

Antti J. Tanskanen, Antti Ripatti ja Auli Rytivaara

Sairauspoissaolojen taloudelliset menetykset Suomessa

JOHDANTO. Sairauspoissaolot aiheuttavat taloudellista menetystä yksilöille, yrityksille ja koko kansantaloudelle. Yksi sairauspoissaolopäivä voi aiheuttaa 257–420 euron työpanoksen menetyksen.

AINEISTO. Sairauspoissaolojen kokonaismäärää arvioitiin yhdistämällä useita kattavia kotimaisia poissaoloaineistoja. Sairauspoissaolojen kerrannaisvaikutuksia arvioitiin kokonaistaloudellisella mallilla ja kansantalouden tilinpidon perusteella.

TULOKSET. Sairauspoissaolojen määrä väheni Suomessa vuodesta 2009 COVID-19-pandemiaan saakka. Kaikkiaan sairauspoissaoloja kirjataan Suomessa vuosittain noin 25 miljoonaa työpäivää (2023). Pandemian aiheuttama 22 %:n lisääntyminen sairauspoissaoloissa aiheutti 200–1 000 miljoonan euron menetyksen vuonna 2022. Pidemmällä aikavälillä sairauspoissaolojen lisääntyminen aiheuttaisi jopa miljardien eurojen menetyksiä. Esimerkiksi leikkausjonot aiheuttavat ehkäistävissä olevaa työpanoksen menetystä vuosittain 3300 henkilötyövuoden edestä.

PÄÄTELMÄT. Sairauspoissaolojen taloudelliset vaikutukset on huomioitava laajasti arvioitaessa sairauksien ehkäisytöimenpiteitä ja muita interventioita. Pelkkä terveydenhuollon palvelujärjestelmän kustannusten tarkastelu ei riitä kuvaamaan sairauksien aiheuttamaa kokonaistaloudellista menetystä tai kustannusta julkiselle taloudelle.

Sairauspoissaolot kuormittavat yhteiskuntaa monella tavoin, ja niiden taloudellisia vaikutuksia voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Työntekijälle poissaolot voivat merkitä ansionmenetystä erityisesti pidempien sairauspoissaolojen yhteydessä, jolloin sairauspäiväraha korvaa vain osan palkasta. Työntantajalle sairauspoissaoloista aiheutuu kustannuksia sairausajan palkan, sijaisjärjestelyjen ja tuottavuuden heikentymisen kautta. Myös julkiset menot suurenevät ja tulot pienenevät sairauspoissaolojen vuoksi. Sairauspoissaolot aiheuttavat myös laajoja kerrannaisvaikutuksia, kuten heikompaan tuloveropohjaan ja kireämpiä työmarkkinoita. Sairauspoissaolot rasittavat sekä yrityksiä että julkista taloutta – inhimillisestä kärsimyksestä puhumattakaan.

Sairauspoissaoloja voidaan ehkäistä tehokkailla ja kohdennetuilla interventioilla, kuten rokottamisella, työterveyshuollon ehkäisevillä toimilla tai leikkausjonon lyhentämisellä.

Näiden toimien suunnittelussa on tärkeää arvioida taloudelliset vaikutukset niin julkiseen talouteen kuin koko kansantalouteenkin (1–4). Kattavasti vaikutukset huomioivaa tutkimusta on Suomessa tehty toistaiseksi melko vähän.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tuoda esiin arvioita sairauspoissaolojen ehkäisyn kokonaistaloudellisista vaikutuksista ja osoittaa, että taloudellisten vaikutusten huomiointi on keskeinen osa interventioiden vaikuttavuuden arviointia. Esimerkkeinä taloudellisista arvioista esitetään laskelmia leikkausjonoihin ja koronapandemiaan liittyvistä työpanoksen menetyksistä.

Menetelmät

Sairauspoissaolojen määrä vaihtelee eri väestöryhmien välillä. Naisten poissaolot ovat yleisempiä kuin miesten, ja poissaolojen määrä lisääntyy iän myötä. Myös ammattiryhmien

välillä on eroja: fyysisesti kuormittavissa töissä poissaolot ovat yleisempiä kuin asiantuntijatehtävissä.

Sairauspoissaolojen määrä lisääntyi Suomessa pitkään, kunnes vuoden 2009 jälkeen se tasaantui ja alkoi vähentyä (**KUVA**). COVID-19-pandemia keskeytti vähenemisen ja lisäsi poissaoloja tilapäisesti.

