

# Työsuojelun merkitys sekä työperäisten vammojen ja sairauksien yhteiskunnalliset kustannukset

Euroopan riskienseurantakeskus  
Tiivistelmä

**Laatijat:**

Emile Tompa<sup>1</sup>, Amirabbas Mofidi<sup>1</sup>, Swenneke van den Heuvel<sup>2</sup>, Thijmen van Bree<sup>2</sup>, Frithjof Michaelsen<sup>3</sup>, Young Jung<sup>1</sup>, Lukas Porsch<sup>3</sup>, Martijn van Emmerik<sup>2; 1</sup> IWH (työterveyslaitos);<sup>2</sup> TNO (Alankomaiden sovelletun tieteellisen tutkimuksen järjestö);<sup>3</sup> VVA (Valdani Vicari & Associati)

**Projektinhallinta:**

Dietmar Elsler, Maurizio Curtarelli, William Cockburn (EU-OSHA)

Raportin tilasi Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA). Sen sisällöstä sekä siinä mahdollisesti esitetyistä näkemyksistä ja päätelmistä vastaavat yksin laatijat, eivätkä ne välttämättä vastaa Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston kantaa.

**Europe Direct -palvelu auttaa löytämään vastaukset EU:hun  
liittyviin kysymyksiin.**

**Maksuton palvelunumero (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

(\* ) Kaikki puhelinoperaattorit eivät anna soittaa 00 800 -alkuisiin numeroihin tai puhelusta voidaan periä maksu.

Lisätietoa Euroopan unionista on saatavilla internetissä (<http://europa.eu>).

Luettelointitiedot ovat julkaisun lopussa.

Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2019

© Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto 2019  
Jäljentäminen on sallittua, jos lähde mainitaan.

## Tiivistelmä

Euroopan unionin alueen työelämään tarvitaan yhä pikaisia parannuksia. Vuonna 2016 EU:n jäsenvaltioissa ilmoitettiin yhteensä noin 2,4 miljoonaa työtapaturmaa, jotka edellyttivät vähintään neljän päivän sairauspoissaoloa, ja 3 182 kuolemaan johtanutta työtapaturmaa. Näiden lisäksi vuoden 2013 sairauspoissaololuvut osoittavat, että 7,9 prosentilla työvoimasta oli työterveysongelmia, joista 36 prosenttia aiheutti vähintään neljän päivän sairauspoissaolon (Eurostat, 2018a).

Työperäisistä vammoista, sairauksista ja kuolemista aiheutuu suuria taloudellisia kustannuksia yksittäisille henkilöille, työnantajille, valtioille ja yhteiskunnalle. Kielteisiä, kalliita seurauksia aiheuttavat varhaiseläkkeelle jääminen, ammattitaitoisen työvoiman menettäminen, jatkuvat poissaolot, sairauslänäolot (kun työntekijät tulevat töihin sairaudesta huolimatta, mikä lisää virheiden todennäköisyyttä) sekä suuret terveydenhoitomenot ja vakuutusmaksut. Aiemmassa hankkeessa Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA) arvioi, että 3,9 prosenttia maailman bruttokansantuotteesta (BKT) ja 3,3 prosenttia Euroopan BKT:stä käytetään työperäisten vammojen ja sairauksien hoitoon (EU-OSHA, 2017a). Tämä prosenttiosuus voi vaihdella paljonkin eri maissa, erityisesti länsimaiden ja muiden kuin länsimaiden välillä toimialarakenteen, lainsäädännön ja ennalta ehkäisevien aloitteiden mukaan.

Ongelman laajuuden ymmärtäminen edellyttää luotettavaa ja kattavaa arviota siitä, paljonko työperäiset vammat ja sairaudet tulevat maksamaan yhteiskunnalle. On äärimmäisen tärkeää, että poliittiset päätöksentekijät ovat tietoisia näistä kustannuksista, mikä auttaa prioriteettien määrittämisessä. Tutkimukset ja selvitykset työperäisten vammojen ja sairauksien taloudellisista seurauksista antavat hallituksille, poliittisille päätöksentekijöille ja työnantajajärjestöille tarvittavat taustatiedot työterveys- ja -turvallisuussäädösten ja -sopimusten laadintaan. Tämä tieto kustannuksista lisää myös tietoisuutta ongelman suuruusluokasta ja edistää voimavarojen tehokasta kohdentamista työterveyteen ja -turvallisuuteen.

