

Terveyden vaikutus äänestämiseen Suomessa ja Euroopassa – Kaltaistamismenetelmien käyttö äänestystutkimuksessa*

MIKKO MATTILA

ABSTRACT
Effect of Health on voting in Finland and in Europe – Applications of matching methods in voting studies

This study analyses the effect of individuals' self-assessed health on their likelihood of turning out in parliamentary elections in Finland and in Europe. An examination of previous studies in the field of politics and health shows that the field is still very patchy, diffuse and undertheorized. Because of the wide variation in research designs, data and methodological choices the existing studies cannot provide for a solid understanding of the relationship between health and political behavior. This article proposes that matching methods could be a partial solution for the methodological problems affecting the field. In the empirical section, the magnitude of the effect of poor health on voting propensity is calculated with traditional multivariate methods and matching methods. The results show that traditional methods over-estimate the size of the effect but only slightly. In all, the results show that voting is hampered by health problems both in Finland and wider in Europe.

Johdanto

Terveyden ja poliittisen osallistumisen välisen suhteen tutkimus on ollut vähäistä, vaikka heikon terveydentilan voidaan olettaa vaikuttavan monen muun elämänalan ohella myös ihmisten poliittiseen aktiivisuuteen. Heikko terveydentila voi hankaloittaa fyysisesti itse äänestystapahtumaan osallistumista, mutta luultavasti terveydentilalla on suurempi vaikutus ihmisten äänestysmotivaatioon. Huonoon terveydentilaan mahdollisesti liittyvä henkinen rasitus ja muut huolet voivat rajoittaa potentiaalisten äänestäjien innokkuutta osallistua yhteiskunnallisiin asioihin kuten äänestämiseen.

Tässä tutkimuksessa analysoidaan yksilöiden terveydentilan vaikutusta heidän äänestämistodennäköisyyteensä parlamenttivaaleissa Suomessa ja muualla Euroopassa European Social Survey -aineiston

(ESS) avulla. Euroopan laajuisen analyysin tarkoituksena on luoda yleiskuva terveyden vaikutuksesta äänestysosallistumiseen. Toistamalla analyysi suomalaisella aineistolla voidaan sitten arvioida ja verrata vastaavan yhteyden vahvuutta Suomessa ja pohtia, erottuvatko suomalaiset vastaajat jollakin merkittävällä tavalla muista vastaajista.

Terveyden ja poliittisen osallistumisen välisen yhteyden tutkimiselle voidaan esittää monta perustetta. Ensinnäkin, kuten seuraava kooste osoittaa, alan tutkimusta on vain vähäisesti, tutkimuskenttä on sisäisesti hajanainen, eikä terveydentilan ja poliittisen toiminnan yhteyttä ole useinkaan lähestytty systemaattisesti, teoreettisesti tai asianmukaisilla menetelmällisillä välineillä. Tutkimuksella on myös merkittävä ulottuvuus demokratian toimivuuden

analyysin kannalta. Jos huonolla terveydentilalla voidaan osoittaa olevan merkittävä poliittista osallistumista vaimentava vaikutus, herää kysymys siitä, kuinka paljon tällä havainnolla on merkitystä poliittisen järjestelmän edustavuuden ja responsiivisuuden kannalta. Matalampi poliittisen aktiivisuuden taso usein heijastuu myös poliittisissa päätöksissä, joissa vähemmän aktiivisten ryhmien ääni ei kuulu samalla lailla kuin monien aktiivisempien ryhmien (Schlozman ym. 2013). Erityisen merkittäväksi lisätutkimuksen tarpeen tekee Suomessa ja muualla Euroopassa tapahtuva väestön ikääntyminen, mikä vääjäämättä johtaa myös väestön terveydentilan yleiseen heikkenemiseen.

Tällä esityksellä on myös menetelmällinen ulottuvuutensa. Sisällöllisen analyysin lisäksi tarkoituksena on esitellä suomalaisessa politiikan tutkimuksessa vielä vähän käytettyjä kaltaistamismenetelmiä (englanniksi *matching methods*), joiden käyttö kansainvälisesti politiikan tutkimuksen alalla on lisääntynyt huomattavasti muutaman viime vuoden aikana. Suomessa kaltaistamismenetelmiä on käytetty aiemmin lähinnä lääketieteen, taloustieteen ja kuntatutkimuksen aloilla. Erilaisten kaltaistamismenetelmien avulla pystytään analysoimaan kausaalisia syy ja seuraus -suhteita luotettavammin kuin turvautumalla pelkästään perinteisiin monimuuttujamenetelmiin. Kaltaistamismenetelmien yleisenä tarkoituksena on tuoda monimuuttujamenetelmien rinnalle elementtejä kokeellisen tutkimuksen lähestymistavoista. Tutkimuksen empiirisessä osiossa analysoidaan vastaajien huonon terveydentilan vaikutusta vastaajien äänestämistodennäköisyyteen ensin perinteisillä monimuuttujamenetelmillä. Sen jälkeen vastaava analyysi tehdään kaltaistetulla aineistolla, mikä mahdollistaa tulosten rinnakkaisen vertailun.

Tämän paperin aluksi luokittelen aihealueen aikaisempaa tutkimusta ja nostan esiin siihen liittyviä ongelmia. Käsitellyt tutkimukset eivät varmaankaan kata tyhjentävästi koko tutkimuskenttää, mutta katsauksen tarkoitus on kuitenkin olla mahdollisimman kattava. Uskon, että mukana ovat lähes kaikki ainakin kahden viime vuosikymmenen aikana tehdyt alan tutkimukset.¹ Tutkimuskartoituksen jälkeen siirryn esittelemään kaltaistamismenetelmiä, joita voidaan käyttää helpottamaan terveyden ja politiikan väliseen tutkimukseen liittyviä kausaalisen analyysin ongelmia. Sitten esitän menetelmän käytöstä empiirisen esimerkin, jonka avulla kaltaistamisen hyötyjä voidaan arvioida.

Aikaisempi tutkimus terveyden ja politiikan yhteydestä

Terveyden ja poliittisen osallistumisen välisen yhteyden tutkimus on kansainvälisestäkin suhteellisen harvinaista, vaikka kiinnostus tällaiseen tutkimukseen onkin ollut kasvussa viime vuosien aikana. Saatavilla olevassa tutkimuksessa on silmiinpistävää se, että suurin osa siitä on terveystutkijoiden tekemää. Poliitiikan tutkijoiden parissa kiinnostus on ollut selvästi laimeampaa.

Aikaisempi tutkimus voidaan jaotella sen mukaan, onko aineistona käytetty yksilötason aineistoja vai jollain tavoin aggregoituja aineistoja. Yksilötason aineistot ovat yleensä kyselytutkimuksiin perustuvia, vaikka tosin aivan viime vuosina on muutamassa tutkimuksessa käytetty myös julkisen vallan keräämiä rekisteriaineistoja. Aggregoidut aineistot puolestaan voivat olla esimerkiksi kunta-, vaalipiiri-, osavaltio- tai valtiotason aineistoja. Lisäksi voidaan tehdä ero sen suhteen, onko analyysissä käytetty terveydentilaa selittävänä vai selitettävänä muuttujana. Ristiintaulukoimalla nämä kaksi ulottuvuutta voidaan olemassa oleva tutkimus luokitella neljään kategoriaan: 1) tutkimukset, joissa aggregaattitason aineistoilla analysoidaan poliittisten tekijöiden vaikutusta terveyteen, 2) tutkimukset, joissa aggregaattitason aineistoilla analysoidaan terveyden vaikutusta poliittisiin tekijöihin, 3) tutkimukset, joissa yksilötason aineistoilla analysoidaan poliittisten tekijöiden vaikutusta terveyteen ja 4) tutkimukset, joissa yksilötason aineistoilla analysoidaan terveyden vaikutusta poliittisiin tekijöihin.

Ensimmäisen kategorian muodostavat siis tutkimukset, joissa aggregaattitason aineistoilla pyritään päättelämään, miten poliittiset tekijät vaikuttavat terveysoloihin. Tähän luokkaan kuuluu tutkimuksissa on analysoitu kansalaisten äänestysvalintojen yhteyttä alueen kuolleisuuteen. Tulokset osoittavat, että Englannissa ja Walesissa kuolleisuus on korkeampi niissä vaalipiireissä, joissa äänestetään työväenpuoluetta todennäköisemmin kuin konservatiiveja (Dorling ym. 2001; Smith ja Dorling 1996). Samoin Irlannissa kuolleisuus oli korkeampi niissä vaalipiireissä, joissa vasemmiston kannatus oli suurempi (Kelleher ym. 2002). Australiassa on puolestaan todettu osavaltiotason itsemurhalukujen kasvavan, kun konservatiivit ovat vallassa (Page ym. 2002), ja vastaava ilmiö on todettu myös Britanniassa konservatiivihallitusten aikana (Shaw ym. 2002).

USA:ssa naisten korkea äänestysprosentti osavaltioitasolla pienentää naisten kuolleisuuslukuja samassa osavaltiossa (Kawachi ym. 1999). Lisäksi USA:ssa on käytetty republikaanien vaalipiirikohtaista kannatusta presidentinvaaleissa selittämään ylipainoisuutta samassa vaalipiirissä (Shin ja McCarthy 2013). Maatason aineistoja hyödyntävissä tutkimuksissa on löydetty yhteys demokratian ja terveyden välillä (Besley ja Kudamatsu 2006; Franco ym. 2004) sekä yhteys sosiaalidemokraattisten hallitusten ja terveyttä edistävän lainsäädännön säätämisessä Euroopassa (Mackenbach ja McKee 2013).