Suomessa ei ole tarkkaa tilastotietoa kaikkien sairauspoissaolojen kokonaismäärästä, sillä lyhyet, korkeintaan kymmenen päivää kestävät poissaolot puuttuvat rekistereistä. Kelan sairauspäivärahatilastot kattavat vain pitkät, yli kymmenen päivää kestävät sairauspoissaolot (5). Avohilmoon kirjataan työterveyshuollon käyntejä, mutta itse ilmoitetut lyhyet sairauspoissaolot jäävät sen ulkopuolelle (6). Kattavimmat arviot ovat Elinkeinoelämän keskusliiton poissaolututkimus ja Työterveyslaitoksen Kunta 10 -kysely (7,8). EK:n jäsenyritysten kokoaikaisilla työntekijöillä sairaus- ja tapaturmapoissaoloja oli vuonna 2022 keskimäärin 11 päivää, noin 4,5 % teoreettisesta työajasta (7). Puolet kaikista poissaoloista oli lyhyitä 1–3 päivän poissaoloja. Myös työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) Työolobarometri ja Tilastokeskuksen Työvoimatutkimus arvioivat sairauspoissaoloja (9,10).

Sairauspoissaolojen määrä koko Suomessa arvioitiin yhdistämällä eri sektoreiden tietoja työntekijöiden lukumäärien avulla (**KUVA**) (11). Koko taloutta kuvaava sairauspoissaoloarvio saatiin yhdistämällä yksityisiä aloja kuvaava EK:n poissaolokysely ja kuntasektoria kuvaava Kunta 10 -kysely (7,8). EK:n poissaolokyselyn teollisuuden ja palvelualojen poissaolutiedot yhdistettiin Kunta 10 -kyselyn kuntasektorin poissaolutietoihin suhteellisten työntekijäosuuksien avulla. Verrattuna aiempaan tutkimukseen (11) tuloksia on täydennetty vuoden 2023 tiedoilla.

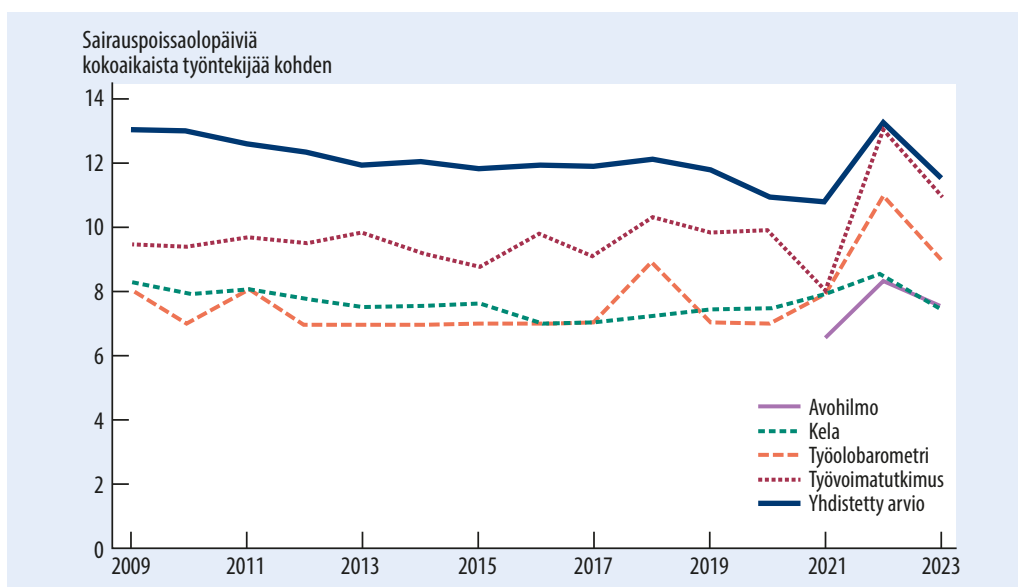
Suorat ja epäsuorat kustannukset. Sairauksien aiheuttamia kustannuksia voidaan arvioida huomioimalla joko vain suorat sairaanhoitoon liittyvät kustannukset tai myös epäsuorat kustannukset, kuten tuotannon menetys (12). Useissa maissa tuottavuusvaikutukset huomioidaan vähintään herkkyysanalyysissä arvioitaessa interventioiden vaikuttavuutta (13).