Työperäisten vammojen ja sairauksien taloudellista rasitetta on yritetty arvioida aiemminkin. Näissä arvioissa on usein keskitytty yhteen tai useampaan sairauteen tai tiettyntyyppisen altistumisen seurauksiin. Vain muutamassa tutkimuksessa on käsitelty työperäisten sairauksien koko taloudellista rasitetta. EU-OSHA päätti täyttää tämän aukon työterveyden ja -turvallisuuden tutkimuksessa ja käynnisti hankkeen, jonka tarkoituksena on arvioida työperäisten vammojen, sairauksien ja kuolemien kustannuksia Euroopassa. Hankkeessa on kaksi vaihetta. Ensimmäinen vaihe alkoi vuonna 2015. Siinä muodostettiin yleiskuva sellaisten kansallisten ja kansainvälisten tietolähteiden saatavuudesta ja laadusta, joita tarvitaan kustannusten arviointiin Euroopan tasolla. Kävi ilmi, että useissa maissa saatavilla olevat tiedot eivät riittäneet siihen, että työperäisten vammojen ja sairauksien taloudellinen rasite olisi voitu arvioida luotettavasti. Joissakin maissa tietoa vaikuttaa kuitenkin olevan saatavilla kohtuullisen hyvin, ja ne voivat riittää varovaisen arvioinnin tekemiseen (EU-OSHA, 2017b). Tämä arviointi tehtiin hankkeen toisessa vaiheessa, joka kuvataan tässä raportissa. Hankkeen tavoite oli seuraava:

*työperäisten vammojen, sairauksien ja kuolemien kustannusten arviointi viidessä EU-28-maassa, Norjassa ja Islannissa.*

Maiden valinnassa huomioitiin seuraavat kriteerit:

- tietojen saatavuus ja laatu
- maantieteellinen kattavuus
- pääasiallinen toimiala (palvelut, teollisuus, maatalous)

- vakuutusjärjestelmä (terveydenhuolto, sosiaaliturva).

Tärkein oli, että arviointia varten oli saatavilla riittävän laadukasta tietoa.. Koska tavoitteena oli myös saada edustava otos EU-maiden monimuotoisuudesta, käytettiin kohdemaiden valinnassa kolmea muutakin kriteeriä: maantieteellinen kattavuus, talouden rakenne (vallitsevat toimialat) ja kansallinen vakuutusjärjestelmä. Maantieteellisessä kattavuudessa eroteltiin pohjoinen, läntinen, keskeinen ja eteläinen sijainti. Talouden rakenteessa maat eroteltiin sen mukaan, työskenteleekö ihmisiä palvelualalla enemmän vai vähemmän EU:n keskiarvoon (73,1 %) verrattuna. Vakuutusjärjestelmissä eroteltiin Beveridgeläinen ja Bismarckilainen järjestelmä sekä sekajärjestelmät. Taulukossa 1 esitetään arviointiin valitut maat.

**Taulukko 1: Valitut maat ja niiden ominaisuudet**

Maat	Tietojen saatavuus/laatu <sup>(a)</sup>	Maantieteellinen sijainti	Vakuutusjärjestelmä <sup>(a)</sup>	Palvelusektorilla työskentelevien osuus (%) <sup>(b)</sup>
Suomi	Hyvä	Pohjoinen	Sekajärjestelmä	73,1
Saksa	Hyvä, mutta ei kitkakustannuksia	Läntinen	Bismarckilainen	73,9
Alankomaat	Hyvä	Läntinen	Bismarckilainen	82,9
Italia	Hyvä, rajoitetut tiedot kitkakustannuksista	Eteläinen	Beveridgeläinen	72,4
Puola	Hyvä, mutta ei kitkakustannuksia	Keskellä	Bismarckilainen	58,3

<sup>(a)</sup> EU-OSHA (2017b), <sup>(b)</sup> Työvoimatutkimus 2015 (Eurostat).

Vammoista, sairauksista ja kuolemista syntyy erilaisia kustannuksia, kuten terveydenhoitomenoja (suoria kustannuksia) ja tuottavuuteen ja tuotannon menetyksiin liittyviä kustannuksia. Lisäksi aiheutuu ihmisten hyvinvointiin eli ihmisten elämänlaatuun ja terveyteen kohdistuvia kuluja. Nämä kustannukset voidaan arvioida määrällisesti ja sisällyttää kuluarvioon. Nämä osatekijät liittyvät kuhunkin työperäiseen vammaan tai sairauteen, ja laskemalla yhteen kaikkien tapausten kustannukset saadaan arvio työperäisten vammojen ja sairauksien kokonaisrasitteesta. Tällaista kustannusten arviointitapaa kutsutaan *alhaalta ylös -malliksi*, jossa kokonaiskustannukset arvioidaan yksittäisten tekijöiden kustannusten perusteella.

