

# Toimiiko kansallinen alkoholipolitiikka yhdentyvässä Euroopassa?

## Suomen alkoholiveron laskun terveysvaikutukset Ruotsissa

JOUKO VERHO & TUOMAS PEKKARINEN

### Johdanto

Alkoholivero on myyntiä koskevien rajoitusten ohella tärkein alkoholipolitiikan väline. Alkoholiverolla pyritään vähentämään alkoholinkulutusta, ja samalla se tuottaa julkistalouden kannalta merkittävän verokertymän. Liki kaikki teollisuusmaat verottavat alkoholia jollain tavoin. Suomi on perinteisesti lukeutunut ankarana alkoholiverotuksen maihin. Esimerkiksi vuonna 2014 alkoholin valmisteveroa kerättiin Suomessa 1,4 miljardia euroa.

Viime aikoina kansallisten alkoholiverojen tehokkuus on kuitenkin kyseenalaistettu julkisessa keskustelussa. Synnä tähän on Euroopan unionin sisämarkkinoiden jatkuva kehittyminen. Sisämarkkina-alueella tavaroiden ja ihmisten liikkuminen on vapaata, mistä johtuen myös alkoholia voi tuoda käytännöllisesti katsoen rajoituksetta omaan käyttöön muista EU:n jäsenmaista.

Koska alkoholin verotuksen kireys vaihtelee EU:ssa maiden välillä paljon, ovat kannustimet alkoholin maahantuontiin tuntuvat. Omaan käyttöön tarkoitettu maahantuonti onkin herättänyt huolta erityisesti alkoholiveron kertymän pienentymisestä. Tämä oli merkittävin perustelu sille, että Suomi päätti alentaa alkoholin verotusta tuntuvasti vuonna 2004, kun alkoholin maahantuonti omaan käyttöön Viirasta vapautui (HE 80/2003).

Pohdittaessa alkoholiverotuksen toimivuutta EU:n sisämarkkinoiden olosuhteissa olisi kuitenkin syytä muistaa, että julkistalouden kannalta alkoholiveron perimmäisen tarkoituksen ei pitäisi

olla tuottaa verotuloja vaan vähentää alkoholihaittoja. Taloustieteellisessä kirjallisuudessa alkoholivero luetaan haittaverojen joukkoon. Haittaverojen tarkoituksena on vaikuttaa tiettyjen hyödykkeiden kulutukseen, koska kuluttajat eivät itse ota huomioon kaikkia kulutuksesta aiheutuvia haittoja kulutus päätöksiä tehdessään. Alkoholin tapauksessa kuluttaja ei esimerkiksi huomioi alkoholin terveyshaitoista aiheutuvia julkisen terveydenhuollon lisäkustannuksia. Optimaalinen haittavero nostaa alkoholin hinnan sellaiselle tasolle, että kuluttajat sisäistävät nämä kulutuksesta aiheutuvat ulkoisvaikutukset.

Verotulot eivät siis ole relevantti mittari, kun arvioidaan alkoholiveron toimivuutta. Oleellista on se, miten tehokkaasti alkoholivero vähentää alkoholista aiheutuvia haittoja. Tähän kysymykseen ei voida vastata vain tarkastelemalla verotuksen vaikutusta kokonaiskysyntään, koska kysyntä on luonteeltaan heterogeenistä. Aikaisempi tutkimus on osoittanut, että kuluttajat reagoivat alkoholin hinnan muutoksiin hyvin eri tavoin. Ulkoisvaikutusten kannalta olennaista on suurkuluttajien reagointi, koska heidän kulutuksestaan aiheutuu suurimmat ulkoisvaikutukset. Kirjallisuudessa esitetyt joustoestimaatit viittaavat siihen, että suurkuluttajat kyllä reagoivat hinnan muutoksiin kulutustaan muuttamalla, mutta heidän kulutusjoutonsa on keskimääräistä pienempi (Cook & Tauchen 1982; Manning & al. 1995; Farrell & al. 2003; Ayyagari & al. 2009).

Täsmälleen sama logiikka pätee myös alkoholiveron tehokkuuteen vapaan maahantuonnin oloissa. Vaikka menetetyt verotulot voivat olla Suomen valtiontalouden kannalta harmillisia, on alkoholiveron toimivuuden kannalta ratkaisevaa se, miten verolla pystytään vaikuttamaan alkoholihaittoihin tilanteessa, jossa jotkut kuluttajat siirtyvät ostamaan alkoholia maan rajojen ulkopuolelta. Tämän ymmärtämiseksi on tutkittava, min-kälaisia haittavaikutuksia alkoholin maahantuonnista seuraa.

Esittelemme tässä artikkelissa tuloksia tutkimuksesta, jossa arvioidaan Suomesta ostetun alkoholin haittavaikutuksia Pohjois-Ruotsissa.<sup>1</sup> Tutkimuksessa pyritään mittaamaan alkoholin hinnan vaikutuksia kuolleisuuteen, alkoholisairauksiin ja sairauspoissaoloihin. Analyysissa käytetään hyväksi Suomen maaliskuussa 2004 toteuttaman alkoholiveron alennuksen luomaa luonnollista koeasetelmaa. Veronalennuksen seurauksena alkoholin hintaero Ruotsin ja Suomen välillä kasvoi merkittävästi ja Suomen Alkon myymälöiden lähellä asuvat ruotsalaiset siirtyivät ostamaan alkoholia Suomen puolelta. Tutkimuksessamme verrataan toisiinsa alkoholihaittojen muutoksia näillä Pohjois-Ruotsin raja-alueilla ja muualla Pohjois-Ruotsissa. Vertailuasetelma ottaa huomioon alueiden välillä mahdollisesti vallitsevat pysyvät erot alkoholihaittoissa sekä yleisen alkoholihaittojen trendin Pohjois-Ruotsissa.

Alkoholiveron lasku toteutettiin maaliskuun alussa vuonna 2004. Veroleikkauksesta seurasi keskimäärin 19 prosentin lasku alkoholin vähittäismyyntihinnoissa. Väkevien alkoholijuomien kohdalla hinnan alennus oli keskimäärin jopa 36 prosenttia (Lankinen 2005). Tätä ennen väkevien alkoholijuomien hinnat olivat olleet lähellä toisiaan Suomessa ja Ruotsissa. Suomesta poiketen Ruotsi ei muuttanut verotustaan tuontirajoitukset mahdollistaneen EU:n siirtymäjakson päätyttyä.

Suomen veroalennuksen vaikutusten tutkiminen Ruotsissa tuottaa hyödyllistä tietoa kansallisen alkoholipolitiikan vaikutuksesta maan rajojen ulkopuolella. Se auttaa myös ymmärtämään esimerkiksi, miten Viron huomattavasti Suomea matalampi alkoholin verotus vaikuttaa Suomessa. Lisäksi tutkimusasetelma tarjoaa vaihtoehdoisen tavan arvioida alkoholiveron vaikutuksia yleisemminkin.

<sup>1</sup> Tässä artikkelissa esitetyt tulokset perustuvat tutkimukseen Johansson & al. (2014).

Suomen veroalennuksen vaikutuksia käsitellyt aikaisempi tutkimus on turvautunut alkoholikuolleisuuden vertailuun ennen veron alentamista ja sen jälkeen. Kimmo Herttua ja kumppanit (2008) käyttävät tätä vertailuasetelmaa, ja heidän tulostensa mukaan veronlasku nosti kuolleisuutta miehillä 16 ja naisilla 31 prosenttia. Toiset tutkimukset ovat arvioineet veronlaskun vaikutusta alkoholikuolleisuuden lisäksi kokonaiskuolleisuuteen ja alkoholiin liittyviin sairaalajaksoihin käyttäen aikasarja-analyysia (Koski & al. 2007; Herttua & al. 2011a; Herttua & al. 2011b). Näiden tutkimuksien arviot veronlaskun vaikutuksesta ovat hieman Herttuan ja kumppaneiden (2008) tuloksia alhaisemmat, mutta osoittavat yhtä kaikki alkoholin terveyshaittojen lisääntyneen Suomessa huomattavasti.