Ensimmäisen kategorian tutkimukset kärsivät ainakin kahdentyyppisistä ongelmista. Ensinnäkin aggregaattitason aineistoista tehtävät päätelmät yksilöiden toiminnasta ovat perimmältään aina epäluotettavia, koska niihin sisältyy ekologisen virhepäätelmän riski. Edellä mainittua tutkimusta esimerkkinä käyttäen vaalipiiritason aineistosta ei voi varmasti päätellä, että republikaanit yksilötasolla todellakin ovat ylipainoisempia kuin demokraatit, vaikka tutkijat niin arvelevatkin. Toinen ongelma on tieteenalakohtaisempi. Vaikka tämän kategorian tutkimuksissa löydetty yhteydet voivat olla mielenkiintoisia, politiikan tutkijat useimmiten pyrkivät selittämään politiikan alaan kuuluvia ilmiöitä. Poliitiikan tutkijalle yksilön terveyden selittäminen poliittisilla muuttujilla voi tuntua joskus hieman nurinkuriselta, vaikka toki esimerkiksi terveyspolitiikan kansanterveydellisten vaikutusten tutkimus on täysin perusteltua.

Toisen kategorian muodostavat aggregaattitason tutkimukset, joissa selitettävänä muuttujana on jokin politiikan alaan liittyvä muuttuja. Ainoa selkeästi tähän ryhmään kuuluva tutkimus on Reitanin (2003) analyysi, jossa tutkittiin Venäjällä, miten aluetasolla mitattu terveys vaikuttaa saman alueen äänestysaktiivisuuteen. Tulokset olivat odotetut: niillä alueilla, joilla oli suurimmat kansanterveysongelmat, oli myös alhaisempi äänestysaktiivisuus. Tässä tutkimuksessa kausaalinen asetelma on äänestystutkijoille jo tuntuu: terveysongelmat johtavat heikompaan äänestysaktiivisuuteen. Ongelmana tutkimuksessa kuitenkin on jo edellä mainittu ekologisen päättelyn epäluotettavuus.

Jäljellä olevat kaksi kategoriata koostuvat tutkimuksista, joissa aineistot ovat kerätty yksilötasolla. Kolmannen kategorian tutkimuksissa politiikan alaan liittyviä muuttujia käytetään selittämään terveysmuuttujia. Näistä ensimmäisen alaryhmän muodostavat tutkimukset, joissa yksilöiden äänestämistä (tai

muuta poliittisen osallistumisen muotoa) käytetään hänen terveydentilansa selittäjänä. Tämä politiikan tutkijalle hieman epäilyttävä kausaalinen ketju äänestämisestä terveyteen on näissä tutkimuksissa perusteltu sillä, että äänestäminen nähdään osana yksilön sosiaalista pääomaa, jonka puolestaan oletetaan edesauttavan hänen terveyttään. Esimerkiksi Ruotsissa (Sundquist ja Yang 2007), Britanniassa (Arah 2008; Cummins ym. 2005) ja USA:ssa (Blakeley ym. 2001) tehdyissä tutkimuksissa todettiin, että äänestäminen parantaa äänestäjän terveyttä. Ruotsissa on myös tutkittu, miten poliittinen osallistuminen vaikuttaa työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymiseen (Gustafsson ym. 2013). Lisäksi tulokset Valko-Venäjältä, Venäjältä ja Ukrainasta osoittavat, että kommunismin kannatus edesauttaa terveyden kannalta huonoja elämäntapoja ja huonompaa subjektiivista terveyttä (Cockerham ym. 2006).

Toisen alaryhmän kolmannessa kategoriassa muodostavat tutkimukset, joissa on tarkasteltu ihmisten poliittisten arvojen tai ideologisen sijoittumisen vaikutusta heidän terveydentilaansa. Näissä tutkimuksissa on todettu, että vasemmistolaiseksi identifioituminen ennustaa huonompaa subjektiivista terveydentilaa USA:ssa (Subramanian ja Perkins 2010), Euroopassa (Subramanian ym. 2009) ja Japanissa (Subramanian ym. 2010). Lisäksi tutkimukset osoittavat, että yhteys yksilön huonomman terveydentilan ja vasemmistolaisuuden välillä on vahvin sosiaalidemokraattisissa hyvinvointivaltioissa, joihin myös Suomi tutkimuksessa lukeutui (Huijts ym. 2010).

Kaiken kaikkiaan kolmannen kategorian tutkimuksia vaivaa epäselvyys kausaalisten mekanismien teoreettisissa käsitteellistämisessä, vaikka ideologisen identifioitumisen ja terveyden välisen yhteyden tutkimuksissa kirjoittajat pohtivatkin päinvastaisen kausaalisuuden mahdollisuutta tulkinnassaan. Poliitiikan tutkijan näkökulmasta se, että äänestäminen voisi kausaalisesti vaikuttaa yksilön terveydentilaan, vaikuttaa paljon epätodennäköisemmältä kuin se, että kausaalinen mekanismi toimisi toisin päin.

Neljännän kategorian tutkimukset ovat politiikan tutkimuksen näkökulmasta tutuimman tuntuisia. Niissä on yksilötason aineistoilla analysoitu, miten yksilön terveydentila vaikuttaa hänen poliittiseen osallistumiseensa tai hänen poliittisiin arvoihinsa ja mielipiteisiinsä. Kyselyaineistojen avulla subjektiivisen terveydentilan vaikutusta äänestysaktiivisuuteen on tutkittu Euroopassa (Mattila ym. 2013) ja USA:ssa

(Pacheco ja Fletcher 2013). Tulokset kahdelta mantereelta ovat yllättävän samanlaiset: ero äänestysaktiivisuudessa terveysmittarin ääripäiden välillä on noin 10 prosenttiyksikköä itsensä erittäin terveiksi kokeneiden hyväksi. Koska terveysongelmat usein kasautuvat iän myötä, on joissakin tutkimuksissa keskitytty erityisesti terveyden vaikutukseen vanhemmalla iällä (Bhatti ja Hansen 2012; Goerres 2007; Peterson 1987). Erityisen mielenkiintoinen Suomen kontekstissa on Nygårdin ja Jakobssonin (2013) tutkimus, jossa tutkittiin eläkeikäisten poliittista osallistumista Pohjanmaalla ja Ruotsin Västerbottenissa. Tulokset osoittivat, että huono terveydentila vähentää erityisesti vastaajien protestiosallistumista. Terveyden vaikutukset äänestämiseen ja muihin perinteisiin poliittiseen osallistumisen muotoihin olivat vähäiset.

Yhteen maahan keskittyviä tutkimuksia on USA:n lisäksi tehty myös Britanniassa (Denny ja Doyle 2007a ja 2009) sekä Irlannissa (Denny ja Doyle 2007b). Tulokset näissä tutkimuksissa hiukan vaihtelevat, mutta yleinen päätelmä niissä on, että vastaajien huono subjektiivinen terveydentila tai mielenterveysongelmat laskevat äänestämisen todennäköisyyttä. Ruotsiin kohdistuvassa tutkimuksessa puolestaan havaittiin, että terveysongelmat (mitattuna pitkinä sairauspäiväraajaksoina) eivät vaikuttaneet tilastollisesti merkitsevällä tavalla äänestysaktiivisuuteen (Bryngelson 2009).

Yhdysvalloissa on tutkittu myös vammaisuuden vaikutusta poliittiseen osallistumiseen ja politiikkaan liittyviin asenteisiin ja mielipiteisiin (Schur ja Adya 2012; Schur ja Kruse 2000; Schur ym. 2002). Tulokset osoittivat, että äänestysaktiivisuus on selkeästi muita alhaisempi vammaisten joukossa. Sen sijaan puoluevalinnan suhteen vammaisuudella ei ollut merkittävää vaikutusta, mutta vammaisten luottamus poliittisiin päättäjiin ja järjestelmän responsiivisuuteen oli muita alhaisemmalla tasolla. Toisessa, rajatummalla alueella Yhdysvalloissa tehdyssä kyselyssä huomattiin kuitenkin, että vammaiset ovat todennäköisemmin demokraattien kuin republikaanien kannattajia (Gastil 2000). Hong Kongissa toteutetussa tutkimuksessa havaittiin, että mielenterveysongelmista kärsivillä henkilöillä on muita alhaisempi äänestysaktiivisuus, mutta mielenkiintoista oli, että he olivat keskimääräistä aktiivisempia ottamaan osaa mielenosoituksiin (Chan ja Chiu 2007).

Kuten tästä lyhyestä koosteesta huomataan, on terveyden ja poliittisen osallistumisen tai poliittisten

arvojen ja mielipiteiden välistä yhteyttä analysoitu monella tapaa eri menetelmien, aineistojen ja tutkimusasetelmien avulla. Useimmissa tapauksissa jonkinlainen yhteys on myös löytynyt. Kaiken kaikkiaan tutkimuskentästä jää kuitenkin kovin hajanainen vaikutelma. Hiukan tiivistäen tutkimuskentän ongelmat voidaan jakaa teoreettisiin sekä tutkimuskohteen kapeuteen ja mittausapoihin liittyviin ongelmiin.

Tutkimuskentän teoreettiset ongelmat liittyvät siihen, että terveydentilan ja poliittisten muuttujien välistä kausaalista yhteyttä ei ole tarpeeksi selkeästi määritelty. Terveydellä voi olla suora vaikutus poliittiseen osallistumiseen, mutta sillä voi olla myös epäsuora vaikutus sosiaalisen aseman, koulutuksen tai sosiaalisten verkostojen kautta. Esimerkiksi huono terveys voi johtaa eristäytymiseen ja sosiaalisten verkostojen supistumiseen, mutta toisaalta puuttuvat sosiaaliset verkostot voivat johtaa terveysongelmiin. Samoin huono terveys etenkin nuorilla voi rajoittaa opiskelumahdollisuuksia, mutta toisaalta myös tiedetään, että vähemmän kouluttautuneet käyttävät vähemmän terveyspalveluja, mikä voi huonontaa heidän terveydentilaansa. Kausaaliset mekanismit voivat olla siis kahdensuuntaisia. Jotta näitä kausaalisia mekanismeja voidaan luotettavasti tutkia, tarvitaan avuksi näitä mekanismeja erittelevä teoria ja teorian testaamiseen sopiva aineisto. Toistaiseksi tällaisesta tutkimuksesta on selkeä pula.

