien 7-8 listalla c:n suhde b:hen ei muuttunut, mutta FPTP:n lopputulos on nyt muuttunut, sillä vaihtoehdot b ja c ovat nyt tasatilanteessa. Eli vaikka kenenkään mielipide c:n suhteesta b:hen ei muuttunut, lopputulos muuttui. Tällöin FPTP:n ei välttämättä toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
FPTP	1	0	1	1	1	0

Taulukko 5: Kriteereiden toteutuminen FPTP:ssä

Block Vote toteuttaa diktaattori-kriteerin, sillä yhdelläkään yksilöllä ei ole valtaa muiden yli. Block Vote ei kuitenkaan toteuta Condorcet'n kriteeriä. Block Votessa valitaan FPTP:n tavoin eniten ääniä saanut ehdokas tai ehdokkaat. Edellisessä esimerkissä jo huomattiin, että eniten ääniä saanut ehdokas saattaa lopulta parivertailussa hävitä muille ehdokkaille. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 18, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit ovat seuraavat:

Äänestäjät 1-6	Äänestäjät 7-14	Äänestäjät 15-18
a	b	c
c	a	a

b

c

b

Tämän perusteella vaihtoehdosta b tulisi Block Voten mukaan voittaja, koska se saisi kahdeksan ääntä a:n kuutta ja c:n neljää ääntä vastaan. Tarkasteltaessa preferenssejä Condorcet'n kriteerin perusteella voittajaksi selviytyy vaihtoehto a, sillä se voittaa kahdenkeskisessä vertailussa b:n äänin 10-8 ja c:n 14-4. Täten Block Vote ei välttämättä toteuta Condorcet'n kriteeriä.

Block Vote toteuttaa neutraaliuskriteerin, sillä lähtökohtaisesti kaikki vaihtoehdot ja vaihtoehtojärjestykset ovat lähtökohtaisesti tasavertaisia, joten Block Vote järjestelmänä kohtelee kaikkia vaihtoehtoja tasapuolisesti. Block Vote toteuttaa myös Pareton, sillä jos kaikki preferoisivat vaihtoehtoa a vaihtoehtoon b:hen nähden, a selviytyisi voittajaksi, joten Pareton kriteeri toteutuu. Myös monotonisuus kriteeri toteutuu Block Votessa, koska yhden ehdokkaan äänimäärän lisääntyminen ei voi järjestelmän puitteissa aiheuttaa sille aseman heikkenemistä.

Block Vote ei välttämättä toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen -kriteeriä. Ajatellaan seuraavanlainen tilanne:

$$N = 8, X = (a, b, c)$$

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-2	3-4	5-6	7-8
b	b	a	c
a	a	c	a
c	c	b	b

Vaihtoehto b on Block Voten mukaisesti selvä voittaja, sillä se saa enemmän kannatusta kuin a ja c. Ajatellaan, että äänestäjät 7-8 muuttavat mielipidettään c:stä nostaen a:n ykköseksi. Nyt tilanne näyttää seuraavalta:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-2	3-4	5-6	7-8

b	b	a	a
a	a	c	c
c	c	b	b

Äänestäjien 7-8 listalla b:n suhde a:han ei muuttunut, mutta Block Voten lopputulos on nyt muuttunut, sillä vaihtoehdot a ja b ovat nyt tasatilanteessa. Eli vaikka kenenkään mielipide a:n suhteesta b:hen ei muuttunut, lopputulos muuttui. Tällöin Block Voten ei voida katsoa välttämättä toteuttavan irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
BV	1	0	1	1	1	0

Taulukko 6: Kriteereiden toteutuminen BV:ssä

Party Block Vote (PBV) toteuttaa diktaattori-kriteerin, mutta aiemmin esiteltyjen tapaan voi joutua ongelmiin Condorcet'n kriteerin kanssa. PBV:ssä, kuten esimerkiksi aiemmin esitellyssä FPTP:ssä, valitaan eniten ääniä saanut ehdokas, joten ongelmat näissä kahdessa ovat pitkälti samoja. Mietitään seuraavanlainen tilanne:

$$N = 18, X = (a, b, c)$$

Äänestäjät 1-8	Äänestäjät 9-14	Äänestäjät 15-18
b	a	c
(a)	(c)	(a)
(c)	(b)	(b)

Tämän perusteella vaihtoehto a saisi kuusi ääntä, b kahdeksan ja c neljä. Vaihtoehdosta b tulisi PBV:n mukaan voittaja. Jos tuloksia kuitenkin katsotaan Condorcet'n kriteerin mukaan, voittajaksi selviytyy vaihtoehto a, sillä se voittaa kahdenkeskisessä vertailussa b:n äänin 10-8 ja c:n 14-4. PBV ei siis välttämättä toteuta Condorcet'n kriteeriä.

PBV toteuttaa pareton ja motonisuuden. Pareto-kriteeri toteutuu yksinkertaistetusti niin, että jos PBV:ssä jokainen yksilö pitää vaihtoehtoa a parempana kuin vaihtoehto b, ei b voi olla minkään listan ylimpänä, eikä tällöin PBV:n mukainen voittaja. PBV:ssä ei ole myöskään

mahdollista se, että a:n kannatuksen lisääntyminen voisi vaikuttaa heikentävästi sen asemaan. Tällöin monotonisuus toteutuu.

Neutraliteetin kriteerin voi nähdä jäävän toteutumatta PBV:ssä. Tavallaan järjestelmä antaa yksilöiden sijaan puolueille vallan määrittellä ehdokasjärjestyksen eli sen, kuka ehdokkaista menee läpi. Toisaalta kukin puolue on samalla viivalla kampailtaessa äänistä. Järjestelmä ei siis silloin aseta yhtä ehdokasta tai preferenssijärjestystä toista huonompaan asemaan, jolloin neutraliteetin kriteeri toteutuu.

PBV:ssä irrelevanttien vaihtoehtojen -kriteeri saattaa jäädä toteutumatta. Ajatellaan tilannetta, jossa

$$N = 16, X = (a, b, c, d, e)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-4	5-8	9-12	13-16
c	c	e	a
(b)	(b)	(a)	(e)
(d)	(a)	(c)	(c)
(a)	(e)	(b)	(d)

Vaihtoehto c on PBV:n mukaisesti selvä voittaja, sillä se saa enemmän kannatusta kuin a, b, d ja e. Ajatellaan sitten tilanne, jossa äänestäjät 13-16 muuttavat mielipidettään vaihtoehdosta a nostaan e:n suosikikseen. Tilanne muuttuu seuraavanlaiseksi:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-4	5-8	9-12	13-16
c	c	e	e
(b)	(b)	(a)	(a)
(d)	(a)	(c)	(c)

(a) (e) (b) (d)

Äänestäjien 13-16 mielessä e:n suhde c:hen ei muuttunut, mutta PBV:n lopputulos muuttui. Vaihtoehdot e ja c ovat nyt nimittäin tasatilanteessa. Kenenkään mielipide vaihtoehtojen c ja e suhteesta ei muuttunut, mutta lopputulos muuttui. Tällöin PBV:ssä voi siis käydä niin, että irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri jää toteutumatta.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
PBV	1	0	1	1	1	0

Taulukko 7: Kriteereiden toteutuminen PBV:ssä

Vaihtoehtoinen ääni -järjestelmä toteuttaa diktaattori -kriteerin, sillä yhdelläkään yksilöllä ei ole diktaattorimaista valtaa, mutta järjestelmä ei muiden enemmistövaalijärjestelmien tavoin Condorcet'n kriteeriä. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e)$$

ja ääniblokkeja on viisi seuraavin preferenssein:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	d
d	d	d	d	c
c	c	c	b	b
b	b	e	e	e
e	a	a	a	a

Edellä mainitussa tilanteessa Condorcet'n voittaja on vaihtoehto d. Jos vaihtoehto d asetettaisiin parivertailuun, minkä tahansa muun vaihtoehdon kanssa, se olisi voittaja kaikissa tapauksissa. VÄ:tä mukaillen tilanne on kuitenkin toinen. VÄ:n mukaan jos yksikään vaihtoehtoista ei saavuta yksinkertaista enemmistöä ensimmäisellä kierroksella, aletaan karsia niitä, joilla on vähiten ykkössijoja. Tässä tapauksessa vaihtoehto d tippuisi ensimmäisenä, koska sillä on vain kaksi ykkössijaa. Täten Condorcet'n kriteeri ei toteudu.

VÄ toteuttaa neutraaliuden kriteerin, sillä lähtökohtaisesti se kohtelee kaikkia ehdokkaita ja vaihtoehtoja samalla tavalla asettamatta ketään erityiseen asemaan. Pareto taas toteutuu yksinkertaisesti siten, että jos kaikki preferoivat vaihtoehtoa a verrattuna b:hen, c:hen tai d:hen, vaihtoehto a menestyy tällöin automaattisesti äänestyksessä paremmin kuin vertailtava kohde.

VÄ:ssä monotonisuus ei aina välttämättä toteudu. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 17, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	c	b	b
b	a	c	a
c	b	a	c

Koska yksikään vaihtoehto ei saa yli 50 prosenttia äänistä, eliminoidaan vähiten ykkössijoja saanut vaihtoehto, eli tässä tapauksessa vaihtoehto c ($7 > 6 > 5$). Nyt VÄ:n mukaisesti niiden, jotka olivat aiemmin asettaneet vaihtoehdon c ykköseksi, ykkösvaihtoehdoksi tulee nyt karsimisen jälkeen preferenssi numero 2, eli tässä tapauksessa a. Tällöin vaihtoehdosta a tulee VÄ:n mukainen voittaja.