Yhteistä aikaisemmille tutkimuksille on, ettei suomalaisille alkoholin kuluttajille käytetä sopivaa verokkiryhmää. Näin ollen muut yhtäaikaiset alkoholinkulutukseen tai haittoihin vaikuttavat tekijät saattavat johtaa harhaisiin arvioihin veronalennuksen vaikutuksista. Tämän tutkimuksen asetelmassa tarpeeksi kaukana rajasta asuvat ruotsalaiset kuluttajat muodostavat sopivan verokkiryhmän. Suomen veronalennus ei vaikuta heidän kulutukseensa, mutta muuten heidän voi olettaa käyttäytyvän samalla tavoin kuin raja-alueella asuvat ruotsalaiset.

Tämä tutkimus osoittaa, että etenkin vahvojen alkoholijuomien myynti lisääntyi merkittävästi Suomen ja Ruotsin rajalla sijaitseissa Alkon myymälöissä ja sitä vastoin laski Ruotsissa Systembolagetin myymälöissä. Ruotsalaiset kuluttajat reagoivat selvästi Suomen veronlaskun aiheuttamaan hintaeroon. Kulutuksen nousu ei kuitenkaan lisännyt alkoholista aiheutuvia kuolemia tai sairaalakäyntejä merkittävästi tutkimuksen seurantajakson aikana. Sen sijaan pitkät sairauspoissaolot lisääntyivät miehillä 9 ja naisilla 15 prosenttia. Tulokset osoittavat, että kansallinen alkoholipolitiikka vaikuttaa selvästi kulutukseen ulkomailla ja aiheuttaa siellä alkoholiin liittyviä ulkoisvaikutuksia.

Artikkelin seuraavassa luvussa kuvataan Suomen veroalennuksen vaikutukset alkoholin myyntiin Ruotsissa ja Suomessa. Kolmannessa luvussa kuvataan tutkimusaineiston muodostaminen. Neljäs luku esittelee analyysimenetelmän sekä tutkimuksen tulokset. Viidennessä luvussa keskustellaan tuloksista ja kuudennessa esitetään tutkimuksen johtopäätökset.

## Alkoholimyynä

Suomi ja Ruotsi soveltuvat erinomaaisesti alkoholipolitiikan vaikutusten tutkimiseen, koska alkoholin myynti on molemmissa maissa tiukkaan säädelyä ja vahvempien alkoholijuomien kohdalla vähittäismyynä on rajoitettu vain valtion monopolien myymälöihin. Tästä johtuen alkoholin hinta ja tarjonta eivät lyhyellä aikavälillä vaihtele maiden rajojen sisällä. Esimerkiksi ei ole syytä epäillä, että lisääntynyt suomalaisen alkoholin kulu tus olisi heti johtanut tarjonnan vähenemiseen tai hintojen laskuun Pohjois-Ruotsissa, mikä olisi ollut vapaan kilpailun markkinoilla odotettu seuraus. Näin ollen lyhyellä aikavälillä sekä Alkon että Systembolagetin myymäläkohtainen myynti heijastelee paikallisen kysynnän vaihteluja.

Suomen ja Ruotsin harjoittama tiukka alkoholipolitiikka on ehkä myös syynä siihen, että sekä Alko että Systembolaget luovuttavat vaivatta myyntitilastonsa tutkijoiden käyttöön. Käytämme tässä tutkimuksessa Pohjois-Ruotsin Systembolagetin myymäläkohtaisia myyntitietoja vuosilta 1984–2008 sekä Pohjois-Suomen Alkon myymälöiden myyntitietoja vuosilta 2000–2007. Myyntitiedot on luokiteltu tuotekategori oihin, joita ovat olut, viinit sekä viinat (sis. väkevät alkoholijuomat).<sup>2</sup>

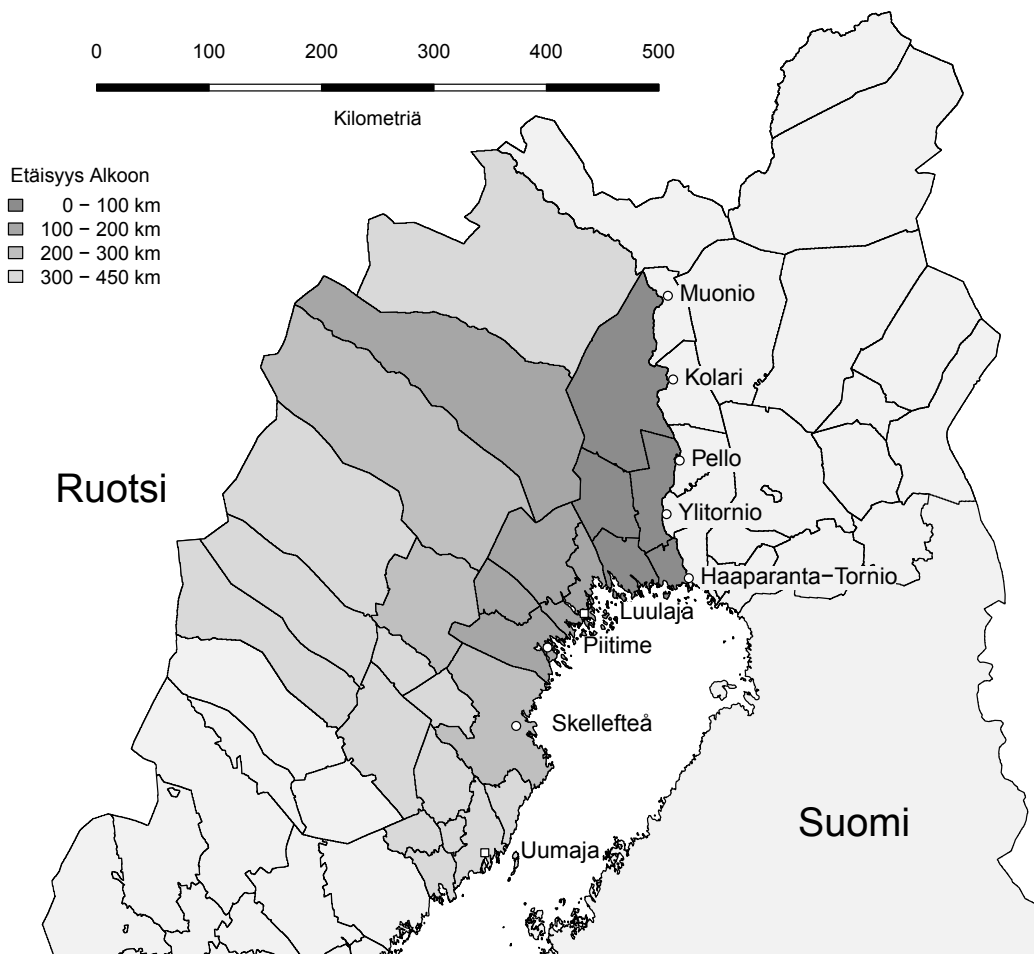
Kuviossa 1 on Pohjois-Ruotsin kartta, johon on merkitty Norrbottenin ja Västrbottenin läänien kunnat. Jokaisessa ruotsalaisessa kunnassa on vähintään yksi Systembolagetin myymälä. Karttaan on myös merkitty Pohjanlahden rannikolla sijaitsevat alueen neljä suurinta kaupunkia ja Suomen puolella lähinnä rajaa sijaitsevat Alkon myymälät. Harmaan sävyt kuvaavat laskennallisia ajomatkoja ruotsalaisista kuntakeskuksista lähimpään Alkoon. Tummillalla sävyllä on merkitty kunnat, joista ajomatka Alkoon on vähemmän kuin 100 kilometriä, ja vaaleimmalla sävyllä alueet, joista ajomatka on 300–450 kilometriä. Kuvioista näkyy, että monet Alkon myymälät sijaitsevat aivan Ruotsin rajalla, joten monilla ruotsalaisilla kuluttajilla on hyvin lyhyt matka lähimpään Alkoon.

