

TYÖSUOJELUN TALOUDELLINEN TUTKIMUS JA SEN KEHITTÄMINEN SUOMESSA — TYÖPAIKKATAPATURMIEN AIHEUTTAMIEN KUSTANNUSTEN VALOSSA

Guy Ahonen*

Ongelma ja sen tausta

Käsillä olevassa tarkastelussa pyritään ottamaan kantaa kysymykseen, tulisiko työsuojelun taloudellista tutkimusta Suomessa lisätä ja mitä ongelmia tähän lähestymistapaan liittyy. Ongelman konkretisoimiseksi kysymystä tarkastellaan lähinnä työpaikkatapaturmiin liittyvien kysymysten valossa.

Kysymys taloudellisen tarkastelun tarpeellisuudesta Suomessa on kaksijakoinen. Toisaalta on selvitettävä miten taloudellinen analyysi eroaa muusta työsuojelun alalla tehtävästä tutkimuksesta, ja toisaalta on tarkasteltava Suomea muiden maiden joukossa työsuojelun taloudellisen tutkimuksen alalla.

Erään luokittelutavan mukaan työsuojelun taloudellinen tutkimus voidaan jakaa kolmeen luokkaan: 1) liiketaloudellinen hyötytarkastelu, 2) kansantaloudellinen kokonaiskustannusten arviointi ja 3) resurssien allokaatio-ongelmien ratkaisuyritykset.¹ Ensimmäiseen ryhmään kuuluvia selvityksiä ja tutkimuksia ovat mm. Merihaka-tutkimus ja Helsingin kaupungin suorittama työsuojelun edullisuutta kartoittava tutkimus.² Näiden lisäksi on eri yhteyksissä suoritettu tutkimuksia, joiden tuloksia ei kuitenkaan ole annettu julkisuuteen.

Toiseen ryhmään kuuluviin tutkimuksiin voidaan lukea mm. *Heikki Kaitarannan* ja *Kai Sieversin* selvitys tärkeimpien sairausryhmien kansantaloudellisesta merkityksestä, *Aimo Westerlundin* analyysi työsuojelun taloudellisesta merkityksestä ja *Kari Hemmingin* laskelma työtapaturmien aiheuttamista vuosittaisista kustannuksista.³

Kolmannen ryhmän edustajia on vaikea Suomesta nimetä. Englannissa ja Saksan Liittotasavallassa ovat sitävastoin mm. *Sinclair* ja *Compes* paljon tarkastelleet työsuojeluinvestointien optimaalista tasoa ja pyrkineet näin löytämään taloudellisten voimavarojen rationaalisempia käyttötapoja.⁴

Oleellinen ero taloudellisen tutkimuksen ja esimerkiksi työsuojeluun liittyvän lääketieteellisen ja teknisen tutkimuksen välillä on siinä, että edellinen asettaa muut yhteiskunnalliset toiminnot työsuojelun rinnalle, kun jälkimmäiset puolestaan yleensä tyytyvät löytämään syy-yhteyksiä ja konkreettisia ratkaisukeinoja olemassa oleville ongelmille. Taloudellisessa tarkastelussa yleensä päädytään tuloksiin, joissa todetaan tapaturmien aiheuttavan niin ja niin suuret kustannukset tai työsuojeluinvestointien tason olevan niin ja niin kaukana optimista. Taloudelliset tarkastelut eivät usein sellaisinaan ole riittäviä vaan vaativat johtopäätöksiä, joita usein jopa maallikon on helppo tehdä. Näin työsuojelun taloudellisesta tutkimuksesta hel-

* Suomen Akatemian tutkimusassistentti, c/o Svenska Handelshögskolan, Arkadiagatan 22, 00100 Helsinki 10, puh. 440291.

posti tulee poliittisesti kuuma lähestymistapa.

Vaikka työsuojelun taloudellisessa tutkimuksessa on tekijöitä, jotka erottavat sen perinteisistä työsuojelututkimuksen muodoista ovat nämä usein ensinmainitun edellytyksiä. Ei voida tutkia ilmastonin lisäämisen taloudellisia vaikutuksia, jollei tiedetä mitkä ovat sisäilmaston vaikutukset ihmiselimestöön. Näinollen esim. lääketieteellinen tutkimus saattaa olla taloudellisen tutkimuksen edellytys.