Tuottavuusmenetysten sisällyttämisestä vaikutuslaskelmiin ei ole yksimielisyyttä. On esimerkiksi argumentoitu, että yhdenvertaisuussyistä sairauspoissaolojen epäsuoria kustannuksia ei tulisi arvioida, sillä tuottavuuden huomioinnista voisi seurata sairaanhoito-ohjelmien kohdistaminen työssäkäyville. Ne tuottaisivat tällöin väistämättä enemmän taloudellista hyötyä kuin ikääntyneille kohdistetut ohjelmat (14). Tarkkojen ja luotettavien vaikutusarvioiden edellytyksenä on kuitenkin kattava tarkastelu, ei valikoiva.

Yhden työpäivän sairauspoissaolo aiheuttaa 257–420 euron työpanoksen menetyksen (11,15). Julkisen terveydenhuollon ja työterveyshuollon yhteistyössä eli niin sanotussa Työteuhankkeessa yhdistettiin aiempia laskelmia konsensusarvioon, jonka mukaan työpanoksen menetys on 420 euroa sairauspoissaolopäivässä (15). Alarajan menetykselle, noin 257 euroa työpäivää kohden, antavat työntekijästä aiheutuvat kulut, kuten palkka, työn sivukulut ja muut suorat kulut (16). Kansantalouden tuotantoa ja tulonmuodostusta kuvaavan Kansantalouden tilinpidon avulla arvioiden lyhyen sairauspoissaolon aiheuttama työpanoksen menetys oli keskimäärin 344 euroa koko taloudessa, yksityisellä sektorilla 369 euroa, valtionhallinnossa 373 euroa ja kunnissa 266 euroa työpäivässä vuonna 2022 (11,17).

Sairauspoissaolojen taloudelliset vaikutukset eivät rajoitu suoriin kustannuksiin tai edes työpanoksen menetykseen. Ne voivat heikentää yritysten kilpailukykyä, vähentää investointeja ja heijastua pidemmällä aikavälillä talouskasvuun. Arvioissa on huomioitava sekä välittömät kustannukset että pidemmän aikavälin kerrannaisvaikutukset. Työn tarjonnan supistuminen kiristää työmarkkinoita, kun sairaana olevaa työvoimaa yritetään korvata uusilla rekrytoinneilla tai ylitöillä. Työmarkkinoiden kiristyminen ilmenee palkkojen nousuna. Suurentuneet työvoimakustannukset kiihdyttävät myös inflaatiota. Vähäisempi työn määrä johtaa myös tuloveropohjan supistumiseen.

Kokonaistaloudelliset arviot. Sairauspoissaolojen taloudellisia vaikutuksia arvioitiin kitkajaksomenetelmällä ja taloustieteellisellä yleisen tasapainon mallilla (14,18).



KUVA. Kokoaikaisen työntekijän sairauspoissaolopäiviä vuodessa kuvaavat yhdistetty arvio, työ- ja elinkeinoministeriön Työolobarometri, Avohilmon työterveystilasto, Kelan sairauspäivärahatilasto sekä Työvoimatutkimus.

Kitkajaksomenetelmässä sairauspoissaolo aiheuttaa tuotannon menetystä siltä ajalta, jonka yritys tarvitsee hankkiakseen korvaavan työntekijän ja opettaakseen hänet yhtä tuottavaksi kuin korvattu työntekijä (11,14). Noin 2–3 kuukautta kestäväksi arvioidun kitkajakson jälkeen tuotannon menetystä ei enää synny.

Sairauspoissaolojen taloudellista vaikutusta analysoitiin myös taloustieteellisellä yleisen tasapainon mallilla. Laskelmat tehtiin Suomen Pankin Aino-mallin vuonna 2010 käyttöönotetulla versiolla (18). Se on stokastinen dynaaminen yleisen tasapainon malli, jonka parametrit on estimoitu bayesilaisin menetelmin. Mallissa taloudenpitäjät (kotitaloudet ja yritykset) kohtaavat työ-, hyödyke- ja rahoitusmarkkinoilla. Malli pystyy huomioimaan keskeiset kerrannaisvaikutukset. Malli ei kuitenkaan pysty ottamaan huomioon toimijoiden heterogeenisuutta: kaikki työvoima on keskenään samanlaista ja yritykset toistensa kaltaisia. Tämän vuoksi tarkastelu rajautuu keskimääräiseen käyttäytymiseen.