Viinan ja viinin hintaindeksit vuosilta 1999–2011 on kuvattu kuviossa 2. Indeksien laskemisessa seurataan Marcus Asplundin ja kumppani-

en (2007) tutkimusta, ja referenssihintoina pidetään Ruotsin vuoden 1999 hintoja. Vuoden 1999 hintaerot Suomen ja Ruotsin välillä perustuvat Øyvind Horverakin ja Esa Österbergin (2002) tutkimukseen, jossa vertaillaan identtisten alkoholivalikoimien hintoja eri Pohjoismaissa tammi-kuussa 1999. Vuodesta 1999 eteenpäin hintaindeksi seuraa Eurostatin maakohtaista alkoholijuomien hintaindeksiä. Kuvio 2 osoittaa selvästi, että vuoden 2004 veronalennus johti tuntuviin väkevien juomien hintaeroihin Suomen ja Ruotsin välillä. Veronalennuksen jälkeen väkevät alkoholijuomat olivat 34 indeksipistettä halvempia Suomessa. Sen sijaan veronalennus ei tehnyt viineistä Suomessa halvempia kuin Ruotsissa.

Kuviossa 3 kuvataan viinan myynnin prosentuaalisia muutoksia vuosien 2003 ja 2004 välillä Alkon ja Systembolagetin myymälöissä. Kuviossa myymälät on järjestetty sen mukaan, kuinka kaukana ne ovat lähimmästä naapurimaan alkoholimyymälästä. Esimerkiksi Alkojen järjestys perustuu etäisyyteen lähimmästä Systembolagetin myymälästä. Kuvio 3 osoittaa, että vuoden 2004 alkoholiveron alennuksesta seurasi dramaattisia viinan myynnin muutoksia rajan molemmin puolin. Viinan myynti lisääntyi luonnollisesti kaikkialla Suomessa, koska sen hinta laski tuntuvasti. Myynnin kasvu oli kuitenkin huomattavasti voimakkaampaa Ruotsin rajan läheisyydessä. Tornion Alkossa viinan myynti lisääntyi peräti 150 prosenttia, kun se kauempana rajasta kasvoi vain 20 prosenttia. Vastaavasti myynti laski tuntuvasti rajan pinnassa Ruotsin puolella. Haaparannan Systembolaget-myymälässä viinan myynti väheni 80 prosenttia. Kauempana Suomen rajasta myynti ei laskenut merkittävästi. Kuvio 3 osoittaa myös selvästi, että veronalennuksen vaikutus maahantuontiin ulottuu noin 100 kilometrin etäisyydelle lähimmästä naapurimaan alkoholimyymälästä eikä myynnin muutos Suomessa tai Ruotsissa enää muutu 100 kilometrin jälkeen. Tutkimuksessa hyödynnetäänkin jatkossa 100 kilometrin rajaa Pohjois-Ruotsin väestön jakamisessa tutkimus- ja verrokkiryhmiin.

<sup>2</sup> Koska keskiolutta myydään Suomen puolella myös vähittäistavarakaupoissa, eivät suomalaiset tilastot ole oluen osalta kattavia. Aineistossa viineihin on luokiteltu kaikki miedot alkoholijuomat ja viinoiniin kaikki väkevät alkoholijuomat.



Kuvio 1. Kartta Pohjois-Ruotsin kunnista. Harmaan sävyt kuvaavat etäisyyksiä kuntakeskuksista lähimpään Suomen puolella sijaitsevaan Alkon myymälään.

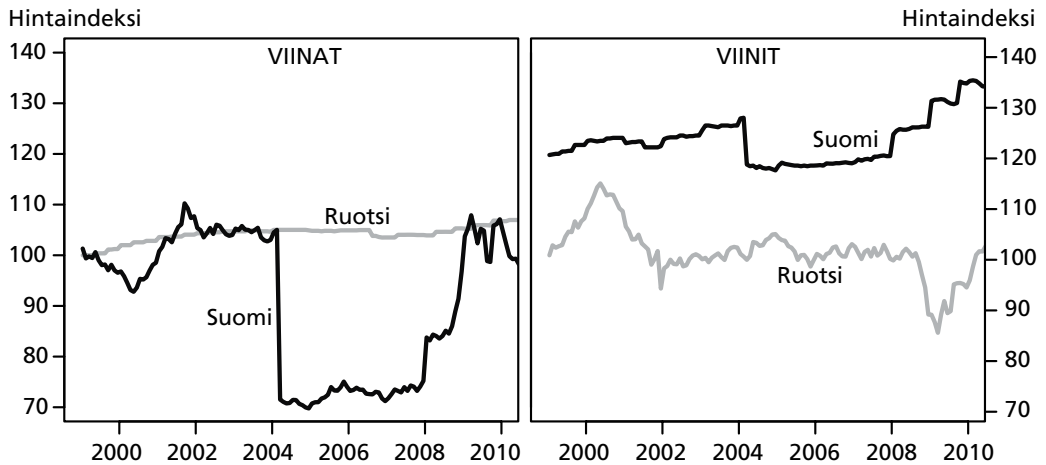
## Aineisto

Tutkimuksessa käytetty yksilöaineisto perustuu useisiin eri rekisteriaineistoihin. Tiedot kuolleisuudesta on poimittu ruotsalaisesta kuolintapausrekisteristä ja alkoholiin liittyvät sairastapaukset sairaaloiden yhteisestä potilasrekisteristä. Sairauspoissaoloille on Ruotsissa myös oma rekisterinsä. Kaikissa näissä rekisteriaineistossa on yksilötunnukset, jotka myös mahdollistavat niiden yhdistämisen koko Ruotsin väestön kattavaan Louise-tietokantaa vuosilta 2000–2007.

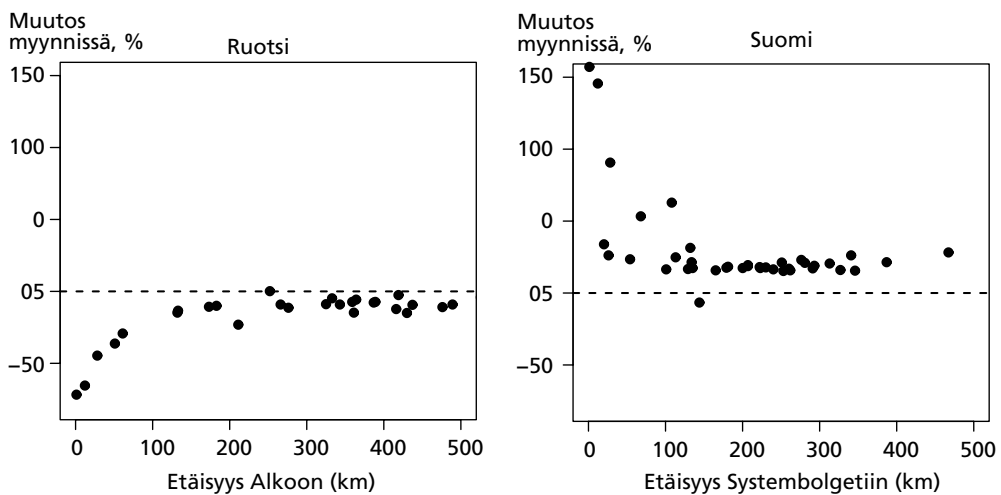
Tutkimuksen riskiryhmä on rajattu 450 kilometrin säteellä Alkon myymälöistä asuviin pohjoisruotsalaisiin. Alue kattaa suurin piirtein Ruotsin pohjoisimmat kunnat ja sisältää Tornioista koh-

tuullisen ajoetäisyyden päässä olevat alueet. Alueeseen sisältyy koko Norrbottenin lääni, mutta Västerbottenin läänistä sen ulkopuolelle jää harvaan asuttu lounaisosa. Tarkastelun ulkopuolelle rajattiin myös Ruotsin keski- ja eteläosat, joissa tanskalaisen ja saksalaisen alkoholin kulutus haittaisivat analyysia. Lisäksi riskiryhmän ulkopuolelle rajataan alueen kaksi suurinta kaupunkia, koska niiden väestö poikkeaa monella tavoin tutkimusryhmän pienissä kunnissa asuvasta väestöstä.