Tutkimuskohteen kapeus viittaa siihen, että analyysin kohteena on useimmiten äänestäminen, vaikka tiedämme, että se on vain yksi monista poliittisen osallistumisen muodoista. Lisäksi äänestäminen on poliittisen osallistumisen eri muodoista yksi helpoimmista, koska se ei välttämättä vaadi kovin suuria fyysisiä tai henkisiä ponnistuksia. Terveydentilalla voi olla paljon suurempi vaikutus muunlaiseen poliittiseen osallistumiseen (Mattila ym. 2013, 890). Tämän vuoksi tutkimusalalla selkeästi kaivattaisiin enemmän muita poliittisen osallistumisen tapoja tarkastelevaa tutkimusta.

Mittausongelmat liittyvät sekä terveyden että poliittisen osallistumisen mittaamiseen kyselyaineistoissa. Äänestysaktiivisuuden mittaamiseen liittyvät pulmat ovat politiikan tutkijoille tuttuja. Kyselyvastaajat usein liioittelevat hyväksyttävyyssyistä omaa äänestysaktiivisuuttaan, tai kyselyn vastaajiin valikoituu todennäköisemmin yhteiskunnallisista asioista enemmän kiinnostuneita vastaajia, jolloin kyselyaineistosta laskettu äänestysprosentti on kor-

keampi kuin se todellisuudessa oli. Terveydentilan mittaamiseen liittyy myös omat ongelmansa. Kyselyissä käytetty oman terveydentilan arviointiin liittyvä vakiokysymys (”Mikä on Teidän terveydentilanne yleensä ottaen?”) on laajasti käytössä ympäri maailmaa (Jylhä 2009). Siihen liittyy kuitenkin omat reliabiliteettiin ja kulttuurien välisiin eroihin liittyvät pulmansa (mt.; Huisman ja Deeg 2010). Siksi tutkimusalalla tarvitaan kyselyiden lisäksi erilaisia rekisteriaineistoja käytäviä tutkimuksia, jolloin monet mittausongelmat voidaan välttää. Harvinainen esimerkki tällaisesta tutkimuksesta on jo edellä mainittu Bhattin ja Hansenin (2012) tutkimus, jossa aineisto oli saatu Tanskan julkisen sektorin ylläpitämistä rekistereistä.

Tämän tutkimuksen puitteissa on mahdotonta puretua kaikkiin edellä mainittuihin tutkimuksen yleisiin ongelmiin. Tutkimuksen empiirisessä osiossa koetetaan kuitenkin huomioida osa niistä. Mallin spesifioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota yksilön terveydentilan ja äänestämisen kausaalisen yhteyden luotettavuuden arviointiin käyttämällä tarkoitukseen erityisesti kehitettyjä kaltaistamismenetelmiä. Malli on myös tietoisesti pidetty yksinkertaisena, jolloin terveydentilan kokonaisvaikutus äänestämiseen voidaan luotettavammin todentaa. Lisäksi terveydentilaa kuvaava mittari muodostetaan kahdesta muuttujasta, joista toinen kuvastaa henkilön omaa kokemusta terveydentilastaan ja toinen taas mittaa mahdollisen huonon terveydentilan vaikutusta henkilön jokapäiväiseen toimintaan. Terveydentilan arviointi tällä yhdistetyllä muuttujalla parantaa todennäköisesti mittauksen reliabiliteettia.

Kaltaistamismenetelmät

Kaltaistaminen on viime vuosina yleistynyt monella tutkimusalalla (ks. esimerkiksi Stuart 2010). Poliitiikan tutkimuksessa sitä on käytetty esimerkiksi tutkittaessa demokratioiden vakautta (Brancati ja Snyder 2013), osallistavien päätöksentekotapojen vaikutuksia kansalaisten hyvinvointiin (Touchton ja Wampler 2014) tai poliittisten ristiriitakokemusten vaikutuksia osallistumiseen (Klofstad ym. 2013). Suomalaisessa politiikan tutkimuksessa ei tietääkseni kaltaistamismenetelmiä ole vielä sovellettu.

Kaltaistaminen tarjoaa ratkaisua kahteen toisiinsa liittyvään kausaaliseen päättelyn ongelmaan: otok-

sen valikoitumiseen (englanniksi *selection bias*) ja monimuuttujamenetelmien malliriippuvuuteen (englanniksi *model dependence*) (Ho ym. 2007; Iacus ym. 2012). Valikoitumisongelmalla viitataan siihen, että tutkija ei voi vaikuttaa havaintoyksikköjen jakautumiseen niihin ryhmiin, joissa toisessa oletettu kausaalinen tekijä vaikuttaa havaintoyksikköihin ja toisessa sama tekijä ei vaikuta. Ryhmät ovat siis muiden selitettävään muuttujaan vaikuttavien tekijöiden suhteen erilaiset, jolloin kiinnostuksen kohteena olevan tekijän vaikutusta on hankalaa luotettavasti eritellä muista mahdollisista vaikuttavista tekijöistä. Tätä ongelmaa voidaan yrittää ratkoa monimuuttujamenetelmien avulla eli käyttämällä muita tekijöitä kontrollimuuttujina, mutta silloin ongelma muodostuu malliriippuvuus, mikä viittaa tutkijan omien valintojen vaikutukseen mallin muuttujien valinnassa ja niiden koodaustavassa.

Yhteiskuntatieteissä ei yleensä pystytä käyttämään koeasetelmia joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Käytännössä tutkimusaineisto kerätään usein esimerkiksi kyselyllä, joka kohdistetaan perusjoukosta rajattuun otokseen. *Valikoitumisongelmana* on siis se, että vastaajat jakautuvat kyllä ryhmiin kiinnostuksen kohteena olevan selittävän muuttujan mukaisesti, mutta ryhmät eivät ole samanlaisia muiden ominaisuuksiensa suhteen. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa vastaajat voidaan jakaa ryhmiin heidän terveydentilansa suhteen, mutta ryhmissä on suuria eroja. Selkein ero on vastaajien iässä. Terveysongelmista kärsivien ryhmässä keski-ikä on huomattavasti korkeampi kuin terveiden joukossa. Jos iän vaikutusta ei jotenkin kontrolloida, ei myöskään saatuihin tuloksiin voida luottaa. Kaltaistamismenetelmien avulla pystytään soveltamaan joitakin koeasetelman hyviä ominaisuuksia aineistoihin, joita ei ole kerätty perinteisen koeasetelman mukaisesti.

Valikoitumisongelmaa on perinteisesti ratkottu monimuuttujamenetelmien avulla kontrollimuuttujia käyttäen. Tällöin törmätään *malliriippuvuuden ongelmaan* eli siihen, että tutkijan valinnat analysointivaiheessa vaikuttavat monella tapaa tuloksiin ja niiden luotettavuuteen. Esimerkkinä malliriippuvuudesta voidaan ottaa tilanne, jossa tutkitaan selitettävän muuttujan vaihtelua yhden viisiportaisen Likert-väittämän avulla regressioanalyysissä. Useimmiten tällaisessa tapauksessa tutkija olettaa selitettävän ja selittävän muuttujan välillä olevan lineaarisen yhteyden, lisää viisiportaisen muuttujan ana-

lyysiin sellaisenaan ja ryhtyy tulkitsemaan tuloksia. Lineaarinen yhteys on kuitenkin tutkijan oletus ja tulosten luotettavuus riippuu oletuksen pätevydestä. Tutkija voi myös luopua lineaarisuusoletuksesta ja lisätä selittävän muuttujan neljänä vastausvaihtoehtojen mukaan koodattuna dummy-muuttujana analyysiin. Tällöin mallissa täytyy tietysti estimoida neljä eri regressiokerrointa yhden sijaan. Lähes aina selittäviä muuttujia on kuitenkin enemmän kuin yksi. Jatketaan esimerkkiä niin, että selittäjinä olisikin neljä viisiportaista väittämää. Toki tutkija voi tässäkin tapauksessa luoda jokaisesta näistä neljä dummy-muuttujaa ja estimoida 16 regressiokerrointa. Käytännössä harvoin näin kuitenkaan tehdään, vaan helpointa on olettaa lineaarisuus kaikkien neljän selittävän muuttujan ja selitettävän muuttujan välillä ja sisällyttää neljä muuttujaa sellaisenaan analyysiin.

Malliriippuvuutta esimerkissä synnyttää myös selittävien tekijöiden mahdollisten interaktioiden vaikutus selitettävään muuttujaan. Ainakin periaatteessa on mahdollista, että interaktioiden poisjättäminen vaikuttaa analyysin lopputuloksiin. Ongelman voi ratkaista lisäämällä kaikki mahdolliset muuttujien väliset interaktiotermit analyysiin. Jos neljästä selittävästä väittämästä on kustakin luotu neljä dummy-muuttujaa, mahdollisten interaktioiden määrä on jo $7 \times 16 = 112$ puhumattakaan toisen ja kolmannen tason interaktioista. Käytännössä siis kaikkien ainakin teoriassa mahdollisten kombinaatioiden testaaminen tulee nopeasti mahdottomaksi. Näin tutkija luultavasti päätyy lopulta oletamaan lineaarisen yhteyden kaikkien selittävien muuttujien ja selitettävän muuttujan välillä ja testaamaan lisäksi ehkä muutaman mielenkiintoisen interaktion, mutta tuskin koskaan kaikkia niitä.