Sairauspoissaoloista syntyvien suorien talousvaikutusten lisäksi arvioitiin kerrannaisvaikutuksia, joita syntyy työmarkkinoiden kiristymisestä. Tuotanto koostuu työ- ja pääomapanoksesta. Työpanoksen osuus tuotannon arvosta on

noin puolet. Ilmeisin suora vaikutus näkyy tuotannon supistumisena, kun työn määrä vähenee. Koska työpanos on vain heikosti korvattavissa pääomapanoksella, on tuotannon väheneminen työpanoksen tuotanto-osuutta suurempi. Lisääntyneiden sairauspoissaolojen vuoksi talouden koko pienenee. Laskelmissa oletetaan, että syntynyttä julkisen sektorin vajetta yritetään paikata tuloverojen korotuksin ja toisaalta, että julkisen sektorin työntekijöiden sairauspoissaoloihin varaudutaan lisärekrytoinnein.

Leikkausjonoarviot. Vuoden 2023 aikana 20–64-vuotiaat odottivat 2,2 miljoonaa vuorokautta pääsyä leikkaushoittoon HUSissa. Työote-hankkeen arvion mukaan 13 % lonkan tai polven tekonivelleikkausta odottaneista oli täysin ja 7 % osittain sairauslomalla (19). Leikkaushoitoa sairauslomalla odottavien osuuden avulla voi arvioida leikkaushoidolla estettävissä olevia sairauspoissaoloja. Kitkajaksomenetelmällä voidaan edelleen arvioida leikkausjonoista aiheutuvaa työpanoksen menetystä HUS-alueella, ja tämä voidaan yleistää arvioksi koko maan työpanoksen menetyksestä väestön määrällä skaalaamalla. Julkiselle taloudelle aiheutuva menetys perustuu arvioon, että lisätyöllinen vahvistaa julkista taloutta 21 800 euroa vuodessa (20).

Tulokset

Sairauspoissaolojen määrä. Suomen kaikkien sairauspoissaolojen määrä on pienentynyt vuosina 2009–2021. Vuonna 2022 COVID-19-pandemia aiheutti tilapäisen lisäyksen (21), mutta jo vuonna 2023 sairauspoissaolojen määrä palasi takaisin pandemiaa edeltäneeksi. Tämä suuntaus on havaittavissa kaikissa tarkastelluissa aineistoissa.

Kokoaikaista työntekijää kohden sairauspoissaoloja oli 10,85 päivää vuonna 2021, 13,28 päivää vuonna 2022 ja 11,49 päivää vuonna 2023. Yhteensä sairauspoissaolopäiviä kertyi 25 miljoonaa vuonna 2023, mikä vastaa noin 110 000 henkilötyövuotta. Koronapandemiaan liittyi vuonna 2022 noin 5,2 miljoonaa sairauspoissaolopäivää enemmän edeltävään tasoon nähden. Nämä suuret menetetyt työpanoksen määrät heijastuvat väistämättä tuottavuuteen.

Sairauspoissaolojen aiheuttama työpanoksen menetykset. Sairauspoissaolojen kerrannaisvaikutuksia voidaan arvioida taloustieteellisellä yleisen tasapainon mallilla, joka kuvaa muun muassa sitä, miten talous reagoi muutoksiin työvoiman määrässä. Vuoden 2022 sairauspoissaolojen 2,4 päivän keskimääräinen lisääntyminen supistaa työpanoksen määrää noin prosentin. Laskelmassa oletetaan, että sairauspoissaolot ovat myös seuraavina vuosina vuoden 2022 tasolla mutta palaavat pitkällä aikavälillä vuoden 2021 tasolle.

Talous reagoi sairauspoissaolojen aiheuttamaan pienempään työpanokseen viipeellä erilaisten kitkatekijöiden vuoksi. Ensimmäisenä vuonna tuotanto ja työn määrä supistuvat vajaat 0,5 %, koska nopea reaali-palkkojen nousu lisää työn tarjontaa ja osittain kompensoi lisääntyneet sairauspoissaolot. Tuotannon ja työllisyyden menetykset ylittävät jo toisena vuotena 1 %:n tason.