Etäisyys lähimpään Alkoon lasketaan yksilötasolla käyttäen hyväksi julkisesti saatavia ajoetäisyydetietoja, jotka antavat tarkan ajoetäisyyden Ruotsin kuntakeskuksista lähimpään Suomen Alkon myymälään. Koska pohjoisruotsalaiset kunnat ovat maantieteellisesti suuria, antaa etäisyys



Kuvio 2. Viinan ja viinien hintaindeksit Suomessa ja Ruotsissa.



Kuvio 3. Viinan myynnin muutos 2003–2004 Suomessa ja Ruotsissa.

kuntakeskuksesta yksilötasolla karkean kuvan todellisesta ajoetäisyydestä. Tarkastelun kohteena olevalla alueella onkin vain 27 kuntaa. Näitä kuntakohtaisia etäisyyksiä voidaan kuitenkin korjata Ruotsin ruututietokannan yksilöllisillä asuinpaikkatiedoilla, jotka jakavat analyysialueen 519 ruutuun. Analyysissa lasketaan jokaisen ruudun euklidinen etäisyys kuntakeskukseen ja korjataan kuntakohtaista etäisyyttä Alkoon lasketulla euklidisellä etäisyydellä. Näin ollen analyysin etäisyyksimitta vaihtelee yksilöiden välillä myös kuntien sisällä. Etäisyyksimitta antaa myös realistisemmän kuvan todellisesta ajoetäisyydestä lähimpään Alkoon.

Analyysin perusaineisto sisältää Louise-tieto-

kannan 16–64-vuotiaat tutkimusalueen asukkaat. Louise-tietokanta sisältää laajan joukon demografisia taustamuuttujia. Tutkimuksessa aineisto jaetaan eri analyysipopulaatioihin yksilöiden iän, sukupuolen sekä asuinkunnan mukaan. Tarkasteltaessa sairauspoissaoloja rajataan analyysi vain työsäkäyviin henkilöihin. Työllisyys on Louise-tietokannassa määriteltävä tulojen mukaan, ja työllisyyden määritelmänä käytetään vähintään 50 000 kruunun vuosiansioita. Perusaineisto sisältää vuosittain keskimäärin 192 000 ihmistä ja työllisten otos noin 126 000 ihmistä.

Tutkimuksessa tarkastellaan kahta terveyteen liittyvää vastemuuttujaa, kuolleisuutta ja alko-

holiin liittyviä sairaalajaksoja sekä pitkiä sairauspoissaoloja, jotka mittaavat terveyden lisäksi työn tuottavuutta. Kuolleisuustarkastelua ei rajattu vain alkoholikuolleisuuteen, koska tutkimusväestön pienen koon vuoksi tapausten määrä olisi jäänyt liian alhaiseksi. Lisäksi keskittymällä kokonaiskuolleisuuteen analyysiin saadaan mukaan myös alkoholista epäsuorasti johtuvat kuolemat. Alkoholiiin liittyvistä sairaalajaksoista saadaan tieto Socialstyrelsen hoitoilmoitusrekisteristä. Tiedot sairauspoissaoloista taas saadaan korvattujen päiväraajaksojen perusteella. Koska Ruotsissa työnantajat vastaavat sairauspoissaolon ensimmäisestä kolmesta viikosta, analyysissa on mukana vain vähintään kolmen viikon kestoiset poissaolojaksot.

Kuviossa 4 esitetään vasteiden vuosittaiset tapahtumamäärät 1 000 henkilöä kohden Suomen rajan läheisyydessä sekä muualla Pohjois-Ruotsissa. Vaikka henkilöllä olisi useampi sairaala- tai sairauspoissaolojakso vuodessa, käsitellään sitä analyysissa vain yhtenä tapahtumana. Sairauspoissaolojen kohdalla riskijoukkona on työllinen väestö. Vasteita tarkastellaan sukupuolittain, koska kuolleisuuden ja sairaalajaksojen kohdalla miesten riskitaso on selvästi naisia korkeampi, kun taas poissaolojen kohdalla tilanne on päinvastainen.

Silmämääräinen tarkastelu ei paljasta systemaattista muutosta tapahtumien määrässä raja-alueella vuoden 2004 kohdalla. Tosin kuolleisuuden ja sairaalajaksojen tapahtumien määrässä on huomattavaa vuosittaista vaihtelua, mikä johtuu tapahtumien harvinaisuudesta ja pienehköstä väestöpohjasta. Sairauspoissaoloissa tapahtuu selvä trendin muutos vuoden 2002 jälkeen, mikä johtuu sairauspäivärahan ehtojen tiukennuksesta Ruotsissa vuonna 2003 (Hall & Hartman 2010). Lakimuutos vaikutti samalla tavalla sekä tutkimus- että verrokkiryhmään, minkä vuoksi sen ei pitäisi aiheuttaa harhaa analyysiin. Sen sijaan vuoden 2004 kohdalla sairauspoissaolojen trendit näyttävät kehittyvän eri tavoin raja-alueella ja muualla Pohjois-Ruotsissa.

## Menetelmä ja tulokset

Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida Suomen alkoholiveron laskun kausaali vaikutus Suomen rajan lähellä asuviin ruotsalaisiin. Empiirisessä analyysissa analyysipopulaatio jaetaan tutkimus- ja kontrolliryhmiin perustuen yksilötason ajomatkoihin lähimpään Suomen rajalla sijaitsevaan Alkon myymälään. Kuviossa 2 esitettyjen alkoholien

myyntitietojen perusteella määrittelemme tutkimusryhmän 100 kilometrin etäisyysrajan mukaan. Yksinkertaista analyysiä perustuu ryhmien trendien vertailuun ennen veronmuutosta ja sen jälkeen. Jos tutkimusryhmän trendi poikkeaa kontrolliryhmästä veronlaskun jälkeen, tulkitaan poikkeama veronmuutoksen kausaali vaikutukseksi.

