



Lisäkö alkoholilaki alkoholinkulutusta vuonna 2018?

Päälöydökset

- Yli 4,7-prosenttisten oluiden ja long drink -juomien myynti on lisääntynyt merkittävästi vuodesta 2017 vuoteen 2018, mutta miedomprien myynti on vähentynyt.
- Aikasarjamallissa alkoholilaila ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tilastoituu kulutukseen, kun huomioitiin alkoholivero, taloudelliset tekijät, lämmin kesä ja aiempi laskeva trendi.
- Keskeinen syy ennakoitua pienempään alkoholilain välittömään vaikutukseen lieene korkeaksi jäänyt hinta.
- Aiemmin esitetty kolmen vuoden seuranta-aika on tarpeen ennen lopullisten johdopäätösten vetämistä.
- Alkoholinkulutuksen ja -kuolleisuuden vähenemistä 2000-luvulla konkretisoi, että 2008–2017 olisi nähty 5900 alkoholiin liittyvää kuolemaa enemmän, jos kuolleisuus olisi jäänyt vuoden 2007 tasolle. Kulutuksen vähenemisestä yli 70 % voitiin selittää talouteen liittyvillä tekijöillä.

Kirjoittajat:

Pia Mäkelä

Tutkintaprofessori, THL

Thor Norström

Professor, Swedish Institute for Social Research, Stockholm University

JOHDANTO

Vuoden 2018 alusta lukien tuli voimaan uusi alkoholilaki (1102/2017), jonka kokonaisuudistusta oli valmisteltu jo vuodesta 2011. Lain valmisteluvaiheessa lain ennakoitiin lisäävän kulutusta ja sen myötä haittoja. Tältä kannalta keskeisimmät lain muutokset olivat päivittäistavarakaupoissa myytävien alkoholijuomien maksimialkoholipitoisuuden nosto 4,7 prosentista 5,5 prosenttiin sekä nk. valmistustaparajoituksen poistaminen. Näiden muutosten myötä A-olutta ja väkevästä alkoholijuomista valmistettuja juomasekoituksia alettiin myydä päivittäistavarakaupoissa.

Hallituksen esityksessä alkoholilain (HE 100/2017) katsottiin että lain vaikutusta tulisi arvioida kolmen vuoden kuluttua lain voimaantulosta. Kolmekin vuotta saattaa joskus olla lyhyt aika arviointiin: vuoden 1995 jälkeen, kun siidereiden ja käymisteitse valmistettujen long drink -juomien myynti sallittiin päivittäistavarakaupoissa, niiden kulutus ja sen myötä kokonaiskulutus lisääntyivät viiden vuoden ajan lain voimaantulosta. Tammikuussa 2018 voimaan tulleen lain lyhytaikaiseltaan vaikutukset alkoholinkulutukseen eivät välttämättä olleet välittömiä, koska kevään kuukausina valikoimat ja hintakilpailu eivät olleet vielä asettuneet. Toisaalta kesällä kulutusta oli omiaan lisäämään erityisen lämmin ja kaunis kesä.

Kysyntä lyhyen aikavälin muutosten väliarvioinnille on kuitenkin kova. Sen vuoksi tässä tutkimuksessa tavoitteenamme on tarkastella nyt saatavilla olevaa tietoa siitä, miten alkoholinkulutus on lyhyellä aikavälillä muuttunut, kun huomioidaan muiden keskeisesti alkoholinkulutukseen vaikuttavien tekijöiden muutokset.