Seuraavina vuosina työmarkkinoita kiristää edelleen veropohjan supistumisen ja julkisen sektorin tasapainotavoitteen aiheuttama tulo-vero- ja verojen nosto. Tuotannon menetykset vuonna 2022 olivat 0,2 miljardia euroa, 0,7 miljardia euroa vuonna 2023 ja 1,0 miljardia euroa vuonna 2024. Sairauspoissaolojen lisääntyminen aiheuttaisi viiden vuoden tuotannon menetyk-

sen nykyarvolla mitaten yli 8,5 miljardin euron bruttokansantuotteen menetyksenä. Vaikutusarviot ovat varovaisia, koska mahdollisia sairastamisen pitkäaikaisvaikutuksia ei huomioida.

Kitkajaksomenetelmällä arvioituna kaikkien sairauspoissaolojen aiheuttama kokonaismenetykset oli 5,6 miljardia euroa vuonna 2022 ja 4,8 miljardia euroa vuonna 2023 (11). Koronapandemiaan liittyvästä sairauspoissaolojen lisääntymisestä aiheutui vuonna 2022 noin miljardin euron arvosta työpanosmenetystä verrattuna aiempaan. Tämä laskelma ei kuitenkaan huomioi kerrannaisvaikutuksia.

Leikkausjonot. Sairauspoissaoloja aiheuttaa myös tilanne, jossa työntekijä odottaa työkyvyn palauttavaa operaatiota työkyvyttömänä. Tähän menetettiin työpanosta 1 010 henkilötyövuoden ja 79 miljoonan euron edestä HUS-alueella. Suomessa menetetään leikkausjonon aiheuttamissa sairauspoissaoloissa työpanosta 3 300 henkilötyövuotta ja 257 miljoonaa euroa vuodessa. Julkinen talous menettää leikkausjonon aiheuttamissa sairauspoissaoloissa 90 miljoonaa euroa vuodessa. Nämä arviot on tehty varovaisilla oletuksilla.

Päätelmät

Sairaudet aiheuttavat inhimillisen kärsimyksen lisäksi suoria ja epäsuoria kustannuksia yhteiskunnalle, yksilöille ja yrityksille. Rajallisten resurssien maailmassa lääketieteellisiin interventioihin käytetyille varoille on olemassa muitakin käyttökohteita. Arvioitaessa, onko esimerkiksi jokin lääketieteellinen inhimillistä kärsimystä vähentävä interventio perusteltu, täytyy pystyä myös arvioimaan intervention taloudelliset vaikutukset.

Kansantalouden sairauspoissaoloihin menettämä työpanos on arvio siitä, kuinka paljon suurempi kansantalous olisi ilman sairauspoissaoloja. Vuonna 2023 sairauspoissaoloihin menetettiin työpanosta 4,8 miljardia euroa. Pitkiltä sairauspoissaoloilta siirrytään usein työkyvyttömyyseläkkeelle, mikä aiheuttaa kolme miljardia euroa palkkasumman ja 5,2 miljardia euroa työpanoksen menetystä vuodessa (22,23).

Sairauspoissaolojen määrään ja kestoon vaikuttavilla hoitotoimenpiteillä ja muilla inter-

ventioilla on mahdollista lisätä tehdyn työn määrää, tuotantoa ja tuottavuutta Suomessa. Tällä voi olla merkittävä vaikutus siihen, arvioidaanko interventio taloudellisesti järkeväksi. Jos osa intervention taloudellisista vaikutuksista jätetään huomioimatta, voi tuloksena olla vinoutunut arvio. Yhteiskunnan varallisuus kasvaa interventioista, jotka kohdistetaan taloudellisesti aktiivisille henkilöille, mikä taas mahdollistaa laajemmat kaikille tarjottavat palvelut (6). Laadukkaiden, kattavien vaikutusarvioiden avulla voidaan perustella toteutettaviksi sellaiset lääketieteelliset interventiot, joita ei tuottavuusvaikutukset pois jättävien arvioiden pohjalta katsottaisi perustelluiksi.