Koska taloudellisessa tarkastelussa usein vaaditaan melko selvien syy- ja seuraussuhteiden tietämistä saattaa mainittu tarkastelutapa olla omiaan suuntaamaan muilla aloilla tehtävää työsuojelututkimusta. Edellä mainitussa ilmastointiesimerkissä ei esimerkiksi riitä, että tiedetään jonkin korrelaatio-suhteen tilastollinen merkitsevyys. On tiedettävä kuinka monta prosenttia esim. hengityselinten sairauksista on työperäistä jne. Taloudellinen analyysi on siis omiaan tekemään kysymyksenasetteluja käytännönläheisemmiksi.

Vaikka työsuojelun taloudellista tutkimusta Suomessa jonkin verran onkin harastettu, ei se kuitenkaan ole saanut selkeää jalansijaa suomalaisessa työsuojelututkimuksessa, että se olisi ruvennut vaikuttamaan muun työsuojelututkimuksen piirissä suoritettavaan työhön. Vasta kun alan taloudellinen tutkimus on vakiinnuttanut asemansa siinä määrin, että on olemassa tähän soveltuvaa muiden erikoisalojen tietoa ja kun tilastointi on järjestetty taloudellisen analyysin asettamien vaatimusten mukaisesti, voidaan taloudelliselta tutkimukselta Suomessa odottaa merkittävää panosta työsuojelun kehittämisessä. Tässä suhteessa Suomi on vielä kehitysmaa esimerkiksi USA:han, Kanadaan, Englantiin ja molempiin Saksoihin verrattuna.⁵

Se seikka ettei esimerkiksi työpaikatapaturmien taloudellista tutkimusta ole Suomessa harjoitettu enempää kuin on, johtuu tekijöistä jotka liittyvät toiseen kirjoituksen alussa käsiteltäväksi ilmoitettuun kysymykseen, eli siihen mitä ongelmia kyseiseen lähestymistapaan liittyy.

Esimerkiksi työsuojelun taloudellisen merkityksen kokonaisarviointia on asetettu kyseenalaiseksi mittaus- ja rajausongelmista johtuen.⁶ Se että jostakin tutkimuksesta luovutaan näistä syistä ei ole itseltään selvää. Se on sopusoinnussa vain ns. galileilaisen tutkimustradition kanssa, muttei ns. aristoteleilaisen tutkimustradition kanssa.⁷ Eräänä yleistykseenä voidaan sanoa, että edellistä leimaa tutkimusongelmien valikoituminen tutkimusaineiston »kovuuden» mukaan, kun puolestaan jälkimmäiselle on tyypillistä, että tutkimusongelma valitaan ongelman relevanssin mukaan. Kumpaakaan näistä traditioista ei ole julistettu »siksi oikeaksi tieteelliseksi menetelmäksi». Niiden keskinäinen merkitys ja arvo vain vaihtelevat eri aikakausina.

Voidaan siis väittää, että eräänlainen galileisuus on eräänä syynä ainakin työsuojeluun liittyvien taloudellisten makrotarkastelujen karttamiseen. Tämä on erityisen ongelmallista siitä syystä, että tämä tieteenäkemys koskettaa erilailla työsuojelun panos- ja tuotospuolta. Galileilainen näkemys on nimittäin varsin hyvin sovitettavissa panospuolen, eli työsuojelun aiheuttamien lisäkustannusten, tarkastelun kanssa, mutta soveltuu varsin huonosti tuotospuolen tarkastelun perustaksi. Näin jo teoreettisen »makroparadigmin» valinta johtaa työsuojelulle myönteisen tai kielteisen kannan valintaan.

Seuraavassa tarkastellaan niitä käytännön ongelmia, joita työtapaturmien aiheuttamien kustannusten arvioimiseen liittyy. Tarkastelussa pyritään selvittämään vuon-

na 1976 Suomessa sattuneiden työpaikkatapaturmien aiheuttamia kansantaloudellisia menetyksiä.