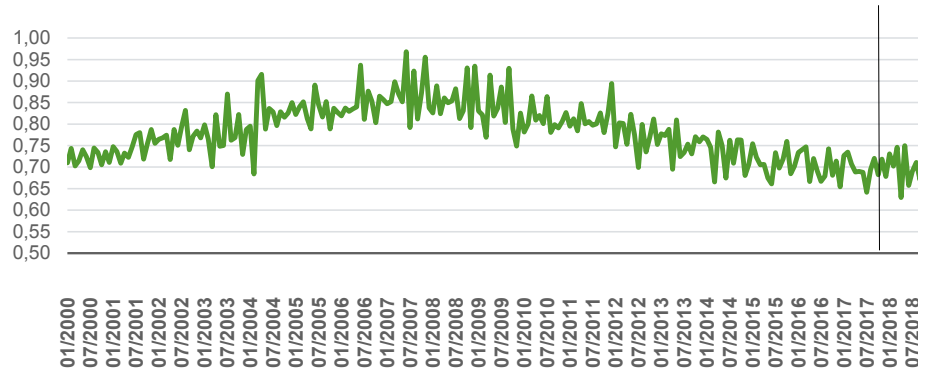
MUUTOKSET 2017–2018, TUTKIMUSASETELMA JA -KYSYMYKSET

Julkisuudessa on alkoholilain vaikutusten arvioimiseksi katsottu Valviran ja THL:n julkaisemia tilastotietoja ja verrattu niitä vastaaviin vuotta aikaisempiin lukuihin. Kokonaiskulutus (tilastoitu + arvioitu tilastoimaton kulutus) 15 vuotta täyttäneitä asukasta kohti lisääntyi vuodesta 2017 vuoteen 2018 0,4 prosenttia ja tilastoitu kulutus väheni 0,1% (kokonaislitrat lisääntyivät 0,6% ja 0,1%). Kuviosta 1 nähdään kuukausittaiset muutokset, kun kuukausien välinen systemaattinen kausivaihtelu on poistettu. Kuvio vahvistaa tilastojen antaman kuvan, että suuria muutoksia myyntimäärissä ei ole tapahtunut.

Kuvio 1.

Tilastoitu alkoholinkulutus Suomessa kuukausittain, kausivaihtelu poistettuna¹, 1/2000–12/2018 (huomaa että pysty akselin asteikko on katkaistu). Lakimuutoksen ajankohta (1.1.2018) on merkitty pystyviivalla.

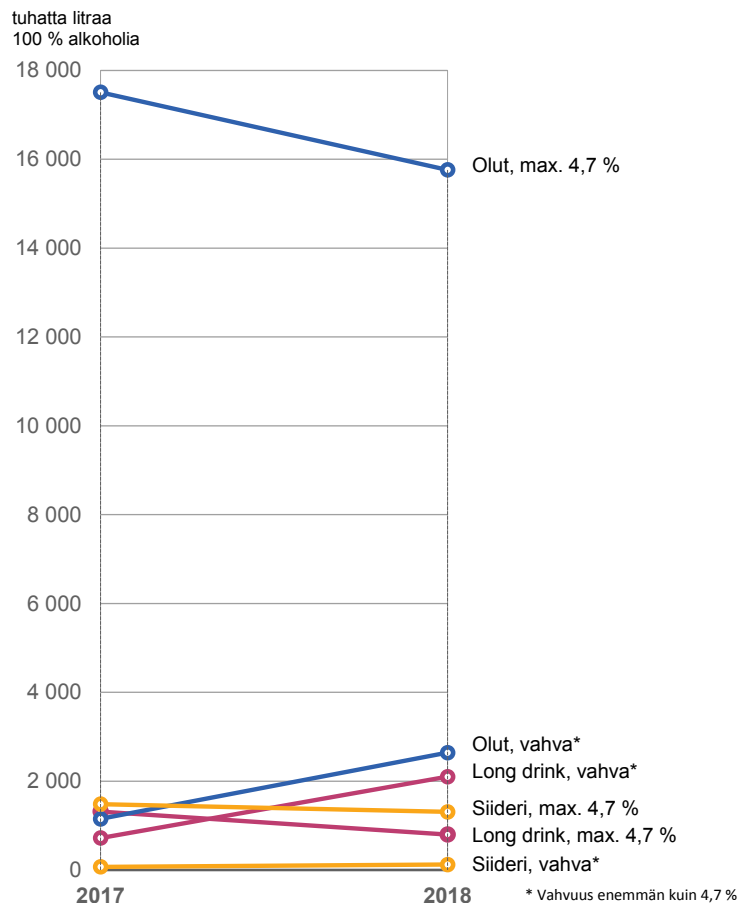
Litraa 100% alkoholia kuukaudessa 15 vuotta täyttäneeltä asukasta kohti



¹Jokaisen tammikuun arvosta on vähennetty tammikuiden keskiarvo ja lisätty koko jakson keskiarvo, ja sama muille kuukausille

Kuvio 2.

Mietojen alkoholijuomien kulutus juomatyypeittäin vuosina 2017 ja 2018



Kuvio 2 näyttää mietojen alkoholijuomien myynnin muutokset vuosien 2017 ja 2018 välillä juomalajeittain. Yli 4,7-prosenttisten oluiden ja long drink -juomien myynti on lisääntynyt huomattavasti, molempien suurin piirtein saman verran, mutta samalla alle 4,7-prosenttisten long drink -juomien ja siidereiden sekä erityisesti keskioluen myynti on vähentynyt. Päivittäistavarakaupoissa myytyjen alkoholijuomien keskivahvuus on Valviran mukaan noussut 4,5 prosentista 4,7 prosenttiin. Kansanterveyden kannalta kiinnostavinta on kuitenkin kysymys mahdollisesta vaikutuksesta alkoholin kokonaiskulutukseen.