Leikkaushoidon kustannus on 25–35 % ja sairauspoissaolojen kustannus ennen hoitoa ja sen jälkeen on 65–75 % kokonaismenetyksestä (24). Edellä esitetyn varovaisen arvion mukaan työkyvyttömänä leikkauksen odottamisessa menetetään 3 300 henkilötyövuotta ja 257 miljoonaa euroa työpanosta. Yhteiskunta saattaa menettää jonotukseen ja toipumiseen jopa enemmän tuloja kuin itse operaatio maksaa (24). Saattaisi olla perusteltua ohjata nykyistä enemmän resursseja lyhentämään odotusaikaa leikkausjonoissa ja nopeuttamaan toipumista (25).

Rokotukset. Kansallisen rokotusohjelman rokotekustannus on noin promille kaikista terveydenhoitomenoista. Rokottamisen vaikutuksia tulee arvioida kokonaisuutena niin, että huomioidaan terveyshyötyjen lisäksi myös terveydenhuoltokustannusten säästöt, tuottavuusvaikutukset ja rokotusohjelman toteutuksen kustannukset (26,27). Kun rokotusohjelman oikeaa laajuutta mietitään talouden näkökulmasta, on oleellista tarkastella rokotuksia hyvinvointia parantavana ja sairauksia ehkäisevänä investointina. Tieteellisessä kirjallisuudessa rokotusohjelmien tuottavuusvaikutukset yleensä huomioidaan, mutta menetelmät vaihtelevat (13).

Erilaisten rokotusohjelmien odotettu tuotto voi ylittää kustannukset (28,29). Työntekijöiden influenssarokotusten vaikuttavuus vaihtelee mutta on keskimäärin taloudellisesti kannattavaa, varsinkin kun tuottavuusvaikutus huomioidaan (30). Myös pienten lasten influenssarokotukset voivat olla taloudellisesti

Ydinasiat

- » Sairauspoissaolot aiheuttavat vuosittain miljardien eurojen menetykset Suomen kansantaloudelle.
- » Yksi sairauspoissaolopäivä vastaa keskimäärin 257–420 euron työpanosmenetystä.
- » Interventioiden, kuten rokotusohjelmien ja leikkausjonojen odotusajan lyhentämisen, taloudelliset vaikutukset tulee huomioida kokonaisvaltaisesti.
- » Tuottavuusvaikutusten huomioiminen auttaa arvioimaan ehkäisy- ja hoitotoimenpiteiden kannattavuutta laajemmin.

kannattavia vähentäessään terveydenhuollon kustannuksia ja vanhempien sairauspoissaoloja (31). Rokotusohjelmien taloudelliseen kannattavuuteen vaikuttavat epidemian oloissa rokottamisen laaja kattavuus ja siitä saatava laumasuoja. Vesirokkorokote sai myyntiluvan Suomessa vuonna 1995 ja tuli kansalliseen rokotusohjelmaan syksyllä 2017. Suomessa vesirokkorokotusohjelma arvioitiin terveydenhuollon näkökulmasta kustannusvaikuttavaksi. Lisäksi arvioitiin vanhempien poissaolojen työstä vähenevän noin 80 000 päivällä vuodessa (32).

Euroopan lääkevirasto arvioi rokotteiden tehon, turvallisuuden ja laadun, jonka jälkeen Euroopan komissio hyväksyy rokotteiden myyntiluvan Euroopan markkinoille. Kansallisen rokotusasiainkuvaryhmän (KRAR) arvioinnissa vertaillaan rokotusohjelman lisäkustannuksia saatavaan lisäterveyshyötyyn ja säästöihin (3,33). Pääosin arvioinnissa ei huomioida vaikutuksia tuottavuuteen.

Kokoaikaisen työntekijän sairauspoissaolot lisääntyivät COVID-19-pandemian vuoksi 2,4 työpäivällä vuonna 2022 (kuva). Edellä esitettyjen tulosten mukaan työpanosta menetettiin miljardi euroa sairauspoissaolojen lisääntymisen vuoksi. Yleisen tasapainon mallilla arviointina osa vaikutuksista tulee kuitenkin viiveellä ja osa toisensuuntaisina, joten laskelman mukaan bruttokansantuotetta menetettiin vuonna

2022 noin 200 miljoonaa euroa. Suuremmat laskennalliset vaikutukset tulivat vasta seuraavina vuosina.

Sairauspoissaolojen aiheuttamien suurten tuottavuusvaikutusten valossa olisi perusteltua arvioida, missä määrin nykyistä laajemmalla rokottamisella voitaisiin ehkäistä sairauspoissaoloja ja työpanoksen menetystä.