Ajatellaan seuraavaksi tilanne, jossa äänestäjät 16 ja 17 muuttavat suhtautumistaan ja siirtävät vaihtoehdon a ykköseksi muuttaen preferenssilistan seuraavanlaiseksi:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	c	b	a
b	a	c	b
c	b	a	c

Nytkään yksikään vaihtoehto ei heti kättelyssä saavuta yli 50 prosenttia äänistä. Vaihtoehto a saa kahdeksan, vaihtoehto c viisi ja äänestäjien 16 ja 17 muutettua mieltään b saa enää vain neljä ääntä. Vähiten ykkössijoja on siis vaihtoehdolla b, joka karsitaan pois. VÄ:n mukaisesti b:n aiemmin ykköseksi rankanneet siirtyvät nyt kannattamaan kakkosvaihtoehtoaan eli c:tä. Tämä tarkoittaa sitä, että c saa lopulta yhdeksän ääntä eli yli tarvittavan 50 prosenttia. Vaihtoehto c siis voittaa, vaikka a:n kannatus kasvoi. VÄ ei siis välttämättä toteuta monotonisuuden kriteeriä.¹⁴³

Myös irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei aina välttämättä toteudu VÄ:ssä. Ajatellaan tilanne, jossa edellisen esimerkin mukaisesti

$$N = 17, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	b	c	c
b	a	b	b
c	c	a	a

Koska tälläkään kertaa yksikään vaihtoehto ei saa yli 50 prosenttia äänistä, eliminoidaan vähiten ykkössijoja saanut vaihtoehto, eli tässä tapauksessa vaihtoehto b, joka saa vain viisi ääntä a:n ja c:n kuutta ääntä vastaan. Nyt taas ne, jotka aiemmin pitivät vaihtoehtoa b parhaana vaihtoehtona, siirtyvät kannattamaan preferenssiä numero 2, eli vaihtoehtoa a. Vaihtoehto a saa yhteensä 11 ääntä vaihtoehdon c kuutta vastaan, joten vaihtoehdosta a tulee VÄ:n mukainen voittaja.

Jos ajatellaan seuraavaksi tilannetta, jossa äänestäjät 12-15 muuttavat mielipidettään b:n ja c:n suhteesta, muuttuu tilannetta täysin toiseksi:

¹⁴³ Ks. esim. Nurmi 1987, s. 74.

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	b	b	b
b	a	c	c
c	c	a	a

Nyt näyttää siltä, että vaihtoehto b on saanut yhteensä yhdeksän ääntä, mikä VÄ:n mukaisesti riittää suoraan valituksi tulemiseen. Täten se, että äänestäjät muuttivat mielipidettään b:n suhteesta c:hen horjutti a:n valtaa niin, että se hävisi. Täten voidaan väittää, ettei VÄ välttämättä toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
VÄ	1	0	1	1	0	0

Taulukko 8: Kriteereiden toteutuminen Vaihtoehtoinen ääni-järjestelmässä

Diktaattori -kriteeri toteutuu myös kahden kierroksen järjestelmässä. Condorcet'n kriteerin kanssa voidaan kuitenkin ajautua ongelmiin. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 12, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit seuraavat:

Äänestäjät 1-5	Äänestäjät 6-9	Äänestäjät 10-12
a	b	c
(c)	(c)	(a)
(b)	(a)	(b)

Kahden kierroksen järjestelmän periaatteen mukaisesti toiselle kierrokselle siirtyisivät vaihtoehto a äänimäärällä 5/12 ja vaihtoehto b äänimäärällä 4/12. Ainoa, joka tippuisi kilpailusta ulos, olisi vaihtoehto c. Jos kuitenkin vaihtoehto c otetaan parivertailuun minkä tahansa muun vaihtoehdon kanssa huomataan, että c voittaa niin vaihtoehdon a ($7 > 5$) kuin

myös vaihtoehdon b ($8 > 4$). Täten kahden kierroksen järjestelmä ei välttämättä toteuta Condorcet'n kriteeriä.

Kahden kierroksen järjestelmä toteuttaa neutraaliuskriteerin, koska lähtökohtaisesti kaikki ehdokkaat, vaihtoehdot ja preferenssijärjestykset ovat tässä järjestelmässä yhtä mahdollisia. Pareto-kriteeri toteutuu myös, sillä jos kaikki vaihtoehdot preferoivat a:ta b:hen tai mihin muuhun tahansa vaihtoehtoon nähden, a voittaa.

Kahden kierroksen järjestelmässä on mahdollista, että monotonisuus ei toteudu. Ajatellaan jo edellisen vaalijärjestelmän kohdalla esiteltyä tilannetta mukailevasti, että

$$N = 17, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	c	b	b
(b)	(a)	(c)	(a)
(c)	(b)	(a)	(c)

Kahden kierroksen järjestelmän mukaisesti, toiselle kierrokselle menisivät vaihtoehdot a kuudella äänellä ja vaihtoehto b kuudella äänellä. Toisella kierroksella ne viisi äänestäjää, jotka edellisellä kierroksella preferoivat vaihtoehtoa c, siirtyvät nyt preferenssiensä mukaisesti a:n taakse ja näin vaihtoehto a voitaisi toisen kierroksen äänin 11-6. Ajatellaan seuraavaksi tilanne, jossa äänestäjät 16 ja 17 muuttavat suhtautumistaan ja siirtävät vaihtoehdon a ykköseksi muuttaen preferenssilistan seuraavanlaiseksi:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	c	b	a
(b)	(a)	(c)	(b)
(c)	(b)	(a)	(c)

Tällä kertaa ensimmäiseltä kierrokselta selviäisivät jatkoon vaihtoehto a kahdeksalla äänellä ja vaihtoehto c viidellä äänellä. Kun vaihtoehdot a ja c kilpailevat toisella kierroksella jäljelle jääneistä äänistä huomataan, että aiemmin vaihtoehtoa b kannattaneet siirtyvät vaihtoehdon c taakse nostaen sen a:n ohi äänin 9-8. Vaihtoehto c on siis voittaja, vaikka vaihtoehto a sai lisää ääniä. Tämä osoittaa, että kahden kierroksen systeemi ei välttämättä toteuta monotonisuuden kriteeriä.

Kahden kierroksen järjestelmässä on myös mahdollista syntyä tilanne, jolloin esimerkiksi a:n suhde b:hen muuttuu, vaikka kukaan ei muuta mielipidettään a:n suhteesta b:hen. On siis mahdollista, ettei kahden kierroksen systeemi toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä. Ajatellaan jälleen tilanne, jossa

$$N = 17, X = (a, b, c, d)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	b	c	c
(d)	(a)	(b)	(b)
(b)	(d)	(d)	(d)
(c)	(c)	(a)	(a)

Koska yksikään vaihtoehto ei saavuta ehdotonta enemmistöä äänistä, yllä olevien preferenssien mukaisesti toiselle kierrokselle menisivät vaihtoehto a kuudella äänellä ja vaihtoehto c kuudella äänellä. Vaihtoehdot b ja d olisivat ulkona toiselta kierrokselta. Toisella kierroksella tippuneiden vaihtoehtojen kannattajat siirtyisivät kannattamaan preferenssiä numero 2, mikä tarkoittaisi tällä kertaa äänestäjiä 7-11, jotka siirtyvät vaihtoehdon a taakse. Tällöin a voitaisi toisen kierroksen äänin 11-6.

Jos äänestäjät 12-15 muuttavat mielipidettään b:n ja c:n suhteesta, ovat preferenssit seuraavat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-6	7-11	12-15	16 ja 17
a	b	b	c
(d)	(a)	(c)	(b)
(b)	(d)	(d)	(d)
(c)	(c)	(a)	(a)

Uusien preferenssien mukaisesti vaihtoehto b saa ensimmäisellä kierroksella yhdeksän ääntä, mikä tarkoittaa sitä, että vaihtoehto b valitaan ehdottoman enemmistön turvin jo ensimmäisen kierroksen jälkeen voittajaksi. Jälleen käy siis niin, että vaikka äänestäjät eivät muuttaneet mielipidettään a:n suhteesta b:hen, muuttui tulos silti a:n vastaiseksi. Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei siis välttämättä toteudu.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
KKJ	1	0	1	1	0	0

Taulukko 9: Kriteereiden toteutuminen Kahden kierroksen järjestelmässä

5.3. Suhteelliset järjestelmät

Suhteellisia järjestelmiä olivat listavaalit ja siirtoäänivaalijärjestelmä. Ne toteuttivat kriteereitä seuraavasti:

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
Listavaali	1	0	0	1	1	0
Siirtoääni	1	0	1	1	0	0

Taulukko 10: Kriteereiden toteutuminen suhteellisissa vaalijärjestelmissä

Listavaalit toteuttavat diktaattori-kriteerin, sillä järjestelmässä kenelläkään ei ole diktaattorimaista valtaa. Condorcet'n kriteerin kanssa saattaa kuitenkin syntyä esimerkiksi seuraavanlainen tilanne:

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e, f)$$

ja ääniblokkeja on viisi seuraavin preferenssein:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	d
(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
(d)	(d)	(d)	(d)	(c)
(c)	(c)	(c)	(b)	(b)
(b)	(b)	(e)	(e)	(e)
(e)	(a)	(a)	(a)	(a)

Listavaalin mukaisesti samaa puoluetta edustavat parivaljakot a ja b, c ja d sekä e ja f. Jos a ja b edustavat samaa puoluetta, tulee puolueen äänimääräksi yhteensä kahdeksan. Vaihtoehtojen c ja d edustama puolue saa yhteensä viisi ääntä, kun taas e:n ja f:n edustama puolue 4. Jos läpimenijöitä olisi esimerkiksi kaksi, läpi menisivät laskutavasta riippumatta vaihtoehdot a (kahdeksan ääntä) ja c (viisi ääntä). Mahdollisesta kolmannelta paikasta taistelisivat niin a:n ja b:n muodostaman puolueen b kuin myös e:n ja f:n muodostaman puolueen ääniharava e. Oli tulos mikä tahansa, voi yllä olevasta nopeasti huomata, että Condorcet'n kriteeri ei toteudu. Verrattuna mihin tahansa muuhun vaihtoehtoon, vaihtoehto f voittaisi parivertailussa. Täten on mahdollista, ettei Condorcet'n kriteeri toteudu listavaalissa.