Yllä kuvattu ”ennen–jälkeen” vertailuasetelma on ongelmallinen suhteessa alkoholilain vaikutusten arviointiin, koska alkoholilaki ei tietenkään ole ainoa asia, joka vaikuttaa alkoholinkulutukseen. Kun halutaan tehdä päätelmiä alkoholilain mahdollisista vaikutuksista, pitää yrittää erotella lain vaikutus muiden tekijöiden vaikutuksesta, jotka lisäsivät tai vähensivät vuoden 2018 kulutusta verrattuna vuoden 2017 kulutukseen.

Lähes minkä tahansa tuotteen kulutukseen vaikuttavat taloudelliset tekijät: erityisesti hinta, mutta myös taloudellinen tilanne tai käytettävissä olevat tulot. Alkoholin hinta määräytyy yhtäältä veroista ja toisaalta muista tekijöistä kuten kilpailusta. Alkoholiveroa korotettiin samaan aikaan kun alkoholilaki tuli voimaan, ja tämä osa hinnan vaikutuksesta täytyykin ”putsata pois”. Sen sijaan muita hintaa määrittäviä tekijöitä ei tule ”putsata pois”, koska niiden muutoksen voidaan olettaa kuvastavan lain vaikutuksia esimerkiksi juuri kilpailun lisäämisen kautta.

Hintoihin ja talouteen liittyvien tekijöiden lisäksi kaksi muuta tekijää on nostettu esiin: yllä jo mainittu vuoden 2018 lämmin kesä sekä kulutuksen vuodesta 2008 laskenut trendi. Toistaiseksi on epäselvää, missä mitassa tämä kulutuksen väheneminen selittyy taloudellisilla tekijöillä: vuosien 2008 ja 2018 välillä alkoholiverotusta on kiristetty kuuteen otteeseen, ja nämä muutokset yhdistyivät taloudellisesti ankarampiin vuosiin 2010-luvun puoliväliin asti. On kuitenkin usein esitetty näkemys, että näiden taloudellisten muutosten lisäksi kulutuksessa on ehkä ollut muista, kulttuurisista tekijöistä johtuva käänne (”terveys-trendi” ja sen myötä uudenlainen suhtautuminen alkoholinkäyttöön).

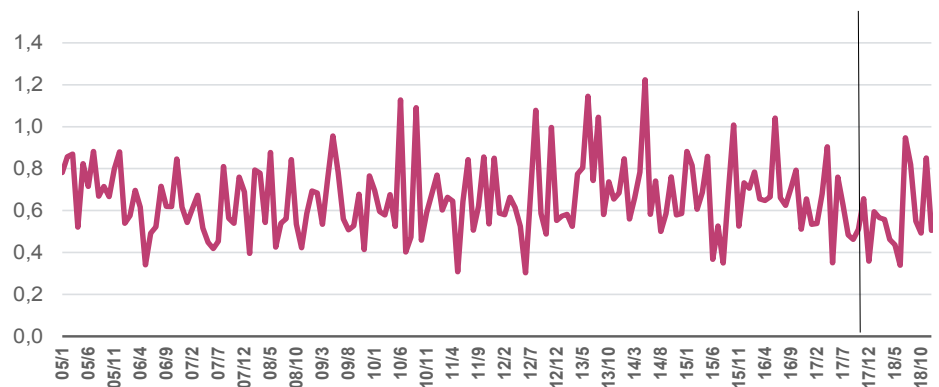
Siten laista erillisiä kulutukseen vaikuttavia tekijöitä, joiden mahdollinen samanaikainen muutos pitää huomioida ja ”putsata pois” ovat alkoholiverotuksen vaikutus, taloustilanne ja käytettävissä olevat tulot, sään vaikutus, sekä mahdollinen alkoholinkulutuksen pidemmän ajan aleneva trendi.

