

# Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset ja niiden arviointimenetelmät

$$SAF_{ijk}^{cs} = \frac{P_{ij}^{cs} (RR_{ik}^{cs} - 1)}{(P_{ij}^{ns} + P_{ij}^{cs} R_{ik}^{cs} + P_{ij}^{fs} R_{ik}^{fs})}$$

ja

$$SAF_{ijk}^{fs} = \frac{P_{ij}^{fs} (RR_{ik}^{fs} - 1)}{(P_{ij}^{ns} + P_{ij}^{cs} R_{ik}^{cs} + P_{ij}^{fs} R_{ik}^{fs})}$$

Raportti 15/2015

Miikka Vähänen

# **Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset ja niiden arviointimenetelmät**



TERVEYDEN JA  
HYVINVOINNIN LAITOS

© Kirjoittaja ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Kannen kuva: Helena Aavavesi

ISBN 978-952-302-502-8 (painettu)

ISSN 1798-0070 (painettu)

ISBN 978-952-302-503-5 (verkkojulkaisu)

ISSN 1798-0089 (verkkojulkaisu)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-503-5>

Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy  
2015

## Esipuhe

Suomessa on pitkään ollut tarve ajankohtaisen tupakoinnin kustannuksia koskevan julkaisun aikaansaamisesta. Vaikka useita raportteja ja artikkeleita on aiheesta julkaistu sekä Euroopassa että Yhdysvalloissa, edellinen laaja tupakoinnin kustannuksia koskeva julkaisu Suomessa on Markku Pekurisen tutkimus vuodelta 1992. Siitä huolimatta, että alkoholin haittakustannukset julkaistaan vuosittain ilmestyvässä Päihdetilastollisessa vuosikirjassa, ei tupakoinnin kustannuksista ole ollut Suomessa saatavana päivitettyä tietoa. Tämä on ollut suuri puute, koska kustannuksista tulee jatkuvasti runsaasti kysymyksiä ja tiedusteluja erityisesti terveydenhuollon päättäjien, asiantuntijoiden ja median taholta.

THL:n nyt julkaisema Miikka Vähäsen raportti tuo valoa siihen epätietoisuuteen, joka tupakan aiheuttamista yhteiskunnallista kustannuksista Suomessa on pitkään ollut. Selvitys kattaa välittömät ja välilliset kustannukset sekä tulonsiirrot. Välillisiä eli epäsuoria kustannuksia, joiden täsmällinen arviointi on vaikeaa, on selvityksessä arvioitu kirjallisuuden perusteella kriittisesti ja konservatiivisesti, joten kuvaa kustannusten ”liioittelusta” ei tämän raportin perusteella voi syntyä.

Tutkimuksen yhteydessä on kehitetty tupakoinnin aiheuttamien kustannusten ja tulonsiirtojen laskentakehikko, jonka perusteella arviot voidaan vuosittain päivittää THL:n Tupakkatilastoon. Kyseinen tutkimus on siten erityisen haluttu ja arvokas lisä Tupakkatilastoon, jossa tupakoinnin haittakustannuksia ei tähän saakka ole julkaistu.

Tutkimus on rahoitettu sosiaali- ja terveysministeriön tutkimus- ja kehittämissankkeiden määrärahoista.

Antero Heloma  
Yksikönpäällikkö  
Tupakka, rahapelit ja riippuvuus

## Tiivistelmä

Miikka Vähänen. Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset ja niiden arviointimenetelmät. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Raportti 15/2015 82 sivua. Helsinki 2015.

ISBN 978-952-302-502-8 (painettu); ISBN 978-952-302-503-5 (verkkojulkaisu)

Tässä selvityksessä muodostetaan laskentakehikko tupakoinnin aiheuttamien välittömien ja välillisten kustannusten sekä tulonsiirtojen vuosittaiseen arvioimiseen. Tupakoinnin aiheuttamia kustannus- ja tulonsiirtoeria arvioidaan tupakkatautien kautta. Tupakoinnin osuutta arvioidaan epidemiologisesti tupakoinnin syyosuusmenetelmällä, jossa määritetyille tupakkataudeille lasketaan sukupuoli- ja ikäryhmäkohtainen arvio siitä, mikä on tupakoinnin osuus kyseisen taudin vallitsevuudesta. Mikäli arvioitavasta kustannus- tai tulonsiirtoerästä ei ole mahdollista saada tarvittavia tilastotietoja tupakoinnin syyosuuden määrittämiseen, käytetään arviossa muita valtakunnallisia tilastoaineistoja tupakoinnin osuuden arvioimiseksi.

Selvityksessä arvioidaan sekä välittömät että välilliset kustannukset. Välittömät kustannukset ovat tupakkatuotteiden käytöstä nousevia todellisia kustannuksia, joita ovat esimerkiksi terveydenhuollon kustannukset. Tupakoinnin välilliset kustannukset ovat epäsuoraan tupakkatuotteiden käytöstä nousevia laskennallisia kustannuksia, joihin lasketaan esimerkiksi sairauspoissaolojen aiheuttamat työpanosmenetykset. Kustannusten lisäksi selvityksessä arvioidaan tupakoinnin aiheuttamia tulonsiirtoja sairauspäivärahan sekä perhe- ja työkyvyttömyyseläkkeiden osalta.

Tupakointi näyttää arvioiden perusteella tuottavan merkittäviä taloudellisia haittoja yhteiskunnalle. Vuonna 2012 tupakoinnin aiheuttamien välittömien kustannusten arvioidaan olevan yhteensä noin 290–294 miljoonaa euroa. Tupakoinnin aiheuttamat tulonsiirrot ovat arvioiden mukaan yhteenlaskettuna noin 327 miljoonaa euroa. Tupakoinnin aiheuttamien välittömien taloudellisten haittojen arvioidaan olevan näin yhteensä noin 617–621 miljoonaa euroa. Välillisten kustannusten osalta tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen yhteensä noin 840–930 miljoonaa euron kustannukset. Yhteensä tupakoinnin arvioidaan näin aiheuttaneen noin 1,5 miljardin euron taloudelliset haitat.

Avainsanat: Tupakointi, tupakka, tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset, päihdehaittakustannuslaskenta, taloudelliset haitat

## Sammandrag

Miikka Vähänen. Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset ja niiden arviointimenetelmät. [Rökningens kostnader för samhället och metoder för kostnadsbedömning]. Institutet för hälsa och välfärd (THL). Rapport 15/2015 82 sidor. Helsingfors, Finland 2015. ISBN 978-952-302-502-8 (tryckt); ISBN 978-952-302-503-5 (nätpublikation)

I denna utredning skapas en kalkylram för årlig bedömning av direkta och indirekta kostnader och inkomstöverföringar som orsakas av rökning. De av rökningen orsakade kostnads- och inkomstöverföringsposterna beräknas genom tobaksrelaterade sjukdomar. Rökningens andel bedöms epidemiologiskt med hjälp av en metod för att beräkna rökningens orsaksandel. Metoden tillämpas på definierade tobaksrelaterade sjukdomar och genom den görs en könsspecifik och åldersgruppsspecifik bedömning av rökningens andel i prevalensen av sjukdomen i fråga. Om det inte är möjligt att få de statistikuppgifter som behövs för att fastställa rökningens orsaksandel från den kostnads- eller inkomstöverföringspost som beräknas, används andra riksomfattande statistikmaterial för att beräkna andelen.

I utredningen bedöms både de direkta och indirekta kostnaderna. De direkta kostnaderna är faktiska kostnader som uppkommer genom användningen av tobaksprodukter. Sådana kostnader är till exempel hälso- och sjukvårdens kostnader. Rökningens indirekta kostnader är kalkylerade kostnader som uppkommer indirekt genom användningen av tobaksprodukter. Till dessa kostnader räknas till exempel bortfall av arbetsinsatser på grund av sjukfrånvaro. Förutom kostnader bedömer utredningen inkomstöverföringar som orsakas av rökningen när det gäller sjukdagpenning och familje- och invalidpension.

Utgående från beräkningarna verkar rökningen orsaka betydande ekonomiska skadeverkningar för samhället. År 2012 beräknas de direkta kostnaderna som orsakats av rökningen uppgå totalt till cirka 290–294 miljoner euro. De inkomstöverföringar som orsakats av rökningen uppgår enligt beräkningarna sammanlagt till cirka 327 miljoner euro. Den av rökningen orsakade direkta ekonomiska belastningen beräknas således uppgå till cirka 617–621 miljoner euro. När det gäller de indirekta kostnaderna beräknas rökningen ha orsakat utgifter som uppgår totalt till cirka 840–930 miljoner euro. Sammanlagt beräknas de ekonomiska förlusterna förorsakade av rökning uppgå till 1,5 miljarder euro.

Nyckelord: Rökning, tobak, rökningens kostnader för samhället, kostnadsberäkning för alkohol-och narkotikaskador, ekonomiska skadeverkningar

## Abstract

Miikka Vähänen. Tupakoinnin yhteiskunnalliset kustannukset ja niiden arviointimenetelmät. [Social costs of smoking and their assessment methods]. National Institute for Health and Welfare (THL). Report 15/2015 82 pages. Helsinki, Finland 2015.

ISBN 978-952-302-502-8 (printed); ISBN 978-952-302-503-5 (online publication)

This paper introduces a cost-accounting framework for the annual assessment of the direct and indirect costs of smoking as well as of the income transfers attributable to smoking. Both the cost items and the income-transfer items associated with smoking are assessed on the basis of smoking-related diseases. The role of smoking is assessed epidemiologically using the method of smoking-attributable fraction where a set of smoking-related diseases are assigned a gender- and age-group-specific estimate of how much of the prevalence of that disease can be attributed to smoking. Where statistics necessary for determining the smoking-attributable fraction are not available on a specific cost or income-transfer item, other available national statistical data are used to estimate the smoking-attributable fraction.

Estimates of both direct and indirect costs of smoking are given in the paper. Direct costs refer to the actual costs caused by the use of tobacco products, such as health care costs, while indirect costs are imputed costs arising from the use of tobacco products, such as labour input lost due to sickness-related absences from work. The paper will also estimate to what extent selected income transfers, i.e. sickness allowance, survivors' pension and disability pension, can be attributed to smoking.

It is estimated that smoking causes a significant economic burden on society. It is estimated that the direct costs of smoking totalled around EUR 290–294 million in 2012. Smoking-attributable income transfers are estimated to total some EUR 327 million. The total direct economic burden of smoking is, thus, estimated to be around EUR 617–621 million. The indirect costs of smoking are estimated at around EUR 840–930 million. The total economic burden of smoking is, thus, estimated to be around EUR 1.5 billion.

**Keywords:** Smoking, tobacco, social costs of smoking, costs estimation of harmful effects of alcohol and drugs, economic burden

## Sisällys

Esipuhe.....	3
Tiivistelmä.....	4
Sammandrag.....	5
Abstract.....	6
1. Johdanto.....	11
1.1 Tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisesta.....	12
1.2 Selvityksessä arvioitavat kustannus- ja tulonsiirtoerät.....	14
2. Menetelmä.....	17
2.1 Tupakoinnin syyosuuden arvioiminen.....	17
2.2 Tupakointikuolemien arviointi.....	20
3. Terveydenhuollon kustannukset.....	22
3.1 Somaattinen erikoissairaanhoido.....	22
3.2 Perusterveydenhuolto.....	24
3.2.1 Avohoito.....	24
3.2.2 Vuodeosastohoito.....	25
3.3 Työterveyshuolto.....	25
3.4 Lääkkeet.....	26
3.5 Yhteenveto terveydenhuollon kustannuksista.....	28
4. Muut tupakoinnin aiheuttamat välittömät kustannukset.....	32
4.1 Tulipalot.....	32
4.2 Valvonta- ja ehkäisykustannukset.....	33
5. Tupakkaehtoiset tulonsiirrot.....	35
5.1 Sairauspäiväraha.....	35
5.2 Työkyvyttömyyseläke.....	36
5.3 Perhe-eläkkeet.....	37
5.4 Yhteenveto tulonsiirroista.....	38
6. Tupakoinnin välilliset kustannukset.....	40
6.1 Välillisten kustannusten arviointimenetelmistä.....	40
6.2 Tupakointikuolemien aiheuttama tuotantopanosmenetys.....	42
6.3 Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen aiheuttama tuotantopanosmenetys.....	42
6.4 Sairauspoissaolojen aiheuttama työpanosmenetys.....	43
6.5 Tupakkataukojen aiheuttama työpanosmenetys.....	44
6.6 Yhteenveto välillisistä kustannuksista.....	45
7. Arviointitulosten herkkyysanalyysi.....	47
8. Yhteenveto.....	49
Lähteet.....	51
Tilastolähteet.....	51
Kirjallisuuslähteet.....	52
Liite 1. Tupakkataudit ja ICD-10-tautidiagnoosikoodit.....	56



Liite 2. Tupakkataudit ja riskiluvut .....	57
Liite 3. Tupakoinnin prevalenssit sukupuolen ja ikäryhmän mukaan vuonna 2012	58
Liite 4. Tupakoinnin syyosuusarviot .....	60
Liite 5. Terveysthuollon kustannusten arvioiminen .....	62
Somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset .....	62
Perusterveydenhuollon kustannukset .....	63
Työterveyshuollon kustannukset .....	64
Lääkkeiden kustannukset .....	64
Liite 6. Lääkekustannukset korvausnumeron ja sukupuolen mukaan .....	66
Liite 7. Somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kustannukset.	68
Liite 8. Tulipalojen kustannusten arvioiminen .....	70
Liite 9. Tulonsiirtojen arvioiminen .....	71
Sairauspäivärahat ja työkyvyttömyyseläkkeet .....	71
Perhe-eläkkeet .....	72
Liite 10. Välillisten kustannusten arvioiminen .....	75
Tupakoinnin aiheuttamien tuotantopanosmenetysten arvioiminen .....	75
Tupakoinnin aiheuttamien työpanosmenetysten arvioiminen .....	78
Liite 11. Herkkyysanalyysien tulokset .....	81

## Taulukot

Taulukko 1. Selvityksessä arvioitavat kustannukset ja tulonsiirrot.....	15
Taulukko 2. Tupakointikuolemien arviot ja osuudet tautiluokan mukaan .....	21
Taulukko 3. Sairaanhoidoyksiköiden keskimääräiset yksikkökustannukset vuonna 2012 .....	23
Taulukko 4. Tupakoinnin aiheuttamia voimavaravaikutuksia somaattisen esh:n ja perusterveydenhuollon osalta .....	29
Taulukko 5. Terveystieteiden kustannukset ja niiden rahoittajat.....	30
Taulukko 6. Tupakoinnin aiheuttamien sairauspäivien ja -jaksojen sekä työkyvyttömyys-eläkkeelle siirtymisien arviot sekä osuudet .....	38
Taulukko 7. Tulonsiirrot ja niiden rahoittajat.....	39
Taulukko 8. Välillisten kustannusten arviot.....	45
Taulukko 9. Tupakkataudit ja niiden vastaavat ICD-10-tautidiagnosikoodit.....	56
Taulukko 10. Tupakkataudit ja riskiluvut .....	57
Taulukko 11. Tupakoivien ja entisten tupakoitsijoiden prevalenssit vuonna 2012, %:na .....	59
Taulukko 12. Tupakoinnin syyosuusarviot (SAF-luvut).....	61
Taulukko 13. Tupakoinnin aiheuttamat lääkekustannukset korvausnumeron ja sukupuolen mukaan .....	67
Taulukko 14. Somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kustannusten kohdistuminen.....	69
Taulukko 15. Kustannus- ja tulonsiirtoerät ja herkkyysanalyysien tulokset, M€, (% suhteessa perustapaukseen) .....	82



# 1. Johdanto

Tupakka on merkittävä terveyshaittojen ja kuolemien aiheuttaja. Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan tupakointi on länsimaissa yleisin estettävissä oleva kuolleisuuden aiheuttaja. WHO:n arvioiden mukaan joka vuosi noin kuusi miljoonaa ihmistä kuolee tupakoinnin aiheuttamiin sairauksiin. (Eriksen, MacKay, Schluger, Gomeshtapeh & Drope 2015.) Kuolleisuuden lisäksi tupakointi lisää sairastumisen riskiä ja pahentaa jo todettuja sairauksia. Yhdysvaltojen korkeimman lääkintäviranomaisen *Surgeon Generalin* tuoreen raportin mukaan tupakointi aiheuttaa vahinkoa lähes jokaiselle kehon elimelle (USDHHS 2014).

Yksi tapa tarkastella tupakoinnin haitallisia terveysvaikutuksia ja niiden yhteiskunnallisia vaikutuksia on pyrkiä arvioimaan tupakkatautien aiheuttamia taloudellisia haittoja. Tällaisessa tautidiagnoosiperusteisessa arviointimenetelmässä tupakoinnin aiheuttamalla taloudellisella haitalla tarkoitetaan sellaisia taloudellisia haittoja, joita ei olisi syntynyt ilman tupakointia.

Tupakoinnin aiheuttamia taloudellisia haittoja tarkastellaan arvioimalla erilaisia tupakoinnin aiheuttamia kustannuksia ja tulonsiirtoja. Tämän selvityksen tarkoituksena on muodostaa laskentakehikko tupakoinnin aiheuttamien välittömien ja välillisten kustannusten sekä tulonsiirtojen vuosittaiseen arvioimiseen. Selvitys esittelee laskentakehikossa käytetyt aineistot ja menetelmät.<sup>1</sup> Arviointitulosten pohjana käytetään vuotta 2012, joka on viimeisin tilastovuosi, jolta on saatavilla laskentakehikossa hyödynnettäviä tilastoaineistoja.

Tupakoinnin aiheuttamia taloudellisia haittoja pyritään arvioimaan tupakoinnin syyosuusmenetelmällä, jossa määritetyille tupakkataudeille lasketaan sukupuoli- ja ikäryhmäkohtainen arvio siitä, mikä on tupakoinnin osuus kyseisen taudin vallitsevuudesta. Mikäli arvioitavasta kohteesta ei ole mahdollista saada tarvittavia tilastotietoja tupakoinnin syyosuuden määrittämiseen, pyritään arvioissa käyttämään muita valtakunnallisia tilastoaineistoja tupakoinnin osuuden arvioimiseksi kokonaiskustannuksista.

Tupakoinnin taloudellisten haittojen arvioiminen on haastavaa. Aggregaattitasolla tupakoinnin taloudellisten haittojen arvioimiseen liittyy merkittävästi epävarmuutta. Erityisesti tupakoinnin välillisten haittojen osalta esitettyihin arvioihin tulee suhtautua varauksella. Tupakoinnin välittömät kustannukset sekä tulonsiirrot pyritään arvioimaan mahdollisuuksien mukaan suoraan tautidiagnoosi-

---

<sup>1</sup> Haluan kiittää Marke Jääskeläistä ja Markku Pekurista rakentavista kommentista ja korjaus-ehdotuksista.

kohtaisista todellisista kokonaiskustannuksista ja -menoista, joten niiden tuottamat arviot ovat tältä osin luotettavampia.

Selvityksen rakenne on seuraava. Ensimmäisessä luvussa käydään lyhyesti lävitse selvityksessä käytettävä tupakoinnin taloudellisten haittojen arvioimisen lähestymistapa. Toisessa luvussa esitellään arvioissa sovellettavan tupakoinnin syyosuuden arvioimisen menetelmä. Kolmannessa luvussa arvioidaan tupakoinnin aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset. Neljännessä luvussa arvioidaan muut tupakoinnin aiheuttamat välittömät kustannukset. Viidennessä luvussa arvioidaan tupakkaehtoisten tulonsiirtojen menot. Kuudes luku pyrkii arvioimaan tupakoinnin välillisiä kustannuksia. Seitsemännessä luvussa katsotaan, miten herkästi arviointitulokset reagoivat keskeisten parametrien muutoksille. Kahdeksas luku päättää yhteenvetoon tupakan taloudellisten kustannusten ja tulonsiirtojen arvioinnista.

## 1.1 Tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisesta

Suomessa on 1990-luvulta lähtien pyritty systemaattisesti arvioimaan alkoholin käyttöön liittyviä kustannushaittoja. Vuonna 1991 Veikko Kasurinen hahmotteli väitöskirjassaan perusteet alkoholihaittojen laskemiselle. Tästä lähtien Suomessa on julkaistu säännöllisesti selvityksiä alkoholin ja huumeiden aiheuttamista haittakustannuksista. Vuodesta 1998 lähtien päihdehaittakustannukset on raportoitu vuosittain Päihdetilastollisessa vuosikirjassa.

2000-luvulla päihdelaskentakehikkoa ovat kehittäneet Mellin, Vihmo ja Österberg (2006) sekä Jääskeläinen (2012). Nämä päihdehaittakustannuslaskelmat ovat pyrkineet arvioimaan päihteiden vuosittaisia välittömiä haittakustannuksia aggregaattitason tilastoaineistojen perusteella. Suomeen onkin muodostunut vakiintunut laskentakehikko alkoholin ja huumeiden haittakustannusten arvioimiseen.

Tupakka ei ole ollut osana näitä päihdehaittakustannuslaskelmia. Vaikka tupakoinnin vähentäminen ja lopettamisen kannustaminen ovat haluttava tavoitteita terveyspoliittisesta näkökulmasta, niin tupakoinnin taloudellisia haittakustannuksia arvioivaa kehikkoa ei ole muodostunut. Suomessa ainoastaan Markku Pekurinen (1992; 1999) on pyrkinyt arvioimaan aggregaattitasolla tupakoinnin taloudellisia vaikutuksia ja kustannuksia.

Vaikka Suomessa ei ole kehittynyt tupakoinnin yhteiskunnallisten kustannusten arviointimallia samaan tapaan kuin alkoholille, niin Suomessa on kuitenkin julkaistu useita tutkimuksia tupakoinnin terveystaloudellisista vaikutuksista. Esimerkiksi Pentikäinen, Häkkinen ja Rissanen (1997) ovat tutkineet pakkotupakoinnin taloudellisia ja terveydellisiä vaikutuksia. Yksilötason aineistoilla tupakoinnin taloudellisia vaikutuksia ovat tutkineet ainakin Kiiskinen, Vartiainen, Puska ja Pekurinen (2002); Tiuhonen, Ronkainen, Kangasharju ja Kauhanen (2012) ja Böckerman, Hyytinen ja Kaprio (2014). Tämän lisäksi esimerkiksi Eskola ja Patja

(2003); Hahl ja Jormanainen (2005) sekä Vitikainen, Pekurinen, Kiiskinen ja Mikkola (2006) ovat tutkineet tupakoinnin lopettamiseen liittyviä taloudellisia vaikutuksia.

Kansainvälisessä kirjallisuudessa vertaisarvioidut tutkimukset tupakoinnin taloudellisista kustannuksista alkoivat yleistyä 1980-luvulla (Leu & Schaub; 1983; 1985; Rice, Hodgson, Sinsheimer, Browner & Kopstein 1984). Tupakoinnin taloudellisia vaikutuksia oli kuitenkin tutkittu jo 1970-luvulta lähtien (Hendrick 1971; Atkinson & Townsend 1977). Pohjoismaissa ensimmäiset tupakoinnin kustannuksia arvioivat tutkimukset tehtiin Ruotsissa (Hjalte, Isacsson, Lindgren & Wilhelmssen 1985) ja Suomessa (Pekurinen 1992).

Vuonna 1987 Yhdysvaltojen kansanterveysorganisaatio CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) kehitti SAMMEC-mallin (*Smoking-Attributable Mortality, Morbidity and Economic Costs*) tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimiseen aggregaattitason aineistojen kautta. Chaloupkan ja Warnerin (2000) mukaan yhdysvaltalainen tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisen empiirinen kirjallisuus nojaa pitkälti SAMMEC-mallin luomaan menetelmäpohjaan. CDC:n SAMMEC-mallin suosion myötä myös tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisen kansainvälinen empiirinen kirjallisuus alkoi yleistyä.

Lukuisista vertaisarvioituista tutkimuksista huolimatta, koherenttia menetelmämallia tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimiseen ei muodostunut. Arviointimenetelmien selkeyttämiseksi WHO julkaisi vuonna 2011 *Economics of Tobacco Toolkit* -raportin (Sung, Max, Gajalakshmi & Yurekli 2011). WHO:n raportissa esitellään menetelmiä tupakoinnin yhteiskunnallisten kustannusten arvioimiseksi. Myös tässä selvityksessä tukeudutaan osittain WHO:n raportin esittelemään arviointipohjaan.

Aggregaattitasolla tupakoinnin taloudellisia kustannuksia arvioivat tutkimukset perustuvat yleensä joko prevalenssi- tai insidenssiperusteiseen lähestymistapaan. Molemmat lähestymistavat ovat tautidiagnoosiperusteisia ja ne perustuvat menetelmällisesti tupakoinnin syyosuuden määrittämiseen. Lähestymistapoja erottaa niiden suhtautuminen tupakasta aiheutuvien kustannusten aikahorisonttiin. Insidenssiperusteisessa lähestymistavassa arvioidaan tiettyinä referenssivuotena ilmaantuneita tupakkatautiin aiheuttamia kustannuksia. Prevalenssiperusteisessa lähestymistavassa huomioidaan puolestaan tietyllä hetkellä vallitsevien tupakkatautiin aiheuttamat kustannukset. Suurin osa tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisen tutkimuksista on prevalenssiperusteisia. Tupakkatautiin insidenssiin perustuva lähestymistapa on hyödyllinen silloin, kun halutaan vertailla esimerkiksi tupakoimattomien ja tupakoivien elinkaarikustannuksia. Prevalenssiin perustuvaa lähestymistapaa käytetään silloin, kun pyritään arvioimaan tupakoinnin aiheuttamia kustannuksia yhtenä tiettyinä vuonna. (Chaloupka & Warner 2000; Sung ym. 2011.)