Toinen mahdollinen arviointitapa on *ylhäältä alas -malli*. Siinä kokonaiskustannukset arvioidaan huomioimalla vammojen ja sairauksien kokonaisrasite ja arvioimalla, kuinka suuren osan tästä kokonaisrasitteesta muodostivat työperäiset tekijät. Sen jälkeen voidaan arvioida työperäisten vammojen ja sairauksien aiheuttamaan rasitteeseen liittyvät kustannukset. Nämä kustannukset ilmoitetaan usein käyttämällä olemassa olevia terveyden mittareita, kuten menetetyjä toimitakykyisiä elinvuosia (DALY, Disability adjusted life years).

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään kumpaakin mallia. Alhaalta ylös -malli laaditaan huomioimalla suorat, epäsuorat ja aineettomat kustannukset (vaikutukset elämänlaatuun ja terveyteen), ja ylhäältä alas -malli laaditaan yhden menetetyn terveen elinvuoden rahallisen arvon perusteella. Viitevuotena molemmissa malleissa käytettiin vuotta 2015 tietojen vertailemiseksi eri maiden ja mallien välillä.

### **Alhaalta ylös -malli**

Tässä mallissa ensimmäinen askel on arvioida työperäisten vammojen ja sairauksien määrät. Tehtävä on haastava, sillä aliraportointi on hyvin yleistä. Arvioinnissa käytettiin useita lähteitä. Työperäisten vammojen määrän arvio perustuu vuoden 2015 Euroopan työtaturmatilastoihin ja niiden vakavuusaste menetettyjen työpäivien määrää perustuu vuoden 2013 EU:n työvoimatutkimuksen lisäkysymyksiin. Oletuksena oli, että aliraportointi ja erityisesti lievempien vammojen (ei kuolemaan

johtaneiden vammojen) aliraportointi on hyvin yleistä joissakin maissa (tässä tutkimuksessa Italiassa ja Puolassa). Näissä maissa lievempien vammojen määrän arviointi perustui kuolemaan johtaneiden ja lievempien vammojen suhteeseen niissä maissa, joiden lievempiin vammoihin johtaneiden tapausten tietoja pidettiin luotettavampina.

Lievempien työperäisten sairauksien määrän arvioinnissa hyödynnettiin useita tietolähteitä, jolloin päädyttiin erilaisiin tapausten määrää koskeviin skenaarioihin. Perusskenaariossa lähtökohtana oli korvattujen (hyväksytyjen, tunnistettujen) ja korvaamattomien ( ) lievien tapausten määrä kussakin maassa. Tämä koski useimpia sairauksien tyyppisiä; syöpiä, verenkierroelinten sairauksia, hengityselinsairauksia ja tuki- ja liikuntaelinten sairauksia, joiden määrän arviointi perustui Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) -tutkimuslaitoksen kokonaistautitaakkaa koskevan tutkimuksen tietokantaan ja IHME-tietokannasta johdettuihin riskiosuuksiin. Lisäksi määritettiin tiukkarajainen skenaario, jossa huomioitiin pelkästään korvatut tapaukset, ja väljärajainen skenaario, jossa arvioitiin kaikki työperäisten sairauksien tyypit käyttämällä riskiosuuksia. Vuoden 2013 EU:n työvoimatutkimuksen lisäkysymyksiin (Eurostat, 2018b) liittyvien tietojen perusteella arvioitiin lievempien työperäisten sairauksien jakauma iän sekä vakavuuden (menetettyjen työpäivien määrän) mukaan. Kuolemaan johtavien työperäisten sairauksien määrän arviointi perustui myös IHME-tietokantaan ja tästä tietokannasta johdettuihin riskiosuuksiin. Tässä yhteenvedossa esitetyt luvut perustuvat tähän perusskenaarioon.