Malliriippuvuus tarkoittaa siis sitä, että käytännön työssä tutkija testaa lukuisia erilaisia vaihtoehtoja analysoidessaan aineistoaan, mutta päätyy lopulta raportoimaan niistä vain yhden tai muutaman ja tekemään päätelmät näiden mallien pohjalta. Lopulliset tulokset ja päätelmät ovat siis riippuvaisia tutkijan oletuksista ja valinnoista, eikä lukijalla voi olla täyttä varmuutta valintojen pätevydestä. Ideaalitaapauksessa käytettävissä olisi vahva teoria, josta oletukset muuttujien välisen funktionaalisen yhteyden laadusta ja interaktioiden määrästä voitaisiin johtaa. Harvoin kuitenkaan yhteiskuntatieteissä on näin tarkkaa teoriaa saatavilla.

Valikoituminen ja malliriippuvuus eivät ole ongelmia silloin, kun kausaalisuhteita voidaan tutkia

kokeellisen asetelman avulla. Koeasetelmassa havaintoyksiköt jaetaan sattumanvaraisesti testiryhmään ja kontrolliryhmään. Sen jälkeen testiryhmän yksiköihin kohdennetaan interventio eli selittävän muuttujan annetaan vaikuttaa sen jäseniin, mutta ei kontrolliryhmän havaintoyksiköihin. Tämän jälkeen lasketaan yksinkertaisesti erotus selitettävän muuttujan arvoissa näiden kahden ryhmän välillä, ja jos erotus on tilastollisesti merkitsevä, todetaan, että kausaalisuhde löytyi. Koeasetelmassa havaintoyksiköiden jakaminen satunnaisesti kahteen ryhmään varmistaa, jos havaintoyksiköiden kokonaismäärä on tarpeeksi suuri, että interventiota lukuun ottamatta ryhmät ovat samanlaisia kaikkien muiden ominaisuuksien osalta. Tämän vuoksi analyysissa ei tarvita lainkaan kontrollimuuttujia.

Kaltaistamismenetelmiä on useita erilaisia, mutta kaikkia niitä yhdistää pyrkimys jakaa havaintoyksiköt jälkikäteen (siis otoksen keräämisen jälkeen) taustaominaisuuksiltaan mahdollisimman samankaltaisiin ryhmiin. Käytännössä havaintoyksiköt jaetaan ryhmiin koeasetelmaa mukailen niin, että pyritään löytämään havaintoyksiköt, jotka ovat kaikilta muilta ominaisuuksiltaan samanlaiset, mutta tarkastelun kohteena olevan selittävän muuttujan osalta kuitenkin erilaiset. Esimerkiksi tämän tutkimuksen aineistossa pyritään löytämään aineistosta vastaajaryhmät, jotka koostuvat samanikäisistä vastaajista, mutta joista osalla on terveystason ongelmia ja osalla ei. Tällaisten kaltaistettujen osaryhmien kohdalla sitten katsotaan, kuinka paljon ryhmillä on eroja keskimääräisessä äänestysaktiivisuudessa eri terveystasoilla. Jos kaltaistaminen onnistuu hyvin, voidaan kontrolli- ja testiryhmän välinen ero laskea aivan samalla tavalla kuin varsinaista koeasetelmaa käytettäessä.

Yleisimmin käytetty kaltaistamismenetelmä on niin kutsuttu propensiteettipistemäärämenetelmä (engl. *propensity score method* eli PSM, ks Austin 2011; Caliendo ja Kopeinig 2008). Tämän menetelmän avulla estimoidaan ensin jokaiselle havaintoyksikölle todennäköisyys kuulua joko kontrolli- tai testiryhmään ja sen jälkeen luokitellaan havaintoyksiköt niin, että samaan luokkaan kuuluvien yksiköiden todennäköisyydet ovat mahdollisimman lähellä toisiaan. Käytännössä menetelmä etenee niin, että ensin lasketaan (yleensä) logistinen regressioanalyysi, jossa selitettävänä muuttujana on kaksiluokkainen muuttuja, joka ilmaisee, kuuluuko havaintoyksikkö testiryhmään vai ei. Selittävinä muuttujina ovat kaik-

ki ne muuttujat, joiden suhteen havaintoyksiköt halutaan kaltaistaa, mutta itse interventiomuuttuja ei ole tässä analyysissä mukana. Analyysin avulla saadaan jokaiselle havaintoyksikölle laskettua todennäköisyys kuuluu testiryhmään. Tätä lukua kutsutaan propensiteettipistemääräksi. Ne havaintoyksiköt, joilla on sama tai hyvin lähellä toisiaan oleva piste-määrä, ovat siis kaikkien muiden ominaisuuksien osalta mahdollisimman samankaltaisia.

Propensiteettipistemäärämenetelmään liittyy kuitenkin perustavanlaatuisen ongelma. Kaltaistamisen tarkoituksena on ratkaista malliriippuvuuteen liittyviä ongelmia, mutta menetelmä itsessään sisältää saman ongelman (Hainmueller 2012, 29; Ho ym. 2007, 218–219). Propensiteettipistemäärän estimointiin liittyvän logistisen regressiomallin valinnat nimittäin vaikuttavat myös tämän analyysin lopputulokseen. Tämän ongelman vuoksi tässä tutkimuksessa ei käytetä kyseistä menetelmää.

Vaikka propensiteettipistemäärämenetelmä on yleisimmin käytetty, se on kuitenkin vain yksi useiden kaltaistamismenetelmien joukossa. Muita ovat esimerkiksi entropiamittarille perustuva menetelmä (Hainmueller 2012) tai ns. geneettiselle kaltaistamiselle perustuva menetelmä (Diamond ja Sekhon 2013). Tässä tutkimuksessa käytetään menetelmänä niin kutsuttua karkeistettua kaltaistamista eli englanniksi *Coarsened Exact Matching* (CEM, Blackwell ym. 2009; Iacus ym. 2012). CEM-menetelmän etuna on, että se on nimenomaan kehitetty ratkaisuksi edellä mainittuihin muiden kaltaistamismenetelmien ongelmiin. Tämän lisäksi se on erittäin yksinkertainen ja helppokäyttöinen menetelmä, ja sen käyttäminen on mahdollista useimmilla yleisesti käytetyillä tilasto-ohjelmistoilla.

CEM-menetelmän lähtökohdista on, että kaikkein yksinkertaisin ja toimivin kaltaistamistapa on etsiä kaikille sellaisille havaintoyksiköille, joihin interventio on kohdennettu, kaikkien muiden ominaisuuksien suhteen samanlaiset vastinparit, joihin interventiota ei ole kohdennettu. Tällöin voidaan kausaaliefektin suuruus laskea yksinkertaisesti vertaamalla jokaisen ryhmän kohdalla selitettävän muuttujan arvoa. Ongelmana tässä lähestymistavassa on se, että jos tekijä, jonka suhteen aineistoa kaltaistetaan, voi saada suuren määrän eri arvoja, vastinparien löytäminen etenkin pienissä aineistoissa on vaikeaa. Lopputulos voi olla, että suuri osa havainnoista joudutaan hylkäämään analyysistä, koska niille ei löydy vastinparia, ja näin aineiston koko voi pienentyä

huomattavasti. Ongelmiin törmätään usein erityisesti vähintään välimatka-asteikollisten muuttujien kohdalla. Esimerkki tällaisesta muuttujasta on ikä. Voi olla vaikeaa löytää jokaiselle intervention kohteena olleelle tietyllä ikäiselle vastaajalle vertailukohdeksi juuri samanikäinen vastaaja, johon interventiota ei ole kohdistettu.

CEM-menetelmän ratkaisu tähän ongelmaan on ”karkeistaa” kaltaistamisessa käytettävää muuttujaa. Karkeistaminen tarkoittaa muuttujan uudelleenkoordinaamista tutkijan itse valitsemiin luokkiin. Esimerkiksi iän kohdalla ei etsitä jokaiselle havaintoyksikölle täysin samanikäistä paria, vaan riittää, että pari kuuluu samaan ikäluokkaan. Luokituksen voi tutkija itse määrittellä, mutta sen tulisi ainakin ideaalita-pauksessa pohjautua teoreettisesti perusteltuihin valintoihin. Jos näin ei ole, palataan taas malliriippuvuuden ongelmaan. Näin siis luokituksen käyttäminen tarkoittaa, että täydellisen kaltaistamisen ideaalista jonkin verran luovutaan, mutta lopputulos on useimmiten kuitenkin parempi kuin analyysi ilman kaltaistamista. King ym. (2011) tutkivat erilaisten kaltaistamismenetelmien toimivuutta sekä simulaatioiden että todellisten aineistojen avulla ja tulivat lopputulokseen, jonka mukaan CEM-menetelmä tuotti aina vähintään yhtä hyvän tuloksen kuin muut kaltaistamismenetelmät.