Tässä selvityksessä ollaan kiinnostuneita arvioimaan tupakoinnin vallitsevuudesta aiheutuvia kustannus- ja tulonsiirtoeriä. Selvityksessä tupakoinnin aiheuttamia kustannus- ja tulonsiirtoeriä arvioidaankin prevalenssiperusteista lähestymistapaa hyödyntäen, joka on suosittu lähestymistapa tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisen kirjallisuudessa.<sup>2</sup>

Usein tupakoinnin taloudellisten kustannusten tutkimuksissa pyritään myös arvioimaan passiivisen tupakoinnin aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia.<sup>3</sup> Tässä selvityksessä ei kuitenkaan pyritä arvioimaan passiivisen tupakoinnin aiheuttamia taloudellisia haittoja. Passiivinen tupakointi päätettiin jättää huomioimatta, koska tupakansavulle altistutaan Suomessa nykyään suhteellisen vähän. Näin ollen passiivisen tupakoinnin taloudelliset haitat olisivat olleet todennäköisesti hyvin pieniä.

## 1.2 Selvityksessä arvioitavat kustannus- ja tulonsiirtoerät

Tupakoinnin taloudelliset haitat määritellään tässä selvityksessä tupakoinnin aiheuttamien välittömien ja välillisten kustannusten sekä tulonsiirtojen kautta.

Tupakoinnin välittömiksi eli todellisiksi kustannuksiksi lasketaan tupakoinnin aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset ja muut kustannukset. Tupakoinnin välittömät terveydenhuollon kustannukset ovat tupakoinnin aiheuttamien sairauksien vuoksi käytettävien palveluiden tuottamisesta nousevia kustannuksia. Tupakkaehtoisiksi terveydenhuollon kustannuksiksi lasketaan erikoissairaanhoidon poliklinikkakäyntien ja laitoshoidon, perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien ja vuodeosastohoidon, työterveyshuollon sekä Kansaneläkelaitoksen (Kela) erityiskorvattavuuden piiriin kuuluvien lääkeaineiden kustannukset. Muilla välittömillä kustannuksilla tarkoitetaan tulipalojen sekä tupakoinnin valvonnasta ja ehkäisystä aiheutuvia kustannuksia.

Välittömien kustannusten lisäksi tupakoinnin taloudellisissa kustannusarvioissa pyritään arvioimaan yleensä myös välilliset eli laskennalliset kustannukset. Haittakustannusnäkökulmaa, joissa pyritään huomioimaan myös välilliset kustannukset, kutsutaan sosiaalseksi tai yhteiskunnalliseksi näkökulmaksi (Drummond, Schulper, Torrance, O'Brien & Stoddard 2005). Välillisissä kustannuksissa pyritään määrittämään rahallinen arvo sille potentiaaliselle tuotannolle, joka menetetään tupakoinnin takia. Tupakoinnin välillisiksi kustannuksiksi lasketaan tässä selvityksessä tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisien aiheuttamat tuotantopanosmenetykset, joita

---

<sup>2</sup> Ks. esim. Bolin & Lindgren 2004; 2007; Neubauer, Welte, Beiche, Koenig, Buesch & Leidl 2006; John, Sung & Max 2009; Callum, Boyle & Sandford 2010; Yang, Sung, Mao, Hu & Rao 2011; Fosson, McCallum & Beeson 2014; Ginsberg & Geva 2014; Sung ym. 2014.

<sup>3</sup> Ks. esim. Tsai, Wen, Hu, Cheng & Huang 2005; McGhee ym. 2006.

arvioidaan inhimillisen pääoman menetelmällä. Tämän lisäksi tupakoinnin välillisiksi kustannuksiksi lasketaan sairauspoissaolojen ja lakisääteisiin taukoihin lukeutumattomien tupakkataukojen aiheuttamat työpanosmenetykset.

Kustannusten lisäksi selvityksessä arvioidaan tupakoinnin aiheuttamia tulonsiirtoja sairauspäivärahojen sekä työkyvyttömyys- ja perhe-eläkkeiden osalta. Tulonsiirrot ovat määritelmällisesti menoja, eivät kustannuksia, koska ne kuvaavat tulojen siirtämistä tulonsaajalta toiselle. Tupakoinnin aiheuttamia menoja ovat välittömät kustannukset eli terveydenhuoltomenot, palokorvaukset, valvonta- ja ehkäisymenot sekä tulonsiirrot.<sup>4</sup> Selvityksessä arvioitavat kustannus- ja tulonsiirtoerät on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1. Selvityksessä arvioitavat kustannukset ja tulonsiirrot**

<b>Kustannukset</b>	
Terveydenhuolto (todelliset kustannukset)	Somaattinen erikoissairaanhoido  Perusterveydenhuolto  Työterveyshuolto  Lääkkeet
Muut kustannukset (todelliset kustannukset)	Palovahinkokorvaukset  Tupakoinnin valvonta ja ehkäisy
Välilliset kustannukset (laskennalliset kustannukset)	Tupakointikuolemat  Työkyvyttömyyseläkkeet  Sairauspoissaolot  Tupakointitautot
<b>Tulonsiirrot</b>	
Eläkkeet ja sairauspäivärahat	Sairauspäiväraha  Työkyvyttömyyseläkkeet  Perhe-eläkkeet

<sup>4</sup> Suomessa päihdehaittakustannuslaskelmissa (Mellin ym. 2006; Jääskeläinen 2012) kustannuksia ja tulonsiirtoja ei erotella vaan niitä käsitellään yhtenäisesti haittakustannuksina (välilliset ja välittömät haittakustannukset eroteltuna).



Taloudellisten haittojen lisäksi tupakointi tuottaa myös tuloja yhteiskunnan eri toimijoille. Tupakkatuotteiden myynti tuottaa verotuloja julkiselle sektorille sekä ansiotuloja tupakkatuotteiden maahantuojille ja jälleenmyyjille. On varsin selvää, että tupakoinnin aiheuttamat ennenaikaiset kuolemat tuovat säästöjä välillisesti vältettyjen kustannusten muodossa. Tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisen kirjallisuudessa tupakointikuolemien aiheuttamia yhteiskunnallisia säästöjä, esimerkiksi terveydenhuoltokustannusten muodossa, ei pyritä kuitenkaan yleensä arvioimaan.<sup>5</sup> Näkökulmaa, jossa pyritään arvioimaan tupakointikuolemien aiheuttamia vältettyjä kustannuksia, on kritisoitu varsin laajasti. Jokainen meistä on kustannus yhteiskunnalle elinkaarensa alku- ja loppuvaiheessa, joten tässä mielessä esimerkiksi vältettyjen kustannusten kautta kertyneiden säästöjen arvioimien on kyseenalaista. (Chaloupka & Warner 2000; Sung ym. 2011.)

Tupakoinnin aiheuttamien menojen osalta selvityksessä ilmoitetaan, mikä on arvioitavan menoerän osuus kokonaismenoista. Selvityksessä pyritään myös arvioimaan, miten tupakoinnin aiheuttamien terveydenhuollon ja tulonsiirtojen menojen rahoitus jakautuu yhteiskunnan eri toimijoiden kesken. Tupakoinnin aiheuttamien menojen oletetaan noudattavan toimialakohtaista jakaumaa sosiaali- ja terveydenhuollon rahoittajien suhteen.

Tupakoinnin aiheuttamien tulonsiirtojen sekä terveydenhuollon menojen rahoitusta eri toimijoiden kesken tarkastellaan Sosiaali- ja terveydenhuollon keskeiset rahavirrat -raportin tietojen perusteella (Seppälä & Pekurinen 2014). Menojen rahoitusta käsitellään sosiaali- ja terveydenhuollon tilastoissa hieman eri tavoilla. Sosiaalimenojen rahoitustilastot eivät sisällä asiakasmaksuja, toisin kuin terveydenhuollon rahoitustilastot, joissa asiakasmaksut ja omavastuuosuudet sisältyvät kotitalouksien rahoitusosuuteen. Vakuutusrahoituksen osalta terveydenhuollon rahoitustilastoissa eritellään erikseen Kelan ja yksityisen vakuutuksen osuudet. Sosiaalimenojen rahoitustilastoissa vastaavaa erittelyä ei tehdä, vaan vakuutuslaitosten osuus sosiaalimenojen palveluiden rahoittajina jaetaan vakuutettujen ja työnantajien kesken. (Seppälä & Pekurinen 2014.) Tältä osin selvityksessä esitettyjen tupakoinnin aiheuttamien terveydenhuollon ja tulonsiirtojen menojen rahoittajien luokittelu eroaa hieman toisistaan.

---

<sup>5</sup> Katso esimerkiksi Ruff, Volmer, Nowak & Meyer 2000; Sung, Wang, Jin, Hu & Jiang 2006; Bolin & Lindgren 2004; 2007; Bolin, Borgman, Gip & Wilson 2011; Anh P, Thu, Ross, Anh N, Linh & Minh 2014; Sung, Chang, Wen & Tsai 2014.

## 2. Menetelmä

Tupakoinnin aiheuttamia taloudellisia haittoja ei voida arvioida suoraan tautidiagnoosiperusteisesti, kuten alkoholi- ja huumehaittojen tapauksessa, koska ei ole olemassa sellaisia tauteja, jotka ovat pelkästään tupakoinnin aiheuttamia. Tupakoinnin tiedetään kuitenkin lisäävän kuolleisuusriskiä monissa eri tautiluokissa. Erityisesti syöpien ja pahanlaatuisten kasvainten, sydän- ja verenkiertoelinten sekä hengityselinten aiheuttamissa kuolemissa tupakoinnin etiologisesta osuudesta on ollut jo pitkään olemassa vankkaa tutkimusnäyttöä (Wynder & Graham 1950; Doll & Hill 1954; 1956; Hammond & Horn 1958).

Tupakoinnin taloudellisia haittoja arvioivat tutkimukset pohjautuvat aggregaattitasolla yleensä epidemiologiseen lähestymistapaan, jossa pyritään määrittämään väestötasolla eri riskitekijöiden, kuten esimerkiksi tupakoinnin, vaikutuksen suhteessa kuolleisuuteen tai sairastavuuteen. (Chaloupka & Warner 2000; Rosen 2013.) Tupakoinnin syyosuuden määrittämisen kautta pyritään arvioimaan tupakoinnin osuutta eri tautien aiheuttamien tapausten kokonaismääristä.

### 2.1 Tupakoinnin syyosuuden arvioiminen

Tupakoinnin ja eri sairauksien välistä suhdetta tutkitaan pitkäaikaisilla yksilötason seurantatutkimuksilla. Niitä tauteja, joissa tupakointi on merkittävä riskitekijä, kutsutaan tämän selvityksen yhteydessä tupakkataudeiksi.<sup>6</sup> Tupakkataudeiksi valittiin sellaiset sairaudet, joissa tupakoinnin ja sairauden välinen syy-yhteys on vahvasti osoitettu eri vertaisarvioituissa tutkimuksissa (Stellman & Garfinkel 1986; Thun, Apicella & Henley 2000; Doll, Peto, Boreham & Suhterland 2004; Thun ym. 2013). Valinta on konservatiivinen, koska näin esimerkiksi diabetes ja Crohnin tauti jäävät tarkastelun ulkopuolelle. Molempien tautien tapauksessa viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että tupakointi on merkittävä riskitekijä näissä sairauksissa (Carter ym. 2015). Selvityksessä käytettävät tupakkataudit on esitelty tarkemmin liitteessä 1.

Tupakoinnin osuutta tupakkatautien kokonaismääristä pyritään arvioimaan tupakoinnin syyosuuskaavalla (*Smoking Attributable Fraction*). Se pohjautuu Levinin (1953) kehittämään menetelmään, jossa pyritään arvioimaan tietyn taudin riskiosuus väestössä. Tupakoinnin syyosuuskaava voidaan esittää tupakoiville ( $SAF^{cs}$ ) ja entisille tupakoitsijoille ( $SAF^{fs}$ ) seuraavilla tavoilla:

---

<sup>6</sup> Tupakkataudit: ICD-10-tautiluokitusjärjestelmän koodit C00–C14, C15, C25, C32, C33–C34, C53, C64–C65, C67, I20–I25, I00–I09, I26–I52, I60–I69, I70–I78, J10–J18, J40–J44, J47, P05, P22, P23–P28, R95.

$$SAF_{ijk}^{cs} = \frac{P_{ij}^{cs} (RR_{ik}^{cs} - 1)}{(P_{ij}^{ns} + P_{ij}^{cs} R_{ik}^{cs} + P_{ij}^{fs} R_{ik}^{fs})} \quad (1)$$

ja

$$SAF_{ijk}^{fs} = \frac{P_{ij}^{fs} (RR_{ik}^{fs} - 1)}{(P_{ij}^{ns} + P_{ij}^{cs} R_{ik}^{cs} + P_{ij}^{fs} R_{ik}^{fs})}. \quad (\text{Bolin \& Lindgren 2007; Sung ym. 2011.}) \quad (2)$$

Yllä olevissa kaavoissa  $P$  merkitsee tupakoinnin yleisyyttä eli prevalenssia ja  $RR$  suhteellista riskiä. Kaavoissa alaindeksi  $i$  viittaa sukupuoleen,  $j$  ikäryhmään (35–39, ..., 80–84) ja  $k$  tautidiagnosiin. Yläindeksit kertovat puolestaan tupakointistatuksen:  $cs$  viittaa tupakoiviin,  $fs$  entisiin tupakoitsijoihin ja  $ns$  tupakoimattomiin.

Tupakoinnin syyosuutta arvioitaessa otetaan huomioon sekä tupakoitsijat että entiset tupakoitsijat. Tupakoinnin syyosuusarvio ( $SAF$ ) muodostuu tupakoivien ja entisten tupakoitsijoiden syyosuuskaavojen summana:

$$SAF_{ijk} = SAF_{ijk}^{cs} + SAF_{ijk}^{fs}. \quad (3)$$

Yllä olevista kaavoista nähdään, että tupakoinnin syyosuutta arvioitaessa täytyy määritellä tupakointistatuksen mukaiset prevalenssit ja suhteelliset riskiluvut. Tupakoiviksi määritellään ne henkilöt, jotka ilmoittavat tupakoivansa päivittäin tai satunnaisesti. Entisiksi tupakoitsijoiksi määritellään ne henkilöt, jotka ovat ilmoittaneet lopettaneensa tupakoinnin vähintään kuukausi sitten. Tupakoimattomaksi määritellään henkilöt, jotka eivät kuulu edellä mainittuihin ryhmiin.

Perinataalitautien osalta tupakoinnin syyosuuskaava lasketaan seuraavalla tavalla:

$$SAF_k^p = \frac{P^p (RR_k - 1)}{P^p (RR_k - 1) + 1}, \quad (4)$$

jossa yläindeksi  $p$  viittaa raskauden aikana tupakoiviin. (Godfrey, Pickett, Parrott, Mdege & Eapen 2010; Rosen 2013.) Perinataalitautien osalta ei oteta huomioon ikää vaan tupakoinnin syyosuus arvioidaan raskauden aikana tupakoivien prevalenssin ja perinataalitautien riskilukujen kautta.

Tupakointistatusten mukaiset prevalenssit sukupuolen ja ikäryhmän mukaan arvioidaan THL:n ylläpitämistä väestötutkimuksista. Työikäisten osalta prevalenssit arvioidaan Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys (AVTK) -

tutkimuksesta. Eläkeikäisten osalta vastaavat tiedot saadaan Eläkeikäisen väestön terveystutkimuksesta ja terveys (EVTK) -tutkimuksesta. Raskausaikana tupakoivien prevalenssi saadaan Perinataalitalasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet -tilastoraportista (Vuori & Gissler 2013).

Suhteellinen riskiluku (*RR*) on seurantatutkimusasetelmissä käytetty alistein ja taudin välisen yhteyden mitta. Tupakoinnin yhteydessä suhteellinen riskitaso kertoo tupakoivan tai entisen tupakoitsijan suhteellisen riskin kuolla verrattuna tupakoimattomaan. Tässä selvityksessä oletetaan alan käytännön mukaisesti, että tupakoivien ja entisten tupakoitsijoiden kuolleisuuden suhteelliset riskiluvut toimivat approksimaationa myös sairastavuuden lisäriskille (Bolin & Lindgren 2007; Sung ym. 2011). Selvityksessä käytetyt suhteelliset riskiluvut tautidiagnoosien, sukupuolen ja tupakointistatuksen mukaan on esitetty liitteessä 2.

Laajoja seurantatutkimuksia suomalaisten tupakoitsijoiden suhteellisista riskeistä kuolla verrattuna tupakoimattomaan ei ole olemassa. Siksi tässä selvityksessä joudutaan tukeutumaan kansainvälisiin tutkimustuloksiin. Tutkimusten mukaan kehittyneissä valtioissa tupakointikuolleisuuden riskiluvut eivät juuri poikkea toisistaan (Peto, Lopez, Boreham, Thun & Heath 1992; Ezzati & Lopez 2003). Tutkimusten mukaan on siis varsin todennäköistä, että suomalaiset tupakoitsijat menehtyvät tupakoinnin aiheuttamiin sairauksiin yhtäläillä kuin muissa teollisuusmaissa.

Suhteelliset riskiluvut, kaikkien muiden paitsi perinataalitautien osalta, otettiin Thunin ym. (2000) tutkimuksesta, jossa tutkitaan tupakoinnin ja kuolleisuuden yhteyttä eri tautiluokissa kontrolloimalla sukupuolen ja iän lisäksi muita kuolleisuuteen vaikuttavia sosioekonomisia muuttujia. Tutkimus perustuu amerikkalaiseen CPS-II (*American Cancer Prevention Study II*) seuranta-aineistoon (Thun, Day-Lally, Calle, Flanders & Heath 1995). Thunin ym. (2000) suhteelliset riskiluvut ovat verrattain konservatiivisia ja niiden käyttö on suosittua alan empiirisissä tutkimuksissa (Bolin & Lindgren 2004; 2007; Adhikari, Kahende, Malacher, Husten & Asman 2009; Bolin ym. 2011). Perinataalitautien osalta suhteelliset riskiluvut otettiin Gavinin, Wieselinin ja Laytonin (2001) meta-analyysistä.

Tupakoinnin syyosuus lasketaan erikseen tupakoiville ja entisille tupakoitsijoille sukupuolen, iän ja tautidiagnoosin mukaan. Selvityksessä oletetaan, että alle 35- ja yli 84-vuotiaiden tapauksissa tupakoivien ja entisten tupakoitsijoiden suhteellinen riski kuolla on sama kuin tupakoimattomilla. Tupakoinnin syyosuus rajattiin näin kattamaan ainoastaan 35–84-vuotiaat. Tupakoinnin prevalenssit sukupuolen ja ikäryhmien mukaan on esitetty liitteessä 3.

Suhteelliset riskiluvut tupakoiville ja entisille tupakoitsijoille esitetään sukupuolen ja tautidiagnoosin mukaan. Tutkimusten mukaan tupakoinnin etiologinen syyosuus ei vaihtelee merkittävästi iän mukaan. Iskeemiset sydänsairaudet ja aivoverenkiertohäiriöt ovat kuitenkin poikkeus. Tutkimusten

mukaan näissä taudeissa ikä vaikuttaa merkitsevästi suhteelliseen riskitasoon. Näissä taudeissa riskiluvut on määritetty myös iän mukaan. (Thun ym. 2000, Thun ym. 2013.) Tupakoinnin syyosuusarviot tautidiagnoosin, ikäryhmän ja sukupuolen mukaan on esitetty liitteessä 4.

## 2.2 Tupakointikuolemien arviointi

Aggregaattitasolla tupakoinnin aiheuttamia kuolemia arvioidaan yleensä prevalenssiperusteisella menetelmällä (Pérez-Ríos & Montes 2008; Gallus, Mutarak, Martínez-Sánchez, Zuccaro, Colombo & La Vecchia 2011; Tachfouti, Raherison, Majdouline & Nejjari 2014). Menetelmä on alan kirjallisuudessa varsin suosittu ja esimerkiksi WHO (Sung ym. 2011) ja CDC (Adhikari ym. 2009) arvioivat tupakointikuolleisuutta tällä menetelmällä.

Aggregaattitason tupakointikuolleisuuden arvioimisen kirjallisuudessa prevalenssiperusteista menetelmää kritisoidaan yleensä kahdesta eri suunnasta (Fenelon & Preston 2012). Ensimmäinen koskee kuolleisuuden ja tupakkatautien välistä aikaviivettä. Prevalenssiperusteinen menetelmä ei ota huomioon aikaisempaa tupakointia vaan se ainoastaan reflektoi nykyistä tupakoinnin yleisyyttä (Tachfouti ym. 2014). Tämän vuoksi selvityksessä tupakoinnin syyosuutta arvioidaan sekä entisten että nykyisten tupakoitsijoiden summana. Suurin osa tupakkataudeista on sellaisia, joissa viive tupakoinnin ja kuoleman aiheuttaman sairauden välillä on pitkä. Esimerkiksi Ginsberg ja Geva (2014) pyrkivät korjaamaan tätä ongelmaa tarkastelemalla referenssivuoden kuolleisuutta edellisten vuosien tupakoinnin prevalenssien tasoilla. Tässä selvityksessä kustannusarvioita simuloidaan asettamalla Bolinia ja Lindgrenia (2007) mukailten tupakoinnin prevalensseille kahdeksan vuoden viive.<sup>7</sup> Toinen yleinen kritiikki koskee riskilukuja ja niiden yleistettävyyden ongelmaa. Tätä kysymystä käsiteltiin jo edellisessä kappaleessa.

Tilastokeskus tilastoi kuolemansyitä ICD-10-tautidiagnoosikoodien mukaisesti kolmen merkin tarkkuudella. Tupakoinnin aiheuttamia kuolemia arviotaessa Tilastokeskuksen Kuolemansyyt -tilastosta poimittiin tarkasteltavat tupakkataudit sukupuolen ja ikäryhmän mukaan siten, että alle 35- ja yli 85-vuotiaat jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, koska tupakoinnin ei oletettu vaikuttavan näiden ikäryhmien kuolemantapauksiin. Perinataalitaudit jätettiin laskelmien ulkopuolelle, koska kuolemantapauksia oli näissä tautiluokissa suhteellisen vähän.

Tupakoinnin syyosuutta kuolemantapauksista kuvataan *SAM*-luvulla (*Smoking Attributable Mortality*), joka lasketaan erikseen sukupuolen, ikäryhmien ja tautidiagnoosien mukaan. Se arvioidaan seuraavalla tavalla:

---

<sup>7</sup> Herkkyysanalyysien tulokset on raportoitu tarkemmin kappaleessa 7 ja liitteessä 11.

$$SAM_{ijk} = D_{ijk} SAF_{ijk}, \quad (5)$$

jossa  $D$  kertoo tarkasteluvuonna kuolleiden henkilöiden lukumäärän sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan. Tupakointikuolleisuus arvioidaan siten, että kuolleiden lukumäärä sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin kerrotaan vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla.

Taulukossa 2 on esitetty tupakoinnin aiheuttamien kuolemien arviot ja osuudet tautiluokan mukaan. Tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen vuonna 2012 Suomessa noin 4 300 kuolemaa. Mikäli tupakointikuolemia arvioitaessa asetetaan Bolinin ja Lindgrenin (2007) tavoin kahdeksan vuoden aikaviive tupakoinnin prevalensseihin niin tupakointikuolemien arvioksi saadaan 4 500 henkilöä. Tupakointikuolemista yli kaksi kolmasosaa kohdistui miehille.

Pahanlaatuiset kasvaimet ja syövät aiheuttivat arvion mukaan lähes puolet kaikista tupakointikuolemista. Arviointitulosten mukaan tupakoinnin syyosuus kaikista pahanlaatuisien kasvainten ja syöpien aiheuttamista kuolemista on noin 47 prosenttia. Hengityselinten sairauksien aiheuttamista kuolemista tupakoinnin syyosuuden arvioidaan olevan noin 48 prosenttia. Verenkiertoelinten sairauksien tapauksessa vastaavan luvun arvioidaan olevan kahdeksan prosenttia.

Tupakointikuolemien arvioidaan aiheuttaneen noin 8,5 prosenttia kaikista kuolemista sekä noin 13 prosenttia 35–84-vuotiaiden kuolemista. Työikäistä väestöä tarkastellessa tupakoinnin arvioidaan olleen syynä noin 1 450 kuolemassa, joka suhteutettuna vastaa noin 17 prosenttia kaikista 35–64-vuotiaiden kuolemista.

**Taulukko 2. Tupakointikuolemien arviot ja osuudet tautiluokan mukaan**

Tautiluokka	SAM	Osuus (%)
Pahanlaatuiset kasvaimet ja syövät	2 070	47
Verenkiertoelinten sairaudet	1 530	8
Hengityselinten sairaudet	710	48
Yhteensä	4 310	8,5

## 3. Terveydenhuollon kustannukset

Tupakoinnin aiheuttamia välittömiä terveydenhuollon kustannuksia arvioidaan tautidiagnoosikohtaisesti somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoidon ja poliklinikkakäyntien, perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon ja lääkärin vastaanottoikäntien sekä erityiskorvausoikeutettujen lääkkeiden kustannusten osalta. Työterveyshuollosta ei ole olemassa tautidiagnoosikohtaisia tilastoaineistoja, joten ne joudutaan arvioimaan perusterveydenhuollon lääkärikäyntien perusteella. Opiskeluterveydenhuolto jätettiin arvioiden ulkopuolelle, koska tupakoinnin etiologisen osuuden alakarajana pidetään 35 ikävuotta. Terveydenhuollon kustannusarvioissa käytetyt menetelmät ja tilastoaineistot on esitetty tarkemmin liitteessä 5.

### 3.1 Somaattinen erikoissairaanhoido

Somaattisella erikoissairaanhoidolla tarkoitetaan lääketieteen erikoisaloihin kuuluvia terveydenhuollon palveluita. Erikoissairaanhoidon palveluita tarjoavat sairaanhoitopiirien sairaalat, eräät terveyskeskukset sekä yksityiset palveluntarjoajat. Somaattinen erikoissairaanhoido sisältää erikoislääkärijohtoisissa sairaaloissa annettavan laitoshoidon sekä poliklinikkakäynnit.

Somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoidon ja poliklinikkakäyntien kustannukset arvioidaan sukupuolen, ikäryhmän, tautidiagnoosien ja sairaalatyypin mukaan. Suoritiedot somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoitopäivistä sekä poliklinikkakäynneistä saatiin tietopyyntönä THL:n ylläpitämästä Terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä (Hilmo). Rekisteristä haettiin tiedot niistä laitoshoitotapakoista ja poliklinikkakäynneistä, joiden päädiagnoosiksi oli kirjattu tupakka- tauteja vastaava tautidiagnoosikoodi.

Suomessa somaattisen erikoissairaanhoidon palveluita tarjoavat yliopistolliset sairaalat, keskus- ja aluesairaalat, erikoislääkärijohtoiset terveyskeskussairaalat, yksityiset sairaalat sekä muut erikoissairaanhoidoa tarjoavat sairaalayksiköt. Sairaalayksiköiden erilaiset kustannusrakenteet otettiin huomioon tarkastelemalla erikoissairaanhoidon laitoshoitopäiviä ja poliklinikkakäyntejä eri sairaalatyypin yksikkökustannusten mukaan. Somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoitopäivien ja poliklinikkakäyntien keskimääräiset yksikkökustannukset sairaalatyypin mukaan saatiin Terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011 -raportista (Kapiainen, Väisänen & Haula 2014).

Poliklinikkakäyntien osalta ei ollut mahdollista erotella päivystyskäyntiä muista avohoidon käynneistä. Päivystyskäyntien keskimääräiset yksikkökustannushinnat ovat korkeampia verrattuna muihin poliklinikkakäynteihin. Somaattisen erikoissairaanhoidon sairaalatyypin poliklinikkakäynnin yksikkökustannusarviona päätettiin käyttää muiden kuin päivystyskäyntien keskimääräistä yksikkökustannusta.

Yksityisten sairaaloiden poliklinikkakäynnin yksikkökustannusarviona käytettiin yksityisten sairaanhoitopalveluiden yleislääkärin vastaanottokäynnin (alle 20 minuuttia) keskimääräistä hintaa.

Eri sairaalatyypin keskimääräiset yksikkökustannusarviot indeksikorjattiin Tilastokeskuksen kuntatalouden terveydenhuollon hintaindeksillä vastaamaan vuoden 2012 kustannustasoa. Laskelmissa käytetyt indeksikorjatut yksikkökustannukset laitoshoitopäivälle ja poliklinikkakäynnille eri sairaalatyypin mukaan on esitetty alla olevassa taulukossa 3.

**Taulukko 3. Sairaanhoitoyksiköiden keskimääräiset yksikkökustannukset vuonna 2012**

Sairaalayksikkö	Avohoidon keskimääräinen yksikkökustannus/€	Laitoshoitopäivän keskimääräinen yksikkökustannus/€
Yliopistosairaala	286,4	851,7
Keskussairaala	255,1	681,1
Aluesairaala tai muu sairaala	283,6	660,1
Erikoislääkärijohtoinen terveyskeskus	247,6	354
Yksityiset sairaalat	48,7	660,1
Terveyskeskukset	114,1	220,9

Somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset arvioitiin kertomalla hoitoilmoitusrekisteristä aggregoidut laitoshoitopäivät ja poliklinikkakäynnit sukupuolen, ikäryhmän, tautidiagnoosin ja sairaalatyypin mukaan vastaavilla sairaalatyypin yksikkökustannuksilla. Tupakoinnin osuutta kustannuksista arvioitiin kertomalla saadut kustannukset tupakoinnin syyosuusarvioilla sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan. Näin laskettuna somaattisen erikoissairaanhoidon tupakkaehtoisten kustannusten arvioidaan olevan noin 176 miljoonaa euroa.

Terveydenhuollon menot ja rahoitus 2012 -tilastoraportin (Matveinen & Knape 2014) mukaan vuonna 2012 somaattisen erikoissairaanhoidon kokonaismenot olivat 5 260 miljoonaa euroa. Tupakoinnin arvioidaan siten aiheuttaneen 3,4 prosenttia somaattisen erikoissairaanhoidon kokonaismenoista vuonna 2012.



## 3.2 Perusterveydenhuolto

Perusterveydenhuollolla tarkoitetaan kunnan järjestämää terveydenhuoltoa, joka ei ole erikoislääkärihoitoista. Perusterveydenhuoltoa tarjoavat terveyskeskukset, työterveyslaitokset ja yksityiset sairaalat. Tässä selvityksessä otetaan huomioon vain terveyskeskusten tarjoamat perusterveydenhuollon avo- ja vuodeosastohoitopalvelut. Perusterveydenhuollon osalta pyritään arvioimaan tupakoinnin aiheuttamia kustannuksia terveyskeskusten lääkärin vastaanottokäyntien ja vuodeosastohoitopäivien osalta.

### 3.2.1 Avohoito

Perusterveydenhuollon avohoidolla tarkoitetaan tässä yhteydessä lääkärin vastaanottokäyntiä. Esimerkiksi mielenterveyshoitoa tai kotisairaanhoidokäyntejä ei lasketa mukaan tupakkaehtoihin perusterveydenhuollon avohoitokustannuksiin. Ne jätetään tarkastelun ulkopuolelle, koska tupakkatautien ei oleteta aiheuttavan näille hoitomuodoille merkittäviä kustannuksia.

Tiedot perusterveydenhuollon avosairaanhoidon lääkärikäynneistä saatiin tietopyyntönä THL:n ylläpitämästä Perusterveydenhuollon avohoidon hoitoilmoitusrekisteristä (avoHilmo). Rekisteristä aggregoitiin avohoidon lääkärikäyntien lukumäärä sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan.

Perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäynnin keskimääräisenä yksikkökustannuksena käytetään Terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011 -raportin (Kapiainen ym. 2014) arviota, joka deflatoidaan vastaamaan vuoden 2012 kustannustasoa.

Perusterveydenhuollon hoitoilmoitusrekisterissä osa tautidiagnooseista on merkitty ICD-9-tautidiagnosikoodeilla. Nämä tautikoodit muutettiin vastaamaan ICD-10-tautidiagnosikoodeja. Rekisteristä aggregoitiin vain ne avohoitokäynnit, joissa päädiagnoosina oli tupakkataudeiksi määritelty tautidiagnoosi.

Perusterveydenhuollon avohoidon kustannukset arvioitiin kertomalla lääkärin vastaanottokäyntien lukumäärät sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan keskimääräisellä lääkärin vastaanottokäynnin yksikkökustannuksella. Tupakoinnin osuus arvioitiin kertomalla saadut kustannukset tupakoinnin syyosuusarviolla sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan. Perusterveydenhuollossa tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen noin 39 800 lääkärin vastaanottokäyntiä ja tupakkaehtoisten lääkärin vastaanottokäyntien kustannusten arvioidaan olevan noin 4,5 miljoonaa euroa.

Vuonna 2012 perusterveydenhuollon avohoidon menot olivat yhteensä 1 795,8 miljoonaa euroa (Matveinen & Knape 2014). Avohoidon lääkärin vastaanottokäyntien kokonaiskustannukset olivat puolestaan 713,2 miljoonaa euroa. Tupakoinnin osuus perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien kustannuksista on arviolta 0,6 prosenttia.

### 3.2.2 Vuodeosastohoito

Perusterveydenhuollon vuodeosastohoidolla tarkoitetaan niitä terveydenhuollon vuodeosastohoitoja, jotka eivät ole erikoislääkärihoitoisia. Tarkastelussa otetaan huomioon sekä pitkäaikaishoito että lyhytaikainen perusterveydenhuollon vuodeosastohoito.

Perusterveydenhuollon vuodeosastohoitajaksojen tiedot saadaan Terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä. Rekisteristä aggregoidaan ne vuodeosastohoitajaksojen hoitopäivät, joissa päädiagnoosina on tässä selvityksessä määritellyt tupakkataudit sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan.

Vuodeosastohoitopäivän keskimääräinen yksikkökustannus vaihtelee hoitajakson tyyppiin (lyhytaikainen/pitkäaikainen) perusteella. Aineiston perusteella hoitajakson tyyppiä ei voida kuitenkaan erotella. Mikäli hoitajakson tyyppiä ei voida varmuudella arvioida, niin tällöin Kapiainen ym. (2014) suosittelevat käytettäväksi perusterveydenhuollon vuodeosastohoitopäivän keskimääräistä yksikkökustannusta.

Perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon kustannukset arvioitiin kertomalla vuodeosastohoitopäivän keskimääräinen yksikkökustannus vuodeosastohoitopäivien lukumäärällä sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan. Tupakoinnin syyosuutta arvioitiin kertomalla perusterveydenhuollon vuodeosastohoitopäivien kustannukset sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla. Vuodeosastohoitopäivien tupakkaehtoisten kustannusten arvioidaan olevan noin 29,5 miljoonaa euroa.

Vuonna 2012 perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon kokonaismenot olivat yhteensä 1 065,6 miljoonaa euroa (Matveinen & Knape 2014). Tupakoinnin osuudeksi perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon kokonaismenoista arvioidaan näin olevan 2,8 prosenttia.

### 3.3 Työterveyshuolto

Työterveyshuolto on Suomessa osa perusterveydenhuoltoa ja se perustuu työterveyshuoltolakiin. Sen tarkoituksena on tarjota ennaltaehkäisevää terveydenhoitoa työikäisille ja työssäkäyville henkilöille. Palkansaajista 91 prosenttia kuuluu työterveyshuollon piiriin ja työterveyshuolto hoitaa lähes puolet työssäkäyvien avosektorin lääkärikäynneistä. (Kauppinen ym. 2013.)

Tupakoinnin osuutta työterveyshuollon kustannuksista ei voida arvioida samaan tapaan somaattisen erikoissairaanhoidon tai perusterveydenhuollon kustannusten kanssa, koska työterveyshuollosta ei ole olemassa tautidiagnoosikohtaisia tilastotietoja. Työterveyshuollon kustannuksia arvioidaan perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien avulla. Arvioinnissa oletetaan, että tupakoinnin osuus työterveyshuollon kokonaiskustannuksista noudattaa tupakkaehtoisten perusterveydenhuollon lääkärikäyntien jakaumaa.

Tupakoinnin aiheuttamia perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntejä arvioidaan tupakoinnin syyosuusmenetelmällä, jossa lääkärikäynnit sukupuolen,

ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan kerrotaan vastaavilla tupakoinnin syy-osuusarvioilla. Tupakoinnin aiheuttamia lääkärikäyntejä arvioidaan olevan noin 39 800 kappaletta, joka vastaa 0,4 prosenttia kaikista perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäynneistä. Työterveyshuollon kustannukset olivat vuonna 2012 yhteensä 767,2 miljoonaa euroa (Matveinen & Knape 2014). Tupakan aiheuttamien työterveyshuollon kustannusten arvioidaan näin ollen olevan noin kolme miljoonaa euroa.

### 3.4 Lääkkeet

Lääkekustannuksilla tarkoitetaan tässä selvityksessä kansaneläkejärjestelmän erityiskorvattavuuden piiriin kuuluvien lääkkeiden kustannuksia.

Lääkekustannusten tupakkaehtoisuuden arvioiminen on vaikeaa, koska samoja lääkkeitä käytetään useiden eri sairauksien hoitoon. Menetelmät lääkekustannusten arvioimiseen vaihtelevat eri tutkimuksissa saatavilla olevien tilastotietojen suhteen. Yksi menetelmä tupakkaehtoisten lääkekustannusten aggregaattitason arvioimiseen on arvioida lääkekustannuksia olettamalla niiden jakauman noudattavan esimerkiksi tupakointikuolemien tai terveydenhuollon hoitopäivien jakaumaa (Welte, König & Leidl 2000; Neubauer ym. 2006). Toinen tapa arvioida tupakkaehtoisia lääkekustannuksia on arvioida niitä lääketilastojen ja erilaisten kyselytutkimusten kautta (Bolin & Lindgren 2007; Bolin ym. 2011). Tässä selvityksessä lääkekustannuksia pyritään arvioimaan suoraan lääketilastoista Kelan erityiskorvattavien lääkkeiden kautta.

Kela hallinnoi yhdessä Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean kanssa Suomen lääketilastoa, joka sisältää tietoa lääkemääräyksistä, -kustannuksista ja -korvauksista. Lääkkeiden tilastointi perustuu kansainväliseen ATC-luokitukseen. ATC eli Anatomis-terapeuttis-kemiallinen lääkeluokitusjärjestelmä on WHO:n ylläpitämä lääkkeiden tilastointia varten luotu luokitusjärjestelmä, jossa lääkkeitä luokitellaan anatomisen vaikutuskohdan, indikaation ja kemiallisen vaikutuksen mukaan.

Lääkkeen ATC-luokan kautta on vaikea arvioida tupakoinnin aiheuttamia kustannuksia, koska käytännössä yksi ATC-koodi voidaan kohdentaa usealle eri lääkeaineelle, jotka puolestaan voidaan kohdistaa useammalle eri ICD-10-tautidiagnoosikoodille. Kelan lääketilastosta ei siis voida suoraan päätellä, mihin diagnoosiin lääkeaine on määrätty. Mikäli lääkeaineesta on maksettu erityiskorvausta, niin silloin tiedetään, millä Kelan korvausoikeudella korvaus on myönnetty. Lääketilastossa on siis mahdollista tarkastella lääkekustannuksia ja -korvauksia lääkkeen korvausoikeusnumeron perusteella.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Tarkka ICD-10-diagnoosi on korvausoikeustapauksissa saatavissa vain niille potilaille, joille korvausoikeus on myönnetty vuoden 1999 jälkeen.

Kelan myöntämää lääkekorvausta saavat ne lääkeaineet, perusvoiteet tai kliiniset ravintovalmisteet, jotka Lääkkeiden hintalautakunta on vahvistanut sairausvakuutuslain perusteella peruskorvattavaksi. Tiettyjen vaikeiden ja pitkäaikaisten sairauksien hoidossa käytettäviin lääkeaineisiin voi saada kuitenkin peruskorvausta suuremman erityiskorvauksen. Erityiskorvattavat lääkeaineet on jaettu kahteen eri ryhmään niiden korvaustason perusteella. Alempan erityiskorvattavuuden piiriin kuuluvien sairauksien lääkkeiden hinnoista korvataan 65 prosenttia. Ylemmän korvaustason sairauksien hoitoon määrättyjen lääkeaineiden hinnoista korvataan 100 prosenttia. Tässä korvausluokassa asiakas joutuu kuitenkin maksamaan kolmen euron lääkekohtaisen omavastuuosuuden. (Suomen lääketilasto 2012.)

Tässä selvityksessä tupakoinnin aiheuttamia lääkekustannuksia arvioidaan Kelan korvausoikeusluokitusjärjestelmän avulla. Eri lääkeaineille on määrätty tietty korvausnumero, johon on liitetty ICD-10-tautidiagnoosikoodeja, joihin lääkeaine on määrätty. Tupakoinnin aiheuttamia lääkekustannuksia arvioitaessa Kelan lääkekorvausluokista valitaan ne korvausnumerot, joissa vähintään yhtenä lääkkeen määräämisperusteena on tupakkatautia vastaava ICD-10-tautidiagnoosi.<sup>9</sup> Kelan lääkekorvausluokista löydettiin yhteensä 34 lääkekorvausnumeroa, joiden myöntämisperusteena oli vähintään yksi tupakkatauteja vastaava ICD-10-tautidiagnoosi.

Tupakoinnin aiheuttamia lääkekustannuksia arvioidaan kertomalla maksetut lääkekustannukset ja -korvaukset korvausnumeron, sukupuolen ja ikäryhmän mukaan vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla, joka laskettiin painotettuna keskiarvona korvausluokan perusteena olevien tupakkatautien lukumäärän kautta. Useissa tapauksissa lääkekorvausnumeron myöntämisen perusteena on myös sellaisia tautidiagnooseja, jotka eivät ole tupakkatauteja. Tämän vuoksi tupakoinnin aiheuttamien lääkekorvausten arviota korjataan kertomalla se sillä suhteosuudella, joka vastaa tupakkatautien osuutta kaikista kyseessä olevan lääkekorvausnumeron myöntämisen perusteena olevista tautidiagnooseista. Näin siis oletetaan, että jokaisen tautidiagnoosin paino on lääkekorvauksissa sama.

Tupakoinnin aiheuttamien lääkekustannusten arvioidaan olevan noin 64 miljoonaa euroa ja Kelan myöntämien lääkekorvausten 49 miljoonaa euroa. Kotitalouden ja asiakkaat maksoivat näin 15 miljoonaa euroa lääkekustannuksista omavastuuosuuksilla. Yksittäisistä lääkekorvausluokista eniten kustannuksia (70 %) aiheutti krooniseen keuhkoastmaan ja sitä läheisesti muistuttavien kroonisten obstruktiivisten keuhkosairauksien hoitoon määrättyt lääkkeet. Liitteessä 6 on

---

<sup>9</sup> Vuonna 2012 Kela ei korvannut nikotiinista ja tupasta vieroittavia lääkkeitä, mutta Varenikliinia sisältävä Champix-valmiste on lääkkeiden hintalautakunnan päätöksen mukaan 1.6.2014 alkaen rajoitetusti peruskorvattava.

esitetty yksityiskohtaisemmin arvio tupakoinnin aiheuttamista lääkekustannuksista korvausnumeron ja sukupuolen mukaan.

Lääketilaston mukaan lääkekustannukset olivat Suomessa vuonna 2012 yhteensä 1 790 miljoonaa euroa. Tästä summasta Kela myönsi lääkekorvauksia 1 300 miljoonan euron edestä. Niiden korvausluokkien, joiden myöntämisperusteena oli vähintään yksi tupakkatauteja vastaava ICD-10-tautidiagnoosi, yhteenlasketut lääkekustannukset olivat 305 miljoonaa euroa. Lääkekorvauksia maksettiin näistä korvausluokista yhteensä 230 miljoonaa euroa. Tupakoinnin osuudeksi lääkekorvausten kokonaismenoista arvioidaan olevan 3,6 prosenttia.

### 3.5 Yhteenveto terveydenhuollon kustannuksista

Vuonna 2012 somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon osalta arvioitujen menoerien kokonaismenot olivat 7 038,8 miljoonaa euroa (Matveinen & Knape 2014). Somaattisen erikoissairaanhoidon sekä perusterveydenhuollon yhteenlaskettujen tupakkaehtoisten kustannusten arvioidaan olevan noin 210 miljoonaa euroa. Tupakoinnin osuuden arvioidaan olevan kolme prosenttia arvioiduista somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon hoitomenoista. Esimerkiksi Yhdysvalloissa tupakoinnin aiheuttamien hoitomenojen on arvioitu yltävän noin 3–6 prosenttiin terveydenhuoltomenoista (Warner, Hodgson & Caitlin 1999).

Taulukossa 4 on esitetty tupakoinnin aiheuttamia voimavaravaikutuksia somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon osalta. Taulukosta voidaan nähdä, että tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen noin 3,1–3,4 prosenttia somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoidon potilaiden, hoitajaksojen ja -päivien kokonaismääristä. Poliklinikkakäyntien osalta tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen 1,7 prosenttia kaikista somaattisen erikoissairaanhoidon poliklinikkakäynneistä. Perusterveydenhuollon osalta tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen noin 2,9–4,4 prosenttia perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon potilaiden, hoitajaksojen- ja päivien kokonaismääristä.

**Taulukko 4. Tupakoinnin aiheuttamia voimavaravaikutuksia somaattisen esh:n ja perusterveydenhuollon osalta**

	<b>Määrä (kpl)</b>	<b>Osuus (%)</b>
<b>Somaattinen esh</b>		
Potilaita	24 900	3,4
Hoitajaksoja	34 000	3,1
Hoitopäiviä	207 000	3,3
Poliklinikkakäyntejä	147 000	1,7
<b>Perusterveydenhuolto</b>		
Potilaita	6 000	4,4
Hoitajaksoja	8 600	3,6
Hoitopäiviä	133 000	2,9
Avohoitokäyntejä	39 800	0,4

Tupakoinnin aiheuttamien somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kustannusarvion jakautuminen sairaalatyypin, tautidiagnoosi- ja ikäryhmien, hoitomuodon sekä sukupuolen mukaan on esitetty liitteessä 7. Esimerkiksi ikäryhmittäisestä tarkastelusta voidaan havaita, että suurin osa kustannuksista kohdistui 55–75-vuotiaille. Miesten osuus kustannuksista arvioidaan olevan lähes 70 prosenttia.

Sosiaali- ja terveydenhuollon keskeiset rahavirrat -raportissa (Seppälä & Pekurinen 2014) on eroteltu Suomen terveydenhuollon menot toiminnoittain ja rahoittajittain. Suomessa terveydenhuollon tärkeimpiä rahoittajia ovat kunnat, valtio, kotitaloudet, Kela, työnantajat ja yksityiset vakuutusyhtiöt. Tupakoinnin aiheuttamien terveydenhuollon menojen oletetaan noudattavan toimialakohtaista jakaumaa terveystalouden rahoittajien suhteen. Näin voidaan pyrkiä arvioimaan tupakoinnin aiheuttamien terveystalouden kustannusten rahoitusta. Tupakkaehtoisten terveydenhuollon kustannusten rahoitus on esitetty taulukossa 5.

**Taulukko 5. Terveydenhuollon kustannukset ja niiden rahoittajat**

Kustannus	Arvio, M€	Rahoittajat, M€ (%)					
		Valtio	Kunnat	Kela	Yksityinen vakuutus	Koti- taloudet	Työnantajat
Somaattinen esh	<b>176</b>	<b>69</b> (39)	<b>84</b> (48)	<b>0</b> (0)	<b>8</b> (4)	<b>15</b> (9)	<b>0</b> (0)
Avohoito	40	16 (40)	22 (55)	0 (0)	0 (0)	2 (5)	0 (0)
Vuodeosh	136	55 (41)	67 (49)	0 (0)	10 (7)	4 (3)	0 (0)
Perusterveyden- huolto	<b>34</b>	<b>14</b> (41)	<b>16</b> (47)	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>4</b> (12)	<b>0</b> (0)
Avohoito	4,5	2 (45)	2,5 (55)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Vuodeosh	29,5	12 (41)	13,5 (46)	0 (0)	0 (0)	4 (13)	0 (0)
TTH	<b>3</b>	<b>0</b> (0)	<b>0,2</b> (7)	<b>1,3</b> (43)	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>1,5</b> (50)
Lääkkeet	<b>64</b>	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>49</b> (77)	<b>0</b> (0)	<b>15</b> (23)	<b>0</b> (0)
Yhteensä	<b>277</b>	<b>83</b> (30)	<b>100</b> (36)	<b>50,5</b> (18)	<b>8</b> (3)	<b>34</b> (12)	<b>1,5</b> (1)

Selvityksessä arvioiduista perusterveydenhuollon kustannuksista julkisen rahoituksen osuus on 88 prosenttia (valtio 41 % ja kunnat 47 %). Tupakoinnin aiheuttamien somaattisen erikoissairaanhoidon kustannusten arvioissa mukaan oli laskettu myös yksityisten sairaaloiden erikoissairaanhoidopalvelut. Yksityisistä erikoislääkäripalveluista julkisen rahoituksen osuus on 20,2 prosenttia. Julkinen rahoitus vastasi 87 prosenttia (valtio 39 %, kunnat 48 %) tupakoinnin aiheuttamista somaattisen erikoissairaanhoidon kustannuksista vuonna 2012.

Lääkekustannuksiin laskettiin kansaneläkejärjestelmän erityskorvattavuuden piiriin kuuluvien lääkkeiden korvauskustannukset. Vuonna 2012 Kelan

myöntämistä lääkekorvauksista tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen 64 miljoonaa euroa, joista Kela rahoitti 49 (77 %) miljoonaa euroa.

Työterveyshuollon osalta ei ollut mahdollista arvioida potilaskäyntejä tupakoinnin syyosuusmenetelmällä. Työterveyshuollon kustannukset jouduttiin arvioimaan perusterveydenhuollon lääkärikäyntien perusteella. Vuonna 2012 työterveyshuollon kustannuksista tupakoinnin osuuden arvioitiin olevan noin kolme miljoonaa euroa. Työnantajat (50 %) ja Kela (43 %) olivat suurimmat työterveyshuollon rahoittajat. Kuntien osuus työterveyshuollon rahoituksesta oli seitsemän prosenttia.

Tupakoinnin aiheuttamien välittömien terveydenhuollon kustannusten arvioidaan olevan yhteensä noin 277 miljoonaa euroa. Valtio rahoitti kustannuksista 83 miljoonaa euroa (30 %), kunnat 100 miljoonaa euroa (36 %) ja Kela 50,5 miljoonaa euroa (18 %). Yksityisen vakuutuksen osuus rahoituksesta arvioidaan olevan kahdeksan miljoonaa euroa (3 %), kotitalouksien 34 miljoonaa euroa (12 %) ja työnantajien 1,5 miljoonaa euroa (1 %).



## 4. Muut tupakoinnin aiheuttamat välittömät kustannukset

Muihin tupakoinnin aiheuttamiin välittämiin kustannuksiin lasketaan tulipalovahingoista aiheutuneet vahingonkorvaukset sekä tupakoinnin vähentämisestä ja ehkäisemisestä nousevat kustannukset.

### 4.1 Tulipalot

Monissa maissa tupakointi on johtava syytymisy kuolemaan johtavissa tulipaloissa (Leistikow, Martin & Milano 2000). Itsestään sammuvat savukkeet tulivat pakolliseksi Suomessa vuonna 2010, jolloin tupakkalaissa säädettiin Suomessa myytävälle savukkeille paloturvallisuusvaatimukset. Paloturvallisuusmääräykset eivät kuitenkaan ulottuneet koskemaan esimerkiksi itsekäärittyjä savukkeita. Itsestään sammuvista savukkeista huolimatta tupakointi näyttyy yhä merkittävänä palokuolemien syytymisyynä (Palokuolematilasto 2012).