Tässä mallissa huomioitiin kolme korkean tason kustannusluokkaa: *suorat kustannukset*, *epäsuorat kustannukset* ja *aineettomat kustannukset*. Suorat kustannukset sisältävät kaikki terveydenhuoltotuotteet ja -palvelut siihen katsomatta, maksaako ne julkinen sektori, vakuutusantaja, työnantaja, työntekijä vai muu sidosryhmä. Yhteenvedossa keskityttiin neljään suoraan kustannukseen: 1) julkisen sektorin / vakuutusantajan maksamat terveydenhuoltokustannukset, 2) julkisen sektorin / vakuutusantajan / yleiskustannukset, 3) perheen ja yhteisön antama omaishoitoaika ja 4) työntekijän itse maksamien terveydenhuoltotuotteiden ja -palveluiden kustannukset, myös hoidon saamiseen liittyvät kustannukset. Epäsuorista kustannuksista arvioitiin kuusi tekijää: 1) pysyvään haittaan liittyvien jatkuvien poissaolojen ja heikentyneen työkyvyn aiheuttama tuotannon lasku, 2) palkkoihin ja palkkioihin liittyvät palkanlisät, 3) työnantajien sopeuttamiskustannukset, 4) työkyvyttömyysvakuutuksiin ja työntekijöille maksettuihin korvauksiin liittyvät vakuutusten hallintokulut, 5) yhteiskunnalle koituvat tuotannon menetykset ja 6) palkkatyöhön liittyvät sairausläännäolot (presenteismi, työpaikalla olo sairaana). Aineettomilla kustannuksilla tarkoitetaan elämänlaadun ja terveyden heikkenemiseen liittyviä kustannuksia. Terveyttä ja elämänlaatua arvioidaan laatupainotteisina elinvuosina (QALY, Quality adjusted life years), jotka muunnetaan rahalliseen muotoon.

Kustannusarviot aloitetaan selvittämällä työperäisten vammojen ja sairauksien ilmaantuvuus (tapausten määrä) kokonaiskustannusten arvioimiseksi tietyssä kustannuslajissa. Sen jälkeen ilmaantuvuus kerrotaan työperäiseen vammaan tai sairauteen liittyvillä resurssikustannuksilla tai painotetulla hinnalla jos resursseja mitataan muuten kuin rahayksiköissä (esimerkiksi kuukaudet, jolloin palkkatyötä ei tehdä työkyvyttömyyden vuoksi). Ilmaantuvuusluvut on ositettu sukupuolen, ikäryhmän, vamman tyyppin (Euroopan työtaturmatilastojen korkean tason luokat) ja vakavuuden (perustuu sairauspäivien määrään) perusteella. Kaava on seuraava:

$(A) \text{luokan kokonaiskustannukset ositetta kohden} = \text{ositteen tapausten määrä} \times \text{yksittäisen ositteen kustannus}$
---

Tulokset esitetään jäljempänä. Taulukossa 2 esitetään tapausten arvioitu määrä kussakin maassa, ja taulukossa 3 esitetään arvioidut kustannukset. Taulukossa 4 esitetään työperäisten vammojen ja sairauksien taloudellinen rasite sidosryhmän mukaan.

**Taulukko 2: Työperäisten vammojen ja sairauksien arvioitu määrä (vuonna 2015 tai lähinnä olevana vuonna, josta tiedot ovat saatavilla)**

Maat	Työperäiset vammat		Työperäiset sairaudet	
	Kuolemaan johtamattomat <sup>(a)</sup> (> 1 menetetty työpäivä)	Kuolemaan johtaneet <sup>(a)</sup>	Kuolemaan johtamattomat <sup>(b)</sup> <sup>(c)</sup>	Kuolemaan johtaneet <sup>(b)</sup>
Suomi	63 407	35	67 795	628
Saksa	1 158 865	450	1 088 793	13 924
Alankomaat	99 880	35	220 368	3 262
Italia	1 257 987	543	638 448	10 524
Puola	697 337	301	454 090	4 663

<sup>(a)</sup> Vuoden 2015 Euroopan työtapaturomatilasto (kuolemaan johtamattomat eli lievemmät tapaturmat Puolassa ja Italiassa on mukautettu kuolemaan johtavien ja kuolemaan johtamattomien tapausten suhteen perusteella). Sellaisten kuolemaan johtamattomien lievempien tapausten määrä, joissa menetettyjä työpäiviä oli 1–3, arvioitiin vuoden 2013 EU:n työvoimatutkimuksen vaikeusjakauman mukaan.

<sup>(b)</sup> IHME (2016).

<sup>(c)</sup> Kansalliset lähteet: Suomi: Työterveyslaitos (2012), Saksa: DGUV (2013), Alankomaat: NCvB statistiek (2015), Italia: Banche dati static (2015), Puola: Choroby Zawodowe W Polsce W (2014), Szeszenia-Dąbrowska ja Wilczyńska (2016).