Muutosten erotuksiin (*differences-in-differences*) perustuva regressiomalli voidaan esittää seuraavasti:

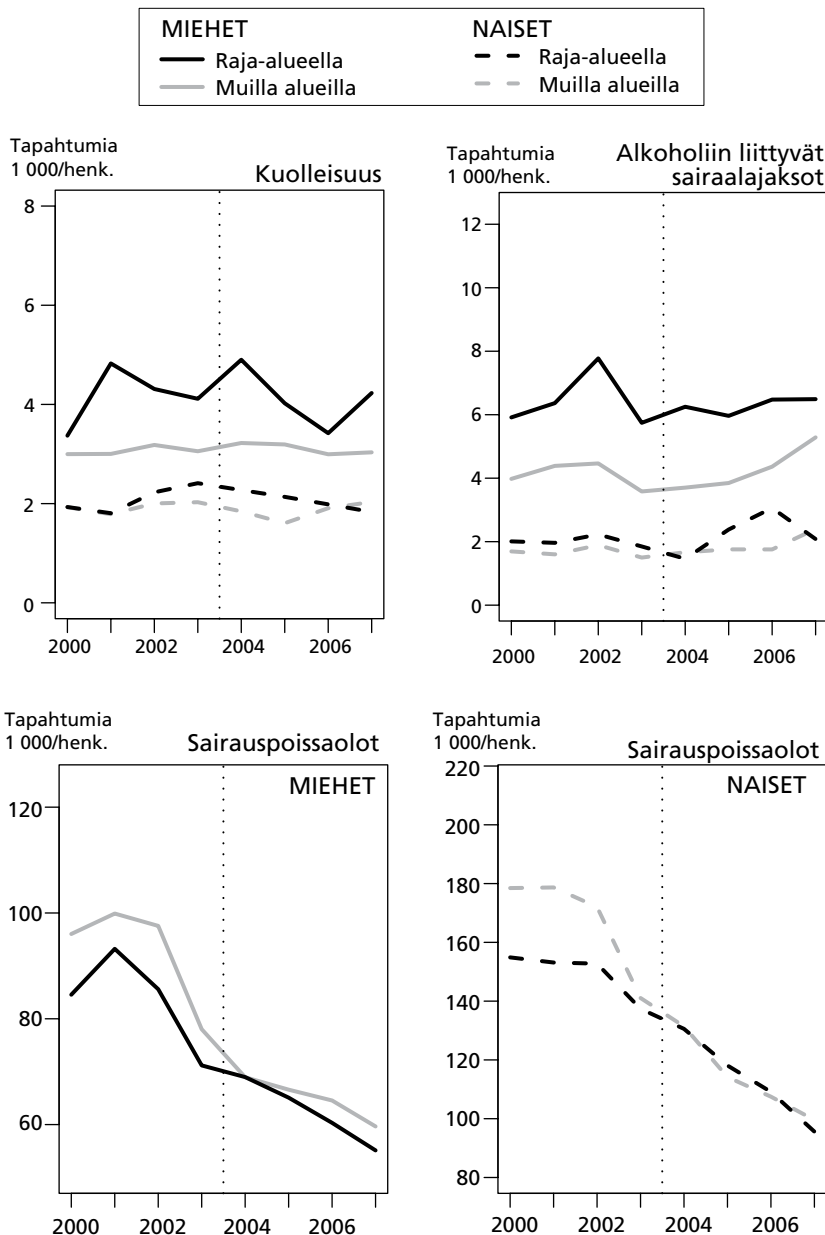
$$E(\text{tapahtuma}_{it}) = a + b X_{it} + c_j + d_j + g \text{Vero}_{it} \text{Etäisyys}_{ij}$$

missä  $\text{tapahtuma}_{it}$  on indikaattorimuuttuja henkilön  $i$  vuonna  $t = 2000, \dots, 2007$  kuolemalle, alkoholiiin liittyvälle sairaalajaksolle tai pitkälle sairauspoissaololle.  $X_{it}$  on vuoden  $t-1$  lopussa havaittu kontrollimuuttujien joukko. Parametrit  $c_j$  ja  $d_j$  ovat vuosien ja etäisyyden kiinteät vaikutukset. Etäisyydet on jaettu luokkiin  $j = 1, \dots, 4$ , jotka vastaavat ajomatkoja 0–100, 100–200, 200–300 ja 300–450 kilometriä asuinpaikasta lähimpään Alkon myymälään. Muuttuja  $\text{Etäisyys}_{ij}$  on indikaattori sille, että henkilön  $i$  ajomatka on alle 100 km. Indikaattorimuuttuja  $\text{Vero}_{it}$  saa arvon 1 vuoden 2004 veronlaskusta alkaen, jolloin parametri  $g$  voidaan tulkita veronmuutoksen kausaali vaikutuksena.

Malli estimoidaan erikseen miehille ja naisille, koska vasteissa on selviä eroja sukupuolten välillä (ks. kuvio 4). Kontrollimuuttujina mallissa ovat ikä, tulot, koulutus, perhetyyppi ja ammattiryhmä. Estimointi tehdään pienimmän neliösumman menetelmällä käyttäen heteroskedastisuudelle robusteja keskivirheitä.<sup>3</sup> Estimointitulokset kertovat veronmuutoksen vaikutuksen tapahtumien määrässä, mutta tulkinnan helpottamiseksi tasomuutoksen rinnalla esitetään myös suhteellinen muutos tapahtumissa. Suhteellinen vaikutus lasketaan jakamalla veronlaskun estimoitu tasovaikutus mallin ennustamalla tapahtumien määrällä tutkimusryhmässä vuonna 2004.

Tulokset on koottu taulukoon 1, josta nähdään, että veronlaskun vaikutukset vaihtelevat vasteiden mukaan ja sukupuolten välillä. Kuolemat ja alko-

3 Pienimmän neliösumman menetelmä tuottaa tarkentuvia estimaatteja riippumatta vasteen jakaumasta. Vaihtoehtoinen lähestymistapa olisi käyttää binäärisen vasteen vuoksi esimerkiksi logistista regressiota, joka olisi jakaumalehtuksensa takia tehokkaampi estimaattori. Emme kuitenkaan halua tehdä tarpeettomia jakaumaoletuksia mallistamme, minkä vuoksi käytämme mieluummin yksinkertaisemmän vaihtoehdon tarjoavaa lineaarista todennäköisyyssmallia (ks. esim. Angrist & Pischke 2009).



Kuvio 4. Kuolleisuus, alkoholiin liittyvät sairaalajaksot ja sairauspoissaolot raja-alueella ja muualla Pohjois-Ruotsissa.

holiin liittyvät sairaalajaksot ovat vakavia ja harvinaisia tapahtumia. Niiden kohdalla estimaatit ovat lähellä nollaa mutta niin epätarkkoja, että tulosten perusteella ei pystytä sulkemaan pois edes suuria negatiivisia tai positiivisia vaikutuksia. Kontrollimuuttajat eivät vaikuta tuloksiin.

Sairauspoissaoloille vaikutus on sen sijaan selvästi positiivinen ja tilastollisesti vahvasti merkitsevä. Kontrollimuuttajien lisääminen malliin pie-

mentää estimaatteja, minkä jälkeen sairauspoissaolot lisääntyivät veronlaskun seurauksena miehillä 8,5 ja naisilla 15,1 prosenttia. Sukupuolten välinen ero on vielä voimakkaampi, kun tuloksia tarkastellaan tapahtumien määrissä. Veronmuutos lisäsi miehillä vuosittain 5,2 pitkäaikaista sairauspoissaoloa 1 000 työllistä kohden. Naisilla sairauspoissaolojen lähtötaso on korkeampi, ja lisäys on jopa 17,2 henkilöä 1 000 työllistä kohden.

Taulukko 1. Alkoholiveron laskun vaikutus raja-alueella

	Malli ilman kontrollimuuttujia		Mallissa kontrollimuuttujat	
	Suhteellinen vaikutus	Estimaatti (per 1000 henk.)	Suhteellinen vaikutus	Estimaatti (per 1000 henk.)
<b>MIEHET</b>				
Kuolleisuus	-0,013	-0,058 (0,406)	-0,016	-0,070 (0,405)
Sairaalajaksot	-0,056	-0,343 (0,499)	-0,047	-0,288 (0,497)
Sairauspoissaolot	0,110	6,606 (2,196) ***	0,085	5,170 (2,185) **
<b>NAISET</b>				
Kuolleisuus	0,027	0,055 (0,309)	0,037	0,074 (0,308)
Sairaalajaksot	0,005	0,010 (0,311)	0,046	0,087 (0,311)
Sairauspoissaolot	0,161	18,192 (2,988) ***	0,151	17,155 (2,977) ***

Huom. Tapahtumien harvinaisuuden vuoksi estimaatit on skaalattu kuvaamaan tapahtumien määrän muutosta 1 000:ta henkilöä kohden. Kontrollimuuttujia ovat ikä, ansiot, koulutus, perhetyyppi ja ammatti. Estimaattien keskivirheet ovat suluisia. \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,01.