Tulipalojen kustannukset arvioidaan vakuutusyhtiöiden maksamien palovahinkokorvausten kautta. Selvityksessä pyritään arvioimaan vain tupakoinnin aiheuttamat palovahingot, ei tulipalokuolemien aiheuttamia ihmishenkien menetyksiä tai loukkaantumia ja niistä nousevia kustannuksia. Laskemissa ei huomioida myöskään asiakkaiden maksamia omavastuuosuuksia.

Tulipalovahinkojen kohdentaminen tupakkahaittakustannuksiksi on vaikeaa koska palovahinkokorvausten tarkoista syytymisyistä ei ole olemassa tilastotietoa. Tulipalojen aiheuttamia kustannuksia joudutaan arvioimaan yhdistämällä tilastolähteitä eri tulipalojen syytymisyistä.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK) ylläpitää palokuolematilastoa, josta selviää vuosittaisten palokuolemien syytymisy. Tupakoinnin syyosuutta vakuutusyhtiöiden maksamista palokorvauksista arvioidaan siten, että palovahinkokorvausten oletetaan noudattavan palokuolemien syytymisyiden jakaumaa. Näin arvioituna tupakoinnin syyosuudeksi saataisiin 13,75 prosenttia. Tämä arvio kuitenkin todennäköisesti yliarvioi tupakoinnin syyosuuden tulipalojen kustannuksista. Usein tupakoinnista alkunsa saaneista tulipalotapaturmissa palon uhri on ollut alkoholin tai muiden päihteiden alaisena.

Tilastokeskuksen Kuolemansyyt -tilaston mukaan tulipalokuolemista menehtyneistä lähes puolet oli tapaturmahetkellä päihteiden vaikutuksen alaisena. Päihteiden osuutta pyritään huomioimaan siten, että mukaan lasketaan vain ne palokuolematapaukset, joissa menehtynyt henkilö ei ollut päihteiden alaisena tapaturman hetkellä. Tällä tavalla tupakoinnin syyosuusarvioiksi saadaan seitsemän prosenttia. Arviointimenetelmä on esitelty tarkemmin liitteessä 8.

Tupakoinnin osuutta tulipalojen kustannuksista arvioidaan myös Pelastustoimen tilastojen kautta, joista saadaan selville maasto- ja rakennuspalojen sekä muiden tulipalojen syttymissyyt. Pelastustoimen tilaston mukaan vuonna 2012 savuke tai muu tupakka-aine oli syttymissyytänä viidessä prosentissa kaikista maasto- ja rakennuspalojen sekä muiden tulipalojen syttymissyyistä.

Finanssialan keskusliitto kokoaa vuosittain tiedot Suomessa toimivien kotimaisten vakuutusyhtiöiden vakuutusmaksutuloista sekä vahinkosuhteista ja maksetuista korvauksista, jotka esitetään Finanssialan keskusliiton Vakuutus Suomessa -raportissa. Raportin mukaan vakuutusyhtiöt maksoivat palo- ja muu omaisuusvahingonkorvauksia yhteensä 612 miljoonaa euroa. Palovahinkokorvausten osuus tästä saatiin tietopyyntönä Finanssialan keskusliitolta. Vuonna 2012 Finanssialan keskusliiton mukaan Suomessa toimivat kotimaiset vakuutusyhtiöt maksoivat palovahingoista korvauksia yhteensä 200 miljoonaa euroa. Tupakoinnin syyosuudeksi tästä arvioidaan noin 5–7 prosenttia. Tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen palo- ja muu vahingonkorvauksia 10–14 miljoonaa euroa.

## 4.2 Valvonta- ja ehkäisykustannukset

Tupakkatuotteiden valvonnasta aiheutuviin kustannuksiin luetaan Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston (Valviran) ja aluehallintovirastojen (AVI) kustannuksia.

Virastojen kustannuksia ei voida eksaktisti johtaa suoraan tilinpäätöksistä tai toimintakertomuksista, vaan kustannusten laskentaperusteena käytetään henkilötyövuosia. Valviralta sekä eri aluehallintovirastoilta pyydettiin arvio siitä, kuinka monta henkilötyövuotta tupakkavalvonnan yleiseen ohjaukseen on eri virastoissa käytetty vuonna 2012. Henkilötyövuodet muunnetaan euromääräisiksi Tilastokeskuksen Palkat ja työvoimakustannukset -tilaston työvoimakustannusarvioiden perusteella.

Tupakoinnin ehkäisevän työn kustannuksiin luetaan Raha-automaattiyhdistyksen (RAY) tupakoinnin ehkäisytyöhön myöntämät avustukset. Tiedot RAY:n maksamista toiminta-avustuksista saatiin tietopyyntönä RAY:ltä. Tupakoinnin ehkäisytyötä tehdään myös RAY:n avustusten ulkopuolella. RAY:n rahoituksen ulkopuolisesta ehkäisytyöstä ei kuitenkaan ole olemassa tilastotietoa, joten tupakoinnin ehkäisytyön kustannukset arvioitiin RAY:n tupakoinnin ehkäisytyöhön kohdistamien avustusten kautta.

Valviran tehtäviin kuluu kuntien ja aluehallintovirastojen ohjaaminen tupakkalain säädösten osalta. Kuntien tehtävänä on valvoa tupakkalain toteutumista kunnan rajojen sisällä. Kunnat rahoittavat tupakkatuotteiden valvonnasta aiheutuvat kulut myyntilupamaksuilla sekä vuosittaisilla myyripistekohtaisilla valvontamaksuilla. Näin siis myyntilupamaksuilla katetaan kunnille valvonnasta aiheutuneet kustannukset. Virastojen tupakkalain ohjaamisesta aiheutuvat kustannukset jäävät siten vähäisiksi. Henkilötyövuosien kautta arvioituna tupakkamainonnan valvontaan

ja tupakkavalvonnan ohjaustehtävien kustannusten arvioidaan olevan virastoissa noin 0,2 miljoonaa euroa. RAY myönsi tupakoinnin ehkäisytyöhön vuonna 2012 noin 2,3 miljoonaa euroa avustuksia. Yhteensä tupakoinnin aiheuttamiin valvonta- ja ehkäisykustannusten arvioidaan olevan noin 2,5 miljoonaa euroa.

## 5. Tupakkaehtoiset tulonsiirrot

Tupakoinnista aiheutuvilla tulonsiirroilla tarkoitetaan kansaneläkejärjestelmän maksamaa sairauspäivärahaa sekä työ- ja kansaneläkejärjestelmien myöntämiä työkyvyttömyys- ja perhe-eläkkeitä. Tulonsiirtojen arvioinneissa käytetyt menetelmät ja tilastolähteet on esitetty tarkemmin liitteessä 9.

### 5.1 Sairauspäiväraha

Suomessa kansaneläkejärjestelmä maksaa sairaskorvauslain mukaista korvausta alle vuoden kestävältä työkyvyttömyyden aiheuttavalta ansionmenetykseltä. Sairauspäivärahaan on oikeutettu 16–67-vuotias, joka on sairauden vuoksi työkyvytön. Osasairauspäivärahaa voi saada samoilla ehdoilla kuin sairauspäivärahaa, mutta osasairauspäivärahan edellytyksenä on kokoaikaisessa työsuhteessa oleva työntekijä, joka työskentelee 40–60 prosenttia normaalista työajasta.

Sairastumispäivä ja sitä seuraavat 9 arkipäivää lasketaan sairaus- tai osasairauspäivärahan omavastuusuuteen, jolta ajalta edunsaaja ei saa korvausta. Mikäli edunsaajan työkyvyttömyys jatkuu yli 10 arkipäivää, niin tällöin edunsaaja on oikeutettu saamaan kansaneläkejärjestelmältä joko sairaus- tai osasairauspäivärahaa.

Sairaus- ja osasairauspäiväraha korvaukset myönnetään ICD-10-tautidiagnoosin perusteella. Tiedot Kelan maksamista sairaus- ja osasairauspäivärahoista saatiin tietopyyntönä Kelan tilastotietopalvelusta. Kelan sairauspäivärahatietokannasta poimittiin tiedot maksetuista sairaus- ja osasairauspäivärahamaksuista sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin perusteella.

Tupakoinnin aiheuttamat sairauspäivärahamenot arvioidaan diagnoosi-perusteisesti siten, että Kelan sairauspäivärahat sukupuolen, iän ja tautidiagnoosin mukaan kerrotaan vastaavilla tupakoinnin syyosuusarviolla. Osasairauspäivärahojen menot arvioidaan samalla menetelmällä. Näin arvioituna tupakoinnin aiheuttamien sairaus- ja osasairauspäivärahamenojen arvioidaan olevan yhteensä noin 20 miljoonaa euroa.

Vuonna 2012 Kela maksoi sairaus- ja osasairauspäivärahoja yhteensä 856,3 miljoonaa euroa, joista 723,5 miljoonaa euroa maksettiin 35–67-vuotiaille. Selvityksessä tarkasteltavien tupakkatautien osuus tästä oli 54 miljoonaa euroa. Kelan maksamista kaikista sairaus- ja osasairauspäivärahoista tupakoinnin syyosuus on tämän arvion perusteella 2,3 prosenttia.

## 5.2 Työkyvyttömyyseläke

Suomessa työkyvyttömyyseläkkeen tarkoituksena on turvata henkilön toimeentulo työkyvyn heikentymisen tai menetyksen seurauksena. Työkyvyttömyyseläkettä voi saada silloin kun edunsaajan työkyky on alentunut sairauden, vian tai vamman vuoksi vähintään vuoden ajaksi.

Suomessa työkyvyttömyyseläkettä voi saada työ- tai kansaneläkejärjestelmästä. Kansaneläkelain mukaista työkyvyttömyyseläkettä voi saada 16–64-vuotiaana sillä ehdolla, että muut eläkkeet ja tulonsiirrot jäävät alle Kelan määrittelemän tulorajan. Työeläkelain mukaista työkyvyttömyyseläkettä voi puolestaan saada 18–62-vuotiaana ilman tulonsiirtorajoitusehtoja.

Tässä selvityksessä työkyvyttömyyseläkemenolla tarkoitetaan työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkettä. Kuntoutustukea ei lasketa mukaan työkyvyttömyyseläkemenoihin, joten se jää laskelmien ulkopuolelle. Työeläkelaki määrittelee työkyvyttömyyden vuoksi maksettavat eläkkeet työkyvyn asteen menetyksen mukaan joko osatyökyvyttömyyseläkkeeseen tai täyteen työkyvyttömyyseläkkeeseen. Kansaneläkelakiin ei puolestaan kuulu osatyökyvyttömyyseläkettä vaan kansaneläkejärjestelmä myöntää ainoastaan täysiä työkyvyttömyyseläkkeitä.

Eläketurvakeskus (ETK) tilastoi yksityisen ja julkisen sektorin lakisääteiset työeläkkeet sekä työnantajan maksamat vapaaehtoiset rekisteröidyt lisäeläkkeet. ETK ei tilastoi kuitenkaan esimerkiksi kuntien vanhojen sääntöjen perusteella maksettuja työkyvyttömyyseläkkeitä eikä työnantajan maksamia vapaaehtoisia rekisteröimättömiä lisäeläkkeitä. Näin ollen nämä jäävät arvioinnin ulkopuolella. Tiedot työeläkejärjestelmän maksamista työeläke- ja osatyöeläkkeistä saatiin tietopyyntönä ETK:sta. Tiedot kansaneläkejärjestelmän myöntämistä työkyvyttömyyseläkkeistä saatiin puolestaan tietopyyntönä Kelasta.

Sekä kansaneläke- että työeläkejärjestelmä myöntää ja tilastoi työkyvyttömyyseläkkeet ICD-9 tai ICD-10-tautiluokitusten mukaisesti sekä pää- että sivudiagnoosin perusteella. Tupakoinnin syyosuutta arvioitaessa huomioitiin ainoastaan päädiagnoosin perusteella myönnetty työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkkeet. ICD-9-tautiluokitukset käännettiin vastaamaan ICD-10-tautiluokituskoodeja. Työ- ja kansaneläkejärjestelmien myöntämät työkyvyttömyyseläkkeet arvioidaan tautidiagnoosikohtaisesti samaan tapaan kuin sairauspäivärahat. Tällä tavalla arvioituna työkyvyttömyyseläkkeiden tupakkaehtoisten menojen arvioidaan olevan noin 91 miljoonaa euroa.

Vuonna 2012 työkyvyttömyyseläkettä maksettiin yhteensä 3 065,7 miljoonaa euroa. Työeläkejärjestelmän osuus tästä oli 2 322,5 miljoonaa euroa (76 %) ja kansaneläkejärjestelmän osuus 743,2 miljoonaa euroa (24 %). Tupakkatautien osuus työkyvyttömyyseläkkeistä oli 218 miljoonan euroa. Kokonaisuudessaan tupakoinnin osuus kaikista työkyvyttömyyseläkkeistä arvioitiin olevan noin kolme prosenttia.

### 5.3 Perhe-eläkkeet

Tupakoinnin osuutta vuosittaisista perhe-eläkemenoista on vaikea arvioida, koska perhe-eläkkeiden myöntämisperusteista ei ole olemassa tilastotietoa. Tupakoinnin syyosuutta ei voida arvioida tautidiagnosiin perustuvalla menetelmällä, vaan tupakoinnin aiheuttamia perhe-eläkkeitä joudutaan arvioimaan muilla menetelmillä. Perhe-eläkkeiden tupakkaehtoisiin menoarvioihin tuleekin suhtautua tietyin varauksin.

Perhe-eläke muodostuu sekä lapsen- että leskeneläkkeestä ja sitä maksetaan työ- ja kansaneläkkeenä, tapaturmakorvauksina ja ryhmähenkivakuutuksena. Tässä selvityksessä tarkastelu rajataan vain työ- ja kansaneläkejärjestelmien myöntämiin perhe-eläkkeisiin.

Perhe-eläkkeen myöntämiselle on olemassa tiettyjä ehtoja, jotka edunsaajan tulee täyttää ollakseen oikeutettu työ- tai kansaneläkejärjestelmien mukaisiin perhe-eläkkeisiin. Tupakoinnin syyosuutta arvioitaessa nämä myöntämisehdot on pyritty ottamaan mahdollisuuksien mukaan huomioon.

Tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen vuonna 2012 Suomessa yhteensä noin 4 300 kuolemaa. Tupakoinnin syyosuuden arvioidaan olevan kaikista 35–84-vuotiaiden kuolemista noin 13 prosenttia. Vastaavasti 35–64-vuotiaiden tapauksessa tupakoinnin syyosuuden arvioidaan olevan lähes 17 prosenttia. Tupakointi on näiden arvioiden perusteella merkittävä kuolleisuuden aiheuttaja, erityisesti työikäisen väestön keskuudessa.

Tupakoinnin osuutta perhe-eläkkeistä pyritään arvioimaan tupakointikuolleisuuden kautta. Tilastokeskuksen kuolemansyyt, perheet ja väestötilastoja yhdistämällä voidaan arvioida avioliitossa kuolleiden suhteellinen lukumäärä kaikista kuolleista sukupuolen ja iän mukaan. Samaisista tilastoista voidaan arvioida ikä- ja sukupuoliehdollisia todennäköisyyksiä myös muille perhe-eläkkeiden myöntämisperusteille. Aggregaattitason tilastoja yhdistelemällä joudutaan kuitenkin oletamaan muun muassa se, että tupakoinnin vuoksi kuolleet olivat avioliitossa samassa suhteessa kuin vastaavassa sukupuoli- ja ikäryhmässä olevat suomalaiset.

Tupakoinnin syyosuutta perhe-eläkkeistä arvioidaan suhteuttamalla arvio perhe-eläkeoikeuden omaavien tupakoinnin vuoksi menehtyneiden edunjättäjien lukumäärästä kaikkiin perhe-eläkeoikeutettujen menehtyneiden edunjättäjien arvioon vuonna 2012. Tupakoinnin syyosuuden arvioidaan olevan 12,8 prosenttia perhe-eläkkeiden kokonaismenoista. Vuonna 2012 perhe-eläkkeiden tupakkaehtoisten menojen arvioksi saadaan näin 216 miljoonaa euroa.

Perhe-eläkkeitä myönnettiin vuonna 2012 yhteensä 1 687 miljoonaa euroa. Kansaneläkejärjestelmän osuus perhe-eläkkeistä oli 33 miljoonaa euroa (2 %) ja työeläkejärjestelmän osuus 1 654 miljoonaa euroa (98 %). Jos oletetaan, että tupakoinnin syyosuus jakautui tasaisesti eläkejärjestelmien kesken, niin tupakoinnin syyosuus kansaneläkejärjestelmän perhe-eläkkeistä oli 4 miljoonaa euroa ja työeläkejärjestelmän maksusta 212 miljoonaa euroa.

## 5.4 Yhteenveto tulonsiirroista

Välittömien ja välillisten kustannusten lisäksi tässä selvityksessä arvioidaan tulonsiirtojen tupakkaehtoisia menoja. Tupakoinnin aiheuttamaksi tulonsiirroksi laskettiin sairauspäivärahat sekä työkyvyttömyys- ja perhe-eläkkeet.

Suomessa sairaus- ja osasairauspäivärahamenoja sekä työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkemenoja tilastoidaan etuuden myöntämisen perusteena olevan ICD-10-tautidiagnoosin perusteella. Näiden tulonsiirtoerien tupakkaehtoiset menot arvioitiin todellisista kokonaismenoista tupakoinnin syyosuusmenetelmällä. Sairauspäivärahan ja työkyvyttömyyseläkkeiden yhteenlaskettujen tupakkaehtoisten menojen arvioidaan olevan noin 111 miljoonaa euroa. Etuuksien yhteenlasketuista kokonaismenoista tämä vastaa 2,8 prosenttia.

Taulukossa 6 on esitetty tupakoinnin aiheuttamien korvattujen sairauspäivien ja sairausjaksojen sekä työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen arviot sekä niiden osuus kokonaismääristä. Arvioiden mukaan tupakointi aiheutti noin 5,1 prosenttia kaikista korvatuista sairauspäivistä ja 1,3 prosenttia alkaneista sairausjaksoista. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisien osalta tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen 3,6 prosenttia kaikista työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisistä vuonna 2012.

**Taulukko 6. Tupakoinnin aiheuttamien sairauspäivien ja -jaksojen sekä työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisien arviot sekä osuudet**

	Määrä (kpl)	Osuus (%)
<b>Sairauspäiväraha</b>		
Korvatut sairauspäivät	813 000	5,1
Alkaneet sairausjaksot	4 500	1,3
<b>Työkyvyttömyyseläke</b>		
Siirtyneet	740	3,6

Tupakoinnin aiheuttamia perhe-eläkkeitä arvioidaan tupakointikuolleisuuden kautta. Selvityksessä perhe-eläkkeiden tupakkaehtoisten menojen arvioidaan olevan 216 miljoonaa euroa, joka vastaa 12,8 prosenttia perhe-eläkemenoista. Luku on korkea verrattuna muihin tulonsiirtoihin, mutta sitä selittää tupakoinnin aiheuttamien kuolemien suhteellisen suuri syyosuus työikäisen väestön kuolleisuudessa.

Tupakoinnin aiheuttamien menojen rahoittajat on arvioitu Sosiaali- ja terveydenhuollon keskeiset rahavirrat -raportin tietojen perusteella (Seppälä & Pekurinen 2014). Tärkeimpiä sosiaalimenojen rahoittajia Suomessa ovat kunnat, valtio, vakuutuslaitokset ja kotitaloudet. Tulonsiirtojen rahoituksen esitys poikkeaa hieman terveydenhuollon rahoituksen esityksestä. Suurin ero on siinä, että terveydenhuollon rahoitustilastoissa eritellään erikseen Kelan ja yksityisen vakuutuksen osuudet. Sosiaalimenojen rahoitustilastoissa tätä erittelyä ei kuitenkaan

tehdä, vaan vakuutuslaitosten osuus sosiaalimenojen palveluiden rahoittajina jaetaan vakuutettujen ja työnantajien kesken. (Seppälä & Pekurinen 2014.) Taulukossa 7 on esitetty tupakoinnin aiheuttamien tulonsiirtoerien menojen rahoitus. Tupakoinnin aiheuttamien tulonsiirtoerien oletetaan jakautuvan samassa suhteessa tulonsiirtoerien kokonaismenojen kanssa.

**Taulukko 7. Tulonsiirrot ja niiden rahoittajat**

Tulonsiirtoerä	Arvio, M€	Rahoittajat, M€ (%)				
		Valtio	Kunnat	Kotitaloudet	Vakuutetut	Työnantajat
Sairauspäiväraha	<b>20</b>	<b>1</b> (5)	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>5,5</b> (28)	<b>13,5</b> (67)
Työkyvyttömyyseläke	<b>91</b>	<b>23</b> (25)	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>17</b> (19)	<b>51</b> (56)
Perhe-eläke	<b>216</b>	<b>12</b> (6)	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>52</b> (24)	<b>152</b> (70)
Yhteensä	<b>327</b>	<b>36</b> (11)	<b>0</b> (0)	<b>0</b> (0)	<b>74,5</b> (23)	<b>216,5</b> (66)

Tupakkaehtoisten tulonsiirtoerien arvioidaan olevan yhteensä noin 327 miljoonaa euroa. Selvityksessä arvioitujen tulonsiirtoerien rahoitus jakaantui valtion vakuutettujen ja työnantajien kesken. Tupakoinnin aiheuttamien tulonsiirtoerien menoista valtio rahoitti 36 miljoonaa euroa (11 %), vakuutetut 74,5 miljoonaa euroa (23 %) ja työnantajat 216,5 miljoonaa euroa (66 %).



# 6. Tupakoinnin välilliset kustannukset

Tupakoinnin välilliset eli laskennalliset kustannukset ovat epäsuoraan tupakkatuotteiden käytöstä aiheutuvia kustannuksia. Tupakoinnin välillisiksi kustannuksiksi lasketaan tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkejaksosten aiheuttamat tuotantopanosmenetykset sekä sairauspoissaolojen ja tupakkataukojen aiheuttamat työpanosmenetykset. Tupakointi aiheuttaa välillisesti myös aineettomia kustannuksia, joita ovat esimerkiksi tupakoitsijoille ja heidän omaisilleen aiheutuvat kivut ja surut. Näitä kustannuksia ei kuitenkaan pyritä arvioimaan. Tupakoinnin välillisten kustannusten arviointimenetelmät ja niissä käytetyt tilastolähteet on esitelty liitteessä 10.

## 6.1 Välillisten kustannusten arviointimenetelmistä

Tupakoinnin taloudellisten kustannusten arvioimisen kirjallisuudessa vallitsee vahva konsensus siitä, että tupakointi vaikuttaa välillisesti yhteiskunnan tuottavuuspuolelle (Chaloupka & Warner 2000; Welte ym. 2000; Max, Rice, Sung, Zhang & Miller 2004; Bolin & Lindgren 2004; 2007). Tupakoinnin taloudellisten kustannusten tutkimuksissa välilliset kustannukset muodostavat yleensä merkittävän osan tupakoinnin aiheuttamista kokonaiskustannuksista.

Välilliset kustannukset tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisien osalta määritellään niistä aiheutuvan menetetyt tuotannon laskennallisen arvon summana ja niitä arvioidaan taloustieteessä perinteisellä inhimillisen pääoman menetelmällä. Tässä menetelmässä yksilön työpanosta kuvataan bruttopalkan perusteella. Inhimillisen pääoman menetelmän on sanottu tuottavan ylisuuria arvioita, koska menetelmä arvioi vain potentiaalista menetystä, ei todellista menetystä (Koopmanschap, Rutten, van Ineveld & van Roijen 1995). Toisaalta inhimillisen pääoman menetelmää on kritisoitu myös siitä, että yhteiskunnalle koituvaa menetystä tarkastellaan vain yksilön työpanoksen kautta. Menetelmä ei näin huomio aineettoman hyvinvoinnin menetyksen arvoa, jolloin hyvinvointimenetykset aliarvioidaan. (Chaloupka & Warner 2000; Kiiskinen, Teperi, Häkkinen & Aromaa 2005.)

Inhimillisen pääoman menetelmän vaihtoehdoksi on esitetty esimerkiksi kitkakustannusmenetelmää, joka pyrkii ottamaan tarkemmin huomioon todelliset tuotannon menetykset olettamalla, että tietyn kitkaperiodin jälkeen työmarkkinoilta poistuneen yksilön työpanos voidaan korvata. Menetelmä ei kuitenkaan ole

saavuttanut merkittävää suosiota eikä sitä juuri sovelleta tupakoinnin kustannusten arvioimisen kirjallisuudessa.<sup>10</sup>

Selvityksessä sovellettu menetelmä inhimillisen pääoman arvioimiseksi noudattaa pitkälti alan kirjallisuudessa käytettyjä menetelmiä (Max, Rice, Sung & Michel 2004; Rasmussen, Prescott, Sørensen & Søgaard 2004; Rasmussen 2006; Sung ym. 2011). Tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten tuotannon menetyksiä laskettaessa pyrittiin ottamaan huomioon ikä- ja sukupuolikohtaiset työvoimaosuudet ja työllisyysasteet. Näin oletettiin, että henkilön työpanos olisi tuotettavassa käytössä samassa suhteessa kuin oman ikäryhmänsä ja sukupuolensa työpanos. Arvioinnissa pyrittiin myös huomioimaan ikä- ja sukupuoliehtolliset todennäköisyydet selviytyä eläkeikään asti, jonka oletettiin olevan 64 vuotta.

Tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamat tuotantopanosmenetykset projisoitiin eläkeikään asti, jossa tulevat menetykset diskontattiin nykyarvoonsa kolmen prosentin diskonttokorolla. Tämän lisäksi oletettiin, että työntekijöiden tuottavuus lisääntyy 1,2 prosentin kasvuvauhdilla. Yksilön tuotannon yhteiskunnallisen arvon arvioiminen perustui ikäryhmä- ja sukupuolikohtaisiin bruttopalkkojen mediaaneihin, joihin lisättiin työnantajien sosiaalivakuusmaksut ja toimintaylijäämä. Alan kirjallisuudessa mukaan otetaan monesti palkkatyön lisäksi myös kotityön panos, mutta koska Suomessa luotettavia tilastolähteitä kotityön taloudellisen arvon määrittämiselle ei ole vielä olemassa, ne päätettiin jättää huomioimatta.

Tupakoinnin aiheuttamia välillisiä kustannuksia tarkastellaan myös sairauspoissaolojen ja tupakkataukojen aiheuttamien työpanosmenetysten kautta. Sairauspoissaolojen välilliset kustannukset arvioidaan Kelan sairauspäiväraha-tilaston kautta tautidiagnoosikohtaisesti. Tupakkataukojen osalta arvioidaan työaikana lakisääteisiin taukoihin lukeutumattomien tupakkataukojen aiheuttamia työpanosmenetyksiä. Menetettyjen työpanosten kustannusten arvioinneissa otetaan huomioon Tilastokeskuksen Palkkarakennetilaston mukaiset ikä- ja sukupuolikohtaiset keskituntipalkat.

Tupakoinnin välillisten kustannusten arvioimiseen liittyy merkittävästi epävarmuutta, jonka vuoksi välillisiin kustannusarvioihin tulee suhtautua erityisellä varovaisuudella. Välillisiä kustannuksia ei voida myöskään suoraan verrata luotettavasti välittömiin kustannuksiin. Tässä selvityksessä on sovellettu alan kirjallisuuteen vakiintuneita menetelmiä välillisten kustannusten arvioimiseen. Välillisten kustannusten arvioimisessa on pyritty käyttämään aina eri parametrien

---

<sup>10</sup> Esimerkiksi Weng (2013) on tarkastellut väitöskirjassaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tupakoinnin taloudellisia kustannuksia arvioivia tutkimuksia ja niissä käytettävien menetelmien yleisyyttä.

arvoista konservatiivisinta arviota. Selvityksessä esitettyjä tupakoinnin aiheuttamia välillisiä kustannusarvioita voidaan todennäköisesti pitää vain suuntaa antavina ja arvioiden numerotarkkaa tulkittamista tulee välttää.

## 6.2 Tupakointikuolemien aiheuttama tuotantopanosmenetys

Tupakoinnin aiheuttamien tupakointikuolemien kautta nousevien tuotantopanosmenetysten laskennallinen arvo arvioidaan kertomalla sukupuoli ja ikäryhmittäiset tupakointikuolemat vastaavilla menetetyt tuotannon diskontatuilla nykyarvoilla. Tupakoinnista aiheutuvien tupakointikuolemien laskennalliseksi tuotannon menetysten arvioksi saatiin 206 miljoonaa euroa, joista miesten osuus oli noin 80 prosenttia. Suurin osa kustannuksista kohdistui 45–59-vuotiaille.

## 6.3 Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen aiheuttama tuotantopanosmenetys

ETK tilastoi työ- ja kansaneläkejärjestelmästä työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyneitä sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan. Tiedot työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtyneistä saatiin tietopyyntönä ETK:sta. Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamia potentiaalisia tuotantopanosmenetyksiä arvioitiin siten, että aluksi arvioitiin tupakoinnin osuus vuonna 2012 alkaneista uusista työkyvyttömyysjaksoista. Tupakoinnista aiheutuneita työkyvyttömyyseläkejaksuja arvioitiin tuttuun tapaan tupakoinnin syyosuuskaavalla, jossa sukupuoli-, ikäryhmä- ja tautidiagnoosikohtaiset työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymiset kerrottiin niiden vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla.

Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen potentiaalisen tuotantopanosmenetyksen laskennallinen arvo arvioidaan vastaavalla tavalla kuin tupakointikuolemien tapauksessa. Tupakoinnista aiheutuneiden työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten lukumäärä kerrotaan vastaavilla menetetyt tuotannon diskontatuilla nykyarvoilla sukupuolen ja ikäryhmän mukaan. Osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten tuotantopanosmenetyksiä arvioitaessa otettiin huomioon osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen ehtona oleva edunsaajan ansioiden vähentyminen.

ETK:n tilastojen mukaan vuonna 2012 tupakkataudit aiheuttivat Suomessa 1 819 uutta siirtymää työkyvyttömyyseläkkeelle. Tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen noin 740 siirtymää työkyvyttömyyseläkkeelle. Tupakoinnista aiheutuvien työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten diskontattujen tuotantopanosmenetysten arvioidaan olevan yhteensä noin 134 miljoonaa euroa.

Näistä kustannuksista miesten osuus oli 70 prosenttia. Tautikohtaisessa tarkastelussa eniten kustannuksia aiheuttivat sekä miehissä että naisissa verenkierroelinten sairaudet. Nämä taudit vastasivat yli 60 prosenttia työkyvyttömyyseläkkeiden aiheuttamista potentiaalisista tuotannon menetysten kustannuksista. Ikäryhmittäisessä tarkastelussa lähes 60 prosenttia kustannuksista kohdistui 50–54 ja 55–59-vuotiaiden ikäryhmille.

## 6.4 Sairauspoissaolojen aiheuttama työpanosmenetys

Tupakkaehtoiset sairauspoissaolojen aiheuttamat työpanosmenetykset arvioidaan Kelan sairauspäivärahatilaston kautta. Tiedot sairauspoissaolopäivistä ja -jaksoista saatiin erillispyyntönä Kelasta.

Tilastokeskus tilastoi vuonna 2012 yli 17 miljoonaa työntekijöiden sairastumiseen tai tapaturmaan liittyvää sairauspoissaolopäivää. Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksen tilastojen perusteella sairauspoissaoloja ei ole kuitenkaan mahdollista kohdentaa tautidiagnoosin perusteella.

Tupakkaehtoiset sairauspoissaolojen aiheuttamat työpanosmenetykset arvioidaan Kelan sairauspäivärahatilaston kautta, jossa yli 10 päivää kestäneet sairauspoissaolot tilastoidaan sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan. Lyhyet, alle 10 päivän, sairauspoissaolot jäävät laskennan ulkopuolelle. Tupakkatautien osuuden ei kuitenkaan uskota oleva näistä lyhyistä sairauspoissaoloista suuri, koska tupakkataudit ovat vakavia ja vaativat yleensä pitkäkestoista hoitoa.

Sairauspoissaolojen aiheuttamien työpanosten laskennallinen arvo arvioitiin sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisilla keskituntiansioilla, jotka kerrottiin keskimääräisellä työpäivän pituudella. Selvityksessä oletettiin normaali viisipäiväinen työviikko. Kela maksaa sairauspäivärahaa myös lauantailta, joten Kelan tilastoimat sairauspoissaolopäivät kerrottiin 5/6:lla. Kelan sairauspäivärahatilastossa sairauspoissaolopäiviä aletaan tilastoida vasta karenssiajan eli 10 sairauspäivän jälkeen. Tämän vuoksi sairauspäiväraha-kaudet kerrotaan karenssiaikana menetettyjen työpäivien lukumäärällä.

Tupakoinnin osuutta sairauspoissaolojen aiheuttamista menetettyjen työpanosten kustannuksista arvioitiin kertomalla sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaiset sairauspoissaolopäivien kustannukset vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla. Osa-sairauspoissaolojen tapauksessa arviointimenetelmä oli sama, mutta arvioinnissa otettiin huomioon osa-aikatyöntekijöiden normaalia lyhyempi työaika.

Vuonna 2012 Kelan sairauspäivärahatilastossa korvattuja sairauspäiviä oli yhteensä 15,3 miljoonaa kappaletta, joista 12,3 miljoonaa kertyi 35–67-vuotiaille. Tupakkaehtoisien sairauspäivien lukumäärän arvioidaan olevan noin 800 000 sairauspäivää. Osasairauspoissaoloissa vastaava luvun arvioitiin olevan noin 6 000 sairauslomapäivää. Tupakoinnin aiheuttamien sairauspäivien kustannusten arvioidaan olevan noin 130 miljoonaa euroa. Tautikohtaisesti tarkasteltuna sairauspäivien aiheuttamista menetettyjen työpanosten kustannuksista yli kaksi kolmasosaa kohdistui verenkiertoelinten sairauksille. Miesten osuus tupakkaehtoisista sairauspoissaolojen kustannuksista oli lähes 90 prosenttia.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM 2014) raportissa arvioitiin, että työntekijöiden sairauspoissaolot aiheuttivat Suomessa vuonna 2012 noin 3 400 mil-

joonan euron kustannukset menetettyjen työpanosten muodossa. Tupakoinnin syysuus on tästä arviosta 3,8 prosenttia.

## 6.5 Tupakkataukojen aiheuttama työpanosmenetyks

Tupakoivien työntekijöiden kustannuksia arvioivissa tutkimuksissa tupakkataukojen aiheuttamat työpanosmenetykset ovat yksi isoimmista kustannuksista, joita tupakoivan työntekijän arvioidaan aiheuttavan työnantajalle (Parrott, Godfrey & Raw 2000; Tsai ym. 2005; Javitz, Zbikowski, Swan & Jack 2006; Berman, Crane, Seiber & Munur 2014). Tupakkataukojen aiheuttamien kustannusten arviointi on tietenkin hyvin vaikeaa ja kustannusten arvioimisessa joudutaan tukeutumaan hyvin pitkälti alan kirjallisuudessa käytettyihin oletuksiin. Keskeisessä asemassa tupakkataukojen kustannusten arvioinneissa on oletus siitä, että tupakkatauko määritellään tehottomaksi ja tuottamattomaksi ajaksi. Tupakkataukojen kautta arvioituun menetetyyn työajan kustannusarvioon sisältyy hyvin paljon epävarmuutta ja siihen tulee suhtautua kriittisesti.

Tupakkataukojen aiheuttamia työpanosmenetyksiä arvioidaan tässä selvityksessä päivittäin tupakoivien prevalenssien kautta, jotka arvioitiin AVTK-tutkimuksesta. Arviossa tarkastelu rajattiin 20–64-vuotiaisiin. Päivittäin tupakoivien työntekijöiden määrä arvioitiin ikä- ja sukupuoliryhmän työvoimaosuuksien ja työllisyysasteiden kautta. Päivittäin tupakoivien työntekijöiden keskituntipalkkojen oletetaan vastaavaan sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisia keskituntipalkkoja.

Kirjallisuudessa on esitetty, että tupakkatauolla vietetty keskimääräinen aika vaihtelee 8 ja 30 minuutin välillä (Javitz ym. 2006). Berman ym. (2014) mukaan päivittäin tupakoiva polttaa keskimääräisen työpäivän aikana yhteensä viisi tupakkaa, joista kolme oletetaan poltettavan sallittujen työtaukojen puitteissa. Tässä selvityksessä päivittäin tupakoivan työntekijän arvioidaan pitävän työpäivän aikana kaksi luvatonta tupakkataukoa, joiden oletetaan kestävän keskimäärin 8–10 minuuttia per tauko. Vuonna 2012 oletettiin olleen keskimäärin 202 tehtyä työpäivää. Luku perustuu Elinkeinoelämän keskusliiton Työaikakatsaus 2012 -raportin (EK 2013) arvioon.<sup>11</sup>

Tupakkataukojen työpanosmenetykset arvioidaan kertomalla työpäivän aikana käytettyjen tupakkataukojen lukumäärä, tupakkatauolla vietetty aika, työpäivien lukumäärä, keskituntipalkat ja päivittäin tupakoivien työssäkäyvien lukumäärä keskenään. Näin laskettuna tupakkataukojen aiheuttamien työpanosmenetysten arvioidaan olevan yhteensä noin 370–460 miljoonaa euroa. Päivittäin tupakoivan työntekijän aiheuttaa tämän arvion mukaan keskimäärin vuodessa noin 1 060–1 300

---

<sup>11</sup> Berman ym. (2014) käyttävät arviossaan keskimääräisenä tupakkatauon aikana 15 minuuttia ja olettavat, että työntekijät ovat töissä vuodessa keskimäärin 232,5 työpäivää. Tältä osin tässä selvityksessä sovellettavat arvot ovat verrattain konservatiivisia.

euron kustannukset työnantajalle menetettyjen työpanosten muodossa. Arvio on suhteellisen maltillinen. Esimerkiksi Bermanin ym. (2014) arvioissa tupakoivan työntekijän arvioidaan aiheuttaneen vuonna 2010 noin 3 700 dollarin kustannukset luvattomien tupakkataukojen kautta.

Tupakkataukojen kustannusten arvioiminen on hyvin vaikeaa ja se perustuu pitkälti oletuksiin tupakoivien työntekijöiden käyttäytymisestä työpäivän aikana. Kustannusarvio on lineaarinen kombinaatio, joten yhden parametrin suhteellinen muutos suuntaan tai toiseen muuttaa myös lopullista kustannusarviota saman suhteen verran. Esimerkiksi jos oletetaan, että luvattomia tupakointitaukoja työpäivän aikana onkin kahden sijasta yksi, niin tällöin tupakkataukojen kustannusarvio puolittuu.

Kustannusarviossa on myös se ongelma, että arviossa tupakkatauko määritellään täysin tehottomaksi ja tuottamattomaksi ajaksi. Tupakkataukojen oletetaan näin vähentävän työpäivän tuottavuutta samassa suhteessa kuin mitä siihen käytetään aikaa. Tämä oletus on varsin vahva, jonka vuoksi käsillä olevaan arvioon tupakkataukojen kustannuksista tulee suhtautua erityisen varovaisesti.

## 6.6 Yhteenveto välillisistä kustannuksista

Tupakoinnin välillisten kustannusten arvioinneissa pyritään määrittämään rahallinen arvo tupakoinnin aiheuttamien potentiaalisten tuotantojen menetykselle. Tässä selvityksessä tupakoinnin välillisiksi kustannuksiksi laskettiin tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamat tuotantopanosmenetykset, joita arvioitiin inhimillisen pääoman menetelmällä. Tämän lisäksi arvioitiin tupakoinnin aiheuttamien sairauspoissaolosten ja tupakkataukojen aiheuttamat työpanosmenetykset. Selvityksessä arvioidut tupakoinnin välilliset kustannusarviot on esitetty taulukossa 8.

**Taulukko 8. Välillisten kustannusten arviot**

Kustannus	Arvio, M€
Tupakointikuolemat	206
Työkyvyttömyyseläkkeet	134
Sairauspoissaolot	130
Tupakkatauot	370–460
Yhteensä	840–930

Tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamat tuotantopanosmenetykset diskontattiin eläkeikään asti kolmen prosentin diskonttokorolla. Työntekijöiden tuottavuuden oletettiin kasvavan 1,2 prosenttia. Yksilön tuotannon yhteiskunnallisen arvon arvioiminen perustui palkansaajien ikäryhmä- ja sukupuolikohtaisiin bruttopalkojen mediaaniin, joihin lisättiin

työnantajien sosiaalivakuusmaksut ja toimintaylijäämä. Tupakointikuolemien tuotantopanosmenetysten arvioidaan olevan noin 206 miljoonaa euroa. Tupakoinnista aiheutuvien työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten tuotantopanosmenetysten arvioidaan puolestaan olevan noin 134 miljoonaa euroa. Tupakoinnin arvioitiin aiheuttaneen yhteensä siis noin 340 miljoonaa euroa tuotantopanosmenetyksiä vuonna 2012.

Tupakoinnin välillisiä kustannuksia sairauspoissaolojen ja tupakkataukojen osalta arvioitiin niiden aiheuttamien työpanosmenetysten kautta. Sairauspoissaolojen aiheuttamien työpanosten laskennallinen arvo arvioitiin sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisilla keskituntiansioilla, jotka kerrottiin keskimääräisellä työpäivän pituudella. Tupakoinnin osuutta sairauspoissaolojen aiheuttamista menetettyjen työpanosten kustannuksista arvioitiin kertomalla sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaiset sairauspoissaolopäivien kustannukset vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla. Tupakoinnin aiheuttamien välillisten sairauspäivien kustannusten arvioidaan olleen vuonna 2012 noin 130 miljoonaa euroa.

Tupakkataukojen työpanosmenetykset arvioitiin kertomalla työpäivän aikana käytettyjen luvattomien tupakkataukojen lukumäärä, tupakkatauolla vietetty aika, työpäivien lukumäärä sekä sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaiset keskituntipalkat ja päivittäin tupakoivien työssäkäyvien lukumäärä keskenään. Näin laskettuna tupakkataukojen aiheuttamien työpanosmenetysten arvioidaan olleen 370–460 miljoonaa euroa.

Välillisten kustannusten osalta tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen yhteensä noin 850–940 miljoonaa euron kustannukset, joka vastaa noin 0,4–0,5 prosenttia Suomen vuoden 2012 bruttokansantuotteesta. Selvityksen arvio on varsin maltillinen verrattuna kansainväliseen kirjallisuuteen. Esimerkiksi Saksassa välillisten kustannusten, tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyden osalta, on arvioitu vastaavan noin 0,7 prosenttia maan bruttokansantuotteesta (Wegner, Gutsch, Hessel & Wasem 2004). Puolalaisessa tutkimuksessa arvioitiin samat välilliset kustannukset kuin mitä tässä selvityksessä. Puolassa välillisten kustannusten arvioidaan vastaavan noin 2,6 prosenttia maan bruttokansantuotteesta. (Lasocka, Jakubczyk & Siekmeier 2013.)

## 7. Arviointitulosten herkkyyshanalyysi

Tupakoinnin välillisten ja välittömien kustannusten ja tulonsiirtojen arvioiminen aggregaattitasolla on haastavaa. Arviointitulokset perustuvat erilaisille oletuksille diskonttokoroista, tuottavuuden kasvusta, yksikkökustannuksista ja riskiluvuista. Tässä kappaleessa katsotaan, miten arviointitulokset muuttuvat kun keskeisten parametrien arvoja muutetaan. Eri herkkyyshanalyysin tulokset on raportoitu liitteessä 11.

Tässä selvityksessä tupakoinnin taloudellisia kustannuksia on pyritty arvioimaan epidemiologista lähestymistapaa hyödyntäen, jossa tupakoinnin syysuutta on arvioitu tautidiagnoosikohtaisesti. Tässä arviointimenetelmässä keskeisessä asemassa on tupakoinnin syysuuskaava, jonka avulla pyritään arvioimaan tupakoinnin osuutta väestötasolla tietyn taudin kokonaismääristä. Tupakoinnin syysuuskaava muodostetaan tupakointistatustuksien mukaisten prevalenssien ja suhteellisten riskilukujen perusteella. Mikäli kustannusarvioissa käytetään Thunin ym. (2000) tutkimuksen riskilukujen 95 %:n luottamusvälin alarajoja, niin tupakkaehtoisten terveydenhuollon kustannusarvio laskisi 24 prosenttia, tulonsiirtojen menoarvio 21 prosenttia ja välillisten kustannusten arvio 25 prosenttia. Vastaavasti Thunin ym. (2000) riskilukujen luottamusvälin ylärajojen tapauksessa arviointitulokset nousisivat terveydenhuollon kustannusten osalta 22 prosenttia, tulonsiirtojen osalta 17 prosenttia ja välillisten kustannusten osalta 16 prosenttia.<sup>12</sup>

Riskilukujen ohella tupakoinnin syysuuden arvioimiseen vaikuttaa tupakoinnin yleisyys. Tässä selvityksessä tupakoinnin prevalenssi on arvioitu kyselytutkimusten perusteella. Kyselytutkimuksissa vastauskato on varsin yleinen ongelma. Tutkimusten perusteella erityisesti terveysalan kyselytutkimuksissa vastauskadon on havaittu olevan systemaattista. Kyselytutkimuksissa esimerkiksi tupakoinnin prevalenssi voidaan aliarvioida, koska tutkimusten mukaan erityisesti paljon tupakoivat nuoret miehet aiheuttavat vastauskatoa.<sup>13</sup> (Sahar, Folsom & Jackson 1996.) Mikäli tupakoinnin yleisyys olisi ollut viisi prosenttiyksikköä korkeampi, niin arviointitulokset olisivat olleet 10 prosenttia korkeammat. Jos taas todellinen tupakoinnin yleisyys olisi ollut viisi prosenttiyksikköä matalampi, niin arviointitulokset olisivat olleet 14 prosenttia alhaisemmat.

---

<sup>12</sup> Laskelmissa otettu huomioon ainoastaan ne välittömät ja välilliset kustannukset, jotka on arvioitu tautidiagnoosikohtaisesti.

<sup>13</sup> Esimerkiksi Kopra, Härkänen, Tolonen ja Karvanen (2015) ovat pyrkineet kehittämään tilastollista mallia terveysalan kyselytutkimuksiin ei-satunnaisen vastauskadon hallitsemiseen. Korpa ym. (2015) arvioivat, että kyselytutkimukset Suomessa aliarvioivat tupakoinnin yleisyyttä.



Bolin ja Lindgren (2007) käyttävät Ruotsin tupakoinnin kustannuksia arvioidessaan kahdeksan vuoden aikaviivettä tupakoinnin prevalenssiluvuissa. Tämän tarkoituksena on korjata tupakoinnin ja tupakointisairauksien välistä viivettä. Vuoden 2004 tupakoinnin prevalensseilla arviointitulokset kasvaisivat keskimäärin kuusi prosenttia. Tupakointikuolleisuuden arvio kasvaisi noin 200 henkilöllä.

Välillisten kustannusten arvioinnissa diskonttokoron valinta vaikuttaa kustannusarvioiden tasoon. Selvityksen perustapauksessa on käytetty kolmen prosentin diskonttokorkoa. Ilman diskonttokorkoa tuotannonmenetysten kustannusarviot olisivat olleet 16 prosenttia suuremmat. Viiden prosentin diskonttokorolla kustannusarviot laskisivat kahdeksan prosenttia.

Terveydenhuollon kustannuksia arvioitaessa käytettiin keskimääräisiä yksikkökustannusarvioita eri sairaalayksiköiden avo- ja laitoshoidon hinnoille. Välillisten kustannusten arvioinneissa käytettiin sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisia vuosiansioiden mediaaneja sekä keskituntiansioita. Tupakkataukojen kustannuksia arvioitaessa tehtiin oletuksia esimerkiksi keskimääräisistä tupakkataukojen määristä ja pituuksista. Kaikissa näissä tapauksista kustannukset ovat lineaarinen kombinaatio muuttujista ja yksikkökustannuksista. Mikäli todelliset yksikkökustannukset olisivat olleet 10 prosenttia korkeammat, niin myös arviointitulokset olisivat kasvaneet 10 prosenttia.

## 8. Yhteenveto

Tupakointi lisää sairastumisen ja ennenaikaisen kuoleman riskiä. Tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen vuonna 2012 Suomessa noin 4 300–4 500 kuolemaa, yli 700 uutta työkyvyttömyyseläkejaksoa ja noin 340 000 vuodeosastohoitopäivää. Yksi tapa tarkastella tupakoinnin haitallisia terveysvaikutuksia ja niiden yhteiskunnallisia vaikutuksia on arvioida tupakoinnin aiheuttamien sairauksien taloudellisia haittoja.

Tässä selvityksessä on arvioitu erilaisia tupakoinnin aiheuttamia välittömiä ja välillisiä kustannuksia sekä tulonsiirtoja. Tupakoinnin välittömiksi kustannuksiksi laskettiin terveydenhuollon, tulipalojen sekä tupakoinnin ehkäisy- ja valvontatyöstä nousevat kustannukset. Tupakoinnin aiheuttamista terveydenhuollon kustannuksista somaattisen erikoissairaanhoidon kustannusten arvioidaan olevan noin 176 miljoonaa euroa. Perusterveydenhuollon tupakkaehtoisten kustannusten arvioidaan olevan noin 34 miljoonaa euroa. Työterveyshuollon osalta tupakkaehoitokset kustannukset arvioidaan noin kolmen miljoonan euron suuruiseksi. Lääkkeiden osalta tupakkaehtoisten kustannusten arvioidaan olevan noin 64 miljoonaa euroa. Tupakoinnin aiheuttamien välittömien terveydenhuollon kustannusten arvioidaan olevan yhteensä noin 277 miljoonaa euroa. Valtio rahoitti kustannuksista 83 miljoonaa euroa (30 %), kunnat 100 miljoonaa euroa (36 %) ja Kela 50,5 miljoonaa euroa (18 %). Yksityisen vakuutuksen osuus rahoituksesta arvioidaan olevan kahdeksan miljoonaa euroa (3 %), kotitalouksien 34 miljoonaa euroa (12 %) ja työnantajien 1,5 (1 %) miljoonaa euroa.

Tupakan ehkäisy- ja valvontatyön kustannusten arvioidaan olevan noin 2,5 miljoonaa euroa. Tupakka näyttäytyy merkittävänä syytymissyynä eri palotilastoissa ja vuonna 2012 tupakoinnin arvioidaankin aiheuttaneen noin 10–14 miljoonan euron edestä palovahinkokorvauksia. Yhteensä tupakoinnin aiheuttamien välittömien kustannusten arvioidaan olevan noin 290–294 miljoonaa euroa.

Todellisten kustannusten lisäksi tupakointi vaikuttaa välillisesti yhteiskunnan tuottavuuspuolelle. Tupakoinnin välillisiksi kustannuksiksi laskettiin tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkejaksojen aiheuttamat tuotantopanosmenetykset sekä sairauspoissaolojen ja tupakkataukojen aiheuttamat työpanosmenetykset. Tupakointikuolemien aiheuttamien tuotantopanosmenetysten arvioidaan olevan noin 206 miljoonaa euroa. Tupakoinnin aiheuttamien työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisien tuotantopanosmenetysten arvioidaan olevan noin 134 miljoonaa euroa. Tupakkaehtoisten sairauspoissaolojen arvioidaan aiheuttaneen noin 130 miljoonan euron kustannukset menetettyjen työpanosten muodossa. Tupakkataukojen arvioitiin puolestaan aiheuttaneen noin 370–460 miljoonan euron kustannukset. Yhteensä tupakoinnin välillisten kustannusten arvioidaan olevan noin 840–930 miljoonaa euroa.