Laskelman yleiset lähtökohdat

Työpaikkatapaturmien kustannuksien arviointiin vaikuttaa ratkaisevasti se, mitä työtaturmakäsitettä käytetään arvioinnin lähtökohdana. Työtaturmalla voidaan joko käsittää ainoastaan ne onnettomuudet, jotka johtavat henkilövahinkoihin, eli sellaisiin, jotka vakuutus korvaa pakollisen tapaturmavakuutuksen puitteissa, tai ne onnettomuudet, jotka ovat johtaneet tai olisivat saattaneet johtaa henkilövahinkoon («vähältä-piti-tapaukset».)⁸ Jälkimmäisen työpaikkatapaturmakäsitteen soveltaminen tässä yhteydessä on perusteltua, koska laskelman eräänä tavoitteena on antaa kuva siitä, kuinka suuria taloudellisia arvoja työsuojelulla voidaan säästää, olivatpa ne laadullisesti sitten henkilö- tai esinevahinkoja.

Laskelmassa ei ole pyritty arvioimaan ns. subjektiivisia kustannuksia, kuten kivun ja säryn aiheuttamia menetyksiä tai esimerkiksi perheenjäsenen menetyksestä aiheutuvaa henkistä tuskaa. Laskelmassa on arvioitu ainoastaan sellaisten menetysten aiheuttamat kustannukset, joilla on markkina-arvo tai tähän verrattava hintaperuste. Näin ollen esimerkiksi kotona tehdyn työn arvo jää kokonaan laskelman ulkopuolelle. Laskelmassa on myös pyritty noudattamaan ns. net output approach-periaatetta, eli bruttomenetyksistä on pyritty vähentämään hyödyt (sikäli kun esimerkiksi kuolleen ihmisen kulutuksen häviämistä voidaan hyötynä pitää). Tämä pyrkimys ei kaikissa suhteissa toteudu, koska se vaatisi tätä selvitystä huomattavasti laajemman ja yksityiskohtaisemman selvityksen tarkasteltavina olevien kustannusten rakenteesta. Useat tutkijat to-

sin pitävät bruttoperiaatetta jopa netto-periaatetta parempana kustannusten arviointiperiaatteena.⁹

Rakenteeltaan laskelma noudattaa pitkälti A. Westerlundin (1975) ja K. Hemmingin (1976) käyttämiä laskentamenetelmiä.

Työpanoksen menetykset vuonna 1976

Työpaikoilla sattui vuonna 1976 173 kuolemaan johtanutta tapaturmaa.¹⁰ Työntekijän kuoltua katoaa hänen potentiaalisesti tuottamansa arvon lisäksi myös osa hänen kulutustaan. Tästä syystä kansantaloudelliset menetykset on laskettava siten, että potentiaalisesta tuotantoarvosta vähennetään potentiaalinen kulutus. Osa työn tuotantoarvosta siirtyy palkkatuloiksi, josta osa siirtyy yhteiskunnan haltuun veroina, osa jää tuotantolaitosten piiriin vanhan tuotantopääoman korvaamiseksi uudella ja kasvun takaamiseksi. On vaikea sanoa kuinka paljon työntekijä henkilökohtaisesti kuluttaa palkastaan; osa käytetään verojen maksamiseen ja osa perheen ylläpitoon. Tarkempien tutkimustulosten puutteessa on tyydyttävä arvioon, jonka mukaan noin puolet menetetyt työntekijän tuloista on korvattava muiden työllä muiden kansalaisten elintason pitämiseksi ennallaan. Työn tuottama kate tuoton menetys voidaan arvioida teollisuuden kustannusrakennetta kuvaavan tilaston avulla. Tämän mukaan teollisuuden bruttokate vastaa jotakuinkin maksettujen palkkojen määrää¹¹ kun katteesta on vähennetty sosiaalikulut. Kuolemaan johtaneiden työpaikkatapaturmien kansantaloudelliset kustannukset voidaan edellä todettuun perustuen arvioida kertomalla menetetty potentiaalinen palkkasumma puolellatoista. Taulukossa 1 on esitetty laskelma kuolemaan johtaneiden työpaikkatapaturmien aiheuttamat tulonmenetyk-

TAULUKKO 1. Vuonna 1976 sattuneiden kuolemaan johtaneiden työpaikkatapaturmien aiheuttamat tulonmenetykset.