Myös Pareto-kriteerin kanssa voi tulla listavaalissa ongelmia. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 20, X = (a, b, c, d, e, f, g)$$

ja ääniblokkeja on viisi seuraavin preferenssein:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-10	11-13	14-17	18-20
a	c	g	e
(f)	(f)	(f)	(f)
(d)	(d)	(d)	(d)

(c)	(g)	(c)	(g)
(e)	(e)	(e)	(e)
(g)	(a)	(a)	(a)
(b)	(b)	(b)	(b)

Jos jälleen a ja b muodostavat yhden puolueen, keräävät ne yhdessä 10 ääntä. Jos c ja d muodostavat puolueen, saa se yhteensä kolme ääntä. Vaihtoehtojen e ja f puolue kerää kolme ääntä ja vaihtoehto g saa yksinään neljä ääntä. Jos jälleen valitaan kaksi vaihtoehtoa, ovat läpimenijät vaihtoehto a 10 äänellä ja vaihtoehto b puolella siitä, eli viidellä äänellä. Kuten yllä olevasta voi huomata, vaihtoehto b on jokaisen äänestäjän listalla viimeinen vaihtoehto. Silti se on toinen äänestyksen voittajista. Tässä tapauksessa siis Pareton kriteeri ei siis välttämättä toteudu, sillä vaikka kaikki ajattelevat, että $c, d \dots g > b$, niin silti b menee näiden kaikkien edelle.

Sen sijaan neutraalius- ja monotonisuuskriteerit listavaali toteuttaa. Listavaali kohtelee kaikkia ehdokkaita ja äänestäjien preferenssejä lähtökohtaisesti samalla tavalla – se ei aseta yhtä ehdokasta tai valitsijaa muita huonompaan valoon. Samaan aikaan listavaalissa ei ole mahdollista syntyä sellaista tilannetta, jossa yhden vaihtoehdon samaa lisä-äänimäärä jotenkin heikentäisi tämän asemaa. Toisin sanoen, myös monotonisuuden kriteeri toteutuu listavaalissa.

Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä listavaali taas ei välttämättä toteuta. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e, f)$$

ja ääniblokkeja on viisi seuraavin preferenssein:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	f
(c)	(f)	(a)	(f)	(d)
(d)	(d)	(d)	(d)	(c)

(f)	(c)	(c)	(b)	(b)
(b)	(b)	(e)	(e)	(e)
(e)	(a)	(f)	(a)	(a)

Jos jälleen valitaan kaksi ehdokasta ja puolueet muodostuvat yhdistelmillä a+b, c+d ja e+f, käy niin, että a:n ja b:n edustama puolue kerää suurimman äänipotin (kahdeksan ääntä). Toiseksi eniten ääniä kerää e:n ja f:n puolue, joka saa kuusi ääntä. Kolmanneksi jää c:n ja d:n puolue kolmella äänellä. Ne kaksi ehdokasta, jotka menevät täten jatsoon, ovat vaihtoehto a, joka saa puolueensa keräämät 8 ääntä taaksensa, ja vaihtoehto e, joka on omasta puolueestaan suosituin. Otetaan seuraavaksi tilanne, jossa äänestäjät 13-15 päättävätkin vaaleja edeltävänä iltana siirtyä sittenkin vaihtoehdon f taakse. Listat muuttuvat seuraavasti:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	f	f
(c)	(f)	(a)	(c)	(d)
(d)	(d)	(d)	(d)	(c)
(f)	(c)	(c)	(b)	(b)
(b)	(b)	(e)	(e)	(e)
(e)	(a)	(f)	(a)	(a)

Nyt kaikki äänet jakautuvat kahden puolueen kesken: a+b saa yhteensä kahdeksan ääntä vaihtoehdon a ollessa puolueensa kärkinimi viidellä äänellä samalla, kun e+f kerää yhteensä yhdeksän ääntä niin, että vaihtoehto f saa myös viisi ääntä. Kun nyt katsotaan, mitkä vaihtoehdot menevät läpi, on äänestyksen voittaja f yhdeksällä äänellä. Vaihtoehto a saa edelleen kahdeksan ääntä, mutta se ei riitä tällä kertaa voittoon. Edellisellä kierroksella läpimennyt vaihtoehto e jää nyt puoluetoverinsa varjoon. Esimerkki osoittaa, että irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei välttämättä toteudu listavaalissa. Vaikka kukaan ei muuttanut suhtautumistaan vaihtoehtoihin a tai e, muuttui lopputulos silti.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
Listavaali	1	0	0	1	1	0

Taulukko 11: Kriteereiden toteutuminen Listavaalissa

Siirtoäänivaalijärjestelmä toteuttaa diktaattori-kriteerin, mutta on mahdollista, että Condorcet'n kriteeri jää toteutumatta. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e)$$

ja tarkoitus on valita kolme ehdokasta ääniblokkeja ollessa viisi seuraavin preferenssein:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	d
c	d	d	d	c
d	c	c	b	b
b	b	e	e	e
e	a	a	a	a

Tässä tilanteessa Condorcet'n voittajaksi selviytyisi vaihtoehto d, sillä se voittaisi parivertailussa vaihtoehto a:n (12-5), vaihtoehto b:n (14-3), vaihtoehto c:n (9-8) ja vaihtoehto e:n (13-4). Jos kyseistä tilannetta tarkastellaan siirtoäänivaalitavan mukaan, vaihtoehto d ei voisi olla voittaja. Droopin yhtälön mukaan äänikynnykseksi tässä vaalissa tulisi $(17/(3+1))+1 = 5,25$. Koska yksikään äänestyksen vaihtoehtoista ei saavuta sitä, tiputetaan vähiten ykköspreferenssejä saanut vaihtoehto, tässä tapauksessa d, pois pelistä. Vaihtoehto d, Condorcet'n voittaja, ei voisi siis voittaa siirtoäänivallan puitteissa, joten siirtoäänivaalitapa ei välttämättä toteuta Condorcet'n kriteeriä.

Siirtoäänivaalit toteuttavat neutraaliuden kriteerin. Siirtoäänivaalitavassa ei aseteta eri vaihtoehtoja, ehdokkaita tai preferenssijärjestyksiä eri asemaan, vaan kaikilla on yhtäläinen mahdollisuus voittaa ja tulla asetetuksi suosikiksi tai inhokiksi preferenssilistalla. Myös Pareton kriteeri toteutuu, sillä jos kaikki äänestäjät preferoivat vaihtoehtoa a vaihtoehtoon b nähden, niin silloin vaihtoehto b ei voi tulla valituksi siirtoäänivaalitavassa.

Siirtoäänivaalitapa voi joutua ongelmiin monotonisuuden kanssa. Ajatellaan tilanne, jossa valitaan kaksi ehdokasta ja

$$N = 100, X = (a, b, c, d, e)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-20	21-35	36-50	51-60	61-70
a	c	d	b	b
b	a	e	e	a
c		a		c
d		c		
e				

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
71-80	81-90	91-95	96-100
e	e	d	e
a	a	c	
	b	b	

Ensin lasketaan Droopin laskutapaa käyttäen äänikynnyksen arvo, joka on $(100/(2+1)+1=34,33$. Koska yksikään vaihtoehdoista ei saavuta äänikynnystä, tiputetaan vähiten ääniä tässä vaiheessa saanut pois, eli vaihtoehto c 15 äänellä. Vaihtoehdon c äänestäjien (21-35) äänet siirtyvät vaihtoehdolle a, mikä tarkoittaa sitä, että a ylittää äänikynnyksen 35 äänellä ja tulee valituksi. Sillä, kuka tulee seuraavaksi valituksi, ei ole tässä esimerkissä väliä.

Ajatellaan seuraavaksi tilanne, jossa kaikki on muuten samoin kuin äsken, mutta äänestäjät 61-70 muuttavat suhtautumistaan ja siirtävät vaihtoehdon a ykköseksi muuttaen preferenssilistan seuraavanlaiseksi:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-20	21-35	36-50	51-60	61-70
a	c	d	b	a
b	a	e	e	b

c	a	c
d	c	
e		

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
71-80	81-90	91-95	96-100
e	e	d	e
a	a	c	
	b	b	

Jälleen ollaan tilanteessa, jossa yksikään vaihtoehtoista ei saavuta äänikynnyksen vaatimaa äänimäärää. Tällä kertaa vähiten ääniä saa vaihtoehto b (10), joka siis tippuu pois. Äänestäjien 51-60 äänet siirtyvät tällöin vaihtoehdolle e, mikä taas tarkoittaa sitä, että e saavuttaa äänikynnyksen vaatiman äänimäärän (35) ja on täten voittaja. Toisin sanoen, vaikka vaihtoehdon a kannatus lisääntyi, se tarkoitti sitä, että kilpailussa voitosta sen asema heikkeni. Tällöin voitaneen todeta, että siirtoäänivaalitapa ei välttämättä aina toteuta monotonisuuden kriteeriä.

Siirtoäänivaalitavassa on mahdollista syntyä myös tilanne, jossa irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei toteudu. Ajatellaan jälleen tilanne, jossa

$$N = 100, X = (a, b, c, d, e)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-20	21-35	36-50	51-60	61-70
a	a	d	e	b
b	b	e	b	a
c		a		c
d		c		
e				

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
71-80	81-90	91-95	96-100
e	e	d	c
a	a	c	
b	b		

Siirtoäänivaalitavan mukaisesti lasketaan jälleen ensin äänikynnyksen arvo: $(100/(2+1))+1=34,33$. Asetelmasta huomataan, että vaihtoehto a saavuttaa äänikynnyksen ja on täten voittaja.

Ajatellaan seuraavaksi tilanne, jossa äänestäjät 36-50 huomaavatkin ennen vaaleja vaihtoehdon e olevan sittenkin huomattavasti vaihtoehtoa d parempi vaihtoehto. Preferenssit muuttuisivat seuraavanlaisiksi:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-20	21-35	36-50	51-60	61-70
a	a	e	e	b
b	b	d	b	a
c		a		c
d		c		
e				

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
71-80	81-90	91-95	96-100
e	e	d	c
a	a	c	
b	b		

Uusien preferenssien mukaisesti vaihtoehto e saa yhteensä 45 ääntä, mikä tarkoittaa sitä, että vaihtoehto e valitaan voittajaksi äänikynnyksen pysyessä samana kuin aikaisemmin. Myös vaihtoehto a ylittää edelleen äänikynnyksen, mikä tarkoittaa, että se tulee myös valituksi, muttei enää voittajana. Jälleen käy siis niin, että vaikka äänestäjät eivät muuttaneet

mielipidettään a:n suhteesta e:hen, muuttui tulos silti a:n vastaiseksi. Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei siis välttämättä toteudu.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
Siirtoääni	1	0	1	1	0	0

Taulukko 12: Kriteereiden toteutuminen Siirtoäänivaalitavassa

5.4. Yhdistelevät järjestelmät

Niin sanottuja sekajärjestelmiä, eli järjestelmiä, jotka yhdistelevät piirteitä sieltä täältä olivat MMP ja Parallel.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
MMP	1	0	0,5	1	1	0
Parallel	1	0	0,5	1	1	0

Taulukko 13: Kriteereiden toteutuminen sekajärjestelmissä

Sekä MMP että Parallel ovat vertailun kannalta hankalia, sillä järjestelmät pitävät kokonaisuudessaan sisällään kaksi eri vaalijärjestelmää: osa valitaan FPTP:llä ja loput listavaalilla. Tehtäessä analyysia MMP:stä tai Parallel'ista onkin huomioitava joka tilanteessa molemmat järjestelmät, sekä FPTP että listavaali.