Tupakkaehtoiisiin tulonsiirtoihin luettiin kansaneläkejärjestelmän maksamia sairauspäivärahoja sekä työ- ja kansaneläkejärjestelmien myöntämiä työkyvyttömyys- ja perhe-eläkkeitä. Tupakoinnin aiheuttamien sairauspäivärahamenojen arvioidaan olevan yhteensä noin 20 miljoonaa euroa. Työkyvyttömyyseläkkeiden osalta tupakoinnin arvioidaan aiheuttaneen noin 91 miljoonan euron menot. Perhe-eläkkeiden tupakkaehtoisten menojen arvioidaan olevan noin 216 miljoonaa euroa. Tupakoinnin aiheuttamat tulonsiirrot ovat näiden arvioiden mukaan yhteenlaskettuna noin 327 miljoonaa euroa. Selvityksessä arvioitujen tulonsiirtojen rahoitus jakaantui valtion, vakuutettujen ja työnantajien kesken. Valtio rahoitti arvioiduista tulonsiirroista 36 miljoonaa euroa (11 %), vakuutetut 74,5 miljoonaa euroa (23 %) ja työnantajat 216,5 miljoonaa euroa (66 %).

Tupakointi tuottaa myös tuloja yhteiskunnan eri toimijoille. Tupakkatuotteiden myynti tuottaa verotuloja julkiselle sektorille sekä ansiotuloja tupakkatuotteiden maahantuojille ja jälleenmyyjille. Tupakkaveron piiriin kuuluvat eri tupakka- valmisteteet, mutta suurin osa tupakkaverosta kertyy tehdasvalmistettujen savukkeiden verotuksesta. Tupakan verotus kuuluu Euroopan unionin yhdenmukaistetun valmisteveron piiriin. THL:n ylläpitämän Tupakkatilaston mukaan vuonna 2012 keskimääräisen savukeaskin (20 kpl) vähittäismyyntihinnan painotettu keskiarvo oli 4,89 euroa, josta tupakkaveron osuus oli 61,2 prosenttia. Tupakkavero tuotti Suomen valtiolle vuonna 2012 verotuloja 752 miljoonan euroa (Valtiokonttori 2012).

Tupakoinnin taloudellisten kustannusten ja tulonsiirtojen arvioimiseen aggregaattitasolla liittyy monia epävarmuustekijöitä. Tarkkojen arvioiden tuottaminen aggregaattitason aineistolla on käytännössä mahdotonta. Esitettyjä arvioita voidaan pitää vain suuntaa-antavina ja niihin tulee suhtautua varauksella. Erityisesti tupakoinnin välillisten kustannusten, varsinkin tupakkataukojen osalta, arvioimiseen sisältyy merkittävästi epävarmuutta ja kustannusarvioihin tulee suhtautua erityisellä varovaisuudella ja kriittisyydellä.

Selvityksessä on muodostettu alan kirjallisuudessa sovellettuihin menetelmiin nojaten laskentakehikko erilaisten tupakoinnin välittömien ja välillisten kustannusten sekä tulonsiirtojen arvioimiselle aggregaattitason tilastoaineistojen kautta. Selvityksen liitteissä on pyritty mahdollisimman selkeästi esittelemään arvioinneissa sovelletut menetelmät ja tilastoaineistot. Tupakointi näyttää näiden arvioiden perusteella tuottavan merkittäviä taloudellisia haittoja yhteiskunnalle, mutta suurin osa tupakoinnin aiheuttamista haitoista nousee aineettomista kustannuksista, joita tupakointi aiheuttaa tupakoitsijoille ja heidän omaisilleen vaikeiden sairauksien ja kuolemien kautta.

## Lähteet

## Tilastolähteet

- Eläkeikäisen väestön terveystilanteen ja terveys (EVTK) -väestötutkimus 2012. THL. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Comparative price levels for food, beverages and tobacco 2012. Eurostat. <http://ec.europa.eu/eurostat/home>, haettu 10.2.2015
- Eläkkeensaajat ikäluokittain. Eläketurvakeskuksen tilastotietokanta. <http://tilastot.etk.fi/?lang=3>
- Hinnat ja kustannukset 2012. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/hin.html>
- Kansantalouden tilinpito. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/vtp/index.html>
- Kelan etuudet numeroina 2012. Kansaneläkelaitos. [http://www.kela.fi/documents/10180/12149/numeroilite2012\\_suomi\\_super.pdf](http://www.kela.fi/documents/10180/12149/numeroilite2012_suomi_super.pdf)
- Kotimaassa toimivien suomalaisten vakuutusyhtiöiden maksamat palokorvaukset 2012. Finanssialan Keskusliitto. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Kuolleet 2012. Tilastokeskus. <http://tilastokeskus.fi/til/kuol>
- Maksutase ja ulkomainen varallisuusasema 2012. Tilastokeskus. <http://tilastokeskus.fi/til/mata>
- Palkat ja työvoimakustannukset 2012. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/pal.html>
- Palokuolemat 2012. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. <http://www.spek.fi/Suomeksi/Ajankohtaista/Palokuolematilastot>
- Perheet 2012. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/meta/til/perh>
- Pelastustoimen taskutilasto 2008–2012. Pelastusopisto. <http://www.pelastusopisto.fi/tietopankki/tilastot>
- Perinataalitulasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2012. THL 2013. [http://www.thl.fi/tilastoliite/tilastoraportit/2012/Tr20\\_12.pdf](http://www.thl.fi/tilastoliite/tilastoraportit/2012/Tr20_12.pdf)
- Perusterveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteri (avoHilmo) 2012. THL. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Raha-automaattiyhdistyksen avustukset 2012. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Suomalaisen aikuisväestön terveystilanteen ja terveys (AVTK) -väestötutkimus 2012. THL. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Suomen lääketilasto 2012. Kansaneläkelaitos. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Terveystilanteen hoitoilmoitusrekisteri (Hilmo) 2012. THL. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Tilasto sairauspäivärahaista 2012. Kansaneläkelaitos. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Tilasto Suomen eläkkeensaajista 2012. SVT 2013. <http://www.stat.fi/til/elakk/>
- Tilasto työkyvyttömyyseläkemaksuista 2012. Kansaneläkelaitos. Eläketurvakeskus. Tiedot saatu erillispyyntönä.
- Tupakkatilasto 2012. THL. <https://www.thl.fi/tilastot/tietoa-tilastoista/laatuselosteet/tupakka>
- Vakuutusyhtiöt Suomessa 2012. Finanssialan Keskusliitto 2013. <https://www.fkl.fi/materiaalipankki/julkaisut/Sivut/vakuutusyhtiot-suomessa.aspx>
- Valtiokonttorin ehdotus valtion tilinpäätökseksi varainhoitovuodelta 2012. Valtiokonttori. <http://www.valtiokonttori.fi/fi-FI>
- Väestörakenne 2012. Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/vaerak>

## Kirjallisuuslähteet

- Adhikari, B – Kahende, J – Malarcher, A – Husten, C – Asman, K (2009), State-specific smoking-attributable mortality and years of potential life lost—United States, 2000–2004. *Journal of the American Medical Association*, Vol. 301 (9), 928–929.
- Anh, P – Thu, L – Ross, H – Ang, N – Linh, B – Minh, N (2014), Direct and indirect costs of smoking in Vietnam. *Tobacco Control* Published Online First: [12.5.2014] doi: 10.1136/tobaccocontrol-2014-051821.
- Berman, M – Crane, R – Seiber, E – Munur, M (2014), Estimating the cost of a smoking employee. *Tobacco Control*, Vol. 23 (4), 428–433.
- Bolin, K – Lindgren, B (2004), Rökning – produktionsbortfall och sjukvårdskostnader. Rapport 2004:3, Statens folkhälsoinstitut, Östersund.
- Bolin, K – Lindgren, B (2007), Smoking, healthcare costs, and loss productivity in Sweden 2001. *Scandinavian Journal of Public Health*, Vol. 35 (2), 187–196.
- Bolin, K – Borgman, B – Gip, C – Wilson, K (2011), Current and future avoidable cost of smoking – Estimates for Sweden 2007. *Health Policy*, Vol. 103 (1), 83–91.
- Böckerman, P – Hyytiäinen, A – Kaprio, J (2014), Smoking and long-term labour market outcomes. *Tobacco Control* Published Online First: [25.02.2014] doi: 10.1136/tobaccocontrol-2013-051303.
- Callum, C – Boyle, S – Sandford, A (2010), Estimating the cost of smoking to the NHS in England and the impact of declining prevalence. *Health economics, policy and law*, Vol. 6 (4), 489–508.
- Carter, B – Abnet, C – Feskanich, D – Freedman, N – Hartge, P – Lewis, C – Ockene, J – Prentice, R – Speizer, F – Thun, M – Jacobs, E (2015), Smoking and mortality — beyond established causes. *The New England Journal of Medicine*, Vol. 372 (2), 631–640.
- Chaloupka, F – Warner, K (2000), The economics of smoking. Teoksessa: *Handbook of Health Economics*, Vol. 1b, toim. A Culyer – J Newhouse, 1539–1627. Elsevier, Amsterdam.
- Doll, R – Hill, B (1954), The mortality of doctors in relation to their smoking habits. *British Medical Journal*, Vol. 1 (4877), 1451–1455.
- Doll, R – Hill, B (1956), Lung cancer and other causes of death in relation to smoking. *British Medical Journal*, Vol. 2 (5001), 1071–1081.
- Doll, R – Peto, R – Borehan, J – Sutherland, I (2004), Mortality in relation to smoking: 50 year's observations on male British doctors. *BMJ*, Vol. 328 (1519).
- Drummond, M – Sculpher, M – Torrance, G – O'Brien, B – Stoddart, G (2005), *Methods for the economic evaluation of health care programme*. 3 uud. p. Oxford University Press, New York.
- Eriksen, M – McKay, J – Schluger, N – Gomeshtapeh, F – Drope, J (2015), *The tobacco atlas*. 5 uud. p. American Cancer Society, Inc, Atlanta.
- Eskola, E – Patja, K (2003), Nikotiinikorvaushoidon kustannustehokkuus 35–65-vuotiailla tupakkoijilla Suomessa. *Suomen lääkärilehti*, Vol. 58 (22), 2419–2422.
- Ezzati, M – Lopez, A (2003), Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000. *Lancet*, Vol. 362 (9387), 847–852.
- Felton, A – Preston, S (2012), Estimating smoking-attributable mortality in the United States. *Demography*, Vol. 49 (3), 797–818.
- Fosson, G – McCallum, D – Beeson, D (2014), The health and economic consequences of cigarette smoking in Alabama, 2009–2010. *Public Health Reports*, Vol. 129 (6), 486–490.
- Gallus, S – Muttarak, R – Martínez-Sánchez, J – Zuccaro, P – Colombo, P – La Vecchia, C (2011), Smoking prevalence and smoking attributable mortality in Italy, 2010. *Preventive Medicine*, Vol. 52 (6), 434–438.
- Gavin, N – Wiesen, C – Layton, C (2001), Review and meta-analysis of the evidence on the impact of smoking on perinatal conditions built into SAMMEC II. CDC, Atlanta.
- Godfrey, C – Pickett, K – Parrott, S – Mdege, N – Eapen, D (2010), Estimating the costs to the NHS of smoking in pregnancy for pregnant women and infants. *Public Health Research Consortium (PHRC)*, University of York.
- Ginsberg, G – Geva, H (2014), The burden of smoking in Israel – attributable mortality and costs. *Israel Journal of Health Policy Research*, Vol. 3 (28).
- Hahl, J – Jormanainen, V (2005), Bupropionin kustannusvaikuttavuus tupakastaveroituksessa Suomessa. Teoksessa: *Terveystaloustiede 2005*, toim. Klavus, J, 32–36. Aiheita 3/2005, Stakes, Helsinki.
- Hammond, E – Horn, D (1958), Smoking and death rates – report on forty-four months of follow-up of 187,783. Death rates by cause. *Journal of the American Medical Association*, Vol. 166 (11), 1294–1308.
- Helldán, A – Helakorpi, S – Virtanen, S – Uutela, A (2013), Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2012. Raportteja 15/2013, THL, Helsinki.
- Helldán, A – Helakorpi, A (2014), Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen ja terveys

- keväällä 2013 ja niiden muutokset 1993–2013. Raportteja 15/2014, THL, Helsinki.
- Hendrick, J (1971), The economic costs of cigarette smoking. HSHMA Health Reports, Vol. 86 (2), 179–182.
- Hjalte, K – Isacson, S – Lindgren, B – Wilhelmssen, L (1985), Vad kostar tobaksbrukets medicinska skadeverkningar? Läkartidningen, Vol. 82 (36), 2978–2981.
- Holstila, A-L – Helakorpi, S – Uutela, Antti (2012), Eläkeikäisen väestön terveyskäyttäytyminen ja terveys keväällä 2011 ja niiden muutokset 1993–2011. Raportteja 56/2012, THL, Helsinki.
- Javitz, H – Zbikowski, S – Swan, S – Jack, L (2006), Financial burden of tobacco use: an employer's perspective. Clinics in Occupational Environmental Medicine, Vol. 5 (1), 9–29.
- John, R – Sung, H-Y – Max, W (2009), Economic cost of tobacco use in India, 2004. Tobacco Control, Vol. 18 (2), 138–143.
- Jääskeläinen, M (2012), Päihdehaittakustannuslaskennan menetelmät – Esimerkkinä vuoden 2010 päihdehaittakustannuslaskenta. Luokitukset, termistöt ja tilasto-ohjeet 5/2012, THL, Helsinki.
- Kapiainen, S – Väisänen, A – Hauula, T (2014), Terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa 2011. Raportteja 3/2014, THL, Helsinki.
- Kasurinen, V (1991), Yrityksen yhteiskunnallisen laskentatoimen mittaamiskokeilu: sovellus alkoholitalouteen Suomessa. Tampereen yliopisto, Tampere.
- Kauppinen, T – Mattila-Holappa, P – Perkiö-Mäkelä, P – Saalo, J – Toikkanen, J – Tuomivaara, S – Uuksulainen, S – Viluksela, M – Virtanen, S (2013), Työ ja terveys Suomessa 2012. Seurantatietoa työoloista ja työhyvinvoinnista. Työterveyslaitos, Helsinki.
- Kiiskinen, U – Vartiainen, E – Puska, P – Pekurinen, M (2002), Smoking-related costs among 25 to 59 year-old males in a 19-year individual follow-up. European Journal of Public Health, Vol. 12 (2), 145–151.
- Kiiskinen, U – Teperi, J – Häkkinen, U – Aromaa, A (2005), Kansantautien ja toimintakyvyn vajuuksien yhteiskunnalliset kustannukset. Terveyskirjasto. <[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=suo00064](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=suo00064)>, haettu 12.12.2014.
- Komulainen, J (2012), Johdanto. Teoksessa: Suomalaisen tautien kirjaamisen ohjekirja, toim. Komulainen, J, 7–8. THL, Helsinki.
- Koopmanschap, M – Rutten, F – van Ineveld, B – van Roijen, L (1995), The friction cost method for measuring indirect costs of disease. Journal of Health Economics, Vol. 14 (2), 171–189.
- Kopra, J – Härkönen, T – Tolonen, H – Karvanen, J (2015), Correcting for non-ignorable missingness in smoking trends. Stat, Vol. 4 (1), 1–14.
- Lasocka, J – Jakubczyk, M – Siekmeier, R (2013), Costs of smoking-attributable productivity losses in Poland. Respiratory Regulation – Clinical Advances, Vol. 755 (3), 179–187.
- Leistikow, B – Martin, D – Milano, C (2000), Fire injuries, disasters, and costs from cigarettes and cigarette lights: A global perspective. Preventive Medicine, Vol. 31 (2), 91–99.
- Leu, R – Schaub T (1983), Does smoking increase medical care expenditure? Social Science and Medicine, Vol. 17 (23), 1907–1917.
- Leu, R – Schaub T (1985), More on the impact of smoking on medical care expenditures. Social Science and Medicine, Vol. 21 (7), 825–827.
- Levin, M (1953), The occurrence of lung cancer in man. Acta Unio Int Contra Cancrum, Vol. 9 (3), 531–541.
- McGhee, S – Ho, L – Lapsley, H – Chau, J – Cheung, W – Ho, S – Pow, M – Lam, T – Hedley, A (2006), Cost of tobacco-related diseases, including passive smoking, in Hong Kong. Tobacco Control, Vol. 15 (2), 125–130.
- Matveinen, P – Knape, N (2014), Terveydenhuollon menot ja rahoitus 2012. Tilastoraportti, THL, Helsinki.
- Max, W – Rice, D – Sung, H – Michel, M (2004), Valuing human life: Estimating the present value of lifetime earnings, 2000. Center for Tobacco Control Research and Education. <<http://escholarship.org/uc/item/82d0550k>>, haettu 6.11.2014.
- Max, W – Rice, D – Sung, H – Zhang, X – Miller, L (2004), The economic burden of smoking in California. Tobacco Control, Vol. 13 (3), 264–267.
- Mellin, N – Vihmo, J – Österberg, E (2006), Alkoholihaittojen yhteiskunnalliset kustannukset Suomessa vuonna 2003. Raportteja 10/2006, Stakes, Helsinki.
- Neubauer, S – Welte, R – Beiche, A – Koenig, H-H – Buesch, K – Leidl, R (2006), Mortality, morbidity and costs attributable to smoking in Germany: update and a 10-year comparison. Tobacco Control, Vol. 15 (6), 464–471.
- Parrott, S – Godfrey, C – Raw, M (2000), Costs of employee smoking in the workplace in Scotland. Tobacco Control, Vol. 9 (2), 187–192.
- Pekurinen, M (1992), Economic aspects of smoking – Is there a case for government intervention in Finland? National Agency for Welfare and Health Research Reports 16/199, The Finnish Government Printing Center, Helsinki.
- Pekurinen, M (1999), Economic Consequences of smoking in Finland. Teoksessa: Valuing the cost of smoking: Assessment methods, risk perception and policy options, toim. Jeanrenaud, C – Soguel, N, 111–126. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.

- Pentikäinen, T – Häkkinen, U – Rissanen, P (1997), Pakkotupakoinnin taloudelliset ja terveydelliset vaikutukset. Aiheita 18/1997, Stakes, Helsinki.
- Pérez-Ríos, M – Montes, A (2008), Methodologies used to estimate tobacco-attributable mortality: a review. *BMC Public Health*, Vol. 8 (22).
- Peto, R – Lopez, A – Boreham, J.–Thun, M – Heath, C (1992), Mortality from tobacco in development countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet*, Vol. 339 (8804), 1268–1278.
- Rasmussen, S – Prescott, E – Sørensen, T – Søgaard, J (2004), The total lifetime costs of smoking. *European Journal of Public Health*, Vol. 14 (1), 95–100.
- Rasmussen, S (2006), The lifetime costs of smoking and smoking cessation. PhD Thesis. Danish Institute for Health Services Research, Copenhagen.
- Rice, D – Hodgson, T – Sinsheimer, P – Browner, W – Kopstein, A (1984), The economic costs of the health effects of smoking. *Milbank Quarterly*, Vol. 64 (4), 489–547.
- Rosen, L (2013), An intuitive approach to understanding the attributable fraction of disease due to a risk factor: The case of smoking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 10 (7), 2932–2943.
- Ruff, L – Volmer, T – Nowak, D – Meyer, A (2000), The economic impact of smoking in Germany. *European Respiratory Journal*, Vol. 16 (3), 385–390.
- Seppälä, T – Pekurinen, M (toim.) (2014), Sosiaali- ja terveydenhuollon keskeiset rahavirrat. Raportti 22/2014, THL, Helsinki.
- Shahar, E – Folsom, A – Jackson, R (1996), The effect of nonresponse on prevalence estimates for a referent population: Insights from a population-based cohort study. *Annals of Epidemiology*, Vol. 6 (6), 498–506.
- Stellman, S – Garfinkel, L (1986), Smoking habits and tar levels in a new American Cancer Society prospective study of 1.2 million men and women. *Journal of the National Cancer Institute*, Vol. 76 (6), 1057–1063.
- STM (2014), Menetetyn työpanoksen kustannus. Sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosasto, toimintapolitiikkayksikkö ja strateginen suunnittelu –ryhmä. <[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=53630&name=DLFE-32812.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=53630&name=DLFE-32812.pdf)>, haettu 19.12.2014.
- Sung, H – Max, W – Gajalakshmi, V – Yurekli, A (2011), Economics of tobacco toolkit: assessment of the economic costs of smoking. World Health Organization, Geneva.
- Sung, H – Wang, L – Jin, S – Hu, T-W – Jiang, Y (2006), Economic burden of smoking in China, 2000. *Tobacco Control, Tobacco Control 2006; 15 (Suppl 1): i5-i11*.doi: 0.1136/tc.2005.015412.
- Sung, H – Chang, L – Wen, Y – Tsai, Y (2014), The costs of smoking and secondhandsmoke exposure in Taiwan: a prevalencebasedannual cost approach. *BMJ Open*, 2014;4:e005199.doi: 10.1136/bmjopen-2014-005199.
- Suomen lääketilasto 2012 (2013). Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea ja Kansaneläkelaitos. <[http://www.fimea.fi/download/24954\\_SLT\\_2012\\_net.pdf](http://www.fimea.fi/download/24954_SLT_2012_net.pdf)>, haettu 4.2.2015.
- Tachfouti, N – Raherison, C – Majdoulina, O – Nejjar, C (2014), Mortality attributable to tobacco: review of different methods. *Archives of Public Health*, Vol. 72 (22).
- Tachfouti, N – Raherison, C – Najdi, A – Majdoulina, O – Rguig, A – Azami, A – Nejjar, C (2014), Smoking-attributable mortality in Morocco: results of a prevalence-based study in Casablanca. *Archives of Public Health*, Vol. 72 (23).
- Takala, M (toim.) (2013), Katsaus perhe-eläkkeeseen. Eläketurvakeskuksen raportteja 03/2012, Eläketurvakeskus, Helsinki.
- Thun M, – Day-Lally C – Calle E, – Flanders, W – Heath, C (1995), Excess mortality among cigarette smokers: Changes in a 20-year interval. *American Journal of Public Health*, Vol. 85 (9), 1223–1230.
- Thun, M – Apicella, L – Henley, S (2000), Smoking vs other risk factors as the cause of smoking-attributable deaths: confounding in the courtroom. *Journal of the American Medical Association*, Vol. 284 (6), 706–712.
- Thun, M – Carter, B – Feskanich, D – Freedman, N – Prentice, R – Lopez, A – Hartge, P – Gapstur, S (2013), 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *The New England Journal of Medicine*, Vol. 368 (4), 351–364.
- Tiihonen, J – Ronkainen, K – Kangasharju, A – Kauhanen, J (2012), The net effect of smoking on healthcare and welfare costs. A cohort study. *BMJ Open*, Vol. 2 (6).
- Tsai, S – Wen, C – Hu, S – Cheng, T – Huang, S (2005), Workplace smoking related absenteeism and productivity costs in Taiwan. *Tob Control 2005; 14: i33-i37* doi: 10.1136/tc.2003.005561.
- U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS) (2014). The health consequences of smoking: 50 years of progress. A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. Printed with corrections, January 2014.
- Yang, L – Sung, H-Y – Mao, Z – Hu, T-W – Rao, K (2011), Economic costs attributable to smoking in China: update and an 8-year comparison, 2000–2008. *Tobacco Control*, Vol. 20 (4), 266–272.

- Vitikainen, K – Pekurinen, M – Kiiskinen, U – Mikkola H (2006), Kannattaako tupakoinnin lopettaminen? Tupakoinnista aiheutuvien elinikäisten hoitokustannusten ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvien säästöjen arviointia. Raportteja 1/2006, Stakes, Helsinki.
- Vuori, E – Gissler, M (2013), Perinataalitalasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2012. Tilastoraportteja 24/2013, THL, Helsinki.
- Warner, K – Hodgson, T – Caitlin, C (1999), Medical costs of smoking in the United States: estimates, their validity, and their implications. *Tobacco Control*, Vol. 8 (3), 290–300.
- Wegner, C – Gutsch, A – Hessel, F – Wasem, J (2004), Smoking-attributable productivity loss in Germany – a partial sickness cost study based on the human capital potential method. *Gesundheitswesen*, Vol. 66 (7), 423–432.
- Weng, S (2013), The health and economic costs of smoking in the workforce: premature mortality, sickness absence and workplace interventions for smoking cessation. Queens Medical Library, University of Nottingham.
- Welte, R – Köng, H-H – Leidl, R (2000), The cost of health damage and productivity losses attributable to cigarette smoking in Germany. *European Journal of Public Health*, Vol. 10 (1), 31–38.
- Wynder, E – Graham, E (1950), Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma – A study of six hundred and eighty-four proved cases. *Journal of the American Medical Association*, Vol. 253 (20), 2986–2994.



## Liite 1. Tupakkataudit ja ICD-10-tautidiagnoosikoodit

Suomessa lääketieteellisten diagnoosien pohjana on WHO:n kehittämä ICD-10-tautiluokitusjärjestelmä (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*). ICD-10-tautiluokitusjärjestelmä on ollut käytössä Suomessa vuodesta 1995 lähtien. (Komulainen 2012.) Taulukossa 9 on esitetty selvityksessä käytettävät tupakkataudit sekä niiden ICD-10-diagnoosikoodit.