Onko tilastoitu kulutus oikea valinta selitettäväksi muuttujaksi? Alkoholielinkeinon edustajat arvelivat matkustajien maahantuonnin vähenevän voimakkaastikin, kun halvempaa vahvaa olutta sekä long drink -juomia saisi lähikaupasta. Kansanterveyden kannalta myynnin siirtymistä Virosta Suomeen ei tietenkään pidä laskea kulutuksen lisäykseksi. Kyselyihin perustuvien matkustajatuontitilastojen perusteella muodostuva kuva matkustajien maahantuoman alkoholin kehityksestä (kausivaihtelu putsattuna) on näytetty kuviossa 3. Kesälä 2017 Viro korotti panimojuomien verotusta hyvin voimakkaasti (70

prosentilla), mikä kuvion mukaan näyttäisi vähentäneen tuontia. Kuvio ei anna merkkejä siitä, että vuonna 2018 matkustajatuonti olisi enää laskenut tuolta vuoden 2017 alentuneelta tasolta. Näillä perusteilla katsomme, että voimme jättää matkustajatuonnin muutoksen analyysissä huomioimatta ilman, että siitä aiheutuu tuloksiin ainakaan alkoholilain vaikutusta yliarvioivaa harhaa.

Kuvio 3. Arvioitu matkustajien alkoholin maahantuonti Suomessa kuukausittain, kausivaihtelu poistettuna¹, 1/2000–12/2018. Lakimuutoksen ajankohta (1.1.2018) on merkitty pystyviivalla.

Miljoonaa litraa 100% alkoholia kuukaudessa



¹Jokaisen tammikuun arvosta on vähennetty tammikuiden keskiarvo ja lisätty koko jakson keskiarvo, ja sama muille kuukausille

Ensisijainen tutkimuskysymyksemme on siis: miten alkoholin kuukausimyynti on muuttunut vuoden 2018 jälkeen, kun vakioidaan tai "putsataan pois" alkoholiveron korotuksen, taloudellisen tilanteen tai käytettävissä olevien tulojen muutoksen, poikkeuksellisen sään ja mahdollisen kulttuurimuutoksen vaikutus? Toissijainen tutkimusintressimme kohdistuu siihen, mitkä tekijät ylipäättään ovat tällä vuosituohannella selittäneet alkoholinkulutuksen kuukausittaisista vaihtelua. Näihin kysymyksiin vastataksemme sovitamme aikasarjamallin aineistoon, jossa on kuukausittaisia väestötason tietoja kiinnostuksen kohteena olevista tekijöistä.

Tutkimuksen toteutustapaa eli aineistoa ja mittareita sekä tilastollisia malleja on kuvattu "Näin tutkimus tehtiin" laatikoissa sivuilla 9–10.

TULOKSET

Kausivaihtelun huomioivan ARIMA-mallin tulokset on näytetty taulukossa 1 ilman trendimuuttujaa ja taulukossa 2 trendimuuttujan kanssa. Alkoholilain estimaatti ei ole tilastollisesti merkitsevä kummassakaan mallissa, eli sen poikkeama nolasta mahtuu satunnaisvaihtelun rajoihin. Parametriestimaatit tulkitaan niin, että kun selittävän muuttujan arvo nousee yhdellä (esimerkiksi ajasta ennen lakimuutosta sen jälkeiseen aikaan, jolloin alkoholilaki-indeksimuuttuja nousee nolasta yhteen), kuukausittainen alkoholimyynti lisääntyy parametrin verran. Esimerkiksi alkoholilain parametriarvo 0,013 tarkoittaisi, että alkoholin kuukausimyynti olisi alkoholilain yhteydessä lisääntynyt 0,013 litraa 15 vuotta täyttäneitä asukasta kohti. Koska myynti kuukautta kohti oli vuonna 2017 keskimäärin 0,70 litraa, tämä tarkoittaisi noin 1,9 prosentin lisäystä. Mutta kuten todettiin, estimaatti mahtuu sattuman rajoihin. Tulos oli karkeasti ottaen sama, jos käytettiin vaihtoehtoista parametrisointia, jossa lakivaikutuksen oletettiin tulevan voimaan vähintään kuuden kuukauden kuluessa.

Muiden muuttujien estimaatit olivat odotetun suuntaiset: alkoholiverojen kasvu oli yhteydessä kulutuksen vähenemiseen, samoin työttömyyden lisääntyminen; lämpimät kesäpäivät lisäsivät kulutusta; verojen korotusta edelsi varastointi joka vähensi myyntiä seuraavassa kuussa; pääsiäisen osuminen kyseiseen kuukauteen lisäsi kuun myyntiä. Perjantai- ja lauantapäivien lukumäärän ja tulojen piste-estimaatit olivat myös odotetun suuntaiset eli niiden lisääntyminen lisäsi kulutusta. Nämä muuttujat eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä eli niiden arvioidut vaikutukset mahtuivat satunnaisvaihtelun piiriin. Tulojen osalta se saattaa kertoa siitä, että kuukausittaisten tulojen johtaminen neljännesvuosiaineistosta (ks. Näin tutkimus tehtiin, s.9) ei ole riittävän hyvä mittari kuukausivaihtelun kiinni saamiseksi. Sitä vastoin työttömyys näyttäisi saavan kiinni tätä taloudellisen tilanteen vaikutusta: lisääntyvä työttömyys yhdistyy vähäisempään kulutukseen. Kauniita kesäpäiviä oli 67 kappaletta vuonna 2018 ja 27 vuonna 2017, eli eroa oli 40 päivää. Parametriestimaatti 0,003 kertoo, että lämpimien kesäpäivien eron arvioitu vaikutus vuositasolla oli 0,12 litraa asukasta kohti eli noin 1,4 prosenttia. Tulokset olivat samansuuntaiset myös silloin, jos selitettävää muuttujaa analysoitiin mallissa sellaisenaan kulutusten muutosten sijasta.