Lopuksi

Sairauspoissaolot aiheuttavat vähentyneenä työntekona noin viiden miljardin euron menetyksen vuodessa. Työpäiviä menetetään noin 25 miljoonaa vuodessa. Ehkäisevillä toimilla osa tästä menetyksestä olisi vähennettävissä.

Sairauspoissaolojen tuottavuusvaikutukset ovat merkittävä osa sairauspoissaoloista ai-

heutuvaa taloudellista menetystä. Jos niitä ei huomioida, voidaan päätyä arvioimaan, että osa taloudellisesti järkevistä interventioista ei ole perusteltuja. Kaikkein huonoimmassa tapauksessa puutteellisesta vaikutusanalyysistä kärsivät sekä hyödyllistä sairauksien ehkäisyä tai hoitoa vaille jäävä ihminen että yhteiskunta. ■

Kiitämme professori Juha Lainetta ja Lauri Vuorta kommentista sekä professori Lasse Lehtosta ja Mika Rossia HUS:n leikkauksenotiedoista.

ANTTI J. TANSKANEN, FT, johtaja
Työeläkevakuuttajat TELA ry

ANTTI RIPATTI, taloustieteen professori
Helsingin yliopisto

AULI RYTIVAARA, LL, työterveyshuollon erikoislääkäri, asiantuntijalääkäri
Elinkeinoelämän keskusliitto EK

KIRJALLISUUTTA

- Laine J, Kokko P, Leskelä RL, Sund R, Booth N. Kuinka tarkastella kustannuksia? *Suom Lääkäril* 2023;78:e37594.
- Laine J. Kustannusvaikuttavuus, arvoperusteen terveydenhuolto ja arvon arviointi. *Dosis* 2021; 37:430-443. https://dosis.fi/wp-content/uploads/2021/12/430-443_Dosis_421_Laine.pdf
- Laine J, Soini E, Martikainen J. Taloudellisen arvioinnin asema terveydenhuollon menetelmien käyttöönotossa. Esimerkkinä kansallinen rokotosohjelma. *Fin Med J* 2010; 65:1019-1024.
- Laine J, Ojala A, Turunen J. Lääkehoitojen yhteiskunnallisten hyötyjen arvioinnista. *Yhteiskuntapolitiikka* 2020;85:310-315. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140095/YP2003_Laineym.pdf
- Kela, Kelan tilastotietokanta Kelasto. <http://www.kela.fi/kelasto>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Perusterveydenhuollon avohoidon hoitoilmoitus (Avohilmo). (Siteerattu 8.4.2025) <https://thl.fi/tilastot-ja-data/ohjeet-tietojen-toimittamiseen/perusterveydenhuollon-avohoidonhoitoilmoitus-avohilmo>
- Elinkeinoelämän keskusliitto EK, EK:n työaika- ja poissaolotiedustelun tulokset 2022. (Siteerattu 8.4.2025) <https://ek.fi/wp-content/uploads/2024/01/Työaika-tiedustelun-kuvat-2022.pdf>
- Työterveyslaitos. Kunta- ja hyvinvointialan henkilöstön seuranta tutkimus (FPS). 2024. <https://www.ttl.fi/tutkimus/hankkeet/kunta-ja-hyvinvointialan-henkiloston-seuranta tutkimus-fps>
- Lyly-Yrjänäinen M. Työolobarometri 2022. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2023:13. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164723>
- Tilastokeskus. Työvoimatutkimus, <https://stat.fi/tilasto/tyti>
- Tanskanen AJ, Vuori L. Sairauspoissaolon aiheuttama työpanoksen menetyks. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 2024; 120: 298-314. <https://journal.fi/kak/article/view/147773>
- Miszczynska KM, Antczak E, Prevolnik Rupel V. Estimating the share of sickness absence costs in Europe's GDP—a country, gender and time perspective. *Finanse i Prawo Finansowe* 2023;1: 9-29.
- Yuasa A, Yonemoto N, LoPresti M, Ikeda S. Productivity loss/gain in cost-effectiveness analyses for vaccines: a systematic review. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research* 2021; 21(2), 235-245.
- Koopmanschap MA, Rutten FF, Van Ineveld BM, Van Roijen L. The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *Journal of health economics* 1995; 14: 171-189.
- Heiskanen J, Vehkala S, Martikainen J. Sairauspoissaolopäivän yksikkökustannus Suomessa. Työtehanke 2022, University of Eastern Finland.
- Valkonen T. Sairauspoissaolojen kustannukset työnantajalle. *Sosiaalilääketieteellissä aikakauskirja* 2025.
- Tilastokeskus. Kansantalouden vuosittainen tilinpito, <https://stat.fi/tilasto/vtp>
- Kortelainen M, Ripatti A. Estimated DSGE Model of the Finnish Economy: Aino. Mimeo, Suomen Pankki 2010.
- Kangas P, Soini S, Pamilo K, Kervinen V, Kinnunen M-L. Return to work following hip or knee arthroplasty: A one-year prospective cohort study in participants with direct referral from hospital to occupational health care services. *J Occup Rehabil* 2024. doi:10.1007/s10926-024-10218-7.
- Valtiovarainministeriö. Sairauspäivärahat ja työllisyys. Muistio 30.9.2024. <https://vm.fi/documents/10623/180963988/2024-09-30%2Sairausp%C3%A4iv%C3%A4rahan%20muutokset.pdf>
- Työterveyslaitos. <https://www.ttl.fi/ajan-kohtaista/tiedote/kunta-alan-sairauspoissaolot-kaantivativyrkkaan-kasvuun-2023>
- Lappo S, Risku I. Työkyvyttömyyseläkkeiden kustannus. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 2023; 119(3):329-332 <https://journal.fi/kak/article/view/129174>
- Tanskanen AJ. Kommentti Lapolle ja Riskulle työkyvyttömyyseläkkeisiin menetetystä palkkasummasta ja työpanoksesta. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 2023;119: 134-146 <https://journal.fi/kak/article/view/136102>
- Vohlonen I, Vehviläinen A, Husman K, Koistinen V, Rasilainen J, Pesonen H. Terveysturvan rahoitus: Seuranta tutkimus 2000-2013. Alustavia kansallisia tuloksia. Finnish Consulting Group 2015 <https://kuntalehti.fi/wp-content/uploads/2015/06/Terveysturva-ja-sen-rahoitus.pdf>
- Heiskanen J, Lehtimäki AV, Martikainen J, Ademi Z, Kostensalo J, Äärimä V, Lavikainen P. Sickness absences and losses in productivity-adjusted life years before, during and after the most common orthopedic surgical procedures among employed individuals in Finland. *BMC Health Serv Res*. 2025 Nov 18;25(1):1474. doi: 10.1186/s12913-025-13647-z. PMID: 41254614; PMCID: PMC12625502.
- Kanninen V. Rokotteiden kustannukset