Tarkasteltaessa näitä kahta järjestelmää voidaan huomata, että molemmat yhdisteltävät järjestelmät toteuttavat diktaattori-kriteerin, joten voidaan todeta myös sekä MMP:n että Parallel'n toteuttavan diktaattori-kriteerin.

Kumpikin MMP ja Parallel kärsivät samoista ongelmista Condorcet'n kriteerin suhteen kuin FPTP ja myös listavaali. Valittaessa eniten ääniä saaneita ehdokkaita voi parivertailussa tulla eri lopputulos. Mietitään seuraavanlainen tilanne:

$$N = 18, X = (a, b, c)$$

Äänestäjät 1-8

Äänestäjät 9-14

Äänestäjät 15-18

b	a	c
(a)	(c)	(a)
(c)	(b)	(b)

Tämän perusteella vaihtoehto b saisi kahdeksan ääntä, a kuusi ja c neljä. Vaihtoehdosta b tulisi sekä MMP:n että Parallel'n mukaan voittaja. Jos tuloksia kuitenkin katsotaan Condorcet'n kriteerin mukaan, voittajaksi selviytyy vaihtoehto a, sillä se voittaa kahdenkeskisessä vertailussa b:n äänin 10-8 ja c:n 14-4. MMP tai Parallel ei siis välttämättä toteuta Condorcet'n kriteeriä

Pareto taas sekä toteutuu että jää toteutumatta. FPTP toteuttaa Pareton kriteerin, mutta listavaali taas ei. Osan MMP:n ja Parallel'n kautta valittujen ehdokkaiden kohdalla Pareton kriteeri toteutuu, mutta osan kohdalla ei. Siispä molemmille annetaan merkintä 0,5.

Neutraalius ja monotonisuus toteutuvat – niin FPTP:n kohdalla kuin myös listavaalissa. Tällöin voidaan jälleen todeta, että kriteerit toteutuvat myös puhuttaessa MMP:stä tai Parallel'sta kokonaisuutena. Irrelevanttien vaihtoehtojen -kriteeri taas jää sekä MMP:ssä että Parallel'ssa kokonaan toteutumatta, sillä kumpikaan niiden sisältämistä vaalijärjestelmistä ei aina toteuta kyseistä kriteeriä.

On siis mahdollista syntyä tilanne, jolloin kumpikaan ei toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen -kriteeriä. Ajatellaan seuraavanlainen tilanne:

$$N = 8, X = (a, b, c)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-2	3-4	5-6	7-8
c	c	b	a
(b)	(b)	(c)	(b)
(a)	(a)	(a)	(c)

MMP:n ja Parallel'n mukaan vaihtoehto c voittaja. Vaihtoehto c saa neljä ääntä vaihtoehtojen b ja c kahta vastaan. Ajatellaan kuitenkin tilannetta, jossa äänestäjät 7-8 muuttaisivat mielipidettään vaihtoehto a:sta. Preferenssit muuttuvat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-2	3-4	5-6	7-8
c	c	b	b
(b)	(b)	(c)	(a)
(a)	(a)	(a)	(c)

Kuten voidaan huomata, äänestäjien 7-8 listalla c:n suhde b:hen ei muuttunut, mutta vaalin lopputulos on nyt periaatteessa muuttunut vaihtoehtojen b ja c ajaututtua tasatilanteeseen. Kenenkään mielipide c:n suhteesta b:hen ei muuttunut, mutta silti lopputulokseen tuli muutos. Täten irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri voidaan katsoa jäävän välillä toteutumatta MMP:ssä ja Parallel'ssa.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
MMP	1	0	0,5	1	1	0

Taulukko 14: Kriteereiden toteutuminen MMP:ssä

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
Parallel	1	0	0,5	1	1	0

Taulukko 15: Kriteereiden toteutuminen Parallel-järjestelmässä

5.5. Muut järjestelmät

Muita järjestelmiä olivat SNTV, Limited Vote ja BC. Ne toteutuivat seuraavasti:

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
SNTV	1	0	1	1	1	0
LV	1	0	1	1	1	0
BC	1	0	1	1	1	0

Taulukko 16: Kriteereiden toteutuminen muissa järjestelmissä

SNTV:ssä yhdelläkään äänestävällä yksilöllä ei ole diktaattorimaisia valtuuksia, joten diktaattori-kriteerin voidaan katsoa toteutuvan. On kuitenkin mahdollista, että Condorcet'n kriteeri ei toteudu. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e)$$

ja jossa valitaan kaksi ehdokasta, ja ääniblokkeja on viisi seuraavin preferenssein:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	d
(d)	(d)	(d)	(b)	(c)
(c)	(c)	(c)	(d)	(b)
(b)	(b)	(e)	(e)	(e)
(e)	(a)	(a)	(a)	(a)

Järjestelmän mukaisesti eniten ääniä saaneet ehdokkaat tulevat valituiksi. Yllä olevien preferenssien mukaan valituiksi tulisivat vaihtoehto a viidellä äänellä ja vaihtoehto e neljällä äänellä. Jos yllä olevasta lähdettäisiin etsimään Condorcet'n voittajaa, se ei olisi kumpikaan vaihtoehtoista a tai e. Molemmat nimittäin häviävät vaihtoehdolle d. ($12 > 5$ ja $13 > 4$). Tällöin Condorcet'n voittaja ei ole SNTV:n voittaja, mikä tarkoittaa, ettei Condorcet'n kriteeri välttämättä toteudu.

SNTV toteuttaa Pareton kriteerin, sillä jos kaikki preferoivat vaihtoehtoa a vaihtoehtoon b nähden, a:n on pakko olla b:tä korkeammalla, eikä b voi tällöin olla sosiaalinen valinta. Myös neutraalius toteutuu, sillä kukin vaihtoehto ja preferenssijärjestys on lähtökohtaisesti yhtä todennäköinen. Samoin monotonisuuden kriteeri toteutuu, sillä se, että jokin vaihtoehto saisi lisää ääniä, ei SNTV:ssä voi ainakaan heikentää sen asemaa.

SNTV:ssä on vaarana, ettei irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri aina toteudu. Käytetään samaa esimerkkiä kuin edellä:

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e)$$

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	c	d
(d)	(d)	(d)	(b)	(c)
(c)	(c)	(c)	(d)	(b)
(b)	(b)	(e)	(e)	(e)
(e)	(a)	(a)	(a)	(a)

Jälleen voittajia olisivat vaihtoehdot a ja e, jotka saavat enemmän ääniä kuin muut. Jos kuitenkin kävisi niin, että ennen vaaleja äänestäjät 13-15 muuttaisivat mielipidettään vaihtoehdosta c todeten sen olevan vaihtoehtoa b heikompi, muuttuisi lista seuraavasti:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	e	b	b	d
(d)	(d)	(d)	(c)	(c)
(c)	(c)	(c)	(d)	(b)
(b)	(b)	(e)	(e)	(e)
(e)	(a)	(a)	(a)	(a)

Tällöin voittajaksi selviytyisi vaihtoehto b kuudella äänellä. Vaihtoehto a olisi toinen läpimenijä, mutta se tippuisi voittajan paikalta pois. Vaihtoehto e jäisi kokonaan ulkopuolelle. Jälleen siis äänestyksen alkuperäinen voittaja saatettiin tiputtaa voittajan paikalta pois, vaikka kukaan ei vaihtanut mielipidettään sen suhteen. Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei siis välttämättä toteudu.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
SNTV	1	0	1	1	1	0

Taulukko 17: Kriteereiden toteutuminen SNTV:ssä

Limited vote'a käytettäessä yhdenkään yksilön ääni ei ole muita voimakkaampi, jolloin diktaattori-kriteeri toteutuu. Condorcet'n kriteerin kanssa saatetaan kuitenkin törmätä ongelmiin. Ajatellaan tilanne, jossa valitaan kolme ehdokasta ja

$$N = 17, X = (a, b, c, d, e)$$

ja äännet jakautuvat seuraavasti:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-12	13-15	16 ja 17
a	c	b	d	e
e	d	a	b	c
(b)	(b)	(d)	(e)	(b)
(d)	(e)	(c)	(c)	(d)
(c)	(a)	(e)	(a)	(a)

Limited vote'n mukaisesti eniten ääniä saaneet ehdokkaat valittaisiin, ja tässä tapauksessa voittajaksi nousisi siis vaihtoehto a, joka saa yhteensä kahdeksan ääntä d:n ja e:n seitsemää ja b:n ja c:n kuutta ääntä vastaan. Jos kuitenkin etsitään Condorcet'n voittajaa, se ei välttämättä olisi vaihtoehto a, sillä parivertailussa se häviäisi esimerkiksi vaihtoehdolle c äänin 9-8. Tällöin Limited vote'n voittaja ei siis välttämättä ole Condorcet'n voittaja, joten Condorcet'n kriteeri jää toteutumatta.

Limited vote toteuttaa myös pareton-kriteerin, sillä jos kaikki pitävät a:ta parempana b:hen nähden, b:stä ei voi mitenkään tulla Limited vote -järjestelmän puitteissa voittajaa. Tällöin pareto-kriteeri toteutuu. Limited vote toteuttaa myös neutraaliuden kriteerin, sillä kaikki ehdokkaat ja vaihtoehdot ovat järjestelmän puitteissa yhtä mahdollisia. Myös monotonisuus toteutuu, sillä järjestelmässä ei ole mahdollista käydä niin, että ehdokkaan sama lisäkannatus tarkoittaisi vaaraa tippua voittajan paikalta.