(1) Ikäryhmä	(2) Menetetty työikä/h	(3) Tapaturma- jakauma		(5) Kuolleiden lukumäärä		(7) Prolongoitu tulonmenetys	
		Miehet	Naiset	Miehet	Naiset	Miehet	Naiset
14—19	49	8,6	6,9	12	2	39,501,6	4,833,0
20—24	43	19,4	13,5	27	5	65,893,5	8,958,0
25—29	38	19,3	12,3	26	4	53,861,6	6,082,8
30—34	33	12,7	10,6	18	4	29,115,0	4,749,6
35—39	28	10,5	11,2	14	4	17,480,4	3,664,0
40—49	20	16,9	22,9	23	8	14,852,6	4,500,0
50—	8	12,6	22,6	18	8	4,597,2	1,496,9
		100,0	100,0	138	35	228,391,9	34,283,4
		(80,5)	(19,5)	173		262,559,4	

(1)	Työsuojeluhallitus; Ennakkotilastoja 1976	yksikkö: vuotta
(2)	Laskentamenetelmä: 65- ikäryhmän keski-ikä	» : »
(3) (4)	Kohdassa (1) mainitun tilaston mukaan laskettu	» : »
(5) (6)	Kuolleet jaettu miehiin ja naisiin kohdan (3) (4) mukaan, tämän jälkeen jaettu ikäryhmiin ikäryhmäjakauman mukana	» : kpl
(7) (8)	Tilastokatsauksia 1977: No 9 mukaan miesten keskituntiansio oli vuonna 1976 14,78 ja naisten 10,85, tästä saadaan keski- vuosiansioiksi 28.378 ja 20.832. Menetys laskettu sillä oletta- muksella, että reaalitulot olisivat nousseet vuosittain n. 3,2 %.	» : 1.000 mk

set. Kuolleiden iät ja sukupuoli on oletettu jakaantuvan samoin kuin työpaikkatapaturmien kohdalla yleensä. Taulukon kohdassa prolongoitu tulonmenetys on ilmaistu tulonmenetyksen summa; 262,6 milj. mk. Kokonaismenetys on näin ollen 393,9 milj.

Työkyvyttömiksi tai osittain työkyvyttömiksi vahvistettiin vuonna 1976 2.460 henkilöä (Vakuutusyhtiöiden tiedotuskeskus: tapaturmavakuutus). Laskettuna 100 % työkyvyttömyydeksi määrä on 732 työntekijää. Näistä työmatkatapaturmien osuus oli noin 15 % (Työsuojeluhallitus: ennakkotilastoja). Työpaikkatapaturmien osuudeksi jää 622 henkilöä. Nämä luvut eivät aivan vastaa vuoden 1976 tapahtumia, koska vuonna 1976 vahvistetut työkyvyttömyydet miltei kokonaisuudessaan koskivat enne vuotta 1976 sattuneita tapatur-

mia. Allaolevasta taulukosta käyvät ilmi Vakuutusyhtiöiden tiedotuskeskuksen antamat luvut tapaturmien ja vahvistettujen työkyvyttömyystapausten lukumääristä 1970-luvulla.

TAULUKKO 2. Ilmoitetut työtapaturmat ja vahvistetut työtapaturmat 1970-luvulla.

	Työtapaturmat	Työkyvyttömyys- tapaukset
1976	228,836	2,460
1975	251,919	2,349
1974	268,004	2,705
1973	253,624	2,997
1972	242,877	2,510
1971	229,596	2,218
1970	216,623	2,134
Keskimäärin	241,640	2,479

Vuonna 1976 sattuneiden pysyvään työkyvyttömyyteen johtaneet työtapaturmat voidaan arvioida laskemalla 1970-luvun keskiarvot tapaturmista ja työkyvyttömyystapauksista, sekä olettamalla että vuoden 1976 työkyvyttömyystapausten lukumäärä suhteessa 1970-luvun vahvistetuihin tapauksiin on sama kuin vuonna 1976 sattuneiden työtapaturmien määrä 1970-luvulla sattuneisiin tapaturmiin. Näin laskien työkyvyttömyystapaturmien lukumäärä vuonna 1976 oli noin 5,3 % pienempi kuin 1970-luvulla tähän mennessä keskimäärin. 100 % työkyvyttömyydeksi laskien työpaikkatapaturmista aiheutuvien invaliditeettitapausten lukumäärä olisi ollut 589. Taulukossa 3 tulonmenetykset on laskettu noin 900 milj. markaksi. Tuotantopanoksen menetys voidaan noin ollen laskea 1.800 milj. markaksi (tulonmenetys = bruttokatemenetys).

TAULUKKO 3. Vuonna 1976 pysyvään työkyvyttömyyteen johtaneista työpaikkatapaturmista aiheutuneet tulonmenetykset.