**Taulukko 9. Tupakkataudit ja niiden vastaavat ICD-10-tautidiagnoosikoodit**

Tauti	ICD-10-tautidiagnoosi
<b><u>Kasvaimet</u></b>	
Huulen, suunontelon ja nielun pahanlaatuiset kasvaimet	C00–C14
Ruokatorvisyöpä	C15
Haimasyöpä	C25
Kurkunpäänsyöpä	C32
Henkitorvisyöpä, keuhkoputken tai keuhkon syöpä	C33
Akuutti myeloinen leukemia	C34
Kohdunkaulan syöpä	C53
Munuaissyöpä	C64
Munuaisaltaan syöpä	C65
Virtsarakkosalisyöpä	C67
<b><u>Verenkiertoelinten sairaudet</u></b>	
Iskeemiset sydänsairaudet	I20–I25
Äkillinen reumakuume	I00–I09
Keuhkosydänsairaus ja keuhkoverenkierron sairaudet	I26–I28
Muut sydänsairaudet	I30–I52
Aivoverisuonien sairaudet	I60–I69
Ateroskleroosi	I70
Aortta-aneurysmat ja/tai aortan dissekoituma	I71
Muut valtimosairaudet	I72–I78
<b><u>Hengityselinten sairaudet</u></b>	
Influenssa ja keuhkokuume	J10–J18
Keuhkoputken tulehdus, muu pitkäaikainen ahtauttava keuhkosairaus	J40–J44
Keuhkoputkien laajentuma	J47
<b><u>Perinataalitaudit</u></b>	
Muualla luokitattomat lyhyeen raskauden kestoon (sikiöikään) ja pieneen syntymäpainoon liittyvät häiriö	P07
Vastasyntyneen hengitysvaikeus	P22
Perinataalivaiheessa alkaneet hengitysvaikeudet	P23–P28
Kätkytkuolema	R95

## Liite 2. Tupakkataudit ja riskiluvut

Suhteellinen riskiluku (RR) kertoo tupakoivan ja entisen tupakoitsijan suhteellisen riskin kuolla suhteessa tupakoimattomaan. Tupakoimattoman suhteellinen riski kuolla on 1. Perinataalitautien osalta suhteelliset riskiluvut otettiin Gavinin ym. (2001) meta-analyysistä. Muiden tautien osalta suhteelliset riskiluvut tupakoiville ja entisille tupakoitsijoille otettiin Thunin ym. (2000) tutkimuksesta, joka perustuu amerikkalaiseen CPS-II seuranta-aineistoon. Selvityksessä käytetyt riskiluvut on esitetty alla olevassa taulukossa 10.

**Taulukko 10. Tupakkataudit ja riskiluvut**

ICD-10	RR-miehet		RR-naiset	
	Tupakoiva	Entinen tupakoitsija	Tupakoiva	Entinen tupakoitsija
C00–C15	8,1	4,4	6	2
C25	2,2	1,2	2,2	1,6
C32	8,1	4,4	6	2
C33–C34	21,3	8,3	12,5	4,8
C53	0	0	1,5	1,4
C64–C65	2,5	1,8	1,5	1,2
C67	3,3	2	2,4	2,2
I20–I25				
35–64	2,6	1,6	3,2	1,4
65+	1,5	1,2	1,7	1,4
I00–I09,I26–I52	1,8	1,2	1,7	1,3
I60–I69				
35–64	2,4	1	3,8	1,5
65+	1,5	1	1,6	1,2
I70–I78	3,9	1,9	3,8	1,4
J10–J18	1,9	1,4	2,2	1,2
J40–J44, J47	10,8	7,8	12,3	8,9
P07			1,8	
P22			1,3	
P23–P28			1,4	
R95			2,3	

### Liite 3. Tupakoinnin prevalenssit sukupuolen ja ikäryhmän mukaan vuonna 2012

Tupakoinnin prevalenssit sukupuolen ja ikäryhmän mukaan on arvioitu THL:n väestötutkimuksista. Työikäisen väestön osalta tiedot arvioitiin Suomalaisen aikuisväestön terveystutkimuksen ja terveys (AVTK) -tutkimuksesta. AVTK-tutkimus on toteutettu vuosittain vuodesta 1978 lähtien. Vuoden 2012 tutkimuksessa poimittiin 5000 henkilön edustava satunnaisotos väestörekisteristä, johon vastasi 2601 henkilöä. (Helldán, Helakorpi, Virtanen & Uutela 2013.)

Eläkeikäisten osalta tupakoinnin prevalenssit arvioitiin Eläkeikäisen väestön terveystutkimuksen ja terveys (EVTK) -tutkimuksesta. EVTK-tutkimus on postikyselytutkimus, joka on tehty joka toinen vuosi vuodesta 1985 lähtien. Tutkimusta varten väestörekisteristä poimitaan sukupuolen ja iän mukaan ositettu otos 64–84-vuotiaista suomalaisista. EVTK-tutkimus tehdään parittomina vuosina, joten eläkeikäisten suomalaisten tupakoinnin prevalenssit arvioitiin vuodelle 2012 vuoden 2011 ja 2013 EVTK-tutkimuksista. Tutkimusten otoksen koko oli molempina vuosina 2400. Vuonna 2011 kyselyyn vastasi 1723 henkilöä ja vuonna 2013 1760 henkilöä. (Holstila, Helakorpi & Uutela 2012; Helldán & Helakorpi 2014.) Raskauden aikana tupakoineiden prevalenssi otettiin Perinataalitalasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet -raportista (Vuori & Gissler 2013).

Taulukossa 11 on esitetty tupakointitilastuksen mukaiset prevalenssit sukupuolen ja ikäryhmän mukaan vuonna 2012. Tupakoivaksi määriteltiin ne henkilöt, jotka ilmoittivat tupakoivansa päivittäin tai satunnaisesti. Entisiksi tupakoijiksi puolestaan määriteltiin ne henkilöt, jotka ilmoittivat lopettaneensa tupakoinnin vähintään kuukausi sitten. Tupakoimattomaksi määriteltiin ne henkilöt, jotka eivät kuulu edellä mainittuihin ryhmiin.

Taulukko 11. Tupakoivien ja entisten tupakoitsijoiden prevalenssit vuonna 2012, %:na

Ikäryhmä	35– 39	40– 44	45– 49	50– 54	55– 59	60– 64	65– 69	70– 74	75– 79	80– 84	Raskaus- ajan tupakointi
<u>Miehet</u>											
Tupakoivia	20,2	23,5	26,8	32,1	25,8	22,7	15,6	10,1	6,7	2,2	
Entisiä											
tupakoitsijoita	23,6	30,4	26,8	27,9	36,4	41,4	47,1	45,8	40,8	42,1	
<u>Naiset</u>											
Tupakoivia	18,6	17,7	17,6	20,3	22,2	12,7	12,5	7,8	3,1	1,3	16,6
Entisiä											
tupakoitsijoita	24,8	28,6	23,9	21,4	24,2	24,4	21,3	14,6	13,9	9,4	

#### Liite 4. Tupakoinnin syyosuusarviot

Tupakoinnin taloudellisia haittoja pyritään arvioimaan tupakoinnin syyosuusmenetelmällä, jossa määritetyille tupakkataudeille lasketaan sukupuoli- ja ikäryhmäkohtainen arvio siitä, mikä on tupakoinnin osuus kyseisen taudin vallitsevuudesta. Tupakoinnin syyosuus lasketaan erikseen tupakoiville ja entisille tupakoitsijoille sukupuolen, iän ja tautidiagnoosin mukaan. Taulukossa 12 on esitetty tupakoinnin syyosuusarviot tautidiagnoosin, ikäryhmän ja sukupuolen mukaan.

Selvityksen arvioinneissa oletetaan, että alle 35- ja yli 84-vuotiaiden tapauksissa tupakoivien ja entisten tupakoitsijoiden suhteellinen riski kuolla on sama kuin tupakoimattomilla. Tupakoinnin syyosuus rajattiin näin kattamaan ainoastaan 35–84-vuotiaat.

Taulukko 12. Tupakoinnin syyosuusarviot (SAF-luvut)

Miehet	Tupakoinnin syyosuusarvio (SAF)												
	C00– C15	C25	C32	C33– C34	C53	C64– C64	C67	I20– I25	I00– I09, I26– I52	I60– I69	I70– I78	J10– J18	J40– J44, J47
35–39	0,69	0,23	0,69	0,85	0,00	0,33	0,41	0,32	0,17	0,22	0,45	0,22	0,78
40–44	0,73	0,26	0,73	0,88	0,00	0,38	0,46	0,36	0,20	0,25	0,49	0,25	0,82
45–49	0,74	0,27	0,74	0,88	0,00	0,38	0,47	0,37	0,21	0,27	0,51	0,26	0,82
50–54	0,76	0,31	0,76	0,90	0,00	0,42	0,51	0,41	0,24	0,31	0,54	0,29	0,84
55–59	0,76	0,28	0,76	0,89	0,00	0,41	0,49	0,39	0,22	0,27	0,52	0,28	0,84
60–64	0,76	0,27	0,76	0,89	0,00	0,41	0,50	0,39	0,22	0,25	0,52	0,28	0,84
65–69	0,73	0,22	0,73	0,87	0,00	0,38	0,46	0,15	0,18	0,07	0,47	0,25	0,83
70–74	0,70	0,18	0,70	0,85	0,00	0,35	0,42	0,13	0,15	0,05	0,42	0,22	0,81
75–79	0,67	0,15	0,67	0,82	0,00	0,32	0,38	0,11	0,13	0,03	0,38	0,19	0,79
80–84	0,63	0,11	0,63	0,79	0,00	0,29	0,34	0,09	0,10	0,01	0,32	0,17	0,77
<b>Naiset</b>													
35–39	0,54	0,27	0,54	0,76	0,16	0,12	0,34	0,34	0,17	0,39	0,38	0,21	0,80
40–44	0,54	0,28	0,54	0,76	0,17	0,13	0,35	0,33	0,17	0,39	0,38	0,21	0,81
45–49	0,53	0,26	0,53	0,75	0,16	0,12	0,33	0,33	0,16	0,38	0,37	0,21	0,80
50–54	0,55	0,27	0,55	0,76	0,16	0,13	0,33	0,35	0,17	0,41	0,40	0,22	0,80
55–59	0,57	0,29	0,57	0,78	0,17	0,14	0,36	0,37	0,19	0,43	0,42	0,24	0,82
60–64	0,48	0,24	0,48	0,71	0,14	0,11	0,31	0,28	0,15	0,33	0,32	0,17	0,78
65–69	0,46	0,22	0,46	0,70	0,13	0,10	0,28	0,15	0,13	0,11	0,31	0,17	0,76
70–74	0,36	0,16	0,36	0,60	0,09	0,07	0,21	0,10	0,09	0,07	0,22	0,11	0,68
75–79	0,24	0,11	0,24	0,49	0,07	0,04	0,16	0,08	0,06	0,05	0,13	0,07	0,61
80–84	0,15	0,07	0,15	0,35	0,05	0,03	0,11	0,05	0,04	0,03	0,07	0,04	0,49
<b>Lapset</b>													
	<b>P07</b>	<b>P22</b>	<b>P23– P28</b>	<b>R95</b>									
< 1-v	0,12	0,05	0,06	0,18									

## Liite 5. Terveydenhuollon kustannusten arvioiminen

Tupakan aiheuttamat välittömät terveydenhuollon kustannukset arvioidaan tautidiagnoosiperusteisesti somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoidon ja poliklinikkakäyntien, perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon ja lääkärin vastaanottokäyntien sekä erityiskorvausoikeutettujen lääkkeiden osalta. Työterveyshuollon osalta ei ole olemassa tautidiagnoosikohtaista tilastotietoa, jonka vuoksi työterveyshuollon kustannusten oletetaan noudattavan perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien jakaamaa.

Tiedot somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon potilaskäynneistä ja hoitopäivistä saatiin tietopyyntönä THL:n ylläpitämistä Terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä (Hilmo) ja Perusterveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteristä (AvoHilmo). Eri sairaalatyypin yksikkökustannukset saatiin Terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011 -raportista (Kapiainen ym. 2014). Erityiskorvaavuuden piiriin kuuluvien lääkekorvausten tiedot saatiin tietopyyntönä Kelan lääketilastosta. Tiedot työterveydenhuollon kokonaismenoista saatiin Terveydenhuollon menot ja rahoitus 2012 -tilastoraportista. (Matveinen & Knappe 2014).

### Somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset

Tiedot somaattisen erikoissairaanhoidon poliklinikkakäynneistä sekä laitoshoitopäivistä sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$ , tautidiagnoosin  $k$  ja sairaalatyypin  $m$  mukaan saatiin tietopyyntönä Hilmosta.

Somaattisen erikoissairaanhoidon tupakkaehtoisia poliklinikkakäyntien kustannuksia arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$SHC_{ijkm}^v = q_{ijkm}^v c_m^v SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (6)$$

$SHC_{ijkm}^v$  = Tupakoinnin aiheuttamat somaattisen erikoissairaanhoidon poliklinikkakäyntien kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$ , tautidiagnoosin  $k$  ja sairaalatyypin  $m$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 80-84$

$q_{ijkm}^v$  = Somaattisen erikoissairaanhoidon poliklinikkakäynnit sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$ , tautidiagnoosin  $k$  ja sairaalatyypin  $m$  mukaan

$c_m^v$  = Somaattisen erikoissairaanhoidon poliklinikkakäynnin keskimääräinen yksikkökustannus sairaalatyypin  $m$  mukaan

$m$  = Yliopistosairaala, keskussairaala, alue- tai muu sairaala, erikoislääkärijohtoinen terveyskeskus, yksityissairaala

Somaattisen erikoissairaanhoidon tupakkaehtoisia laitoshoidon kustannuksia arvioidaan samaan tapaan kuin poliklinikkakäyntien kustannuksia:

$$SHC_{ijkm}^b = q_{ijkm}^b c_m^b SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (7)$$

$SHC_{ijkm}^b$  = Tupakoinnin aiheuttamat somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoidon kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$ , tautidiagnoosin  $k$  ja sairaalatyypin  $m$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 80-84$

$q_{ijkm}^b$  = Somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoitopäivät sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$ , tautidiagnoosin  $k$  ja sairaalatyypin  $m$  mukaan

$c_m^b$  = Somaattisen erikoissairaanhoidon laitoshoitopäivän keskimääräinen yksikkökustannus sairaalatyypin  $m$  mukaan

### Perusterveydenhuollon kustannukset

Tiedot perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäynneistä sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan saatiin tietopyyntönä avoHilmosta. Tiedot perusterveydenhuollon vuodeosastohoitopäivistä sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan saatiin tietopyyntönä Hilmosta.

Perusterveydenhuollon tupakkaehtoisia lääkärin vastaanottokäyntien kustannuksia arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$BHC_{ijk}^v = bq_{ijk}^v bc^v SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (8)$$

$BHC_{ijk}^b$  = Tupakoinnin aiheuttamat perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 80-84$

$bq_{ijk}^v$  = Perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien lukumäärä sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$bc^v$  = Perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäynnin keskimääräinen yksikkökustannus

Tupakoinnin aiheuttamia perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon kustannuksia arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$BHC_{ijk}^b = bq_{ijk}^b bc^b SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (9)$$



$BHC_{ijk}^v$  = Tupakoinnin aiheuttamat perusterveydenhuollon vuodeosastohoitajien kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 80-84$

$bq_{ijk}^b$  = Perusterveydenhuollon vuodeosastohoitopäivät sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$bc^b$  = Perusterveydenhuollon vuodeosastohoitopäivän keskimääräinen yksikkökustannus

### Työterveyshuollon kustannukset

Työterveyshuollon kustannusten oletettiin noudattavan perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien jakaamaa. Kustannukset arvioitiin seuraavalla tavalla:

$$WHC = \frac{q^{dv}}{Q^{dv}} C, \text{ jossa} \quad (10)$$

$WHC$  = Tupakoinnin aiheuttamat työterveyshuollon kustannukset

$q^{dv}$  = Tupakoinnin aiheuttamien perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäyntien lukumäärä, joka saadaan kertomalla lääkärikäynnit sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla

$Q^{dv}$  = Perusterveydenhuollon lääkärin vastaanottokäynnit

$C$  = Työterveyshuollon kokonaiskustannukset

### Lääkkeiden kustannukset

Tiedot Kelan maksamista lääkekorvauksista sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja erityiskorvausnumeron  $r$  mukaan saatiin tietopyyntönä Kelasta. Lääkkeen erityiskorvauksen perusteena on yleensä useampi kuin yksi tautidiagnosi. Selvityksessä joudutaan olettamaan, että jokaisen tautidiagnoosin paino on lääkekorvauksissa sama. Tupakoinnin aiheuttamia lääkekustannuksia arvioidaan kertomalla maksetut lääkekustannukset ja -korvaukset korvausnumeron, sukupuolen ja ikäryhmän mukaan vastaavilla tupakoinnin syyosuusarvioilla, joka laskettiin painotettuna keskiarvona korvausluokan perusteena olevien tupakkatautien lukumäärän kautta.

Tupakoinnin aiheuttamien lääkekorvausten kustannuksia arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$ME_{ijr} = mc_{ijr} SAF_{ijk}^w \beta, \text{ jossa} \quad (11)$$

$ME_{ijr}$  = Tupakoinnista aiheutuvat lääkekorvausten kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja korvausnumeron  $r$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 80-84$

$mc_{ijr}$  = Lääkekustannukset ja -korvaukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja korvausnumeron  $r$  mukaan

$SAF_{ijk}^w$  = Tautidiagnoosien lukumäärän kautta painotettu keskiarvo tupakoinnin syyosuudesta sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$\beta$  = Tupakkatautien osuus kaikista lääkekorvausluokan tautidiagnooseista

## **Liite 6. Lääkekustannukset korvausnumeron ja sukupuolen mukaan**

Taulukossa 13 on esitetty arvio tupakoinnin aiheuttamista lääkekustannuksista korvausnumeron ja sukupuolen mukaan. Taulukossa on esitetty ne 34 lääkekorvausluokkaa, joiden myöntämisperusteena on vähintään yksi tupakkatauteja vastaava ICD-10-tautidiagnosikoodi.

Taulukko 13. Tupakoinnin aiheuttamat lääkekustannukset korvausnumeron ja sukupuolen mukaan

Korvauskoodi	Sairaus/lääkeaine	Lääkekustannukset, M€		
		Miehet	Naiset	Yht.
128	Gynekologiset syövät	–	0,05	0,05
130	Pahanlaatuiset kasvaimet, joita ei ole edellä erikseen mainittu	3,57	1,65	5,22
133	Vaikea haiman krooninen vajaatoiminta	0,06	0,03	0,09
155	Gefitinibi	0,23	0,26	0,49
158	Everolimuusi	0,06	0,02	0,08
159	Patsopanibi	–	–	–
180	Interferoni alfa	0,06	0,01	0,07
189	Imatinibi	0,62	0,29	0,91
191	Erlotinibi	1,27	0,88	2,15
197	Sunitinibi	0,81	0,15	0,96
198	Sorafenibi	0,30	0,02	0,32
201	Krooninen sydämen vajaatoiminta	0,08	0,03	0,11
203	Krooninen keuhkoastma ja sitä läheisesti muistuttavat krooniset obstruktiiviset keuhkosairaudet	20,23	25,35	45,58
205	Krooninen verenpainetauti	1,36	0,88	2,24
206	Krooninen sepelvaltimotauti ja krooniseen sepelvaltimotautiin liittyvä rasva-aineenvaihdunnan häiriö	3,30	1,05	4,35
207	Krooniset sydämen rytmihäiriöt	0,35	0,16	0,51
306	Erytropoietiini ja darbepoetiini	0,01	–	0,01
308	Alprostadiili, sildenafili ja vardenafiili	0,01	–	0,01
315	Klopidogreeli	–	–	–
316	Imatinibi	–	–	–
322	Sunitinibi	–	–	–
323	Sorafenibi	–	–	–
325	Erlotinibi	–	–	–
334	Treprostiiniili	0,01	0,08	0,09
340	Everolimuusi	0,14	0,06	0,20
341	Afatinibi ja gefitinibi	–	–	–
342	Dronedaroni	0,12	0,05	0,17
343	Patsopanibi	0,58	0,06	0,64
348	Roflumilasti	0,07	0,03	0,10
351	Apiksabaani, dabigatraani ja rivaroksabaani	0,06	0,03	0,09
354	Ivabradiini	–	–	–
361	Aksitinibi	–	–	–
363	Kritsotinibi	–	–	–
<b>Yhteensä</b>		<b>33,33</b>	<b>31,12</b>	<b>64,45</b>

## **Liite 7. Somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kustannukset**

Taulukossa 14 on eritelty tarkemmin somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kustannusten muodostumisesta sukupuolen, ikäryhmien, tautidiagnoosien, hoitomuodon ja sairaalatyypin mukaan. Taulukosta voidaan havaita, että miesten osuus tupakoinnin aiheuttamista sairaanhoidon kustannuksista oli 69 prosenttia. Tupakkataudeista verenkiertoelinten sairaudet aiheuttivat 45 prosenttia arvioiduista sairaanhoidon kustannuksista. Ikäryhmittäisessä tarkastelussa suurin osa kustannuksista kohdistui 55–75-vuotiaille. Kustannuksista yli 60 prosenttia kohdistui yliopisto- ja keskussairaaloille. Terveyskeskusten osuus kokonaiskustannuksista oli 16 prosenttia.

**Taulukko 14. Somaattisen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kustannusten kohdistuminen**

Sairaalatyyppi	Kustannukset, M€	Osuus kustannuksista, %
Yliopistosairaala	79	38
Keskussairaala	54	26
Aluesairaala tai muu sairaala	14	7
Erikoislääkärijohtoinen terveyskeskus	18	9
Yksityiset sairaalat	11	5
Terveyskeskukset	34	16
<b>Tautidiagnoosi</b>		
Pahanlaatuiset kasvaimet	64	31
Verenkiertoelinten sairaudet	94,5	45
Hengityselinten sairaudet	46,5	22
Perinataalitaudit	5	2
<b>Ikäryhmä</b>		
35–39	3	1
40–44	4	2
45–49	8,5	4
50–54	14,5	7
55–59	24	11
60–64	38	18
65–69	35	17
70–74	31	15
75–79	27	13
80–84	20	9
Alle 1-vuotiaat	5	2
<b>Hoitomuoto</b>		
Avohoito	44	21
Vuodeosastohoito	166	79
<b>Sukupuolen mukaan</b>		
Miehet	145	69
Naiset	65	31
<b>Yhteensä</b>		
Somaattinen esh	176	84
Perusterveydenhuolto	34	16
<b>Yhteensä</b>	<b>210</b>	

## Liite 8. Tulipalojen kustannusten arvioiminen

Tupakoinnista aiheutuvien tulipalojen kustannuksia arvioidaan tulipalokuolemien ja muiden tulipalotilastojen perusteella. Tiedot tulipalokuolemien syttymissyistä saatiin Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) ylläpitämästä Palokuolemat 2012 -tilastosta. Päihteiden osuutta tulipalokuolemista arvioitiin Tilastokeskuksen Kuolemansyyt -tilaston perusteella. Rakennus- ja maastopalojen sekä muiden tulipalojen syttymissyyt saatiin Pelastusopiston toimittamasta Pelastustoimen taskutilastosta. Kotimaassa toimivien suomalaisten vakuutusyhtiöiden maksamat vakuutuskorvaukset palovahingoista saadaan erillispyyntönä Finanssialan keskusliitolta.

Tulipalojen kustannusten kohdentaminen tupakkahaittakustannuksiksi on vaikeaa, koska vakuutusyhtiöiden maksamista palokustannusten syttymissyistä ei ole olemassa tilastotietoa. Tupakoinnin syyosuus tulipalojen aiheuttamille palovahingoille arvioidaan SPEK:n palokuolematilastosta, josta saadaan selville palokuolemien syttymissyyt. Päihteiden käytön osuus tulipalokuolemista pyritään ottamaan huomioon Tilastokeskuksen Kuolemansyyt -tilaston avulla, josta selviää tulipalokuolemien päihde-ehdoisuus. Palovahinkojen oletetaan noudattavan palokuolemien syttymissyiden jakaumaa. Tulipalojen kustannuksia arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$FE = CF \cdot \theta \cdot \varepsilon, \text{ jossa} \quad (19)$$

$FE$  = Tupakoinnista aiheutuneiden palovahinkojen kustannukset

$CF$  = Palovahinkojen korvaukset

$\theta$  = Palokuolemien – joissa tupakka on ollut syttymissyynä – osuus kaikista palokuolemista

$\varepsilon$  = 1 – päihtyneenä tulipalotapaturmissa kuolleiden suhteisuus

Tulipalojen kustannuksia arvioidaan myös Pelastustoimen tilastojen mukaan vastaavalla tavalla. Palovahinkojen oletetaan vain tässä menetelmässä noudattavan rakennus- ja maastopalojen sekä muiden palojen syttymissyiden jakaumaa.

## Liite 9. Tulonsiirtojen arvioiminen

Tupakoinnin aiheuttamiksi tulonsiirroiksi lasketaan kansaneläkejärjestelmän maksamat osasairaus- ja sairauspäivärahat sekä työ- ja kansaneläkejärjestelmien myöntämät työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkkeet sekä perhe-eläkkeet.

### Sairauspäivärahat ja työkyvyttömyyseläkkeet

Tiedot kansaneläkejärjestelmän maksamista sairauspäivärahoista sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan saatiin tietopyyntönä Kelasta. Työ- ja kansaneläkejärjestelmien myöntämät työkyvyttömyyseläkkeet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan saatiin tietopyyntönä ETK:sta ja Kelasta. Tupakoinnin osuutta sairauspäivärahoista ja työkyvyttömyyseläkkeistä arvioidaan tupakoinnin syyosuusmenetelmällä.

Tupakoinnin osuutta sairauspäivärahoista arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$SA_{ijk} = sa_{ijk} SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (12)$$

$SA_{ijk}$  = Tupakoinnista aiheutuvat Kelan myöntävät sairauspäivärahat sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 65-69$

$sa_{ijk}$  = Kelan maksamat sairauspäivärahat sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

Osasairauspäivärahat arvioidaan vastaavalla tavalla siten, että Kelan sairauspäivärahatilastosta aggregoidaan Kelan maksamat osasairauspäivärahat sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan.