Limited Vote'ssa on mahdollista käydä niin, että irrelevanttien vaihtoehtojen -kriteeri jää toteutumatta. Ajatellaan tilanne, jossa valitaan jälleen kolme ehdokasta ja

$$N = 19, X = (a, b, c, d, e)$$

ja preferenssit ovat:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-13	14-16	17-19
a	c	b	d	e
e	d	a	b	c
(b)	(b)	(d)	(e)	(b)
(d)	(e)	(c)	(c)	(d)
(c)	(a)	(e)	(a)	(a)

Limited Vote'n mukaisesti valittaisiin vaihtoehto a yhdeksällä äänellä ja vaihtoehto e kahdeksalla äänellä. Vaihtoehdot b, c ja d saavat kukin seitsemän ääntä. Ajatellaan seuraavaksi tilanne, jossa äänestäjät 6-9 päättävätkin nostaa b:n vaalilapulleen d:n sijasta. Preferenssit muuttuisivat seuraavanlaisiksi:

Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät	Äänestäjät
1-5	6-9	10-13	14-16	17-19
a	c	b	d	e
e	b	a	b	c
(b)	(d)	(d)	(e)	(b)
(d)	(e)	(c)	(c)	(d)
(c)	(a)	(e)	(a)	(a)

Muutoksen myötä käy niin, että vaihtoehto b:stä tulee äänestyksen voittaja yhteensä 11 äänellä. Vaihtoehto a valitaan edelleen toisena, mutta sekä se että vaihtoehto e menettävät sijoitustaan, vaikka kukaan ei muuttanut mielipidettään heihin. Tällöin voitaneen sanoa, ettei Limited vote välttämättä toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
LV	1	0	1	1	1	0

Taulukko 18: Kriteereiden toteutuminen Limited Vote -järjestelmässä

Kuten kaikissa aiemmissa järjestelmissä, myös Bordan järjestelmän kohdalla on helppoa todeta sen toteuttavan diktaattori-kriteerin. Taulukosta 16 voi huomata, että Bordan järjestelmä ei kuitenkaan välttämättä toteuta Condorcet'n kriteeriä. Ajatellaan tilanne, jossa

$$N = 5, X = (a, b, c)$$

ja äänestäjät preferoivat ehdokkaita seuraavasti:

Äänestäjät 1 ja 2	Äänestäjät 3 - 5
b	a
c	b
a	c

Bordan järjestelmä tuottaisi näillä premisseillä voittajaksi b:n, sillä se saisi yhteensä 3,5 ääntä ($1+1+0,5+0,5+0,5$). Vaihtoehto a saisi 3 ääntä ($0,33+0,33+0,33+1+1$) ja c saisi 2 ääntä ($0,5+0,5+0,33+0,33+0,33$). Condorcet kriteerin mukaisesti vaihtoehto a olisi kuitenkin selkeä voittaja, sillä se voittaisi kahdenkeskisessä vertailussa niin b:n kuin c:n äänin 3-2. Koska vaalijärjestelmän tuottama voittaja (b) ei ole tässä tapauksessa Condorcet'n voittaja, ei Bordan järjestelmän voida nähdä välttämättä tuottavan Condorcet'n kriteerin mukaista lopputulosta.

Bordan järjestelmä toteuttaa pareton, neutraaliuden ja monotonisuuden. Pareto toteutuu, jos ja vain jos kaikki preferoivat a:ta b:hen nähden. Tällöin a saa enemmän pisteitä kultakin listalta kuin b, jolloin b ei voi olla sosiaalinen valinta. Neutraalius toteutuu, kun kaikki vaihtoehdot ja preferenssijärjestykset ovat lähtökohtaisesti yhtä mahdollisia. Monotonisuus taas toteutuu, sillä Borda järjestelmässä ei ole mahdollista tulla tilannetta, jossa vaihtoehdon a saama äänimäärä huonontaisi a:n asemaa muihin nähden.

Bordan järjestelmä ei toteuta irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä. Ajatellaan taas tilanne, jossa

$$N = 5, X = (a, b, c)$$

ja äänestäjien preferenssit seuraavat:

Äänestäjät 1 ja 2	Äänestäjät 3 - 5
c	a
b	b
a	c

Bordan järjestelmän mukaan vaihtoehto a olisi voittaja 3,6 äänellä ($0,33+0,33+1+1+1$). Vaihtoehto b saisi 2,5 ääntä ($0,5+0,5+0,5+0,5+0,5$) ja vaihtoehto c saisi kolme ($1+1+0,33+0,33+0,33$). Ajatellaan tilannetta, että äänestäjät 1 ja 2 muuttaisivat mielipidettään vaihtoehdon c suhteen ja tiputtaisivat sen sijalle kaksi nostaen vaihtoehdon b ykköseksi. Tällöin preferenssilista näyttäisi seuraavalta:

Äänestäjät 1 ja 2	Äänestäjät 3 - 5
b	a
c	b
a	c

Bordan järjestelmän mukaan b olisi tällöin voittaja 3,5 äänellä ($1+1+0,5+0,5+0,5$). Vaihtoehto a saisi kolme ääntä ($0,33+0,33+0,33+1+1$) ja c vain kaksi ($0,5+0,5+0,33+0,33+0,33$). Toisin sanoen nyt b:stä tuli voittaja a:n sijaan. Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri ei siis välttämättä täten toteudu, koska b:stä tuli voittaja, vaikka kukaan ei muuttanut mielipidettään b:n suhteesta a:han.

	Diktaattori	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.
BC	1	0	1	1	1	0

Taulukko 19: Kriteereiden toteutuminen Bordan järjestelmässä.

6. Tulokset

Edellisen luvun tulokset koottuna taulukkoon 20:

	Diktaat.	Condorcet	Pareto	Neutral.	Monoton.	Irrelevant.	Yht.:
FPTP	1	0	1	1	1	0	4
BV	1	0	1	1	1	0	4
PBV	1	0	1	1	1	0	4
Vaiht. ääni	1	0	1	1	0	0	3
KKJ	1	0	1	1	0	0	3
Listavaali	1	0	0	1	1	0	3
Siirtoääni	1	0	1	1	0	0	3
MMP	1	0	0,5	1	1	0	3,5
Parallel	1	0	0,5	1	1	0	3,5
SNTV	1	0	1	1	1	0	4
LV	1	0	1	1	1	0	4
BJ	1	0	1	1	1	0	4

Taulukko 20: Kriteereiden toteutuminen vaalijärjestelmittäin

Erot eri vaalijärjestelmien välillä eivät siis lopulta olleet suuret, mutta pieniä vivahde-eroja oli kuitenkin huomattavissa. Kaikki järjestelmät asettuivat kriteereiden toteutussuhteessa välille $3/6 - 4/6$. Yksikään järjestelmä ei toteuttanut enempää tai vähempää.

Kriteereistä ainoastaan pareto ja monotonisuus aiheuttivat hajontaa. Muut joko toteutuivat tai eivät toteutuneet yhtäläillä kaikkien vaalijärjestelmien kohdalla. Yksikään järjestelmä ei siis kyennyt toteuttamaan Condorcet'n kriteeriä tai irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeriä. Toisaalta kaikki toteuttivat neutraliteetin ja diktaattorittomuuden kriteerit.

Tulosten perusteella on hankalaa vetää suuria linjoja vaalijärjestelmien tai edes vaalijärjestelmäperheiden välille. Sekajärjestelmät ja muut järjestelmät käyttäytyivät kriteereiden valossa samalla tavalla, kun taas enemmistöjärjestelmissä ja suhteellisissa järjestelmissä oli hajontaa. Vaalijärjestelmäperheiden sisäistä dynamiikkaakin on tulosten valossa käytännössä mahdotonta löytää.

Suosituimmista vaalijärjestelmistä FPTP pärjasi tasaisen varmasti täyttäen neljä kriteeriä kuudesta. Ainoastaan kaikkien muidenkin järjestelmien toteuttamatta jättämät riippumattomuus irrelevantteista vaihtoehdoista ja Condorcet'n kriteeri jäivät toteutumatta.

Toinen suosituista vaalijärjestelmistä, Listavaali, toteutti kolme kriteeriä kuudesta. Listavaali oli oikeastaan ainoa vaalijärjestelmä, joka jätti toteuttamatta Pareto-kriteerin, sillä muut järjestelmät, jotka eivät saaneet Pareton kriteeristä täysiä pisteitä, olivat Listavaalin johdannaisia ja kärsivät täten samoista ongelmista.