Taulukko 2. Alkoholiveron laskun vaikutus sairauspoissaoloihin eri väestöryhmissä

	MIEHET		NAISET	
	Suhteellinen vaikutus	Estimaatti (per 1000 henk.)	Suhteellinen vaikutus	Estimaatti (per 1000 henk.)
Päätulos	0,085	5,170 (2,185) **	0,151	17,155 (2,977) ***
Ikä ≤ 40	0,088	3,710 (2,866)	0,146	14,322 (4,492) ***
Ikä > 40	0,077	5,785 (3,182) *	0,144	17,681 (3,935) ***
Alempi koulutus	0,084	5,360 (2,494) **	0,149	17,952 (3,636) ***
Korkeakoulutus	0,145	6,434 (4,366)	0,154	15,059 (5,137) ***
Ansiot ≤ 220 000 SEK	0,076	5,030 (3,416)	0,130	16,173 (3,780) ***
Ansiot > 220 000 SEK	0,117	6,505 (2,848) **	0,197	18,509 (4,796) ***
Ei puolisoa	0,087	5,640 (3,757)	0,134	16,187 (5,405) ***
Asuu puolison kanssa	0,082	4,829 (2,683) *	0,161	17,654 (3,566) ***

Huom. Estimaatit perustuvat erillisiin regressioihin, joissa ovat mukana kaikki kontrollimuuttujat lukuun ottamatta väestöryhmän määrittävää muuttujaa. Estimaattien keskivirheet ovat suluisia. \* p < 0,1, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,01.

Alkoholiveron laskulla on todennäköisesti heterogeeninen vaikutus eri väestöryhmissä. Taulukossa 2 esitämme tulokset sairauspoissaoloille iän, ansioiden, koulutuksen ja perhetyypin mukaan. Muiden vasteiden osalta väestöryhmittäinen tarkastelu ei ole perusteltua, koska tulosten tarkkuus vähenee entisestään.

Iän mukaan tarkasteltuna veronlaskun vaikutus ei juuri näytä vaihtelevan miehillä tai naisilla. Sen sijaan kun väestö jaetaan koulutuksen mukaan, niin etenkin korkeakoulutetut miehet lisäsivät poissaolojaan vähemmän koulutettuja enem-

män. Ansioiden mukaan tarkasteltuna tulos on samansuuntainen molemmilla sukupuolilla: yli mediaanitulon ansaitsevilla oli enemmän sairauspoissaoloja. Miehillä taas puolison kanssa asuminen ei muuta tuloksia, mutta naisilla poissaolot lisääntyvät enemmän kuin yhden aikuisen talouksissa.

Perusanalyysissa Pohjois-Ruotsin väestö jaetaan tutkimus- ja kontrolliryhmiin etäisyysluokituksen perusteella. Tietyn etäisyysrajan määrittämisestä ryhmien välille voidaan pitää keinotekoisena, koska ei ole perusteltua olettaa, että ihmiset muuttaisivat ostokäyttäytymistään jyrkästi tietyn



kilometrimäärän kohdalla. Tosin 100 kilometrin rajausta sattu osumaan Suomen rajan läheisyydessä olevien pienten kuntien ja Luulajan kaupungin lähiympäristön välimaastoon, jossa asuu hyvin vähän ihmisiä.

Veronlaskun vaikutusta on myös mahdollista tarkastella laajennetussa mallissa, jossa hyödynnetään etäisyystietoa jatkuvana muuttujana. Tällöin veronlaskun vaikutuksen sallitaan muuttuvan joustavasti etäisyyden funktiona (toisen asteen polynomina). Tulokset antavat tukea perusanalyysissa käytetylle etäisyysluokitukselle, koska sairauspoissaolojen muutos on selvästi suurinta lähellä rajaa, mutta muutos tasaantuu 100 kilometrin rajan jälkeen.

Lisäksi teimme robustisuustarkasteluita tärkeimpien määritelmien ja rajoitusten suhteen. Koska käytössämme ei ollut tietoa ajankäyttöön perustuvaa työllisyysluokitusta, määrittelimme työllisiksi yli 50 000 kruunua vuodessa ansaitsevat. Kokeilimme myös vaihtoehtoisia tuloarvoja, mutta tuloarvojen muutoksilla ei ollut vaikutusta tuloksiin. Toinen merkittävä rajausta liittyi kahden suuremman kaupunkialueen jättämiseen tutkimusaineiston ulkopuolelle. Rajausta on perusteltu, koska tutkimusryhmä koostuu Haaparannan kaltaisista pienistä kunnista. Kaupunkialueiden ottaminen mukaan kontrolliryhmään ei kuitenkaan muuta tuloksia olennaisesti.

## Pohdinta

Edellä esitetyt tulokset osoittavat selvästi, että Suomessa toteutettu alkoholiveron alennus lisäsi sairauspoissaoloja Ruotsin puolella. Naisilla pitkät, yli kolme viikkoa kestävät poissaolot lisääntyivät 15,1 ja miehillä 8,5 prosenttia. Tuntuu sairauspoissaolojen lisääntymiset ovat linjassa myyntiaineistoissa havaittujen muutosten kanssa. Vahvojen alkoholijuomien myynti laski merkittävästi lähellä Suomen rajaa sijaitsevilla Systembolaget-myyntilöissä ja taas toisaalta kasvoi paljon enemmän lähellä Ruotsin rajaa sijaitsevilla Alkoissa kuin muualla Suomessa. Yhdessä nämä tulokset osoittavat, että ruotsalaiset reagoivat veronmuutoksiin lisäämällä alkoholinkulutustaan ja että tällä oli selkeitä vaikutuksia sairauspoissaoloihin.

Nämä tulokset ovat hyvin linjassa aikaisemman ruotsalaisen tutkimuksen kanssa. Esimerkiksi Thor Norström (2006) on arvioinut alkoholin kokonaiskulutuksen sekä sairauspoissaolojen yh-

teyttä, ja hänen tulostensa mukaan yhden litran kulutuksen lisäyksestä seuraa 13 prosentin kasvu sairauspoissaoloissa. Jos oletetaan yksinkertaistena, että kaikki Suomen raja-alueilla tapahtunut alkoholin myynnin ylimääräinen kasvu verrattuna muuhun Pohjois-Suomeen on ruotsalaista kulutusta, voidaan myyntitilastoiden perusteella arvioida, että ruotsalainen kulutus kasvoi Suomen veroalennuksen seurauksena 0,9 litraa työikäistä kohden. Tällöin tuloksemme, jonka mukaan miesten sairauspoissaolot kasvoivat 9 prosenttia, on samansuuntainen Norströmin tulosten kanssa.

Tuloksemme osoittavat myös, että toisin kuin yleensä alkoholin hinnan laskiessa, Ruotsissa Suomen hintoihin reagoivat vahvimmin korkeammin koulutetut ja hyvätuloiset kuluttajat, joiden sairauspoissaolot lisääntyivät enemmän. Tämä ei ole yllättävää, jos rajan ylittävään kulutukseen liittyy kiinteitä kustannuksia, joihin matalatuloisilla ei välttämättä ole varaa. Aikaisempi kirjallisuus on tuottanut samansuuntaisia tuloksia savukkeiden kulutuksesta. Philip DeCicca ja kumppanit (2013) osoittavat, että Yhdysvalloissa korkeammin koulutetut ja hyvätuloiset reagoivat herkeämmin osavaltioiden välisiin hintaeroihin savukkeiden hinnoissa.