Kulutuskäyttäytymisen muutoksen vaikutusten tarkastelemiseksi taulukossa 2 malliin on lisätty tarkemman muuttujan puuttuessa käännteistä v-muotoista trendiä kuvaava muuttuja. Tämä trendimuuttuja oli tilastollisesti merkitsevä, mutta sen lisääminen malliin ei muuttanut alkoholilain vaikutuksen estimaattia (taulukko 2). Sen sijaan se pienensi alkoholiveron ja työttömyyden estimaatteja eli muuttujalla selitetään osin samaa vaihtelua kuin niillä. Kysymys kulutuskäyttäytymisen muutoksesta ja siitä, onko sellaista tapahtunut yli taloudellisten tekijöiden vaikutuksen, on kiinnostava. Tästä mallista emme saa lopullista vastausta, koska yksinkertaisiin lineaarisiin trendeihin perustuvat korrelaatiot usein tuottavat näennäisyhteyksiä, ja sen vuoksi aikasarjamalleissa usein ni-

että on hyvinkin mahdollista että tällainen taloudelliset tekijät ylittävää kulttuurimuutosta on tapahtunut, mutta se ei kykene sitä todistamaan. Asian tarkempaan todentamiseen tarvittaisiin sisällöllisiä kulutuskäyttäytymisen laadullista puolta kuvaavia muuttujia, mutta sellaisia ei etenkaan kuukausitasolla löydetty.

Vuosien 2007 ja 2017 välillä merkittävästi alenevan alkoholinkulutuksen selitystä voidaan hakea myös taulukon 1 mallista. Näiden vuosien välillä kuukausittainen henkeä kohti laskettu kulutus väheni 0,18 litraa eli 20 prosenttia. Alkoholiverotus kiristyi samana aikavälinä noin 22 eurosta litralta sataprosenttista alkoholia noin 34 euroon ja työttömyys (jonka voi olettaa heijastavan yleistä taloudellista tilannetta) lisääntyi 4,9 prosentista 6,6 prosenttiin. Mallin mukaan veron vaikutus kulutukseen oli -0.10 litraa ja työttömyyden -0.02 litraa. Näillä tekijöillä voitiin siis mallin mukaan selittää kulutuksen vähenemistä 57 % ja 14 % eli yhteensä 71 %.

Taulukko 1. Lakimuutoksen arvioitu vaikutus alkoholin myyntiin, kun muita myyntiin vaikuttavia tekijöitä on vakioitu. Malli on sovitettu kuukausittaiseen aineistoon tammikuusta 2000 lokakuuhun 2018.

	Estimaatti	Keskivirhe	p-arvo
Alkoholilaki	0.013	0.017	0.407
Käytettävissä olevat tulot (per 1000€)	-0.018	0.029	0.538
Alkoholivero	-0.008	0.001	<0.001
Työttömyys	-0.015	0.006	0.012
Lämpimät kesäpäivät	0.003	0.001	<0.001
Varastointi	0.050	0.007	<0.001
Pe-la päivien lukumäärä	0.007	0.004	0.131
Pääsiäinen	0.054	0.009	<0.001

Malli: (3,0,0) (1,1,1,12)

*Q(12)= 7.596 (p=0.816)

*Box-Ljung testi residuaalien autokorrelaatiosta (12 kuukauden viipeellä)

Taulukko 2.

Lakimuutoksen arvioitu vaikutus alkoholin myyntiin, kun muita myyntiin vaikuttavia tekijöitä ja myös käänteisen V:n muotoinen trendimuuttuja on vakioitu. Malli on sovitettu kuukausittaiseen aineistoon tammikuusta 2000 lokakuuhun 2018.