(5) ¹	(6)	(7)	(8)
Loukkaan- tuneita jakauma		Prolongoitu tulonmenetys	
41	8	135,0	19,3
92	16	224,5	28,7
91	14	188,5	21,3
60	12	97,1	14,3
50	13	62,4	11,9
80	26	62,1	14,6
60	26	15,3	4,9
474	115	784—9	115,0
	589		899,9

¹ Sarakkeiden numerointi ja laskentaperusteet samat kuin taulukossa 1.

Voidaan kysyä, onko oikein olettaa työntekijän työpanoksen alenevan vahvistetun haitta-asteen mukaisesti. Kysymyksen ei ole löydettävissä kiistattoman yksiselitteistä vastausta, mutta tapaturma- ja liikennekomitean työn yhteydessä laaditut tutkimukset tukevat menetelmän käyttökelpoisuutta. Erään tutkimuksen mukaan vammautuneiden työtulot laskivat, keskimäärin 51,0 % tapaturman jälkeen haitta-asteen ollessa keskimäärin 48,2.¹²

Lyhytaikaisten työkyvyttömyystapausten määrä vuonna 1976 oli 123.414 (Työsuojeluhallitus: ennakkotilastoja). Nämä johtivat keskimäärin 15,3 päivän työkyvyttömyyteen (Suomen virallinen tilasto XXVI A: 26), eli yhteensä noin 522 (211 + 211) milj. markkaa vastaavan työpanoksen menetykseen (kun huomioidaan tapaturmien jakautuminen sukupuolten kesken).

Myös osa poissaoloista, joita ei rekisteröidä työtapaturmien joukkoon aiheuttaa kustannuksia, jotka on otettava huomioon. Arviolta noin 0,6 % työajasta on poissaoloja pikkutyötapaturmien vuoksi.¹³ Kun vakuutettujen työntekijöiden määrä vuonna 1976 oli keskimäärin 1,8 milj. (Työsuojeluhallitus: ennakkotietoja) saadaan menetyksen suuruudeksi yhteensä 456 (229,0 + 229,0) milj. markkaa.

Koska poissaoloja koskeva luku perustuu arvioon on siihen toistaiseksi suhtauduttava varauksellisesti. Luvun suhteellinen suuruus saattaisi tarkemman selvityksen valossa muuttua pienemmäksi tai suuremmaksi.

Sairaanhoitokulut

Sen lisäksi, että työpaikkatapaturmista aiheutuu työpanoksen menetyksiä, ja näin ollen välillisiä kustannuksia koko yhteiskunnalle, aiheutuu yhteiskunnalle myös välittömiä kustannuksia. Osan näistä kustannuksista maksavat vakuutusyhtiöt,

mutta suurimman osan valtio ja kunnat erilaisina tukina. Yhteiskunnan tuki sairaalahoidon kustannuksiin on 92 %, ¹⁴ lääkäripalkkioihin 70 % ja kuntoutukseen 50 %.¹⁵

Mainittuja suhdelukuja hyväksikäyttäen voidaan kokonaiskustannukset arvioida saatavilla olevan tilastotiedon perusteella. Taulukossa 4 hoitokustannukset on jaettu yksityisen vakuutussektorin ja valtion sektorin kustannuksiin. Ensin mainittu, jonka piiriin kuuluvat yksityisten työntekijäiden palveluksessa olevat ja kuntien työntekijät, muodostaa valtaosan hoitokustannuksista, eli 127 milj. mk. Valtion sektori, josta huolehtii valtion tapaturmavirasto, kattaa valtion virkamiehet, valtion yritysten työntekijät sekä osan yksityisestä elinkeinoelämästä. Tästä sektorista ei ole saatavilla yhtä eriteltyjä tietoja kuin

yksityisen sektorin osalta, minkä johdosta kustannukset on karkeasti arvioitava. Valtion sektorin kokonaiskorvaussumma oli vuonna 1976 33,9 milj. (sotilasvammakustannukset poisluettuina). Tämä on noin 6,4 % yksityisen sektorin kokonaiskorvaussummasta (520 milj. mk). Valtion sektorin hoitokustannukset on arvioitu 6,4 %:ksi yksityisen sektorin hoitokustannuksista. Hoitokustannuksien loppusummaksi saadaan näin 135,6 milj. mk.