Käytännössä menetelmän soveltaminen etenee vaiheittain seuraavasti (Blackwell ym. 2009). Ensiksi tutkija valitsee ne tekijät, joiden suhteen hän haluaa aineistonsa kaltaistettavan. Jos tekijä on vain kaksiarvoinen, niin kuin esimerkiksi sukupuoli, muuttujalle ei tarvitse tässä vaiheessa tehdä mitään. Jos kaltaistamiseen käytettävä muuttuja saa useita arvoja laajalta alueelta, täytyy tutkijan määrittellä, minkälaisen luokkien mukaan kaltaistaminen suoritetaan. Tämän jälkeen kaltaistaminen suoritetaan siihen tarkoitukseen erikseen saatavalla ohjelmalla tai tilasto-ohjelmistoon asennettavalla toiminnolla.² Käytännössä kaltaistamistoiminto laskee kaikille havaintoyksiköille painokertoimet, joita käyttämällä halutut tulokset voidaan laskea aivan samalla tavalla kuin tutkija olisi tehnyt ilman kaltaistamistakin. Tulokset ovat vain kausaalisen päättelyn osalta tässä tapauksessa luotettavammat. Kaltaistaminen on siis vain aineiston esikäsitteilyprosessi. Prosessoinnin jälkeen tutkimusprosessi jatkuu normaaliin tapaan, kunhan analyysissä vain muistaa käyttää kaltaistamisessa luotuja painokertoimia. Tutkijalta ei siis vaadita mitään monimutkaisia

kaltaistamiseen liittyviä erityistaitoja jatkoanalyysin osalta.³

Kaltaistamismenetelmien käyttöön liittyy tietenkin omat ongelmansa. Käytännön ongelma on, että monet kaltaistamisohjelmat automaattisesti olettavat, että vertailtavia ryhmiä on vain kaksi, vaikka kaltaistamisen perusidea ei tätä oletusta edellytä. Tämä voi pakottaa tutkijan käyttämään selittävää muuttujan- saksiarvoisena, vaikka voisi olla järkevämpää antaa muuttujan saada useampia arvoja. Esimerkiksi seuraavassa terveydentilan ja äänestämisen yhteyttä tarkastelevassa analyysissä voisi olla perusteltua käyttää terveydentilan mittaamiseen kolmiluokkaista muuttujaa (hyvä, keskinkertainen, huono terveys). Periaatteellisempi ongelma on, että tietääkseni kukaan ei ole systemaattisesti tutkinut sitä, tuottavatko kaltaistamismenetelmän käytännön sovellukset säännönmukaisesti tai sisällöllisesti luotettavampia tuloksia kuin pelkillä monimuuttujamenetelmillä tehdyt tutkimukset. Vaikka teoreettisesti kaltaistamismenetelmien käyttö voidaan perustella, on toinen asia muuttaisiko niiden laaja käyttöönotto paljoakaan tietämystämme reaalia maailman ilmiöistä. Joidenkin lääketieteen alalla tehtyjen rajallisten tutkimusten mukaan propensiteettipistemäärämenetelmällä tehtyjen analyysien tulokset eivät poikke kovinkaan paljon tuloksista, jotka on saatu perinteisemmällä menetelmällä (Shah ym. 2005; Stürmer ym. 2006). Toisaalta näissäkin tutkimuksissa on tarkasteltu vain yhden, sinänsä ongelmallisen, kaltaistamismenetelmän käyttöä.

Aineisto

Tutkimuksen aineistona käytetään European Social Survey -projektin (ESS) keräämiä aineistoja (ks. <http://www.europeansocialsurvey.org>). ESS on laaja vuonna 2002 aloitettu kyselyprojekti, jonka puitteissa on toteutettu laaja kysely useissa Euroopan valtioissa kahden vuoden välein. Uusin yleisesti saatavilla kysely on vuodelta 2012. Tässä tutkimuksessa käytetään aineistona kaikkia saatavilla olevia ESS-kyselyjä, eli aineisto koostuu kaikista kuudesta kyselykierroksesta (2002–2012).⁴ Mukana olevien maiden määrä vaihtelee hiukan kierroksittain, mutta kaiken kaikkiaan aineisto sisältää 31 maata, joista kukin on osallistunut ainakin yhteen ESS-kierrokseen. Vastaajien määrä yhdellä kierroksella yhdessä maassa on ollut tyypillisesti noin 1000–2500 riippu-

en mm. maan koosta. Kaiken kaikkiaan havaintoja on lähes 240 000. Suomi on osallistunut kaikkiin kuuteen ESS-kierrokseen, ja Suomen osa-aineistossa havaintoja on hiukan yli 10 000.

ESS-aineisto sisältää kaksi toistuvaa kysymystä, joiden avulla vastaajien terveydentilaa voidaan mitata. Ensimmäinen on yleisesti terveystutkimuksissa käytetty viisiportainen subjektiivinen vastaajan oma arvio terveydentilastaan. Se kuuluu: ”Mikä on Teidän terveydentilanne yleensä ottaen?”, ja vastausvaihtoehdot ovat ”erittäin hyvä”, ”hyvä”, ”kohtuullinen”, ”huono” ja ”erittäin huono”. Toinen kysymyksistä liittyy suoremmin terveydentilan vaikutuksiin vastaajan jokapäiväisessä toimintakyvyssä: ”Vaikeuttako päivittäistä elämääne jokin pitkäaikainen sairaus, vamma tai mielenterveyden ongelma?”. Tässä kysymyksessä on kolme vastausvaihtoehtoa: ”ei”, ”kyllä jossain määrin” ja ”kyllä paljon”.

Vaikka nämä kaksi muuttujaa korreloivatkin suhteellisen vahvasti (Pearsonin korrelaatiokerroin niiden välillä on 0,57), huomion arvoista on myös, että eivät kaikki, jotka kokevat yleisen terveydentilansa huonoksi tai erittäin huonoksi, ole kuitenkaan sitä mieltä, että terveysongelmat hankaloittaisivat merkittävästi heidän jokapäiväistä elämäänsä. Tämän vuoksi nämä kaksi muuttujaa on yhdistetty terveydentilamittarin luotettavuuden lisäämiseksi. Yhdistäminen on tehty niin, että uusi ”huono terveys”-muuttuja saa arvon yksi silloin, kun vastaajan oma yleinen arvio terveydentilastaan on huono tai erittäin huono ja tämän lisäksi vastaaja kokee terveydentilansa vaikeuttavan paljon päivittäistä elämää. Tällä tavoin määriteltynä huonosta terveydestä kärsivien osuus koko aineistossa on noin kahdeksan prosenttia ja Suomen osa-aineistossa hiukan vähemmän eli noin viisi prosenttia.

Tutkimuksen selitettävä muuttuja, äänestäminen, mitattiin vuoden 2012 Suomen kyselyssä seuraavalla kysymyksellä: ”Jotkut ihmiset jättävät nykyään syystä tai toisesta äänestämättä. Äänestittekö Te viime eduskuntavaaleissa huhtikuussa 2011?”. Muissa maissa on käytetty vastaavaa muotoilua. Koska tähän tutkimukseen on otettu mukaan vain vastaajat, jotka olivat äänioikeutettuja kyselyä edeltävässä parlamenttivaaleissa, voi muuttuja saada vain kaksi arvoa, joista äänestäneille on koodattu arvo yksi ja äänestämättä jättäneille arvo nolla. Koska selitettävä muuttuja on binäärinen, käytetään jatkossa logistista regressioanalyysia selitettäessä terveydentilan vaikutusta äänestämisen todennäköisyyteen.

Taulukko 1. Äänestäminen terveydentilan mukaan Euroopassa ja Suomessa (%).

	ESS		Suomi	
	Hyvä terveys	Huono terveys	Hyvä terveys	Huono terveys
Äänesti	78,4 %	72,6 %	82,7 %	74,0 %
Ei äänestänyt	21,6 %	27,4 %	17,3 %	26,0 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %
N	235 969	21 318	10 390	554

Monimuuttuja-analyysin tulokset

Taulukko 1 antaa yleiskuvan terveydentilan vaikutuksesta äänestysaktiivisuuteen koko aineistossa ja Suomen osalta erikseen. Taulukossa on laskettu äänestäneiden ja äänestämättä jättäneiden osuudet kahdessa aineistossa. Tulokset osoittavat odotusten mukaisesti, että terveydellä on vaikutus äänestämiseen. Eurooppalaisessa aineistossa äänestysaktiivisuus terveysongelmista kärsivien joukossa oli noin 73 prosenttia, kun vastaava osuus muilla vastaajilla oli noin 78 prosenttia, eli ero ryhmien välillä oli noin viisi prosenttiyksikköä. Suomessa vastaavat luvut olivat 83 prosenttia ja 74 prosenttia, eli erotus oli noin yhdeksän prosenttiyksikköä. Näin ero äänestysaktiivisuudessa Suomessa oli selkeästi suurempi kuin eurooppalaisissa valtioissa keskimäärin.

Taulukon 1 luvuista ei kuitenkaan kannata tehdä merkittäviä päätelmiä, koska niitä laskettaessa ei ole otettu huomioon muiden tekijöiden vaikutusta. Epäilemättä merkittävin molempiin, sekä äänestysaktiivisuuteen että terveydentilaan, vaikuttava tekijä on vastaajan ikä. Kuten hyvin tiedetään, iän kasvaessa äänestysaktiivisuus yleensä nousee saavuttaen maksiminsa jossain 50–70 ikävuoden tienoilla, jonka jälkeen se alkaa laskea (ks. esim. Bhatti ym. 2012). Ikä tietysti vaikuttaa myös ihmisten terveydentilaan (Goerres 2007), koska iän kertyessä myös erilaiset terveysongelmat todennäköisesti lisääntyvät. Näin ikämuuttujan sisällyttäminen analyysiin on tarpeellista, jotta havainto terveyden ja äänestysaktiivisuuden välisestä yhteydestä olisi varmemmalla pohjalla.