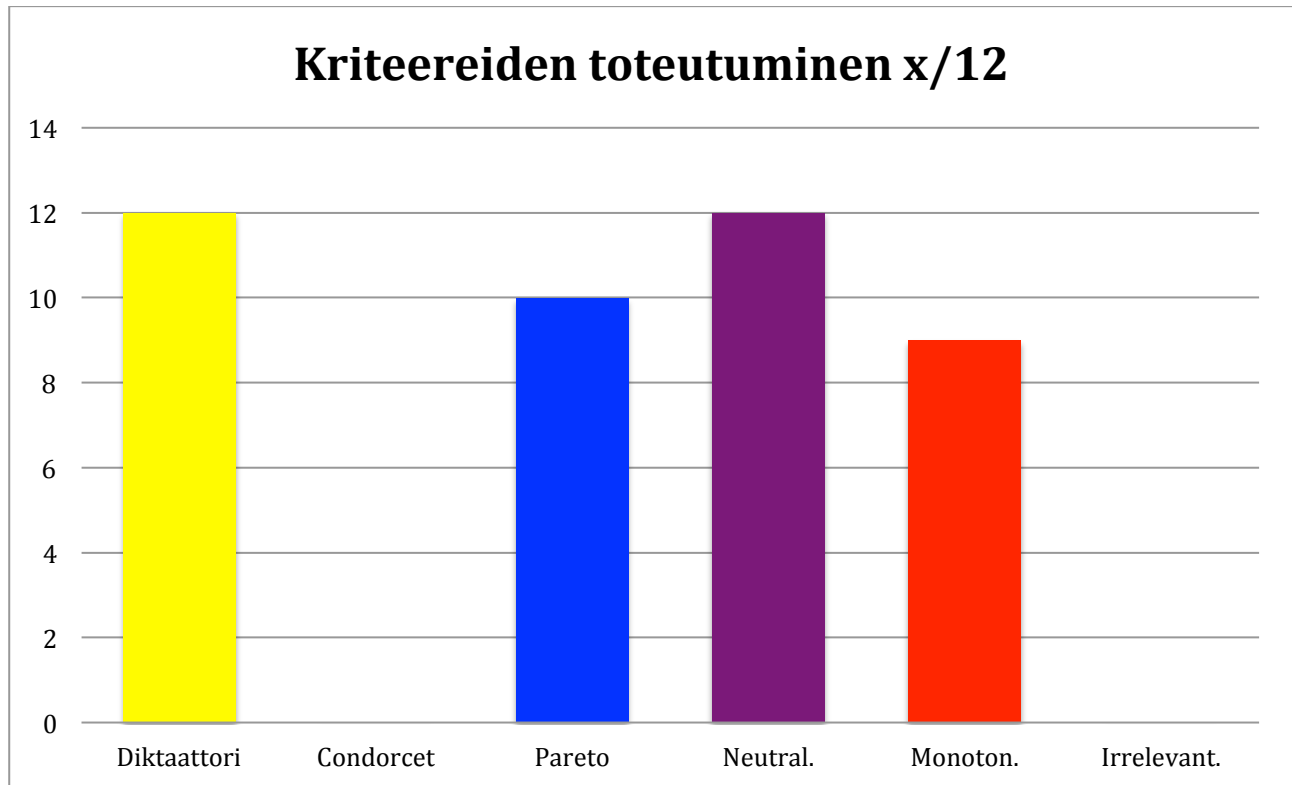
Edes vaali- tai äänestystavoittain vertailu ei tuota selkeitä korrelaatioita. Ensin näytti siltä, että jos valintaan vaaditaan ehdoton enemmistö, niin monotonisuuden kriteeri jää toteutumatta. Sitten kuitenkin suhteellinen järjestelmä, Siirtoäänivaalitapa, jätti myös toteuttamatta monotonisuuden kriteerin, joten korrelaatiota ehdottoman enemmistön ja monotonisuuden kriteerin toteutumattomuuden välille ei muodostunut. Sillä, antaako esimerkiksi äänestäjä äänensä listalle yksilön sijaan tai että valitaanko äänellä yksi vai useampia ehdokkaita, ei näiden tulosten valossa näytä olevan merkitystä kriteereiden toteutumiseen. Toteutumisen ja toteutumatta jäämisen syyt ovat siis muualla.

Kuten tuloksista voi siis huomata, vaalijärjestelmät käyttäytyvät kriteereiden valossa lähes samalla tavalla. Yksikään järjestelmä ei noussut muita paremmaksi, eikä vaalijärjestelmien välillä esiintynyt suuria erojakaan. Jos tuloksia vertaa esimerkiksi Hannu Nurmen tuloksiin, niin tulokset näyttävät hyvin pitkälti samoilta.¹⁴⁴

Vaalijärjestelmien vertailu tällä tavalla osoittaa sen, kuinka samanlaisia järjestelmät loppujen lopuksi ovat. Vaalijärjestelmien ominaispiirteitä kriteerin valossa pohtiessa saattoi huomata, että hyvin samankaltaiset mekanismit lopulta ohjaavat järjestelmiä. Toisaalta, kuinka monella eri tavalla vaalijärjestelmä voidaan edes rakentaa. On oikeudenmukaista, että eniten ääniä saanut tulee valituksi. Tähän perustuvat kaikki sellaiset järjestelmät, joissa vaalipiiristä tai koko vaaleissa valitaan vain yksi ehdokas. Niissä järjestelmissä, joissa vaaleissa tai pienemmällä mittakaavalla vaalipiiristä valitaan useita ehdokkaita, valitsevat ainakin yhden ehdokkaan juuri tuolla aiemmin mainitulla periaatteella. Usean valittavan ehdokkaan järjestelmissä äänikynnykset, tiputuskierrokset ja äänipottien jakamiset värittävät seuraavien ehdokkaiden valintaa – kukin varmasti pyrkien mahdollisimman oikeudenmukaiseen tulokseen.

¹⁴⁴ Nurmi 1987.

Jos vaalijärjestelmät käyttäytyivät kriteerien valossa hyvin samankaltaisesti, niin miten sitten kriteerit käyttäytyivät vaalijärjestelmien valossa? Taulukkoon on koottu kriteereiden toteutumisasteet:



Taulukko 21: Kriteereiden toteutumisaste

Diktaattori-kriteerin täytti siis kaikki vaalijärjestelmät. Yhdessäkään vaalijärjestelmässä ei ollut edes vaarana se, että jollakin äänestäjällä olisi ollut saneluvaltaa yli muiden. Yhdenkään yksilön preferenssit eivät vaikuttaneet mielivaltaisesti, vaan jokaisen yksilön äänellä on sama painoarvo. Tässä mielessä vaalijärjestelmät toimivat niin oikeudenmukaisesti kuin mahdollista: kaikilla äänioikeutetuilla on yhtäläinen mahdollisuus vaikuttaa – yhtä hyvä tai yhtä huono riippuen katsantokannasta. Eri asia sitten on, kenelle äänioikeus kussakin vaalijärjestelmässä kuuluu, mutta se ei ole tämän pro gradu -työn asia.

Condorcet'n havainto siitä, että parivertailamalla äänestettäviä vaihtoehtoja voidaan osoittaa, että äänestyksen voittaja ei välttämättä olisikaan parivertailun voittaja, näyttäisi olevan ajankohtainen vielä 2000-luvullakin, sillä yksikään käytössä olevista vaalijärjestelmistä ei toteuttanut Condorcet'n kriteeriä. Toisin sanoen kaikissa vaalijärjestelmissä on mahdollista

ajautua tilanteeseen, jossa jossittelulla voitaisiin osoittaa, että itse asiassa vaihtoehto y olisi sittenkin ollut suositumpi, jos se olisi asetettu vastakkain juuri tämän voittaneen vaihtoehdon x kanssa. Yksikään järjestelmä ei siis välttämättä kestä parivertailua.

Kun kerran kaikissa vaalijärjestelmissä voidaan ajautua tilanteeseen, että Condorcet'n kriteeri ei toteudu, voidaan myös kysyä, että tarvitseeko vaalijärjestelmän lopulta toteuttaa kriteeriä. Päälaelleen kääntäen kysymys on siitä, että haittaako, jos relaatiot eivät ole transitiivisia? Onko tulos epätydyttävä? Arrow'n teorian näkökulmasta kyllä, mutta jos ajatellaan demokraattista kokonaiskuvaa, niin kysymys on arvolatautunut.

Pareto toteutui kaikkien muiden, paitsi listavaalin ja siitä johdettujen MMP:n ja Parallel'n kohdalla. Listavaalissa niin sanottu epämiellyttävä ehdokas voi mennä suositun ehdokkaan vanavedessä läpi. Eli keräämällä omaa äänipottiaan suosittu ehdokas saattaa kerätä pottia myös epämiellyttävälle ehdokkaalle. Tämä siis siitä huolimatta, että äänestäjät rankkaisivat tuon epämiellyttävän ehdokkaan kaikkia muita huonommaksi. Tällainen tilanne jättää mahdollisuuden sille, että Pareton kriteeri ei toteudu. Muissa järjestelmissä Pareto toteutui lähes poikkeuksetta.

Toki Pareton kriteeri oli yksi niistä kriteereistä, joita joutui soveltamaan voimakkaasti. Jos mietitään juuri listavaalia, niin ensimmäisenähän menee läpi ehdokas x, jos kaikki ovat rankanneet $x > a, b, c, \dots, y, z$. Eli tätä kautta ajatellen Pareton kriteeri toteutuu. Listavaali on kuitenkin vaalijärjestelmänä sellainen, että ehdokkaita valitaan useampia kuin yksi. Toisin sanoen sosiaalisia valintoja on useampia. Seuraavat paikat menevät sitten listan sisäisten sijoitusten mukaan ja mahdollista, vaikkakin epätodennäköistä, on, että myös esimerkin kaltainen tapaus pääsee käymään.

Neutraalius oli toinen niistä kriteereistä, joka täyttyi aina. Kaikki järjestelmät kohtelevat neutraalisti niin ehdokkaita kuin myös äänestäjien mahdollisuutta valita ehdokkaansa. Yksilöllä on siis jokaisessa järjestelmässä oikeus päättää tarjolla olevista ehdokkaista mieleisensä ja antaa äänensä tälle. Se, millaisia mahdollisuuksia jollain puolueella tai listalla on päästä äänestäjien tietoisuuteen jossakin järjestelmässä on yksi mielenkiintoinen kysymys, joka ei kuitenkaan liity tämän työn alaan. Toinen on se, millaisen tiedon vallitessa yksilöt äänestyspäätöksensä tekevät, mutta työn laajuus huomioiden tämä siirtynee jatkotyöhön.

Neutraaliuskriteerin toteutuminen mietitytti muutamien järjestelmien kohdalla. Erityisesti siis sellaisten, joissa yksilö antaa äänensä puolueelle tai listalle. Tällainen oli esimerkiksi Party block vote ja listavaali (niissä tapauksissa, joissa lista on suljettu). Toisaalta näissä järjestelmissä yksilö ei aina saa valita omaa ehdokastaan, eli henkilöä, mikä aiheuttaa tietynlaisen ristiriidan kriteerin kanssa. Toisaalta taas yksilö saa valita ehdokkaansa olemassa olevista vaihtoehtoista, jotka vain sattuvat olemaan listoja tai puolueita. Eli tietyllä tavalla nämäkin järjestelmät kohtelevat ehdokkaita ja yksilöiden mahdollisuuksia valita ja järjestää ehdokkaansa neutraalisti, sillä yksilö saa valita haluamansa ehdokkaan tarjottavien joukosta, eikä häntä siinä estä mikään järjestelmän sisäinen rakenne. Tavallaan järjestelmä kuitenkin luo puitteet sille, että ehdokkaan kohtalo ei ole kokonaan äänestäjien käsissä, vaan järjestelmä pitää sisällään oletuksen, että jokin välivaihe, esimerkiksi jokin puolueen tai listan elin päättää ehdokkaan sijoituksesta. Pohdinnoista huolimatta neutraliteetin katsottiin toteutuvan myös tällaisten järjestelmien kohdalla, sillä, kuten jo aiemmin mainittiin, sekä ehdokkaita että yksilön oikeutta valita ehdokkaansa kohdelleen järjestelmän puolesta tasapuolisesti.