Hallintokustannukset

Työtapaturmista aiheutuu paitsi tuotantopotentialin menetystä ja sairaanhoitokuluja myös kuluja tapaturmien hallinnosta. Näihin kustannuksiin kuuluvat mm. vakuutusyhtiöiden tapaturmavakuutuksen osalle tulevat hallinnolliset kustan-

TAULUKKO 4. Työpaikkatapaturmista aiheutuvat hoitokustannukset vuonna 1976 (milj. mk).

	1976 ¹	kerr.	yht.
YKSITYINEN VAKUUTUSSEKTORI			
Lääkäripalkkiot	10,7	3,3	35,3
Lääkkeet	3,5	1,0	3,5
Hoido sairaalassa tai parantolassa	2,0	12,5	25,0
Matkakulut	3,0	1,0	3,0
Muut sairaanhoitokulut	6,2	12,5	77,5
Kuntoutushoito	2,8	2,0	5,6
YHTEENSÄ			149,9
— Työmatkatapaturmien osuus (15 %)			22,5
TYÖPAIKKATAPATURMIEN OSUUS			127,4
Valtion sektori			
6,4 % yksityisestä sektorista ²			8,2
LOPPUSUMMA			135,6

¹ Tiedot saatu Vakuutusyhtiöiden tiedotuskeskuksesta (maist. Lehmus).

² Suhde arvioitu: VTV:n kokonaiskorvaussumma siviilitapaturmista oli v. 1976 33,9 milj. mk.

Tämä on 6,4 % yksityisen vakuutussektorin korvaussummasta (529 milj. mk).

Tiedot saatu VTV:lta (ylikamreeri Hassel).

nukset, jotka vuonna 1974 olivat 53,0 milj. mk. (Suomen virall. tilast. XXII: A80). Muutettuna vakuutusmaksujen kehitystä vastaavasti vuoden 1976 luvuiksi tulee työpaikkatapaturmien osalle 60 milj. mk. Myös yrityksille koituu työtaturmien hallinnollisia kustannuksia mutta ne laskeaan ryhmään aineelliset kustannukset ja tuotantotappiot.

Valtion tapaturmaviraston työpaikkatapaturmien osalle tulevat hallintokustannukset on arvioitu noin 3 milj. markaksi (VTV, ylikamreeri Hassel).

Aineelliset kustannukset ja tuotantotappiot

Useiden kansainvälisten tutkimusten mukaan yrityksille aiheutuu tapaturmista huomattavasti enemmän kustannuksia kuin mitä vakuutusyhtiöt korvaavat (ks. *Bird, Fletcher* sekä *Heinrich*). Kustannuksia on usein verrattu yritysten maksamiin vakuutusmaksuihin. Näin ollaan päädytty suhdelukuihin jotka vaihtelevat 3,5:sta 6,1:een. Jos oletetaan, että työtaturmistaa aiheutuvat välilliset kustannukset ovat Suomessa 3,5 kertaa suuremmat kuin yritysten vuonna 1976 maksamat vakuutusmaksut (556,7 milj. mk) (Vakuutusyhtiöiden tiedotuskeskus) päädytään 1.948.5 milj. markkaan. Työpaikkatapaturmien osudeksi tulee tällöin 1.656 milj. markkaa.

Kuten laskelman ensimmäisessä luvussa todettiin, sovelletaan tässä arvioissa laajaa tapaturmakäsitettä. Kun näin tehdään päädytään kustannuslukuihin, jotka sisältävät kustannukset myös ns. »vähältä-pititapauksista».

Vakuuttamaton työ

Edellä mainitut luvut koskevat pelkästään tapaturmavakuutuksen piiriin kuulu-

via työpaikkatapaturmia. Tämän joukon ulkopuolelle jää kuitenkin suuri osa työtätekeviä jotka mahdollisimman kattavassa laskelmassa olisi huomioitava (ks. Tapaturmavakuutuskomitean mietintö).