Luotettavampia havaintoja terveydentilan vaikutuksesta äänestämiseen voidaan tehdä taulukon 2 monimuuttuja-analyysien pohjalta. Taulukko sisältää kaksi logistista regressioanalyysia ensin koko aineistossa ja sitten Suomen osa-aineistossa. Mene-

telmänä on käytetty logistista regressioanalyysia sen takia, että selitettävä muuttuja eli äänestäminen voi saada vain kaksi arvoa: nolla, jos vastaaja ei äänestänyt ja yksi, jos hän äänesti. Ensimmäisissä analyysissä on vain yksi selittävä dummy-muuttuja (”Huono terveys”), joka saa arvon yksi, jos vastaajan terveydentila on aikaisemmin määritetyllä tavalla huono. Näiden tulosten vieressä on esitetty tulokset silloin, kun vastaajan sukupuoli ja ikä on vakioitu. Koska iän vaikutus äänestämiseen ei ole lineaarinen, on ikämuuttuja sisällytetty analyysiin sekä sellaisenaan että neliöitynä. Lisäksi ESS-aineisto koostuu havaintoyksiköistä, jotka ovat ryhmittyneet tiettyihin maihin, joiden välillä on selviä eroja keskimääräisessä äänestysaktiivisuudessa. Tämän takia on kokonaisaineiston osalta estimoitu monitasomalli, jossa vakion annetaan vaihdella maittain, mutta muut selittävät tekijät ovat kiinteitä (ns. *fixed effects*). Kyseessä on siis niin sanottu *random intercept* -malli. Suomen osa-aineisto on analysoitu normaalina yhden tason logistisena regressiona.

Taulukon 2 laajemmissa malleissa on selittävinä tekijöinä terveyden lisäksi siis vain vastaajan sukupuoli ja ikä, vaikka aikaisemman tutkimuksen perusteella tiedämme, että äänestämiseen voivat vaikuttaa kymmenet erilaiset tekijät, kuten koulutustaso, kiinnostus politiikasta jne. (ks. esim. Smets ja van Ham 2013). Syynä kontrollimuuttujien vähäisyyteen on se, että tutkittaessa jonkun tietyn tekijän kausaalista vaikutusta selitettävään ilmiöön ei malliin tule sisällyttää muuttujia, jotka itse ovat kiinnostuksen kohteena olevan selittävän muuttujan seurauksia (Gallego 2010, 242; King 1991; King ja Zeng 2007, 201–202). Esimerkiksi yksilön kiinnostus politiikkaan varmasti selittäisi äänestysaktiivisuutta, mutta vähäinen kiinnostus voi olla myös seurausta hänen terveysongelmistaan, ja näin kiinnostuksen lisääminen

Taulukko 2. Huonon terveydentilan vaikutus äänestämisen todennäköisyyteen Euroopassa ja Suomessa (logistinen regressioanalyysi, keskivirheet suluissa, **p<0,01, *p<0,05).

	ESS		Suomi	
Vakio	1,36** (0,02)	-1,49** (0,11)	1,56** (0,03)	-1,32** (0,21)
Huono terveys	-0,23** (0,09)	-0,63** (0,02)	-0,52** (0,10)	-0,83** (0,10)
Nainen	-	-0,03** (0,01)	-	0,19** (0,05)
Ikä	-	0,11** (0,00)	-	0,09** (0,01)
Ikä2	-	-0,001** (0,00)	-	-0,001** (0,00)
Satunnaistekijän varianssi	0,27	0,30	-	-
Log likelihood	-130896	-121798	-5102	-4923
N	257 287	253 993	10 944	10 943
Estimoitu erotus äänestysprosentissa	-4,0 %	-10,9 %	-8,7 %	-14,2 %

ESS-aineiston analyysi perustuu monitasomalliin, jossa vakio voi vaihdella maakohtaisesti, mutta regressiokertoimet ovat kiinteät (ns. random intercept -malli). Suomen aineisto on analysoitu tavallisena logistisena regressiomallina.

malliin voisi peittää terveyden vaikutuksen suuruutta keinotekoisesti. Sen sijaan sukupuoli ja ikä edeltävät kausaalissa ”ketjussa” terveydentilaa eivätkä voi olla sen seuraus. Näin ollen niiden lisääminen kontrollimuuttujiksi on perusteltua. Toinen syy kontrollimuuttujien vähäiselle määrälle on, että pyrittäessä tutkimaan tarkasti kahden muuttujan välistä kausaalista suhdetta, suuren kontrollimuuttujien tai ”väliintulevien” muuttujien määrän lisääminen malliin harvoin tarkentaa analyysia. Pikemminkin se voi hämärtää tuloksia (Achen 2002; Schrodt 2014).

Analyysien tulokset osoittavat, että huono terveydentila alentaa äänestysaktiivisuutta silloinkin, kun vastaajan ikä ja sukupuoli on otettu huomioon. Sukupuoli vaikuttaa koko aineistossa niin, että naisten äänestysaktiivisuus on hiukan miehiä alhaisempi. Suomessa tilanne on kuitenkin toisin päin. Ikään liittyvät muuttujat osoittavat odotetusti, että koko ESS-aineistossa äänestysaktiivisuus nousee vastaajien vanhentuuessa, mutta tämä vaikutus tasaantuu noin 50 vuoden kohdalla ja alkaa taas laskea 70 ikävuoden jälkeen. Suomen osa-aineistossa yhteys on suurin piirtein samanlainen.

Taulukon 2 alimmalla rivillä on esitetty mallin pohjalta estimoitu erotus äänestysaktiivisuudessa

niiden vastaajien välillä, joilla on ongelmia terveyden kanssa, ja niiden, joilla näitä ongelmia ei ole. Kun sukupuoli ja ikä on kontrolloitu, erotus näiden kahden ryhmän välillä on koko aineistossa noin 11 prosenttiyksikköä ja Suomen osa-aineistossa noin 14 prosenttiyksikköä. Nämä tulokset vahvistavat jo taulukon 1 havainnon; Suomessa huonon terveydentilan äänestysaktiivisuutta alentava vaikutus on suurempi kuin Euroopassa keskimäärin.

Tulokset kaltaistaminen jälkeen

Seuraavaksi terveyden ja äänestämisen suhdetta analysoidaan kaltaistamalla aineisto. Kaltaistaminen suoritettiin edellä mainitun CEM-menetelmän avulla. Koko aineistossa havaintoyksiköt kaltaistettiin kolmen tekijän suhteen: iän, sukupuolen ja maan mukaan. Käytännössä siis kaltaistamisen avulla jaoteltiin saman ikäiset ja samaa sukupuolta edustavat maittain ryhmiin ja niille laskettiin painokertoimet, joita käytetään jatkoanalyysissa.

Iän suhteen sovellettiin karkeistettua kaltaistamista. Havaintoyksikköjä kaltaistettaessa riitti, että vastaajat kuuluivat samaan ikäluokkaan. Kaikkia ikä-

Taulukko 3. Huonon terveydentilan vaikutus äänestämisen todennäköisyyteen Euroopassa ja Suomessa aineiston kaltaistamisen jälkeen (logistinen regressioanalyysi, keskivirheet suluissa, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$).

	ESS	Suomi
Vakio	1,55** (0,01)	-1,84** (0,10)
Huono terveys	-0,58** (0,02)	-0,79** (0,10)
Log likelihood	-123554	-4706
N	251 150	10 886
Estimoitu erotus äänestysprosentissa	-9,9 %	-12,3 %

luokkia ei muodostettu tasavälisesti, koska iän ja äänestysaktiivisuuden yhteys on suhteellisen monimutkainen. Luokat oli muodostettu seuraavasti. Ikäjärjestyksessä ensimmäiseen luokkaan kuuluivat vain 18-vuotiaat, toiseen 19–20-vuotiaat ja kolmanteen 21–24-vuotiaat. Syynä tähän oli se, että Bhattin ym. (2012) tutkimuksen mukaan äänestysaktiivisuus on nuorten ensimmäistä kertaa äänestämään päässeiden joukossa korkeampi kuin heti heitä vanhemmissa ikäluokissa. Seuraavat luokat luokiteltiin viiden vuoden kokoisiksi eli 25–29-vuotiaat, 30–34-vuotiaat, 35–39-vuotiaat jne. Luokittelua jatkettiin viiden vuoden välein aina 84-vuotiaisiin saakka. Kaikki tätä vanhemmat vastaajat kuuluivat viimeiseen ikäluokkaan.

ESS-kokonaisaineiston kaltaistamisessa löytyy 10418 (3,7 %) havaintoa, joille ei löytynyt sopivaa vastinparia, ja nämä havainnot joudutaan poistamaan jatkoanalyysistä. Suomen osa-aineistoista löytyi vastaavasti 404 (3,3 %) kappaletta tällaisia havaintoja. Havaintojen poistaminen voi vaikuttaa ongelmalliselta analyysin kannalta, mutta näin ei itse asiassa useimmiten ole. Hiukan yllättävästi ”paritomien” havaintojen poistaminen voi parantaa kausaalisen päättelyn luotettavuutta. Näin etenkin siinä tapauksessa, että poistettavien havaintojen määrä on rajallinen ja poistot kohdistuvat pääosin kontrolliryhmään eikä ”intervention” kohteena olevaan ryhmään (Ho ym. 2007, 214–215). Tämän tutkimuksen kohdalla nämä ehdot täyttyvät, eikä havaintojen poistaminen siis tuota ongelmia jatkoanalyysin kannalta.

Taulukossa 3 on esitetty huonon terveydentilan vaikutus vastaajien äänestysaktiivisuuteen jälleen logistisen regression avulla, mutta nyt kaltaistetuille aineistoille. Tällä kertaa analyysit eivät sisällä ikä- ja sukupuolimuuttujia, koska niiden vaikutus on jo vakioitu kaltaistamisprosessissa. Kokonaisaineiston

kohdalla ei ole myöskään tarpeellista käyttää monitasomallia, koska vastaajien kotimaa oli yhtenä kaltaistamistekijänä.