Monotonisuuden kriteeri aiheutti myös vaihtelua tarkasteltavissa järjestelmissä. Kolme järjestelmää, vaihtoehtoinen ääni, kahden kierroksen järjestelmä ja siirtoäänivaalitapa, jätti toteuttamatta monotonisuuden kriteerin. Näissä järjestelmissä on siis mahdollista syntyä tilanne, jossa ehdokkaan äänimäärä lisääntyy niin, että lisääntynyt äänimäärä heikentää sen mahdollisuuksia voittaa.

Kaikkia järjestelmiä, jotka jättivät monotonisuus-kriteerin toteuttamatta, yhdistää se, että niissä ikään kuin pudotetaan vähemmän ääniä saaneita ehdokkaita pois. Kahden kierroksen järjestelmässä käydään nimensä mukaisesti tarvittaessa kaksi kierrosta, jolloin ensimmäisellä kierroksella osa ehdokkaista putoaa pois. Tämä siis siinä tapauksessa, että kukaan ei saavuta ensimmäisellä kierroksella ehdotonta enemmistöä. Vaihtoehtoinen ääni ja siirtoäänivaalitapa taas pitävät sisällään oletuksen, että jos ehdokas tai ehdokkaat eivät saavuta tiettyä äänimäärää, joko äänikynnystä tai 50 prosentin osuutta, pudotetaan vähiten ääniä saanut ehdokas ulos, jolloin pudokkaalta jääneet äänet jaetaan uudestaan vielä mukana olevien kesken. Toisin sanoen kussakin järjestelmässä on seuraava rakenne: jos ensimmäisellä kierroksella tiettyä äänimäärää ei saavuteta, pudotetaan yksi ehdokas pois, ja aloitetaan ikään kuin alusta. Tällaisessa järjestelmässä on mahdollista syntyä tilanne, jossa äänimäärän

lisääntyminen vaikuttaakin negatiivisesti tulokseen. Ehdokkaan oman tuloksen nousu saattaa siis vaikuttaa siihen, kenet pudotetaan ensimmäiseksi. Pudonneelta jääneiden äänien uudelleenjako saattaakin sujua ehdokkaan kannalta epäsuotuisalla tavalla.

Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri oli toinen kriteereistä, joka ei toteutunut minkään vaalijärjestelmän kohdalla. Samoin kuin Condorcet'n kriteerin kohdalla myös irrelevanttien vaihtoehtojen kriteeri näyttäisi olevan liki mahdotonta toteuttaa. Kaikissa järjestelmissä oli siis mahdollista syntyä tilanne, jossa ehdokkaan x asemaa pystyttiin horjuttamaan sillä, että jotkut vaihtoivat mielipidettään vaihtoehdon y suhteesta vaihtoehtoon z . Irrelevanttien vaihtoehtojen kriteerin kohdalla voidaan kysyä samaa kuin Condorcet'n kriteerin kohdalla: onko edes mahdollista luoda järjestelmä, joka toteuttaisi kriteerin ja kuinka tärkeää riippumattomuus irrelevantteista vaihtoehdoista on edustuksellisen demokratian näkökulmasta.

Kuten ei vaalijärjestelmistä, ei myöskään kriteereistä voida tehdä päätelmää, että kun x , niin y . Yhdenkään kriteerin toteutuminen ei automaattisesti tarkoittanut sitä, että jokin toinen kriteeri olisi toteutunut tai jättänyt toteutumatta. Kriteereiden määrää kasvattamalla tai ehtoja löyhentämällä olisi ehkä saattanut löytyä syy-seuraussuhteita. Toki Condorcet'n kriteeri ja riippumattomuus irrelevantteista vaihtoehdoista jäivät kumpikin kaikkien järjestelmien kohdalla toteutumatta. Jos toinen toteutuisi, toteutuisiko samalla toinen? Tämä ei työn puitteissa selvinnyt. Tähänkin voisi löytyä vastaus tutkittavien järjestelmien määrää kasvattamalla.

Kuten analyysistä ja tuloksista saattoi huomata, Arrow'n teoriaa joutui soveltamaan hetkittäin voimakkaastikin vaalijärjestelmien vertailuun. Tuloksia avatessa useimmiten esiin nousi kysymys, onko kriteereillä edes merkitystä isossa mittakaavassa. Jos peilataan historiaan, niin Arrow kuitenkin loi teoriansa lähes 70 vuotta sitten – Condorcet noin 250 vuotta sitten. Kuinka paljon kumpikaan teoria on lopulta vaikuttanut demokratiakeskusteluun? Nurmi uskoo, että esimerkiksi Condorcet'n paradoksi on nähty ennemminkin mielenkiintoisena kuriositeettina kuin olennaisena osana perustuslakien konstruointikeskusteluja. Samaan

hengenvetoon hän toisaalta korostaa Arrow'n teorian merkitystä tieteelle kokonaisen tutkimustradition käynnistäjänä.¹⁴⁵

Vaikka joidenkin kriteereiden kohdalla voitiin kysyä, että onko niillä merkitystä, niin toisten kriteereiden kohdalla merkitystä ei voida demokratian saatikka oikeudenmukaisuuden näkökulmasta kyseenalaistaa. Esimerkiksi diktaattori-kriteerin toteutuminen on olennaista tasa-arvon kannalta, sillä se takaa sen, että kaikkien ääni painaa vaakakupissa yhtä paljon. Neutraaliuden ja universaaliuden kriteerit taas takaavat yksilölle mahdollisuuden äänestää haluamaansa ehdokasta ja ehdokkaalle taas mahdollisuuden taistella voitosta muiden kanssa tasaväkisesti. Jos näitä kriteereitä vertaa esimerkiksi Inter-Parliamentary Unionin Free and Fair Elections -julistukseen¹⁴⁶, niin yhtäläisyyksiä on paljon. Vaikka siis Arrow'n teoria osoittaakin, että jokaisessa vaalijärjestelmässä on vikaa, voidaan silti varmuudella todeta, että jokainen järjestelmä takaa nämä tietyt kriteerit toteuttamalla puitteet oikeudenmukaisten vaalien toteutumiseen.

¹⁴⁵ Nurmi 1978, s. 116.

¹⁴⁶ Goodwin-Gill 2006, s. 8-11.

7. Yhteenveto

Läpi koko työn oletuksena oli, että vertailemalla vaalijärjestelmiä näiden tiettyjen kriteereiden kautta, olisi mahdollista löytää vaalijärjestelmä, joka nousisi ikään kuin muiden yläpuolelle, muita paremmaksi. Vertailu kuitenkin osoitti, että näin ei käynyt. Yksikään järjestelmä ei noussut muita oikeudenmukaisemmaksi, hienommaksi tai tehokkaammaksi, vaan ennemminkin oli nähtävissä, että kaikki vaalijärjestelmät noudattavat pitkälti samoja sääntöjä.

Vertailusta saattoi myös huomata, että vaalijärjestelmät olivat lopulta kohtalaisen uskollisia alkuperäisille laskukaavoilleen. Toisin sanoen vuosien saatossa laskentametodit eivät ole suuremmin muuttaneet muotoaan suuntaan taikka toiseen. Toki järjestelmien sisään on luotu erilaisia uusia ulottuvuuksia, kuten vaikkapa vaalipiirit, mutta näihin ei tämän työn puitteissa paneuduttu. Samaten osa järjestelmistä oli johdannaisia toisistaan ja esimerkiksi sillä, annetaanko ääni listalle vai yksilölle saadaan vaihtelua muuten samanlaiseen järjestelmään. Lopulta kaikki järjestelmät pyrkivät kuitenkin samaan: eniten ääniä saanut, eli useimmissa tapauksessa siis suosituin ehdokas, tulee valituksi.

Työn tulosten valossa Arrow'n teorialla voidaan edelleen katsoa olevan paikka vaalijärjestelmistä keskusteltaessa ja ennen kaikkea siinä tapauksessa, että lähdetäisiin kehittämään kokonaan jotakin uutta. Arrow'n kriteerit osoittautuivat toisaalta miltei mahdottomiksi ja toisaalta taas täysin itsestään selviksi. Vaikka vain muutamat aiheuttivat oikeasti hajontaa vaalijärjestelmien välillä, on Arrow'n teorialla edelleen merkittävä rooli. Osa kriteereistä on aksiomaattisia, mutta on erittäin tärkeää, että kriteerit ovat olemassa ja tätä kautta toteutuvat vaalijärjestelmien kohdalla. Ilman esimerkiksi ajatusta neutraaliudesta tai diktaattorittomuudesta vaalijärjestelmä olisi erittäin epäoikeudenmukainen riviäänestäjän kannalta.

Arrow'n teoriaa on pidetty ja myös syytetty niin sanotusta hiusten halkomisesta. Esimerkiksi tätä työtä tehdessä joidenkin kriteerien täyttymättömyyden osoittamisessa kesti tunteja, mikä pani miettimään myös sitä, kuinka todennäköistä todellisuudessa on se, että kriteeri jää täyttymättä. Se, että jokin vaalijärjestelmä ei täytä jotakin tiettyä kriteeriä, ei siis välttämättä suoranaisesti heikennä demokratiaa tai oikeudenmukaisten vaalien toteutumista. Toisaalta

taas toisten kriteereiden toteutumattomuus oli kohtalaisen helposti osoitettavissa. Tarkoittaako se sitä, että niiden toteutumattomuusaste todellisuudessaakin on tällöin korkeampi?

Onko sellaista järjestelmää, joka täyttäisi aina kaikki kriteerit? Arrow'n teoria osoittaa, että ei. Lohduttavaa kuitenkin on, että tämän työn tulokset nojaavat siihen, että järjestelmä "ei välttämättä toteuta" kyseistä kriteeriä. Toisin sanoen, on mahdollista, että kriteeri toteutuu. Tämä tarkoittaa siis sitä, että voi syntyä tilanne, jossa kaikki kriteerit toteutuvat samanaikaisesti: kaikissa järjestelmissä voi siis myös syntyä tilanne, että vaalien voittaja olisi myös Condorcet'n kriteerin valossa voittaja.