	Estimaatti	Keskivirhe	p-arvo
Alkoholilaki	0.013	0.012	0.264
Käytettävissä olevat tulot (per 1000€)	-0.007	0.031	0.830
Alkoholivero	-0.004	0.001	<0.001
Työttömyys	-0.007	0.003	0.035
Lämpimät kesäpäivät	0.003	0.001	<0.001
Varastointi	0.063	0.007	<0.001
Pe-la päivien lukumäärä	0.005	0.005	0.233
Pääsiäinen	0.054	0.010	<0.001
V-trendi	0.001	<0.001	<0.001

Malli: (3,0,0) (1,1,1,12)

*Q(12)= 7.205 (p=0.844)

*Box-Ljung testi residuaalien autokorrelaatiosta (12 kuukauden viipeellä)

YHTEENVETO

Mitä tämän ja aiemman tiedon perusteella nyt tiedämme alkoholilain vaikutuksista? Myyntitilastot kertovat, että päivittäistavarakauppojen ”uusien juomien”, siis 4,7–5,5-prosenttisten oluiden ja long drink –juomien myynti on lisääntynyt merkittävästi vuodesta 2017 vuoteen 2018, mutta alle 4,7-prosenttisten juomien ja erityisesti keskioluen myynti on vähentynyt melko lailla vastaavasti. Aikasarjamallituksen tulokseksi saatiin, että tilastollisesti merkitsevää vaikutusta alkoholilailla ei ole ollut. Toisin sanoen, ainakaan niin suurta vaikutusta alkoholilailla ei siis ole kokonaiskulutukseen ollut, että se erottuisi satunnaisvaihtelusta. ARIMA-mallituksesta saatu piste-estimaatti vastasi kulutusta 1,9 prosentilla lisännyttä vaikutusta, ja vasta huomattavasti tätä suurempi vaikutus erottuisi satunnaisvaihtelusta. Satunnaisvaihtelun vuoksi tämän aineiston valossa on mahdollista, että vaikutus on todellisuudessa joko selvästi tätä suurempi tai selvästi sitä pienempi (myös nolla tai jopa negatiivinen).

Joka tapauksessa vaikuttaa selvältä, että ainakin alkoholilain välitön vaikutus on ollut pienempi kuin ennakoitiin. Tälle lienee yksi syy yli muiden: vahvempien oluiden ja long drink -juomien hinnat ovat jääneet selvästi korkeammiksi kuin etukäteen ennakoitiin. Vahvasta oluesta ja long drink -juomista ei ole tehty sellaisia halvan keskioluen kaltaisia tarjoustuotteita kuin ennakkoon ajateltiin. Päivittäistavarakauppa ja sen puolesta selvityksen tehnyt Taloustutkimus ennakoivat hinnoista: ”IV-oluiden, siidereiden ja lonkeroiden hintojen lasku noin 40 %” (Taloustutkimus 2017), mikä oli yhteneväinen arvio sen THL:n näkemyksen kanssa, että näiden juomien tarjoushinnoittelu tekisi kyseisistä juomista hinnaltaan kilpailukykyisiä keskioluen kanssa. Ainakin toistaiseksi ollaan oltu kaukana tästä tilanteesta, mikä on ollut kansanterveyden kannalta erittäin hyvä.

KIRJALLISUUTTA

Gasparrini A, Cummins S, Bernal JL. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. *International Journal of Epidemiology*. 2016;46:348-55

Taloustutkimus (2017) [Alkoholilain vähittäiskauppaa koskevien uudistusten vaikutus alkoholijuomien kulutukseen \(pdf 589 kt\)](#). Helsinki: Taloustutkimus.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL (2019) [Alkoholijuomien kulutus 2018](#). Helsinki: THL.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
PI 30 (Mannerheimintie 166)
00271 Helsinki
Puhelin: 029 524 6000

ISBN 978-952-343-343-4 (verkko)
ISSN 2323-5179

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-343-4>
www.thl.fi

Hallituksen esityksessä uudeksi alkoholilaksi mainittu kolmen vuoden seuranta-aika on tarpeen ennen kuin vaikutuksista vedetään lopullisia johtopäätöksiä. Pidemmän aikavälin vaikutus saattaisi erota lyhyen aikavälin vaikutuksesta, jos vaikka hintakilpailu kovenisi esimerkiksi siksi, että Virossa alennettaisiin alkoholiverotusta vaalilupausten mukaisesti ja suomalaiset kauppiat vastaisivat hintakilpailulla. Päivittäistavarakaupoissa myytävien alkoholijuomien keskivahvuus on nyt noussut 4,5 prosentista 4,7 prosenttiin. Aika näyttää, jatkuuko tämä vahventumiskehitys esimerkiksi juuri hintakilpailun tai vaikkapa makutotumusten muutosten myötä, tasoittuuko kyseinen keskivahvuus nyt havaittuun vai oliko kyseessä uutuusien kokeiluvaihe, jonka jälkeen palataan aiempaan, alempaan keskivahvuuteen. Myös aikasarjamallituksen teknisten ominaisuuksien vuoksi saadaan luotettavampia tuloksia, kun aikapisteitä kertyy runsaammin lakimuutoksen jälkeen.