**Taulukko 3: Työperäisten vammojen ja sairauksien arvioitu taloudellinen kokonaisrasite (2015)**

Maa		Suomi	Saksa	Alankomaat	Italia	Puola
Tapausten määrä		131 867	2 262 031	323 544	1 907 504	1 156 394
Suorat kustannukset	Miljoonaa euroa	484	10 914	2 137	8 491	1 882
Suorat kustannukset, osuus kokonaiskustannuksista (%)		8	10	9	8	4
Epäsuorat kustannukset	Miljoonaa euroa	4 362	70 658	6 468	58 961	19 588
Epäsuorat kustannukset, osuus kokonaiskustannuksista (%)		72	66	69	56	45
Aineettomat kustannukset	Miljoonaa euroa	1 196	25 557	5 147	37 392	22 311
Aineettomat kustannukset, osuus kokonaiskustannuksista (%)		20	24	22	36	51
Taloudellinen kokonaisrasite	Miljoonaa euroa	6 042	107 129	23 751	104 844	43 781
Osuus BKT:stä (%)		2,9	3,5	3,5	6,3	10,2
Kustannukset tapausta kohden	Miljoonaa euroa	45 816	47 360	73 410	54 964	37 860
Palkansaajaa kohden	Miljoonaa euroa	2 479	2 664	2 855	4 667	2 722
BKT palkansaajaa kohden	Miljoonaa euroa	86 016	75 692	82 159	73 565	26 738

**Taulukko 4: Työperäisten vammojen ja sairauksien taloudellisen rasitteen jakauma sidosryhmän mukaan**

Maa	Työnantaja		Työntekijä		Järjestelmä/yhteiskunta	
	Miljoonaa euroa	%	Miljoonaa euroa	%	Miljoonaa euroa	%
Suomi	1 325	22	3 800	63	916	15
Saksa	21 534	20	64 813	61	20 782	19
Alankomaat	3 484	15	17 235	73	3 032	13
Italia	20 632	20	70 391	67	13 821	13
Puola	5 007	11	34 421	79	4 353	10

### Ylhäältä alas -malli

Tutkimuksen ylhäältä alas -malli perustuu menetettyihin toimintakykyisiin elinvuosiin (DALY). DALY on kokonaistautitaakan mitta, joka ilmaistaan varhaisen kuoleman, sairauden tai vamman vuoksi menetettyinä toimintakykyisinä elinvuosina. DALY-arvot lasketaan tautiluokan mukaan. Ne ovat ennenaikaisen kuolleisuuden ja sairauden tai vamman vuoksi menetettyjen terveiden elinvuosien summa. Jälkimmäinen luku lasketaan kertomalla tapausten kesto ja sairauskohtainen haittakerroin keskenään. Haittakerroin on korjauskerroin, joka kuvastaa sairauden vakavuutta asteikolla nollassa (aivan terve) yhteen (vastaa kuolemaa). Tutkimuksen lähtömuuttuja perustuu syy-, sukupuoli-, ikä- ja maakohtaisiin DALY-arvoihin, jotka ovat peräisin Maailman terveysjärjestön (WHO) julkaisusta Global Health Estimates: Global burden of disease estimates 2000–2016, jonka WHO:n tietoon, näyttöön ja tutkimukseen keskittyvä osasto julkaisi kesäkuussa 2018 (WHO, 2018a).

Työperäisten vammojen ja sairauksien taloudellisen rasitteen määrittämiseksi on tarpeen arvioida, mikä osuus kokonaisrasitteesta johtuu työperäisestä altistuksesta. Siksi riskiosuus on arvioitava vamma-/sairausluokan mukaan. Tämä on siis työperäisten altistusten aiheuttamien tapausten osuus. Koska monet sairaudet eivät johdu työperäisestä altistumisesta tai johtuvat siitä vain osittain, mukaan otettiin joitakin sairauksia muita korkeammalla aggregointitasolla riskiosuuden arvioinnissa. Tässä tutkimuksessa käytettiin riskiosuuksia, jotka oli johdettu vuoden 2015 kokonaistautitaakkaa koskevasta tutkimuksesta (IHME, 2016). Tähän kokonaistautitaakan tutkimukseen sisältyivät riskitekijät ja riskitekijöihin liittyvän tautitaakan, myös työperäisten riskitekijöiden, arviointi (IHME, 2016). Näistä tiedoista pystyttiin päättämään riskiosuus vertaamalla työperäisiin riskeihin liittyviä menetettyjä toimintakykyisiä elinvuosia x syy DALY<sub>syy</sub>-kokonaisarvoihin (vuoden 2016 tiedot). Kulujen arviointimallin viimeisessä vaiheessa määritettiin menetettyjen terveiden elinvuosien rahallinen arvo. Työperäinen altistuksen takia menetettyjen terveiden elinvuosien arvo kuvastaa työperäisten vammojen ja sairauksien aiheuttamaa taloudellista rasitetta.