Arrow'n teoria toi mielenkiintoista perspektiiviä vaalijärjestelmien pohtimiseen. Arrow väitti, ettei teorian valossa yksikään vaalijärjestelmä tuota järkeviä tuloksia. Järkevyydestä voidaan olla montaa mieltä, vaikeudesta ei. Teorian valossa voidaan nähdä, että ihmisten mielipiteiden muuttaminen yhteiseksi poliittiseksi valinnaksi, äänestyksen voittajaksi, on haastavaa. Vaalijärjestelmät näyttävät tutkimuksen valossa tässä asiassa kaikki yhtä huonoina – tai hyvinä. Kaikki kärsivät puutteista, eikä yksikään ole täydellinen. Vaalijärjestelmät alisteisena yleisemmälle edustuksellisen demokratian käsitteelle näyttävät teorian valossa samoin kuin yläkäsitteensä: puutteellisina, mutta kuten alussa todettiin, ei ole löydetty toista yhtä suosittua metodologiaa.

Arrow'n teoriassa on paljon pureskeltavaa. Jos tutkimusta haluaisi mahdollisesti viedä vielä pidemmälle, olisi mielenkiintoista jatkaa suuremmalla joukolla erilaisia kriteereitä ja kenties pallottelemalla hypoteettisilla vaalijärjestelmillä. Tämän tutkimuksen laajuuden puitteissa ei ollut mielekästä tarkastella muuta kuin olemassa olevia vaalijärjestelmiä niputtaen niitäkin yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi. Toinen mielenkiintoinen tulokulma voisi olla deliberatiivisen demokratiateorian tuominen sosiaalisen valinnan teorian rinnalle ja näiden kahden teoriakokonaisuuden vuoropuhelun valossa lähteä lähestymään ajatusta oikeudenmukaisuudesta ja demokratiasta.

Myös vaalijärjestelmien tutkimiseen voi löytää muitakin reittejä kuin Arrow'n teoria. Lähes tulkoon kaikki vastaan tulleet vaalijärjestelmien elementit vaalikynnyksistä vaalipiirien kautta ehdottomiin enemmistöihin ja ordinaaliseen äänestystapaan pitävät sisällään

tutkimisen arvoisia kysymyksiä. Vaalijärjestelmiä voisi lähteä vertailemaan myös suhteellisuuden ja edustuksellisuuden näkökulmasta: Mikä vaalijärjestelmä on suhteellisin? Entä mikä edustuksellisin?

Jos palataan vielä lopuksi tutkielman alkulähteille, eli vaalitutkimukseen, voidaan kysyä, mikä on vaalijärjestelmän tärkein ominaisuus? Arrow'n teoria osoittaa ongelmat kyllä, mutta se myös antaa paljon uskottavuutta järjestelmille. Työn tuloksiin nojaten voi sanoa, että kaikki vaalijärjestelmät kohtelevat esimerkiksi äänestäjiään tasapuolisesti. Se, että suuria eroja vaalijärjestelmien välillä ei löytynyt on varmasti maailman oikeudenmukaisuudellista kokonaiskuvaa ajatellen hyvä asia. Huolestuttavaa olisi, jos jossain päin maailmaa valtiollisissa vaaleissa ei esimerkiksi noudatettaisi diktaattorittomuuden kriteeriä. Toisin sanoen pieni etujoukko voisi omilla mielipiteillään ja kovalla äänellään marssia massan yli. Joissain yksittäisissä päätöksissähän näin voi tapahtua, mutta on varmasti hyvä, että vaalijärjestelmä ei pidä sisällään tällaista mahdollisuutta.

Lähteet

Kirjallisuus:

Arrow, Kenneth (1950): *The Journal of Political Economy*, Vol 58, No. 4.: *A Difficulty in the Concept of Social Welfare*. Sivut 328-346.

Arrow, Kenneth J. (1951): *Social Choice and Individual Values*

Arrow, K., Sen, A. & Suzumura K. (2002): *Handbook of social choice and welfare, vol. 1*. Amsterdam: Elsevier Science B.V.

Beramendi V., Ellis, A., Kaufman, B., Kornblith M., LeDuc, L., McGuire, P., Schiller, T. & Svensson, P. (2008): *Direct Democracy – The international IDEA Handbook*. Stockholm: IDEA.

Blais, André (1988): *European Journal of Political Research* 16: *"The Classification of Electoral Systems"*. Sivut 99-110.

Blais André (2000): *To Vote or Not to Vote – The merits and limits of rational choice theory*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Carey, J. M., & Hix, S. (2011): *American Journal of Political Science*, 55(2): *The Electoral Sweet Spot: Low-Magnitude Proportional Electoral Systems*. Sivut 383-397.

Downs, Anthony (1957): *An Economic Theory of Democracy*, New York: Harper and Row.

Dryzek, John S., & Christian List. (2004): *British Journal of Political Science* 34.04: *Social choice theory and deliberative democracy: a response to Aldred*. Sivut 752-758.

Duverger, Maurice (1964): *Political Parties, Their Organization and Activity in a Modern State*. Wiley, New York.

Elster, Jon & Hyllan, Aanund (1986): *Foundations of Social Choice Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

Golder, Matt (2005): *Electoral Studies 24.1: Democratic electoral systems around the world, 1946–2000*. Sivut 103-121.

Goodwin-Gill, Guy S. (2006): *Free and Fair Elections. New expanded edition*. Geneva: Inter-Parliamentary Union.

Hare, Thomas (1859): *A Treatise on the Election of Representatives, Parliamentary and Municipal*. London: Longman, Green, Longman, & Roberts.

Hermens, Ferdinand A. (1941): *Democracy or Anarchy? A Study of Proportional Representation*. Notre Dame : University of Notre Dame Press

Heywood, Andrew (2007): *Politics*. Basingstoke : Palgrave Macmillan.

Klingemann, Hans-Dieter & McAllister, Ian (2009): *The Comparative Study of Electoral Systems*. Oxford: Oxford University Press.

Korpiola, Lilly & Nikkanen, Anna (2012): *Arabikevät*. Helsinki: Avain.

LeDuc, L, Niemi R. & Norris P. toim. (1996): *Comparing Democracies: Elections and Voting in Global Perspective*. London: Sage.

Lijphart, Arend (1990): *American Political Science Review, 84 (2): The Political Consequences of Electoral Laws, 1945–85*. Sivut 481–496.

Lundell, Krister (2005): *Contextual Determinants of Electoral System Choice. A Macro-Comparative Study 194-2003*. Åbo: Åbo Akademi Press.

Mill, John S. (1861): *Considerations on Representative Government*. New York: Prometheus books.

Moulin, Herve (1983): *The Strategy of Social Choice*. New York: North Holland Publishing Company.

Mueller, Dennis C. (2003): *Public Choice III*. Cambridge: Cambridge University Press.

Norris, Pippa (2004): *Electoral Engineering: Voting rules and Political Behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nurmi, Hannu (1978): *Johdatus päätös- ja peliteoriaan*. Helsinki: Gaudeamus.

Nurmi, Hannu (1987): *Comparing Voting Systems*. Dordrech: Reidel Publishing Company.

Rae, Douglas W. (1967): *The Political Consequenses of Electoral Laws*. New Haven: Yale University Press.

Reeve, Andrew ja Ware, Alan (1991): *Electoral Systemns: Comparative and Theoretical Introduction*. London: Routledge.

Reynolds, Andrew, Ben Reilly & Andrew Ellis (2008): *Electoral System Design – The New International IDEA Handbook*. Stockholm: IDEA.

Saari, Donald G. (2001): *Decisions and Elections: Explaining the Unexpected*. Cambridge: Cambridge University Press.

Saari, Donald G. (2008): *Disposing Dictators, Demystifying Voting Paradoxes: Social Choice Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sen, Amartya (1970): *Collective Choice and Social Welfare*. San Fransisco: Holden-Day.

Sen Amartya (2010): *The Idea of Justice*. London: Penguin Books.

Suojanen, Maria (2008): *Proportionality and party success in europe*. Väitöskirja, Turun yliopisto.

Taagepera, Rein & Shugart, Matthew S. (1989): *Seats and Votes, the Effects and Determinants of Electoral Systems*. New Haven: Yale University Press.

Taylor, Alan D. (2005): *Social Choice and the Mathematics of Manipulation*. New York: Cambridge University Press.

Wansink, Brian and Sobal, Jeffrey (2007), *Environment and Behavior* 39:1: *Mindless Eating: The 200 Daily Food Decisions We Overlook*. Sivut 106-123.

Weber, Max (1922): *Economy and Society*, ed. Guenther Roth and Claus Wittich, Berkeley: University of California Press, 1968

Elektroniset lähteet:

Bundestag: Elections:

http://www.bundestag.de/htdocs_e/bundestag/elections/elections/ Luettu 3.3.2016.

EVA:n raportti: <http://www.eva.fi/blog/2013/09/25/eva-raportti-politiikan-sekahaku-mitka-asiat-yhdistavat-ja-erottavat-puolueita/> Luettu 12.1.2015.

Nobel: Kenneth J. Arrow – biographical:

http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1972/arrow-bio.html Luettu 5.3.2015.

Oikeusministeriö: Eduskuntavaalijärjestelmän uudistaminen, Vaalialue toimikunnan mietintö 24.4.2008:

http://oikeusministerio.fi/fi/index/julkaisut/julkaisuarkisto/200802eduskuntavaalijarjestel-manuudistaminen.vaalialue-toimikunnanmietinto/Files/Vaalialue-toimikunnan_mietinto_24.4.2008_150_s.pdf Luettu 2.3.2016.

Oikeusministeriö: Vaalipiiri jaon muuttaminen, lausuntotiivistelmä 26.7.2012:

<http://www.oikeusministerio.fi/material/attachments/om/hankkeet/fi/2012/6AldoIjev/LA-USUNTOTIIVISTELMA.pdf> Luettu 2.3.2016.

Stanford Encyclopedia of Philosophy: Social choice theory 18.12.2013:

<http://plato.stanford.edu/entries/social-choice/> Luettu 5.3.2016.

Tilastokeskus, Äänioikeus on poliittisen kansalaisuuden perusta 26.9.2011:

http://www.stat.fi/artikkelit/2011/art_2011-09-26_003.html?s=0 Luettu 3.3.2016.

Vaalit.fi: Vaalien keskeiset periaatteet 2.7.2015:

<http://www.vaalit.fi/fi/index/vaalitietoa/vaalienkeskeisetperiaatteet.html> Luettu 22.3.2016.