Vertailtaessa taulukon 3 tuloksia aikaisempaan taulukkoon 2 voidaan nähdä, että kaltaistamisen seurauksena huonon terveyden äänestysaktiivisuutta laskeva vaikutus on nyt pienempi. Tosin kyseessä on lähinnä vain marginaalinen ero. Taulukon 3 tulokset osoittavat, että ero äänestysaktiivisuudessa terveysongelmista kärsivien ja paremmassa terveydentilassa olevien välillä on noin 10 prosenttiyksikköä kokonaisaineistossa, kun ennen kaltaistamista vastaava ero oli 11 prosenttiyksikköä. Suomen osa-aineistossa tavallinen monimuuttuja-analyysi osoitti 14 prosenttiyksikön eroa, kun taas kaltaistamisen jälkeen ero on 12 prosenttiyksikköä. Tulokset siis osoittavat, että kaltaistaminen pienentää hiukan terveydentilan vaikutusta äänestämiseen, mutta erot ovat käytännön päätelmien suhteen pienet. Kaltaistamisen jälkeen saadut tulokset kuvastavat kuitenkin luotettavammin kausaalista yhteyttä kuin ainoastaan perinteisillä menetelmillä saadut tulokset.

Kaiken kaikkiaan tulokset osoittavat, että kansalaisten terveydentilalla on vaikutus äänestämiseen sekä Suomessa että laajemmin Euroopassa. Tämän analyysin pohjalta ei kuitenkaan voida luotettavasti sanoa, miksi tämä vaikutus on Suomessa hiukan suurempi kuin muualla. Tulos voi liittyä Huijtsin ym. (2010) havaintoon, jonka mukaan yhteys terveydentilan ja poliittisten muuttujien välillä on sosiaalidemokraattisissa hyvinvointivaltioissa vahvempi kuin muissa hyvinvointivaltioille. Periaatteessa tulos voi liittyä joko suoraan äänestämiseen tai suoraan terveydentilaan liittyviin tekijöihin. Jälkimmäisellä vaihtoehdolla viitataan tässä yhteydessä siihen, että Suomessa oli käytetyllä mittarilla mitattuna vähemmän huonosta terveydentilasta kärsiviä vastaajia kuin Euroopassa keskimäärin. Tämä voi johtua siitä, että

Suomessa on oikeasti vähemmän terveysongelmista kärsiviä ihmisiä tai sitten siitä, että kulttuurierojen vuoksi suomalaiset vastaajat käyttävät korkeampaa ”rimaa” arvioidessaan omaa terveyttään. Eroja voi myös selittää äänestämiseen liittyvät tekijät, jotka viittaavat eri maissa toteutettaviin erilaisiin institutionaalisiin käytäntöihin, joilla on vaikutus yksilöiden äänestysmahdollisuuksiin (esimerkiksi ennakkoäänestys, postiaäänestys, internet-äänestys, mahdollisuus äänestää vanhainkodeissa tai sairaaloissa jne.). Tällaisten yleisesti äänestysaktiivisuutta kohottavien tai erityisesti terveysongelmista kärsivien auttamiseksi luotujen institutionaalisten ratkaisujen vaikutusten vertaileva analyysi voisi selittää havaittuja eroja.

Päätelmät

Edellä esitetyssä kirjallisuuskatsauksessa todettiin, että terveyden ja politiikan yhteyttä kartoittava tutkimus on vielä lapsenkengissään ja että se kärsii monista sekä teoreettisista että menetelmällisistä ongelmista. Osa näistä ongelmista koski perustavanlaatuisia kausaalisen päättelyn puutteellisuuksia. Ongelmien ratkaisuun vaaditaan sekä teoreettista edistystä että menetelmällisiä innovaatioita. Tässä työssä olen esittänyt, että kaltaistamismenetelmien käyttö perinteisten monimuuttujamenetelmien tukena voisi ratkaista tai ainakin helpottaa joitakin näistä ongelmista. Kaltaistamismenetelmien sovellukset ovatkin yleistyneet nopeasti viime vuosina myös politiikan tutkimuksen alalla. Suomessa niitä ei ole vielä laajemmin otettu käyttöön ainakaan

poliittisen osallistumisen tutkimuksessa.

Tämän tutkimuksen empiirisen osion tarkoituksena oli analysoida kansalaisten terveydentilan vaikutusta heidän äänestysaktiivisuuteensa. Vaikutusta arvioitiin sekä perinteisten monimuuttujamenetelmien että kaltaistamismenetelmän avulla. Tulokset olivat samansuuntaiset sekä Suomessa että laajemmin Euroopassa: huono terveys on yhteydessä alhaisempaan äänestysosallistumiseen. Terveysongelmista kärsivien äänestämisen todennäköisyys on Euroopassa keskimäärin kymmenisen prosenttiyksikköä alhaisempi kuin muiden kansalaisten, ja Suomessa tämä ero hiukan suurempi. Nämä havainnot viittaavat siihen, että yksilöiden terveydentilalla on vaikutusta heidän poliittiseen osallistumiseensa ja oletettavasti myös poliittisiin arvoihinsa, asenteisiinsa sekä mielipiteisiinsä. Systemaattista lisätutkimusta asiasta tarvitaan, koska erot poliittisessa aktiivisuudessa helposti heijastuvat myös politiikan tuotoksissa, ja kasvavat terveyserot voivat näin johtaa edustuksellisuuden vääristymiin. Tutkimus antaisi myös lisää tietopohjaa yhteiskunnallisesta syrjäytymisestä käytävään keskusteluun.

Tässä työssä analysoitiin terveyden vaikutusta vain äänestämiseen. Äänestäminen on toimenpiteenä suhteellisen helppo teko, vaikka toki sekin vaatii jonkin verran fyysistä ja kognitiivista ponnistusta. Monet muut poliittisen osallistumisen muodot vaativat kuitenkin huomattavasti enemmän panostusta. Näin voisi olettaa, että terveydentilalla olisi paljon suurempi vaikutus muunlaiseen poliittiseen osallistumiseen. Muutama harva asiaa käsitellyt tutkimus ei ole tullut asiasta yhtenäisiin päätelmiin, joten selvästi tältäkin alueelta kaivataan lisätutkimusta.

VIITTEET

- * Tämä tutkimus on osa Suomen Akatemian ja Suomen Kulttuurirahaston rahoittamaa Terveys ja poliittinen kiinnittyminen -hanketta (ks. <http://blogs.helsinki.fi/healthyvoting/>). Kiitän Hannu Lahtista, Juha Ylisaloa ja Hanna Wassia kommentista käsikirjoitukseen.
- ¹ Olen jättänyt katsauksesta pois sellaiset tutkimukset, joissa käsitellään sosiaalisen pääoman ja terveyden suhdetta ilman että mukana olisi selkeästi poliittiseen osallistumiseen liittyviä muuttujia.
- ² Kaltaistamiseen sopiva erillisohjelma on nimeltään MatchIt. Tämä ohjelma ja kaltaistamisalgoritmit ainakin STATA- ja R-

tilasto-ohjelmiin on vapaasti saatavilla osoitteessa <http://gking.harvard.edu>.

- ³ Käytännössä kuitenkin jotkut kaltaistamisohjelmat tuottavat analyysin lopputuloksen eli kontrolli- ja vertaisryhmän keskiarvoerot automaattisesti, jolloin painokertoimien käyttö ei ole mahdollista. Tämä valitettavasti rajoittaa kyseisten ohjelmien hyödyllisyyttä monipuolisessa analyysissä.
- ⁴ Analyysissä mukana olevat maat ovat (suluisissa olevat luvut kertovat kuinka moneen ESS-kierrokseen maat ovat osallistuneet): Alankomaat (6), Belgia (6), Bulgaria (4), Espanja (6), Irlanti (6), Iso-Britannia (6), Israel (4), Italia (2), Itävalta (3),

Kosovo (1), Kreikka (4), Kroatia (2), Kypros (4), Luxemburg (2), Norja (6), Portugal (6), Puola (6), Ranska (5), Ruotsi (6), Saksa (6), Slovakia (5), Slovenia (6), Suomi (6), Sveitsi (6), Tanska (6), Tšekin tasavalta (6), Turkki (2), Ukraina (4), Unkari (5), Venäjä (4) ja Viro (5).