Vuosien 2007 ja 2017 välillä alkoholinkulutus on vähentynyt viidenneksellä ja alkoholiin liittyvä kuolleisuus (alkoholiperäiset taudit, alkoholimyrkytys sekä päihtyneenä tapaturmiin ja väkivaltaan kuolleet) kolmanneksella. Mikäli alkoholiin liittyvä kuolleisuus olisi pysynyt vuoden 2007 tasolla, kymmenvuotisjaksoilla 2008-2017 olisi nähty 5900 alkoholiin liittyvää kuolemaa enemmän kuin nyt on nähty. Tästä kulutuksen vähenemisestä, josta on seurannut tuhansien kuolemien välttäminen, merkittävä osa eli 57 % kyettiin selittämään alkoholi-vero- ja korotuksilla ja yhteensä yli 70 prosenttia talouteen liittyvillä tekijöillä. Siitä ei saatu lopullista selvyyttä, missä määrin on tapahtunut taloudellisen vaikutuksen ylitse käyvää kulttuurista muutosta. Vaikuttaa joka tapauksessa todennäköiseltä, että kulttuurimuutos on ollut ainakin osin taloudellisten tekijöiden aikaansaamaa ja niiden kanssa päällekkäistä. Esimerkiksi kalliimmat hinnat ovat voineet olla impulssi, joka on tehnyt muista mielenkiinnosta ihmisten mielissä kilpailukykyisempiä ja antanut niille paremman mahdollisuuden kukoistaa.

Tämän julkaisun viite: Mäkelä P, Norström T. Lisäsikö alkoholilaki alkoholinkulutusta vuonna 2018? Tutkimuksesta tiiviisti 16, 2019. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.

Näin tutkimus toteutettiin: aineisto ja mittarit

Mallissa käytettiin kuukausittaisia kansallisia aikasarjoja alkaen vuoden 2000 alusta ja jatkuen aineiston keruuajankohtana viimeisimpään saatavilla olevaan kuukauteen eli lokakuuhun 2018.

Lakimuutosta edusti indikaattorimuuttuja, joka saa arvon 0 muutosta edeltävinä kuukausina ja arvon 1 muutoksen jälkeisinä kuukausina eli tammikuusta 2018 eteenpäin. Sensitiivisyystestinä käytettiin vaihtoehtoista parametrisointia, jossa indikaattorimuuttuja kasvoi vähitellen kuuden kuukauden aikana arvosta 0 arvoon 1.

Alkoholinkulutusta mitattiin alkoholijuomien myynnillä kuukaudessa tuhansina litroina sataprosenttista alkoholia 15 vuotta täyttänyttä asukasta kohti (Alkon ja päivittäistavarakauppojen vähittäismyynti sekä anniskelu yhteensä; lähde: THL). Alkon myynti perustuu myyntitapahtumaan tiskillä, kun taas ravintola- ja elintarvikekauppamyynnissä kyse on myynnistä tukkumyyjältä kaupalle.

Talouteen liittyviä mittareita olivat alkoholiverot, kotitalouksien käytettävissä olevat tulot ja työttömyysprosentti. Alkoholiverojen määrä euroina litralta sataprosenttista alkoholia on laskettu verolaeista käyttämällä tarvittaessa eri juomalajeista oletusvahvuuksia; juomalajikohtaiset verot yhdistettiin käyttämällä painoina juomalajeittaista alkoholinkulutuksen määrää. Alkoholihintaindeksiä ei käytetty mseasonal

allissa, koska alkoholilaki vaikutti hintaan, ja hinnan vakiointi voisi samalla poistaa osan alkoholilain vaikutuksesta. Tulojen mittarina käytettiin (kausitasoitettua ja työpäiväkorjattua) sarjaa kaikkien kotitalouksien yhteenlasketuista käytettävissä olevista tuloista deflatoituna (miljoonaa euroa), jaettuna 15 vuotta täyttäneiden asukkaiden lukumäärällä. Sarja saadaan Tilastokeskuksen neljännesvuosittaisesta kansantalouden tilinpidon tilastosta, ja se on Tilastokeskuksessa jaettu kuukausitasolle nk. Denton-menetelmällä käyttäen apumuuttujana kuluttajabarometrin sarjaa D1 "kotitalouden rahatilanne nyt".