- ja hyödyt arvioitava ihmisen koko elinkaaren näkökulmasta. *Taloustieteellinen analyysi. Suom Lääkäril* 2009;78:823-826.
27. El Bahawi H, Bell E, Neri M, Brassel S, Chowdhury S, Steuten L. A Structured Narrative Literature Review of the Broader Value of Adult Immunisation Programmes. *Vaccines* (Basel). 2024 Jul 29;12(8):852. doi: 10.3390/vaccines12080852. PMID: 39203978; PMCID: PMC11359156.
 28. Masia NA, Smerling J, Kapfudz T, Manning R, Showalter M. Vaccination and GDP growth rates: exploring the links in a conditional convergence framework. *World Development* 2018; 103, 88-99.
 29. Barbieri M, Boccalini S. Return on investment (ROI) of three vaccination Programmes in Italy: HPV at 12 years, herpes zoster in adults, and influenza in the elderly. *Vaccines* 2023;11(5), 924.
 30. Verelst F, Beutels P, Hens N, Willem L. Workplace influenza vaccination to reduce employee absenteeism: An economic analysis from the employers' perspective. *Vaccine* 2021; 39(14): 2005-2015.
 31. Salo H, Kilpi T, Sintonen H, Linna M, Pelto V, Heikkinen T. Cost-effectiveness of influenza vaccination of healthy children. *Vaccine* 2006; 24(23): 4934-4941.
 32. Valtiovarainministeriö. Valtiovarainministeriön budjettiehdotus vahvistaa työllisyyttä <https://vm.fi/-/ministeri-orpon-budjettiehdotus-valmistui>
 33. Salo H, Kilpi T. Kansallinen rokotusohjelma: kansanterveyden ja talouden menestystarina. *Duodecim* 2017;133:977-83. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo17764.pdf>