LÄHTEET

- Achen, Christopher. 2002. Toward a new political methodology: Microfoundations and ART. *Annual Review of Political Science* 5:1, 423–450.
- Arah, O.A. 2008. Effect of voting abstention and life course socioeconomic position on self-reported health. *Journal of Epidemiology and Community Health* 62:8, 759–760.
- Austin, Peter C. 2011. An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. *Multivariate Behavioral Research* 46:3, 399–424.
- Besley, Timothy ja Kudamatsu, Masayuki. 2006. Health and democracy. *American Economic Review* 96:2, 313–318.
- Bhatti, Yosef ja Hansen, Kasper M. 2012. Retiring from voting: Turnout among senior voters. *Journal of Elections, Public Opinion and Parties* 22:4, 479–500.
- Bhatti, Yosef, Hansen, Kasper M. ja Wass, Hanna. 2012. The relationship between age and turnout: A roller-coaster ride. *Electoral Studies* 31:3, 588–593.
- Blackwell, Matthew, Iacus, Stefano, King, Gary ja Porro, Giuseppe. 2009. cem: Coarsened exact matching in Stata. *Stata Journal* 9:4, 524–546.
- Blakely, Tony A., Kennedy, Bruce P. ja Kawachi, Ichiro. 2001. Socioeconomic inequality in voting participation and self-rated health. *American Journal of Public Health* 91:1, 99–104.
- Brancati, Dawn ja Snyder, Jack L. 2013. Time to kill: The impact of election timing on postconflict stability. *Journal of Conflict Resolution* 57:5, 822–853.
- Bryngelson, Anna. 2009. Long-term sickness absence and social exclusion. *Scandinavian Journal of Public Health* 37:8, 839–845.
- Caliendo, Marco ja Kopeinig, Sabine. 2008. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys* 22:1, 31–72.
- Chan, Kenneth K.L. ja Chiu, Marcus Y.L. 2007. The politics of citizenship formation: Political participation of mental health service users in Hong Kong. *Asian Journal of Social Science* 35:2, 195–215.
- Cockerham, William C., Hinote, Brian P., Cockerham, Geoffrey B. ja Abbott, Pamela. 2006. Health lifestyles and political ideology in Belarus, Russia, and Ukraine. *Social Science & Medicine* 62:7, 1799–1809.
- Cummins, Steven, Stafford, Mai, Macintyre, Sally, Marmot, Michael ja Ellaway, Anne. 2005. Neighbourhood environment and its association with self rated health: evidence from Scotland and England. *Journal of Epidemiology and Community Health* 59:3, 207–213.
- Denny, Kevin ja Doyle, Orla. 2007a. “...Take up thy bed, and vote”: Measuring the relationship between voting behaviour and indicators of health. *European Journal of Public Health* 17:4, 400–401.
- Denny, Kevin ja Doyle, Orla. 2007b. Analysing the relationship between voter turnout and health in Ireland. *Irish Medical Journal* 100:8, 56–58.
- Denny, Kevin ja Doyle, Orla. 2009. Does voting history matter? Analysing persistence in turnout. *American Journal of Political Science* 53:1, 17–35.
- Diamond, Alexis ja Sekhon, Jasjeet S. 2013. Genetic matching for estimating causal effects: A general multivariate matching method for achieving balance in observational studies. *The Review of Economics and Statistics* 95:3, 932–945.
- Dorling, Danny, Smith, George Davey ja Shaw, Mary. 2001. Analysis of trends in premature mortality by Labour voting in the 1997 general election. *British Medical Journal* 322, 1336–1337.
- Franco, Álvaro, Álvarez-Dardet, Carlos ja Ruiz, Maria Teresa. 2004. Effect of democracy on health: ecological study. *British Medical Journal* 329, 1421–1423.
- Gallego, Aina. 2010. Understanding unequal turnout: Education and voting in comparative perspective. *Electoral Studies* 29:2, 239–248.
- Gastil, John. 2000. The political beliefs and orientations of people with disabilities. *Social Science Quarterly* 81:2, 588–603.
- Goerres, Achim. 2007. Why are older people more likely to vote? The impact of ageing on electoral turnout in Europe. *British Journal of Politics and International Relations* 9:1, 90–121.
- Gustafsson, Klas, Aronsson, Gunnar, Marklund, Staffan, Wikman, Anders ja Floderus, Birgitta. 2013. Does social isolation and low societal participation predict disability pension? A population based study. *PLOS one* 8:11, 1–11.
- Hainmueller, Jens. 2012. Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. *Political Analysis* 20:1, 25–46.
- Ho, Daniel E., Imai, Kosuke, King, Gary ja Stuart, Elisabeth A. 2007. Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference. *Political Analysis* 15:3, 199–236.
- Huijts, Tim, Perkins, Jessica M. ja Subramanian, S.V. 2010. Political regimes, political ideology, and self-rated health in Europe: A multilevel analysis. *PLOS one* 5:7, 1–5.
- Huisman, Martijn ja Deeg, Dorly J.H. 2010. A commentary on Marja Jylhä’s “What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model”. *Social Science & Medicine* 70:5, 652–654.
- Iacus, Stefano M., King, Gary ja Porro, Giuseppe. 2012. Causal inference without balance checking: Coarsened exact matching. *Political Analysis* 20:1, 1–24.
- Jylhä, Marja. 2009. What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Social Science & Medicine* 69:3, 307–316.
- Kawachi, Ichiro, Kennedy, Bruce P., Gupta, Vanita ja Prothrow-Stith, Deborah. 1999. Women’s status and the health of women and men: a view from the States. *Social Science & Medicine* 48:1, 21–32.
- Kelleher, C., Timoney, A., Friel, S. ja McKeown, D. 2002. Indicators of deprivation, voting patterns, and health status at area level in the Republic of Ireland. *Journal of Epidemiology and Community Health* 56:3, 36–44.
- King, Gary. 1991. “Truth” is stranger than prediction, more questionable than causal inference. *American Journal of Political Science* 35:4, 1047–1053.
- King, Gary ja Zeng, Langche. 2007. When can history be our guide? The pitfalls of counterfactual inference. *International Studies Quarterly* 51:1, 183–210.
- King, Gary, Nielsen, Richard, Coberley, Carter, Pope, James E. ja Wells, Aaron. 2011. Comparative effectiveness of matching methods for causal inference. *Julkaisematon käsikirjoitus*.
- Klofstad, Casey A., Sokhey, Anand Edward ja McClurg, Scott D. 2013. Disagreeing about disagreement: How conflict in social networks affects political behavior. *American Journal of Political Science* 57:1, 120–134.

- Mackenbach, Johan P. ja McKee, Martin. 2013. Social-democratic government and health policy in Europe: A quantitative analysis. *International Journal of Health Services* 43:3, 389–413.
- Mattila, Mikko, Söderlund, Peter, Wass, Hanna ja Rapeli, Lauri. 2013. Healthy voting: The effect of self-reported health on turnout in 30 countries. *Electoral Studies* 32:4, 886–891.
- Nygård, Mikael ja Jakobsson, Gunborg. 2013. Political participation of older adults in Scandinavia – the civic voluntarism model revisited? A multi-level analysis of three types of political participation. *International Journal of Ageing and Later Life* 8:1, 65–96.
- Pacheco, Julianna ja Flether, Jason. 2013. Incorporating health into studies of political behavior: evidence that health impacts turnout and partisanship. Julkaisematon käsikirjoitus.
- Page, A., Morell, S. ja Taylor, R. 2002. Suicide and political regime in New South Wales and Australia during the 20th century. *Journal of Epidemiology and Community Health* 56:10, 766–772.
- Peterson, Steven A. 1987. Biosocial predictors of older Americans' political participation. *Politics and the Life Sciences* 5:2, 246–251.
- Reitan, Therese C. 2003. Too sick to vote? Public health and voter turnout in Russia during the 1990s. *Communist and Post-Communist Studies* 36:1, 49–68.
- Schlozman, Kay Lehman, Verba, Sidney ja Brady, Henry E. 2013. *The unheavenly chorus. Unequal political voice and the broken promise of American democracy*. Princeton: Princeton University Press.
- Schrodt, Philip A. 2014. Seven deadly sins of contemporary quantitative political analysis. *Journal of Peace Research* 51:2, 287–300.
- Schur, Lisa ja Adya, Meera. 2012. Sidelined or mainstreamed? Political participation and attitudes of people with disabilities in the United States. *Social Science Quarterly* 94:3, 811–839.
- Schur, Lisa A. ja Kruse, Douglas, R. 2000. What determines voter turnout? Lessons from citizens with disabilities. *Social Science Quarterly* 81:2, 571–587.
- Schur, Lisa, Shields, Todd, Kruse, Douglas ja Schriener, Kay. 2002. Enabling democracy: Disability and voter turnout. *Political Research Quarterly* 55:1, 167–190.
- Shah, Baiju R., Laupacis, Andreas, Hux, Janet E. ja Austin, Peter C. 2005. Propensity score methods gave similar results to traditional regression modeling in observational studies: a systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology* 58:6, 550–559.
- Shaw, M., Dorling, D. ja Davey Smith, D. 2002. Mortality and political climate: how suicide rates have risen during periods of Conservative government, 1901–2000. *Journal of Epidemiology and Community Health* 56:10, 723–725.
- Shin, Michael E. ja McCarthy, William J. 2013. The association between county political inclination and obesity: Results from the 2012 presidential election in the United States. *Preventive Medicine* 57:5, 721–724.
- Smets, Kaat ja van Ham Carolien. 2013. The embarrassment of riches? A meta-analysis of individual-level research on voter turnout. *Electoral Studies* 32:2, 344–359.
- Smith, George Davey ja Dorling, Daniel. 1996. “I’m all right, John”: voting patterns and mortality in England and Wales, 1981–92. *British Medical Journal* 313, 1573–1577.
- Stuart, Elizabeth A. 2010. Matching methods for causal inference: A review and a look forward. *Statistical Science* 25:1, 1–21.
- Stürmer, Til, Joshi, Manisha, Glynn, Robert J., Avorn, Jerry, Rothman, Kenneth J. ja Schneeweiss, Sebastian. 2006. A review of the application of propensity score methods yielded increasing use, advantages in specific settings, but not substantially different estimates compared with conventional multivariable methods. *Journal of Clinical Epidemiology* 59:5, 437–447.
- Subramanian, S.V. ja Perkins, Jessica M. 2010. Are republicans healthier than democrats? *International Journal of Epidemiology* 39:3, 930–935.
- Subramanian, S.V., Huijts, Tim ja Perkins, Jessica M. 2009. Association between political ideology and health in Europe. *European Journal of Public Health* 19:5, 455–457.
- Subramanian, S.V., Hamano, Tsuyoshi, Perkins, Jessica M., Koyabu, Akio ja Fujisawa, Yoshikazu. 2010. Political ideology and health in Japan: a disaggregated analysis. *Journal of Epidemiology and Community Health* 64:9, 838–840.
- Sundquist, Kristina ja Yang, Min. 2007. Linking social capital and self-rated health: A multilevel analysis of 11,175 men and women in Sweden. *Health & Place* 13:2, 324–334.
- Touchton, Michael ja Wampler, Brian. 2014. Improving social well-being through new democratic institutions. *Comparative Political Studies* 47:10, 1442–1469.