Kirjallisuudessa voidaan tunnistaa kolme laajaa metodologista lähestymistapaa arvioida yhden menetetyksen terveiden elinvuoden rahallinen arvo: 1) inhimilliseen pääomaan perustuva lähestymistapa, 2) maksuhalukkuuteen perustuva lähestymistapa (WTP, Willingness to pay) ja 3) tilastollisen elinvuoden arvoon perustuva lähestymistapa (VSLY, Value of statistical life year). Inhimilliseen pääomaan perustuvassa lähestymistavassa yhden menetetyksen terveiden elinvuoden rahallinen arvo perustuu sairaudesta, vammasta tai ennenaikaisesta kuolleisuudesta johtuvaan taloudellisen tuottavuuden menetykseen. Tämän lähestymistavan haittapuolena on, että siinä mitataan vain yhtä yksilön hyvinvoinnin osa-alueita. Muulle kuin palkkatyölle ei ole määritetty arvoa. Teoreettisesti tässä raportissa käytetyissä kahdessa muussa lähestymistavassa (maksuhalukkuuteen ja tilastollisen elinvuoden arvoon perustuvassa lähestymistavassa) arvioidaan laajempia elämän osa-alueita. Maksuhalukkuuteen perustuva lähestymistapa (WTP) perustuu kyselytutkimukseen osallistujien halukkuuteen maksaa terveyshyödyistä. Tilastollisen elinajan arvo (VSL) kuvaa keskimääräisen aikuisen rahallista kokonaisarvoa elinajan ennusteeseen saakka. Se on siis keskimääräisen henkilön jäljellä olevan elinajan arvo ilman onnettomuuksia tai sairauksia. Tämä arvo saadaan usein myös WTP-kyselyissä. WTP- ja VSLY-lähestymistapojen haittapuolena on, että arvot perustuvat kyselytutkimuksiin ja arvotusmenetelmiin, jotka ovat erittäin herkkiä esitettyihin kysymyksiin nähden. Käytettyjen lähestymistapojen herkkyyden vuoksi arvot vaihtelevat melko paljon eri tutkimuksissa. Sama pätee myös inhimilliseen pääomaan perustuvaan lähestymistapaan. Esimerkiksi WHO:n makrotalouden ja terveyden komitean suositusten mukaan rahallisen arvon indikaattori vaihtelee ja on 1–3 kertaa BKT asukasta kohti (Harvardin kansanterveyden laitos ja maailman talousfoorumi 2011).

Kirjallisuudessa esitetyissä rahallisissa arvoissa oli siis suuria eroja jokaisessa lähestymistavassa. Siksi malleissa on laskettu vähimmäisarvo, keskiarvo, mediaani ja enimmäisarvo. Taulukossa 5 on esitetty ylhäältä alas -mallin tulokset maittain eri arvotuslähestymistavan mukaan.

Taulukko 5: Arvioidut kokonaiskustannukset maittain keskeisen skenaarion mukaan

	Saksa	Suomi	Italia	Alankomaat	Puola
<b>DALY</b>					
Työperäiset menetetyt terveet elinvuodet yhteensä	1 236,855	64 516	853 817	248 464	507 068
Menetettyjen terveiden elinvuosien prosenttiosuus	4,9	4,2	5,1	5,7	4,0
Työperäiset menetetyt terveet elinvuodet 10 000:ta palkansaajaa kohden	308	265	380	299	315