Tämä rajan yli suuntautuvan kulutuksen profiilin erilaisuus voi osaltaan selittää, miksi kuolleisuutta koskevat tuloksemme vaikuttavat poikkeavan aikaisempien suomalaiset tutkimusten kanssa. Herttua ja kumppanit (2008) ja sitä seuranneet tutkimukset antavat ymmärtää, että Suomessa kuolleisuus lisääntyi merkittävästi veronalennuksen jälkeen. Pohjois-Ruotsin raja-alueilla tällaista vaikutusta ei kuitenkaan havaita.

Pohjois-Ruotsi ja Suomi kuitenkin poikkeavat myös tavoin, jotka voivat osaltaan selittää kuolleisuustulosten eroja. Ensinnäkin alkoholinkulutus oli ennen veronalennusta Pohjois-Ruotsissa noin 30 prosenttia alhaisemmalla tasolla kuin Suomessa. Tämän vuoksi on mahdollista, että Pohjois-Ruotsissa oli vähemmän kulutuksen riskirajalla olevia ihmisiä, joiden kuolleisuuden riskiä pienikin lisäkulutus kasvattaisi oleellisesti. Toisaalta Pohjois-Ruotsin pieni väestömäärä tekee vaikutusten estimoinnista haasteellista. On mahdollista, että harvaan asuttu raja-alue ei tarjoa riittävän laajaa väestöpohjaa alkoholikuolleisuuden tapaisen harvinaisen tapahtuman tutkimiseen. Tämä heijastuu kuolleisuusestimaattien luottamusväleissä. Esimerkiksi miesten kuolleisuuden kohdalla 95 prosentin luottamusväli sisältävät kuolleisuus-

den muutokset -10 ja 16 prosentin välillä. Tosin luottamusvälien reuna-arvoja, kuten 16 prosentin kuolleisuuden kasvua, voidaan pitää analyysin perusteella hyvin epätodennäköisinä.

Käyttämämme tutkimusmenetelmä poikkeaa myös aikaisemmista Suomen alkoholiveron alennuksen vaikutuksia käsittelevästä tutkimuksesta. Pyrimme käyttämään Suomen veronalennuksen luomaa ns. luonnollista koasetelmaa Pohjois-Ruotsissa. Koska alkoholin ostaminen Suomesta on realistinen vaihtoehto vain sille osalle väestöstä, joka asuu tarpeeksi lähellä rajaa, voidaan muuta Pohjois-Ruotsia käyttää verokkiryhmänä. Tällöin tulosten taustalla oleva identifiointioletus on, että alkoholinkulutus olisi kehittynyt molemmilla alueilla samalla tavalla, jos Suomi ei olisi alentanut alkoholiveroa. Tutkimusmenetelmän heikkoutena on se, että luonnollisia koetilanteita etsiessä ajautetaan toisinaan sangen eksoottisiin tutkimusasetelmiin. Tässä tapauksessa joudumme esimerkiksi tekemään johtopäätöksiä suomalaisten alkoholinkulutuksesta käyttäen ruotsalaista aineistoa.

Tutkimustuloksillamme on seurauksia alkoholipolitiikan suunnittelulle EU:n yhteismarkkinoiden oloissa. Kuluttajat reagoivat selvästi maiden välisiin hintaeroihin siirtämällä kulutusta ulkomaille ja lisäämällä kokonaiskulutusta, kun hintaero on tarpeeksi suuri. Ruotsin kohdalla on kuitenkin selvää, ettei Suomen veronalennuksiin vastaaminen omilla veronalennuksilla olisi ollut perusteltua. Ruotsin oman alkoholiveron alennus olisi lisännyt kulutusta koko maassa ja aiheuttanut mahdollisesti huomattavasti pahempia ulkoisvaikutuksia. Lisäksi raja-alueilla asuvan väestön pienestä koosta johtuen Suomen veronalennuksen aiheuttama verokertymän menetys oli Ruotsissa hyvin pieni.

Suomen kohdalla asetelma on sikäli erilainen, että hintaero Suomen ja Viron välillä on ollut suurempi. Lisäksi huomattavasti suurempi osa väestöstä voi siirtää kulutustaan Viroon kohtuullisin kustannuksin vaikkakin luotettavaa tietoa Viroon suuntautuvista alkoholiostoista on vaikea saada. Kuitenkin myös Suomen osalta tutkimustuloksemme viittaavat siihen, että Suomen veronalennus oli virhe. Koska ulkomaille suuntautuva alkoholin osto on profiililtaan erilaista kuin kotimainen kulutus, on siitä aiheutuvat ulkoisvaikutukset todennäköisesti jonkin verran pienempiä kuin kotimaisesta kulutuksesta. Lisäksi alkoholin ostaminen ulkomailta on käytännössä mahdollista vain

osalle väestöstä. Kotimainen veronalennus sen sijaan laskee alkoholin hintaa koko väestölle ja aiheuttaa mahdollisesti haitallisempia ulkoisvaikutuksia kuin vastaava ulkomaisen kulutuksen lisäys. Suomen valtio näyttikin epäsuorasti tunnustaneen veronalennuksen virheeksi, kun se vuonna 2008 aloitti alkoholiveron korotusten sarjan.

## Johtopäätökset

Alkoholin rajakaupan vaikutuksista on käyty viime vuosina runsaasti julkista keskustelua. Keskustelussa on painotettu menetettyjä verotuloja sekä verojen laskun vaikutusta alkoholin kokonaiskulutukseen. Rajakaupan hyvinvointivaikutusten arviointi kuitenkin edellyttää rajakaupan ulkoisvaikutusten tarkastelua, koska rajakaupan vaikutukset voivat poiketa merkittävästi vastaavan suuruisesta kokonaiskulutuksen muutoksesta. Tässä tutkimuksessa arvioitiin alkoholin rajakaupan terveysvaikutuksia Pohjois-Ruotsissa hyödyntämällä Suomen veronlaskun aiheuttamaa hintojen muutosta.

Suomen 2004 veronlasku aiheutti huomattavan alkoholin hinnanlaskun. Viinon hinnanlasku oli suurin, keskimäärin 36 prosenttia. Tutkimuksessa tarkasteltiin veronlaskun terveysvaikutuksia Pohjois-Ruotsin alueilla, jotka ovat lähellä Suomen rajaa. Analyysissa hyödynnettiin rajakaupan matkakustannusten aiheuttamaa luonnollista koasetelmaa, sillä raja-alueen kuntien asukkaita, joille rajakauppa on helppoa, voidaan verrata kaukana rajasta asuviin.

Suomen ja Ruotsin alkoholin myyntimäärien analyysi osoitti, että ruotsalaiset lisäsivät veronlaskun aiheuttaman hintaeron myötä alkoholituontia Suomesta. Tulokset Suomen veronlaskun aiheuttaman kuolleisuuden tai alkoholiin liittyvien sairaalajaksojen osalta olivat sen sijaan hyvin epätarkkoja. Tältä osin tulokset poikkeavat aikaisemmista Suomen veronlaskua tarkastelleista tutkimuksista. Syy siihen, että tässä analyysissa veronlaskusta ei havaittu seuraavan minkäänlaisia vakavampia terveysvaikutuksia, johtuu todennäköisesti siitä, että raja-alue on harvaan asuttu eikä väestöpohja ole riittävä laaja näiden harvinaisten tapausten analyysiin.