Kauniin sään vaikutusta mitattiin Ilmatieteen laitoksen määrittelemien "kauniiden kesäpäivien" lukumääränä havaintoasemalla kyseisessä kuussa. Helsingin, Turun ja Kuopion säähavaintoasemien arvoista laskettiin keskiarvo. "Kauniin kesäpäivän" kriteerejä olivat: päivän ylin lämpötila 20°C tai enemmän, vuorokauden sademäärä alle 1 mm ja auringonpaistetuntien määrä vähintään kuusi.

"Trendi". Olisi hyvä, jos alkoholiin liittyvää kulutuskäyttäytymisen muutosta voitaisiin mitata jollakin aidolla sisällöllisellä mittarilla. Kun tällaista ei ole käytössä, testataan sen karkeana korvaajana yksinkertaista lineaarista muutosta, joka toisti alkoholinkulutuksen kasvun ja laskun päälinjauksen: käänteisen V:n mallinen lineaarinen trendi, jossa vuosina 2000-2007 (heinäkuuhun 2007 asti) trendi oli kasvava ja sen jälkeen laskeva.

Lisäksi mallissa huomioitiin tarkentavia tekijöitä, joilla on vaikutusta siihen, miten peräkkäisten kuukausien kulutus jakautuu kyseisten kuukausien osalle: perjantai- ja lauantapäivien lukumäärä kuussa, varastointi-indikaattori veronkorotusta edeltävälle kuukaudelle (arvo 1) ja vastaava vähennys seuraavalle (-1; muina kuukausina

Näin tutkimus toteutettiin: SARIMA-malli

Aineistoa mallinnettiin ”keskeytetyllä” aikasarjamallilla (interrupted time series analysis), jossa testataan intervention eli lakimuutoksen indikaattorimuuttujaa: oliko sillä mallissa kulutukseen sellainen vaikutus, joka ei selittynyt muilla mallissa olevilla tekijöillä eikä aikasarjan normaalilla satunnaisvaihtelulla? Erilaisissa opissa suositellaan, että havaintoja muutoksen jälkeen olisi hyvä olla parikymmentä. Nyt havaintoja on vain 10, mikä vaikeuttaa mahdollisen vaikutuksen erottamista satunnaisvaihtelusta.

Malli oli nk. SARIMA-malli (seasonal autoregressive integrated moving average model). Alkoholinkulutuksen kausivaihtelu on erittäin vahvaa: arvalla valitun kuukauden myyntimäärän paras ennuste on se, mistä kuukaudesta on kyse. Erityisen suuri ero on joulukuun (suurin myynti eri kuukausista) ja tammikuun (pienin myynti eri kuukausista) välillä. Kausivaihtelu (Seasonal)-ARIMA- mallien vahvuus on, että niissä kausivaihtelua voidaan mallittaa sujuvasti osana mallia, ja nämä mallit ovat muodostuneet jonkinlaiseksi standardiksi politiikkamuutosten vaikutusten arvioinnissa (Gasparrini ym. 2016).

Aikasarjojen epästationaarisuus poistettiin käyttämällä differenssejä (muutoksia joko peräkkäisten arvojen tai 12 kuukautta edeltävien arvojen välillä). Mallissa virhetermille (residuaalille), joka sisältää myös mallin ulkopuolisten muuttujien vaikutuksen, mallinnetaan ajallinen rakenne käyttämällä tavallisia ja kausivaihtelua koskevia autoregressiivisiä ja liukuvan keskiarvon parametreja. SARIMA-malli spesifioidaan parametreilla (p, d, q) (P, D, Q, M), jossa ensimmäinen osa viittaa mallin tavallisen, ei-kausivaihteluun liittyvään osaan, ja jälkimmäinen osa viittaa kausivaihteluosaan. Autoregressiivisen parametrin aste on ilmaistu luvulla p (P kausivaihteluosalle); d (D) ilmaisee differenssoinnin asteen, ja q (Q) liukuvan keskiarvon parametrin asteen, ja M on kauden asteluku (12 kuukausien mukaan). Mallin residuaalien pitäisi olla nk. valkoista kohinaa, satunnaisprosessi. Tätä testataan Box-Ljung Q –testisuureella.

Mallit sovitettiin käyttäen Stata-ohjelmistoa.