	Miljoonaa euroa	% BKT:stä	Miljoonaa euroa	% BKT:stä	Miljoonaa euroa	% BKT:stä	Miljoonaa euroa	% BKT:stä	Miljoonaa euroa	% BKT:stä
<b>KUSTANNUKSET</b>										
Inhimilliseen pääomaan perustuva lähestymistapa										
<b>Vähintään</b>	24 597	0,8	1 419	0,7	13 530	0,8	5 290	0,8	2 692	0,6
<b>Keskiarvo</b>	55 429	1,8	3 106	1,5	31 475	1,9	11 879	1,7	6 929	1,6
<b>Mediaani</b>	39 712	1,3	2 291	1,1	23 865	1,4	8 708	1,3	4 656	1,1
<b>Enintään</b>	138 404	4,5	7 393	3,5	69 671	4,2	30 114	4,4	17 037	4,0
WTP-lähestymistapa										
<b>Vähintään</b>	32 324	1,1	1 637	0,8	20 929	1,3	3 276	0,5	5 118	1,2
<b>Keskiarvo</b>	66 251	2,2	5 814	2,8	42 895	2,6	14 613	2,1	9 676	2,3
<b>Mediaani</b> <sup>(a)</sup>	66 251	2,2	4 335	2,1	42 895	2,6	13 953	2,0	8 863	2,1
<b>Enintään</b>	100 177	3,3	17 453	8,3	64 861	3,9	30 767	4,5	15 861	3,7
VSLY-/VOLY-lähestymistapa										
<b>Vähintään</b>	60 609	2,0	4 214	2,0	52 304	3,2	9 649	1,4	12 790	3,0
<b>Keskiarvo</b>	191 939	6,3	9 345	4,5	133 789	8,1	38 016	5,6	43 836	10,2
<b>Mediaani</b>	166 943	5,5	8 633	4,1	126 876	7,7	33 248	4,9	31 026	7,2
<b>Enintään</b>	420 489	13,8	19 425	9,3	256 120	15,5	77 016	11,3	119 149	27,7

<sup>(a)</sup> Mediaani ja keskiarvo ovat WTP-lähestymistavassa samat Saksassa ja Italiassa, koska näissä kahdessa maassa voitiin sisällyttää vain kaksi eurooppalaista keskeistä viitearvoa, joten taulukossa ilmoitetaan vähimmäis- ja enimmäisarvo.

### Kummankin mallin tulosten vertailu

Alhaalta ylös -mallissa työperäisten vammojen ja sairauksien arvioitu taloudellinen kokonaisrasite, johon sisältyvät kuolemaan johtaneet ja kuolemaan johtamattomat tapaukset, vaihtelee Suomen 2,9 prosentista BKT:ssä Puolan 10,2 prosenttiin BKT:ssä. Ylhäältä alas -mallissa käytetyllä arvotuslähestymistavalla on suuri vaikutus taloudelliseen rasitteeseen. Inhimilliseen pääomaan perustuvassa lähestymistavassa työhön liittyvä taloudellinen rasite oli 0,6–4,5 prosenttia vaihdellen rahaksimuuttamismenetelmän mukaan. Maiden välillä on vähemmän vaihtelua. WTP-lähestymistavassa prosenttiosuudet ovat suurempia ja vaihtelevat välillä 0,5–8,3 prosenttia. VSLY-lähestymistavalla saatiin suurimmat arvot. Työperäisten vammojen ja sairauksien arvioitu taloudellinen rasite oli vähintään 1,4 prosenttia BKT:stä ja enintään 27,7 prosenttia BKT:stä. Tässä lähestymistavassa myös erot maiden välillä olivat suurempia. VSLY-lähestymistavan tulokset ovat lähimpänä alhaalta ylös -mallin tuloksia, jos tarkastellaan eri tutkimusten keskiarvoa tai mediaania. Lisäksi maiden asettaminen järjestykseen BKT:hen suhteutetun taloudellisen rasitteen



suuruusluokan perusteella vastaa alhaalta ylös -mallista saatuja tuloksia. Suurin arvo oli Puolassa (keskiarvo 10,2 % ja mediaani 7,2 % BKT:stä) ja alin arvo Suomessa (keskiarvo 4,5 % ja mediaani 4,1 % BKT:stä). VSLY-lähestymistavan samankaltaisuus ylhäältä alas -mallissa ja alhaalta ylös -mallissa voi selittyä sillä, että VSLY-lähestymistapa sisältää vaikutukset terveyteen ja elämänlaatuun. Vaikutukset terveyteen ja elämänlaatuun, joita kuvataan alhaalta ylös -mallissa aineettomiksi kustannuksiksi, muodostavat merkittävän osan kokonaiskustannuksista alhaalta ylös -mallissa ja vaihtelevat 20 prosentista lähes 51 prosenttiin.