Tupakoinnin aiheuttamia työkyvyttömyyseläkkeitä arvioidaan samaan tapaan sairauspäivärahojen kanssa:

$$ER_{ijk} = er_{ijk} SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (13)$$

$ER_{ijk}$  = Tupakoinnista aiheutuvat työkyvyttömyyseläkkeet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$er_{ijk}$  = Työkyvyttömyyseläkkeet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

Osatyökyvyttömyyseläkkeet arvioidaan vastaavalla tavalla siten, että ETK:n tilastosta aggregoidaan työeläkejärjestelmien maksamat osatyökyvyttömyyseläkkeet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan.



## Perhe-eläkkeet

Tupakoinnin osuutta perhe-eläkkeistä ei voida arvioida tautidiagnoosikohtaisesti. Perhe-eläkkeiden tupakkaehtoisia menoja arvioitaessa joudutaan yhdistelemään erilaisia valtakunnallisia tilastotietokantoja. Tilastokeskuksen Kuolleet, Väestö-rakenne sekä Perheet -tietokannoista hyödynnettiin seuraavia tilastotietotietoja vuodelta 2012:

- Väestö sukupuolen, iän ja perheaseman mukaan
- Kuolleet peruskuolemansyyn, sukupuolen ja iän mukaan
- Kuolleisuus- ja eloonjäämislukuja: elossa olevat 100 000 elävänä syntyneestä sukupuolen ja iän mukaan
- Leskeytyneiden miesten ja naisten solmivat avioliitot sukupuolen ja iän mukaan (tiedot saatu erillispyyntönä)
- Kaikki solmitut avioliitot sukupuolen ja iän mukaan (tiedot saatu erillispyyntönä)
- Kuolinhetkellä naimisissa tai rekisteröityneessä parisuhteessa olleet henkilöt sukupuolen ja iän mukaan (tiedot saatu erillispyyntönä)

Tiedot maksetuista perhe-eläkkeistä ja niiden myöntämishdoista saatiin seuraavista tietolähteistä:

- Tilasto Suomen eläkkeensaajista 2012. SVT 2013
- Kelan etuudet numeroina 2012. Kansaneläkelaitos
- Takala, M (toim.) (2013), Katsaus perhe-eläkkeeseen. Eläketurvakeskuksen raportteja 03/2012, Eläketurvakeskus, Helsinki

Perhe-eläke muodostuu leskeneläkkeestä ja lapseneläkkeestä ja sitä myöntää sekä kansaneläke- että työeläkejärjestelmä. Perhe-eläkkeen myöntämisperusteet ovat jokseenkin samoja eri eläkejärjestelmissä. Yksi iso ero on siinä, että työeläkejärjestelmässä leskeneläkkeen myöntämiselle ei ole määritelty yläikärajaa. Kansaneläkejärjestelmässä leskeneläkettä voi saada sen kuukauden loppuun, jona täyttää 65 vuotta. Vuonna 2012 työeläkejärjestelmä kattoi 98 prosenttia perhe-eläkemenoista, minkä vuoksi selvityksen arvioissa oletetaan, että leskeytyneet olivat oikeutettuja saamaan työeläkejärjestelmän mukaista leskeneläkettä yli 65 vuotiaina. Lapseneläkettä myönnetään kun lapsen isä tai äiti kuolee, jota myönnetään joko kansaneläkejärjestelmästä tai menehtyneen vanhemman työeläkelaitoksesta. Lapseneläkettä myönnetään kunnes täyttää 18 vuotta, mutta päätoimisesti opiskeleva voi saada lapseneläkettä 21 ikävuoteen saakka.

Tupakoinnin aiheuttamia perhe-eläkkeitä arvioitaessa jouduttiin olettamaan, että avioliitossa ja avoliitossa olevat pariskunnat ovat samanikäisiä ja että menehtyneistä

yhtä moni oli samassa perhetilanteessa kuin vastaavassa sukupuoli- ja ikäryhmässä keskimäärin. Tupakoinnin osuuden arvioiminen perhe-eläkkeistä on vaikeaa ja arvioon tulee suhtautua varauksella.

Perhe-eläkeoikeutettujen edunjättäjien määrää tupakoinnin aiheuttamista kuolemista arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$S_{ij} = (SAM_{ij}mc_{ij}pw_{ij}) + (SAM_{ij}sc_{ij}), \text{ jossa} \quad (14)$$

$S_{ij}$  = Perhe-eläkeoikeuden omaavien tupakoinnin vuoksi menehtyneiden edunjättäjien lukumäärä sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan, jos  $j = 35-39, 40-44, 45-49$

$mc_{ij}$  = Todennäköisyys olla avioliitossa, jossa on vähintään yksi lapsi sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$pw_{ij}$  = Todennäköisyys sille, että leski ei avioitu uudestaan ennen kuin täyttää 50 vuotta sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$sc_{ij}$  = Todennäköisyys olla avoliitossa, jossa on vähintään yksi lapsi sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$$S_{ij} = SAM_{ij}pm_{ij}pf_{ij}, \text{ jossa} \quad (15)$$

$S_{ij}$  = Perhe-eläkeoikeuden omaavien tupakoinnin vuoksi menehtyneiden edunjättäjien lukumäärä sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan, jos  $j = 50-54, \dots, 80-84$

$pm_{ij}$  = Todennäköisyys sille, että edunjättäjä oli naimisissa sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$pf_{ij}$  = Todennäköisyys sille, että edunjättäjä oli avioitunut ennen kuin oli täyttänyt 50 vuotta sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

Kaikkien perhe-eläkeoikeutettujen edunjättäjien määrää arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$DP_{ij} = (DM_{ij}mc_{ij}pw_{ij}) + (D_{ij}sc_{ij}), \text{ jossa} \quad (16)$$

$DP_{ij}$  = Kaikki perhe-eläkeoikeudet sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan, jos  $j = 20-24, \dots, 45-49$

$DM_{ij}$  = Avioliitossa menehtyneet sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$D_{ij}$  = Kuolleet sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$$DP_{ij} = DM_{ij} pf_{ij}, \text{ jossa} \quad (17)$$

$DP_{ij}$  = Kaikki perhe-eläkeoikeudet sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan, jos  $j = 50-54, \dots, 85-$

Tämän jälkeen tupakoinnin osuutta vuonna 2012 maksetuista perhe-eläkkeistä arvioidaan suhteuttamalla arvio perhe-eläkeoikeuden omaavien tupakoinnin vuoksi menehtyneiden edunjättäjien lukumäärästä kaikkiin perhe-eläkeoikeutettujen menehtyneiden edunjättäjien arvioon seuraavalla tavalla:

$$FP = \sum_i \sum_j \left( \frac{S_{ij}}{DP_{ij}} \right) TFP, \text{ jossa} \quad (18)$$

$FP$  = Arvio tupakoinnin syyosuudesta perhe-eläkeoikeutettujen kokonaismäärästä

$TFP$  = Maksetut perhe-eläkkeet

## Liite 10. Välillisten kustannusten arvioiminen

Välillisiin kustannuksiin lasketaan tupakointikuolemien ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamat tuotantopanosmenetykset. Tämän lisäksi pyritään arvioimaan tupakkataukojen ja sairauspoissaolojen aiheuttamia työpanosmenetyksiä. Tupakoinnin aiheuttamien välillisten kustannusten aggregaattitason arvioimiseen liittyy merkittävästi epävarmuutta, jonka vuoksi kustannusarvioihin tulee suhtautua varauksella.

### Tupakoinnin aiheuttamien tuotantopanosmenetysten arvioiminen

Tupakoinnin aiheuttamien tuotantopanosmenetyksiä arvioidaan inhimillisen pääoman menetelmällä. Tämä selvitys noudattaa tältä osin pitkälti alan kirjallisuudessa (Max ym. 2004; Rasmussen 2006; Sung ym. 2011) käytettyjä menetelmiä.

Tupakoinnin aiheuttamien tuotantopanosmenetysten arvioimisessa käytettiin seuraavia Tilastokeskuksen tilastotietoja vuodelta 2012:

- Työvoimaosuus sukupuolen ja iän mukaan
- Työllisyysaste sukupuolen ja iän mukaan
- Kuolleisuus- ja eloonjäämislukuja: elossa olevat 100 000 elävänä syntyneestä sukupuolen ja iän mukaan
- Palkansaajien kokonaiskeskiansiot (euroa/tunti) sukupuolen ja iän mukaan (tiedot saatu erillispyyntönä)
- Palkansaajien vuosipalkkatulot (mediaani) sukupuolen ja iän mukaan (tiedot saatu erillispyyntönä)
- Maksutasetilasto

Tiedot vuonna 2012 alkaneista uusista työkyvyttömyysjaksoista sukupuolen, ikäryhmän ja tautidiagnoosin mukaan saatiin erillispyyntönä ETK:sta.

Menetetyt tuotannon yhteiskunnallista arvoa arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$HC_{ij}(W) = \sum_{t=j}^{64} W_{it} e_{it} b_{it} p s_{t-j,ij} \frac{(1+rp)^{(t-j)}}{(1+d)^{(t-j)}}, \text{ jossa} \quad (20)$$

$HC_{ij}(W)$  = Menetetyt tuotannon potentiaalinen diskontattu nykyarvo sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan, kun  $j = 37,5-64, 42,5-64, \dots, 62,5-64$

$$W_{it} = w_{ij} \left( 1 + \frac{p1}{TW} + \frac{p2}{TW} + \right), \text{ jossa} \quad (21)$$

$w_{ij}$  = Mediaanipalkka sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan  
 $p1$  = Toimintaylijäämä plus sekatalo, netto  
 $p2$  = Työnantajan sosiaaliturvamaksut  
 $TW$  = Maksetut palkansaajakorvaukset

$e_{it}$  = Työvoimaosuus sukupuolen  $i$  ja iän  $t$  mukaan  
 $b_{it}$  = Työllisyysaste sukupuolen  $i$  ja iän  $t$  mukaan  
 $rp$  = Tuottavuuden kasvu  
 $d$  = Diskonttokorko

$ps_{t-j, ij}$  = Sukupuoli- ja ikäehdollinen todennäköisyys selviytyä ikään  $t$  asti ja se määritellään seuraavalla tavalla:

$$ps_{t-j, ij} = \prod_j^{t-1} (1 - pd_{j+1, i}) = \prod_j^{t-1} \left( 1 - \frac{l_t - l_{t+1}}{l_t} \right) = \prod_j^{t-1} \left( \frac{l_{t+1}}{l_t} \right), \text{ jossa} \quad (22)$$

$pd_{j+1, i}$  = Sukupuolen  $i$  todennäköisyys kuolla  $j+1$  aikana  
 $l_t$  = Elossa olevien lukumäärä kun sukupuolen  $i$  ikä on  $t$

Selvityksen arvioinneissa ikäryhmän intervallit ovat viisi vuotta (35–39, ..., 60–64). Inhimillisen pääoman ikäryhmittäisiä arvioita laskettaessa tehdään oletus siitä, että ikäryhmät alkavat intervallin keskikohdasta. Koska ikäryhmät alkavat puolesta välistä vuotta, ensimmäinen diskontattu vuosi kerrotaan 0.5:llä ja tälle puolivälivuodelle arvioidaan selvinneiden lukumäärä, joka lasketaan lähtövuoden ja seuraavan vuoden keskiarvona.

Inhimillisen pääoman arvioimisessa tuottavuuden kasvuoletus vaihtelee yleensä yhden ja kolmen prosentin välillä. Yleensä kehittyneiden maiden tapauksessa sen oletetaan olevan 1,2 prosenttia. Yleisesti terveystaloustieteen arvioinneissa diskonttokorko vaihtelee kolmen ja kuuden prosentin välillä. Tässä selvityksessä käytetään perustapauksessa kolmen prosentin diskonttokorkoa.

Inhimillisen pääoman arvioinneissa yksilön palkkatulon ei oleteta riittävän vastaavan yksilön tuotantoa. Tämän vuoksi mediaanipalkka kerrotaan työnantajan sosiaaliturvamaksuilla ja toimintaylijäämällä, jotta saadaan arvio yksilön tuotannolle (Pekurinen 1992; Kiiskinen ym. 2005). Kansainvälisessä kirjallisuudessa palkkatyön

lisäksi arvioidaan myös kotityön panos, mutta luotettavien tilastolähteiden puutteen vuoksi niitä ei tässä selvityksessä huomioida.

Tupakoinnista aiheutuvien kuolemien aiheuttamia tuotantopanosmenetyksiä arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$PC_{ijk}(M) = SAM_{ijk} HC_{ij}(W), \text{ jossa} \quad (23)$$

$PC_{ijk}(M)$  = Tupakointikuolemien aiheuttamien tuotannonmenetysten kustannus sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 60-64$

Työkyvyttömyyseläkettä voi saada silloin kun edunsaajan työkyky on alentunut sairauden, vian tai vamman vuoksi vähintään vuoden ajaksi. Työeläkelaki määrittelee työkyvyttömyyden vuoksi maksettavat eläkkeet työkyvyn asteen menetyksen mukaan joko osatyökyvyttömyyseläkkeeseen (työkyvyn menetys vähintään 2/5) tai täyteen työkyvyttömyyseläkkeeseen (työkyvyn menetys vähintään 3/5). Työkyvyttömyys- ja osatyökyvyttömyyseläkkeet ovat toistaiseksi voimassa olevia. Tässä selvityksessä työkyvyttömyyseläkejaksujen oletetaan jatkuvan jokaisessa tapauksessa eläkeikään saakka.

Tupakoinnista aiheutuvien työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten tuotantopanosmenetyksiä arvioidaan samaan tapaan kuin tupakointikuolemien aiheuttamia tuotantopanosmenetyksiä:

$$PC_{ijk}(ER) = ert_{ijk} SAF_{ijk} HC_{ij}(W), \text{ jossa} \quad (24)$$

$PC_{ijk}(ER)$  = Tupakoinnista aiheutuvien työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamat tuotannonmenetysten kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 60-64$

$ert_{ijk}$  = Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymiset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

Osatyökyvyttömyyseläkkeiden tapauksessa pyrittiin ottamaan huomioon niiden perustana oleva osittaisen työkyvyn menetys. Ne arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$PC_{ijk}(PER) = pert_{ijk} SAF_{ijk} HC_{ij}(W) \mu, \text{ jossa} \quad (25)$$

$PC_{ijk}(PER)$  = Tupakoinnista aiheutuvien osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtymisten aiheuttamat tuotannonmenetysten kustannukset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 60-64$

$pert_{ijk}$  = Osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtymiset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$\mu$  = Osatyökyvyttömyyseläkkeen edellytys työntekijän normaalia lyhyemmästä (40 %) työajasta

### Tupakoinnin aiheuttamien työpanosmenetysten arvioiminen

Tupakoinnin aiheuttamia välillisiä kustannuksia tarkastellaan myös sairauspoissaolojen ja tupakkataukojen aiheuttamien työpanosmenetysten kautta.

Tilastokeskus tilastoi kaikki sairauspoissaolot Suomessa, mutta niitä ei ole mahdollista kohdentaa tautidiagnoosin perusteella. Tämän vuoksi vuosittaiset sairauspoissaoloja tautidiagnoosin mukaan pyritään arvioimaan Kelan sairauspäivärahatilaston kautta. Korvatut sairauspäivät ja alkaneet sairauspäivärahakaudet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan saatiin erillistietopyyntönä Kelalta. Menetelmä perustuu pitkälti Pekurisen (1992) soveltamaan malliin.

Kela maksaa sekä sairaus- että osasairauspäivärahaa. Sairauspäivärahaa voi saada 16–67-vuotias, joka on sairauden vuoksi työkyvytön, mutta myös esimerkiksi päätoimiset opiskelijat ja työttömät työnhakija ovat tietyin ehdoin oikeutettuja saamaan sairauspäivärahaa. Osasairauslomaa voi saada samoilla ehdoilla kuin sairauspäivärahaa, mutta osasairauspäivärahan edellytyksenä on kokoaikaisessa työsuhteessa oleva työntekijä, joka työskentelee 40–60 prosenttia normaalista työajasta. Selvityksen arvioissa joudutaan oletamaan, että sairauspäivä- ja osasairauspäivärahaa maksetaan vain työllisille, koska tilastotietojen perusteella ei ole mahdollista arvioida työttömien työnhakijoiden tai täysipäivästen opiskelijoiden osuutta sairauspäivärahan saajista.

Sairastumispäivä ja sitä seuraavat 9 arkipäivää lasketaan sairauspäivärahan omavastuusuuteen, jolta ajalta edunsaaja ei saa sairauspäivärahaa Kelasta. Mikäli edunsaajan työkyvyttömyys jatkuu yli 10 arkipäivää, niin tällöin on oikeutettu saamaan joko sairauspäivä- tai osasairauspäivärahaa. Kelan sairauspäivärahatilasto aliarvioi sairauden vuoksi menetettyjen työpäivien määrän, koska alkaneen sairauspäivärahakauden alussa omavastuujalla ehditään olla poissa töistä joko 8 tai 9 työpäivää. Tämän korjaamiseksi sairauspäivärahakausi kerrotaan omavastuuaikana menetettyjen työpäivien määrällä. Sairauspäivärahaa maksetaan arkipäiviltä, joihin lasketaan mukaan lauantait pois lukien arkipyhät, jolloin Kelan sairauspäivätilastot yliarvioivat menetetyt työpäivät. Tämän vuoksi arvioitaessa sairauslomapäivien määrää jokainen sairauslomakanta kerrotaan 5/6:lla, jotta saadaan viisipäiväinen työviikko.

Sairauspäivän aiheuttamaa kustannusta arvioidaan palkansaajien sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisilla keskituntiansioilla. Tilastokeskuksen Palkkarakenne -tilastotietokanta tilastoi suomalaisten palkansaajien keskituntiansioita sukupuolen ja ikäryhmän mukaan. Tiedot suomalaisten palkansaajien keskituntiansioista on saatu tietopyyntönä Tilastokeskukselta. Menetetyn työpäivän työpanoskustannus saadaan kertomalla sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaiset keskituntiansiot työpäivän pituudella, jonka oletetaan olevan 7 tuntia ja 15 minuuttia.

Tupakoinnin aiheuttamien sairauspoissaolojen työpanosmenetyksiä arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$SA_{ijk} = \left( 9ss_{ijk} + \frac{5}{6}sd_{ijk} \right) \bar{w}_{ij} h \cdot SAF_{ijk}, \text{ jossa} \quad (26)$$

$SA_{ijk}$  = Tupakoinnista aiheutuvien sairauspoissaolojen aiheuttamat työpanosmenetykset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 64-69$

$ss_{ijk}$  = Sairauspäiväkaudet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$sd_{ijk}$  = Sairauslomapäivät sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$\bar{w}_{ij}$  = Keskituntiansio sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$h$  = Työpäivän pituus (7 t 15 min)

Osasairauspoissaolojen tapauksessa pyrittiin ottamaan huomioon niiden perustana oleva osa-aikaisen työsuhte. Ne arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$PSA_{ijk} = \left( 9pss_{ijk} + \frac{5}{6}psd_{ijk} \right) \bar{w}_{ij} h \cdot SAF_{ijk} \mu, \text{ jossa} \quad (27)$$

$PSA_{ijk}$  = Tupakoinnista aiheutuvien osasairauspoissaolojen aiheuttamat työpanosmenetykset sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan, kun  $j = 35-39, \dots, 64-69$

$pss_{ijk}$  = Osasairauspäiväkaudet sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$psd_{ijk}$  = Osasairauslomapäivät sukupuolen  $i$ , ikäryhmän  $j$  ja tautidiagnoosin  $k$  mukaan

$\mu$  = Osasairausloman edellytys työntekijän normaalia lyhyemmästä (40–60 %) työajasta. Tässä selvityksessä oletetaan konservatiivisesti, että työntekijä työskentelee 40 prosenttia normaalista työajasta.



Tupakkataukojen aiheuttamia työpanosmenetyksiä arvioitaessa selvityksessä sovellettiin Bermanin ym. (2014) käyttävää menetelmää. Arviossa käytettiin edellisissä arvioinneissa mainittuja Tilastokeskuksen tilastotietokantoja. Tämän lisäksi hyödynnettiin Elinkeinoelämän keskusliiton Työaikakatsaus 2012 -raporttia (2013). Päivittäin tupakoivien prevalenssit ja työllisyysasteet arvioitiin AVTK-tietokannasta.

Berman ym. 2014 arvioivat päivittäin tupakoivan arvioidaan käyttävän työpäivän kaksi lakisääteisiin taukoihin kuulumatonta tupakkataukoa. Tupakkataukojen ajan suhteen arviot vaihtelevat kirjallisuudessa 8 ja 30 minuutin välillä (Javitz ym. 2006). Tässä selvityksessä yhden tupakkatauon oletetaan kestävän konservatiivisesti keskimäärin 8–10 minuuttia. EK (2014) arvioi, että vuonna oli keskimäärin 202 työpäivää. Päivittäin tupakoivien keskituntiansioiden oletetaan vastaavan keskimääräisiä sukupuoli- ja ikäryhmäkohtaisia keskituntiansioita. Tupakkataukojen kautta arvioituun menetetyn työajan kustannusarvioon sisältyy merkittävästi epävarmuutta ja siihen tulee suhtautua kriittisesti.

Tupakkataukojen aiheuttamia työpanosmenetyksiä arvioidaan seuraavalla tavalla:

$$SB_{ij} = P_{ij}^{ds} e_{ij} b_{ij} \overline{Q_{ij}} w_{ij} \cdot d \cdot b \cdot tb, \text{ jossa} \quad (28)$$

$SB_{ij}$  = Tupakkataukojen aiheuttavat työpanosmenetykset sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan, kun  $j = 20-24, \dots, 60-64$

$P_{ij}^{ds}$  = Päivittäin tupakoivien prevalenssi sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$Q_{ij}$  = Väestön lukumäärä sukupuolen  $i$  ja ikäryhmän  $j$  mukaan

$d$  = Työpäiviä vuodessa (202 kpl)

$b$  = Lakisääteisiin taukoihin lukeutumattomien tupakkataukojen lukumäärä työpäivän aikana (2 kpl per työpäivä)

$tb$  = Tupakkatauolla vietetty aika (arvioitu 8–10 min)

## Liite 11. Herkkyysanalyysien tulokset

Taulukossa 15 on esitetty herkkyysanalyysin tuloksia. Toisessa sarakkeessa ovat perusmallin mukaiset arviot eri kustannus- ja tulonsiirtoeristä. Perusmallissa diskonttokorko on kolme prosenttia ja tupakoinnin syyosuutta on arvioitu vuoden 2012 prevalensseilla sekä Thunin ym. (2000) RR-lukujen piste-estimaateilla. Kolmannessa sarakkeessa ovat tulokset siinä tapauksessa, että tupakoinnin syyosuuskaavassa riskilukuina on käytetty Thunin ym. (2000) tutkimuksen riskilukujen luottamusvälin ala- ja ylärajoja. Neljännessä sarakkeessa on muutettu diskonttokorkoa. Viidennessä sarakkeessa on katsottu, miten arviontulokset muuttuvat jos todellinen tupakoinnin prevalenssi olisi ollut vuonna 2012 viisi prosenttiyksikköä matalampi tai korkeampi. Viimeisessä sarakkeessa tupakkaehtoisten kustannusten ja tulonsiirtojen arviot on laskettu vuoden 2004 prevalenssien perusteella. Taulukossa on raportoitu herkkyysanalyysien tulokset miljoonissa euroissa sekä niiden prosentuaalinen muutos suhteessa perustapauksen arvioon.

Taulukko 15. Kustannus- ja tulonsiirtoerät ja herkkyysoanalyysien tulokset, M€ (% suhteessa perustapaukseen)

Arvioitava kustannus- /tulonsiirtoerä	Arvio	RR 95 % CI		Diskontto- korko		Prevalenssi (%-yks.)		2004
		alaraja	yläraja	5 %	0 %	-5 %	5 %	
<b>Terveydenhuollon kustannukset</b>	<b>277</b>	<b>211,5</b>	<b>337</b>			<b>226,5</b>	<b>316</b>	<b>290,5</b>
		(-24)	(22)			(-18)	(14)	(5)
Somaattinen esh	176	128	218			142	202	185
		(-27)	(24)			(-19)	(15)	(5)
Perusterveydenhuolto	34	23	44			26	41	37
		(-32)	(29)			(-24)	(21)	(9)
Lääkekustannukset	64	58	71			56	69	65
		(-9)	(11)			(-13)	(8)	(2)
Työterveydenhuolto	3	2,5	4			2,5	4	3,5
		(-17)	(33)			(-17)	(33)	(17)
<b>Muut välittömät kustannukset</b>	<b>12,5–16,5</b>							
Palokorvaukset	10–14							
Valvonta- ja ehkäisy	2,5							
<b>Välilliset kustannukset</b>	<b>840–930</b>							
Tupakointikuolemat	206	137	238	189	239	184	223	230
		(-33)	(16)	(-8)	(16)	(-11)	(8)	(7)
Työkyvyttömyyseläkkeet	134	103	162	123	156	118	146	145
		(-23)	(21)	(-8)	(16)	(-12)	(9)	(8)
Sairauspoissaolot	130	114	143			120	136	133
		(-12)	(10)			(-8)	(5)	(2)
Tupakkatautot	370–460							
<b>Tulonsiirrot</b>	<b>327</b>	<b>258</b>	<b>383</b>			<b>277</b>	<b>361</b>	<b>341</b>
		(-21)	(17)			(-15)	(10)	(4)
Sairauspäiväraha	20	15	24			17	22	21
		(-25)	(20)			(-15)	(10)	(5)
Työkyvyttömyyseläke	91	68	111			78	99	92
		(-25)	(22)			(-14)	(9)	(1)
Perhe-eläke	216	175	248			182	240	228
		(-19)	(15)			(-16)	(11)	(6)