Veronlaskulla havaittiin olevan merkittävä vaikutus sairauspoissaoloihin Pohjois-Ruotsissa. Raja-alueen kunnissa sairauspoissaolot lisääntyivät

miehillä 9 ja naisilla 15 prosenttia verrattuna yli 100 kilometrin etäisyydellä rajasta asuvaan vertailuryhmään. Tulos on linjassa aikaisempien sairauspoissaolojen ja alkoholinkulutusta tarkastelleiden tutkimusten kanssa. Tutkimus siis osoittaa, että veronlaskusta seurannut ruotsalaisten kasvanut alkoholinkulutus johti haitallisiin ulkoisvaikutuksiin lievempien terveysvaikutusten ja laskeeneen työntekijöiden tuottavuuden osalta.

Lisääntyneen alkoholin rajakaupan haittavaikutukset jäivät tutkimuksen perusteella Ruotsin alkoholipolitiikan kannalta pieniksi, koska Pohjois-Ruotsin harvan asutuksen vuoksi lisääntynyt raja-kauppa koski verrattain pientä väestöä. Jos Ruotsi olisi lähtenyt laskemaan omaa alkoholiveroaan

vastareaktiona Suomen veroalennukseen, olisivat lisääntyneen kulutuksen haitat kohdistuneet koko väestöön.

Alkoholin rajakaupalla on merkittävämpiä vaikutuksia tiheämmin asutuilla alueilla. Tutkimuksen tuloksia ei voida suoraan yleistää koskemaan esimerkiksi Suomen pääkaupunkiseutua tai Skånea Etelä-Ruotsissa, koska niiden väestörakenne ja liikenneyhteydet ovat erilaisia kuin Pohjois-Ruotsissa. Tulosten perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että rajakauppaan liittyvä alkoholinkulutus on profiililtaan erilaista kuin kotimainen kulutus ja että siitä seuraavat ulkoisvaikutukset näyttävät olevan kotimaista kulutusta pienempiä.

## KIRJALLISUUS

- Angrist, Joshua D. & Pischke, Jörn-Steffen: Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- Asplund, Marcus & Friberg, Richard & Wilander, Fredrik: Demand and distance: Evidence on cross-border shopping. *Journal of Public Economics* 91 (2007): 141–157.
- Ayyagari, Padmaja & Partha, D Deb & Fletcher, Jason & Gallo, William T. & Sindelar, Jody L.: Sin taxes: Do heterogeneous responses undercut their value? NBER Working Paper No. 15124, 2009.
- Cook, Philip J. & Tauchen, George: The effect of liquor taxes on heavy drinking, *The Bell Journal of Economics* 13 (1982):2, 379–390.
- DeCicca, Philip & Kenkel, Donald & Liu, Feng: Excise tax avoidance: The case of state cigarette taxes. *Journal of Health Economics* 32 (2013): 6, 1130–1141.
- Farrell, Susan & Manning, Williard G. & Finch, Michael D.: Alcohol dependence and the price of alcoholic beverages. *Journal of Health Economics* 22 (2003):1, 117–147.
- Hall, Caroline & Hartman, Laura: Moral hazard among the sick and unemployed: Evidence from a Swedish social insurance reform. *Empirical Economics* 39 (2010): 1, 27–50.
- Herttua, Kimmo & Mäkelä, Pia & Martikainen, Pekka: Changes in alcohol-related mortality and its socioeconomic differences after a large reduction in alcohol prices: a natural experiment based on register data. *American Journal of Epidemiology* 168 (2008): 10, 1110–1118.
- Herttua, Kimmo & Mäkelä, Pia & Martikainen, Pekka: An evaluation of the impact of a large reduction in alcohol prices on alcohol-related and all-cause mortality: time series analysis of a population-based natural experiment. *International Journal of Epidemiology* 40 (2011a): 2, 441–454.
- Herttua, Kimmo & Mäkelä, Pia & Martikainen, Pekka: The effects of a large reduction in alcohol prices on hospitalizations related to alcohol: a population-based natural experiment. *Addiction* 106 (2011b): 4, 759–767.
- Horverak, Øyvind & Österberg, Esa: Utviklingen i avgifter og priser på alkoholdrikker i Norden. *Nordisk Alkohol & Narkotikatidskrift* 19 (2002): 2, 91–105.
- Johansson, Per & Pekkarinen, Tuomas & Verho, Jouko: Cross-border health and productivity effects of alcohol policies. *Journal of Health Economics* 36 (2014): 125–136.
- Koski, Anna & Sirén, Reino & Vuori, Erkki & Poikolainen, Kari: Alcohol tax cuts and increase in alcohol-positive sudden deaths – a time-series intervention analysis. *Addiction* 102 (2007): 3, 362–368.
- Lankinen, Heikki.: Alkoholiveron alennuksen hintavaikutuksista. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 101 (2005): 1, 81–83.
- Manning, W.G., Blumberg, L. & Moulton, L. H.: The demand for alcohol: The differential response to price. *Journal of Health Economics* 14 (1995): 123–148.
- Norström, Thor: Per capita alcohol consumption and sickness absence. *Addiction* 101 (2006): 10, 1421–1427.

## TIIVISTELMÄ

*Jouko Verbo & Tuomas Pekkarinen: Toimiiko kansallinen alkoholipolitiikka yhdyntävässä Euroopassa? Suomen alkoholiveron laskun terveysvaikutukset Ruotsissa*

Suomen alkoholiveron leikkaus 1.3.2004 laski alkoholijuomien vähittäismyyntihintoja keskimäärin 19 prosenttia. Viinujen hinnat laskivat eniten, keskimäärin 36 prosenttia. Tässä tutkimuksessa tarkastelemme veroleikkauksen terveys- ja tuottavuusvaikutuksia Ruotsissa alueilla, jotka ovat Suomen rajan läheisyydessä. Suomen ja Ruotsin raja-alueet tarjoavat kiinnostavan asetelman alkoholipolitiikan analysointiin ja rajakaupasta johtuvien terveys- ja tuottavuusvaikutusten tutkimiseen, koska väkevien alkoholijuomien vähittäismyynti on valtioiden monopolien käsissä. Rajakaupalle ei ole EU:n yhteismarkkina-alueen vuoksi rajoituksia.

Analyysimme osoittaa, että ruotsalaiset hyödynsivät selvästi veromuutoksesta seurannutta hintaeroa maiden välillä. Tuloksemme veronlaskun vaikutuksesta

kuolleisuuteen ja alkoholiin liittyviin sairaalakäynteihin Pohjois-Ruotsin raja-alueella ovat kuitenkin hyvin epätarkkoja. Tämä poikkeaa aikaisemmista tutkimuksista, joissa alkoholiveron laskulla on havaittu vakavia terveysvaikutuksia maiden sisällä. Tuloksemme epätarkkuus johtuu todennäköisesti siitä, että raja-alue on liian harvaan asuttu, jotta se tarjoaisi riittävän väestöpohjan harvinaisten tapahtumien, kuten alkoholikuolemien, tarkasteluun.

Sairauspoissaolojen osalta sen sijaan havaitsimme, että veronlasku lisäsi raja-alueella pitkiä poissaoloja miehillä 9 ja naisilla 15 prosenttia, kun vertailuryhmänä ovat yli 100 kilometrin etäisyydellä rajasta asuvat ruotsalaiset. Tuloksemme on samansuuntainen aikaisempien sairauspoissaoloja ja alkoholinkulutusta tarkastelleiden tutkimusten kanssa. Lisääntynyt alkoholinkulutus lisäsi siis merkittävästi alkoholin haitallisia ulkoisvaikutuksia Pohjois-Ruotsissa tuottavuuden laskun vuoksi.