Näiden kahden kulujen arviointimallin tuloksia vertailtaessa on tärkeää ymmärtää, että niissä ei arvioida identtisiä ilmiöitä. Vaikka kummallakin mallilla saadaan arvio työperäisten vammojen ja sairauksien aiheuttamasta taloudellisesta taakasta, mallien osatekijät ovat hyvin erilaisia. Alhaalta ylös -malli antaa poliittisille päätöksentekijöille yksityiskohtaisempaa tietoa esimerkiksi suorista, epäsuorista ja aineettomista kustannuksista sekä sidosryhmäkohtaisista kustannuksista. Ylhäältä alas -mallin etuna puolestaan on se, että mallin laatiminen vie vähemmän aikaa ja maiden ja alueiden väliset vertailut ovat helpompia, koska voidaan käyttää kansainvälisesti yhtenäistettyjä lähteitä.

### **Maiden välinen vertailu**

Kun vertaillaan eri maita, työperäisten vammojen ja sairauksien aiheuttama taloudellinen rasite on useimmissa lähestymistavoissa suhteellisen suuri Puolassa ja Italiassa verrattuna Saksaan, Suomeen ja Alankomaihin. Puolassa tämä selittyy ainakin osittain toimialarakenteella. Suhteellisen suuri osuus Puolan työvoimasta työskentelee maataloudessa tai teollisuudessa. Vaikka teollisuudessa työskentelevien ihmisten osuus on Italiassa keskimääräistä suurempi, yhteys suhteellisen suuren rasitteeseen ei ole yhtä selvä kuin Puolassa. Suhteellisen suuri taloudellinen rasite johtuu osittain työperäisen keuhkosyövän aiheuttamien menetettyjen terveiden elinvuosien määrästä. Tutkittavien maiden pääerona oli kuitenkin vammojen, tahattomien vammojen ja liikennevammojen vuoksi menetettyjen terveiden elinvuosien määrä.

### **Päätelmät tulevia hankkeita varten**

Tässä työperäisten vammojen ja sairauksien aiheuttamaa taloudellista rasitetta koskevassa hankkeessa maat valittiin sen perusteella, että niistä arvioitiin olevan saatavilla riittävä määrä hyvälaatuisia tietoja arviointia varten. Tietoja kuitenkin puuttui usein, niiden laatu oli heikko ja vaihtoehtoisia lähteitä oli tutkittava, jotta järkevä arviointi oli mahdollista. Varsinkin alhaalta ylös -mallissa, joka sisältää useita osatekijöitä, asianmukaisten tietojen etsiminen oli usein hyvin haastavaa. Tämä koski etenkin virallisia terveydenhuollon kustannuksia. Siksi ensimmäinen askel kaikkien Euroopan maiden kustannusten arvioinnissa olisi kerätä tietoja ja yhtenäistää ne. Tässä on huomioitava useita seikkoja. Ensinnäkin työperäisten vammojen ja sairauksien määrää on parannettava kaikissa taloudellisen rasitteen arviointimalleissa huolimatta siitä, käytetäänkö niissä alhaalta ylös -mallia tai arvioidaanko niiden perusteella menetettyjen terveiden elinvuosien määrää. Tässä hankkeessa maiden raportointi ei mahdollistanut alhaalta ylös -mallin luomista työperäisten sairaustapausten ilmaantuvuudesta. Vammoja ja sairauksia koskevat tiedot on kuitenkin saatava jostakin sekä ylhäältä alas -mallia että alhaalta ylös -mallia varten, ja ihanteellisessa tapauksessa tiedot saadaan luotettavista maakohtaisista lähteistä järkevien vertailujen tekemiseksi maiden välillä. Jos tiedot arvioidaan yleisten kansainvälisten lähteiden perusteella, maiden välinen vertailu jää vähemmän merkittäväksi kummassakin mallissa. Lisäksi vaikutti siltä, että maakohtaisia tietoja vammojen ja sairauksien hoitokustannuksista oli erittäin vaikea saada. Olisi hyödyllistä päästä yksimielisyyteen siitä, miten työperäisten vammojen ja sairauksien vaikutuksia terveyteen ja elämänlaatuun arvotetaan ylhäältä alas -mallissa ja alhaalta ylös -mallissa.

**Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto**

Santiago de Compostela 12, 5th floor

48003 Bilbao, ESPANJA

Puhelin +34 944358400

Faksi +34 944358401

Sähköposti: [information@osha.europa.eu](mailto:information@osha.europa.eu)

<http://osha.europa.eu>



Publications Office