Vakuuttamattoman sektorin kustannusten arviointia vaikeuttavat useat seikat. Tapaturmatiheydet vakuuttamattoman sektorin eri toimialoilla tuskin täysin vastaavat toimialojen tapaturmatiheyksiä vakuutetulla sektorilla, koska vakuuttamattomat usein tekevät vähemmän vaarallisia töitä kuin toimialojen muut työntekijät. Pakollisen tapaturmavakuutuksen ulkopuolellahan ovat mm. itsenäiset yrittäjät, kuten maanviljelijät, liikkeenharjoittajat ja käsityöläiset sekä heidän perheenjäsenensä (Tapaturmavakuutuskomitean mietintö No 2 1963). Arviointia ei myöskään helpota se, että tehtyjä ja vakuutettuja työtunteja kuvaavia tilastoja ei ole laadittu täysin vertailukelpoisin perustein. Taulukossa 5 esitettyä vertailua vakuutetun ja vakuuttamattoman työn välille ei kuitenkaan voida pitää ratkaisevassa määrin harhaanjohtavana, koska mm. suurimmassa toimialaryhmässä esiintyvä erotus on suhteellisen pieni. Tapaturmatiheyksiä koskevat ongelmat eivät myöskään tee arviota mahdottomaksi, koska vakuuttamattoman sektorin suurimman ryhmän tapaturmatiheyden voidaan suurella todennäköisyydellä olettaa vastaavan vakuutetun sektorin tapaturmatiheyttä. Kun vielä otetaan huomioon, että työnantajista, yksinäisyrittäjistä ja perheenjäsenistä vain runsas kymmenes kuuluu ryhmään työnantajat (Tilastollinen vuosikirja 1975, ss. 48—49), havaitaan, että valtaosa todella joutuu työskentelemään kyseisten toimialojen edellyttämässä töissä. Saatuja lukuja tukee vielä se, että vakuuttamattomalla sektorilla toimivat ovat yksityisen tuotannon piirissä. Näinollen he toimivat toimi-

TAULUKKO 5. Vakuutettu ja vakuuttamaton tapaturmasektori.

Ala	Vakuutetut työtunnit ¹ (milj. h)	Tehdyt työtunnit ² (milj. h)	Erotus (milj. h)	Vahinko tiheys (milj. h)	Vahinko luku (milj. h)
Maa- ja metsätal.	111	543	432	52	22.464
Teollisuus	1.018	1.062	44	66	2.904
Rakennustoim.	277	291	14	88	1.232
Kauppa- ja rav.toim.	517	582	65	21	1.365
Rahoit. ja vak.toim.	190	212	22	8	176
Palvelukset	771	893	122	15 (24*)	1.473
Muut	33	59	26	40	1.040
	3.164	3.933	769	40	33.473

Vahinkotiheys vakuuttamattomalla sektorilla $\frac{33 \cdot 473}{769} = 43,5$

* Vahinkotiheys ei-julkisella sektorilla 24

¹ Työsuojeluhallitus: Tapaturmat, ennakkotilastoja 1976

² Tilastokeskus: Työvoimatiedustelu, ennakkotietoja 1976

alojensa osa-alueilla, joiden tapaturmastiheys on suurempi kuin toimialan keskimääräinen tapaturmastiheys. Näin on esimerkiksi liikenteen ja palvelusten toimialoilla.

Jos saadusta vakuuttamattomasta sektorista koskevasta summasta poistetaan 10 % eli työnantajia edustava osuus, päädytään noin 795 milj. markan tappioihin vakuuttamattoman sektorin työpanoksen menetyksiä arvioitaessa. Hoitokustannukset ovat tällöin noin 35 milj. markkaa.

Kustannukset yhteensä

Kaikista edellä mainituista kustannuksista saadaan yhteisluku 5.736,0 milj. markkaa. Kustannukset on koottu taulukoon 6.

Ongelmat ja epävarmuustekijät

Edellä esitetystä laskelmasta päädyttiin suhteellisen eksaktiin lukuun 5.736 mmk.

TAULUKKO 6. Vuonna 1976 sattuneiden työpaikkatapaturmien aiheuttamat kustannukset.

A. Vakuutetut työntekijät	
1. Kuolemaan johtaneet työtapaturmat	
— tulonmenetykset	131,3 milj. mk
— katemenetykset	262,6 milj. mk
2. Työkyvyttömyyteen johtaneet tapaturmat	
— tulonmenetykset	1.328,9 milj. mk
— katemenetykset	1.328,9 milj. mk
2. ja 3.	
— hoitokustannukset	135,6 milj. mk
— hallintokustannukset	63,0 milj. mk
— aineel. & tuotantok.	1.656,9 milj. mk
B. Vakuuttamaton sektori	
— työpanoksen menetys	795,0 milj. mk
— hoitokustannukset	35,0 milj. mk
YHTEENSÄ	5.736,0 milj. mk

Tähän lukuun liittyy kuitenkin useita ongelmia ja epävarmuustekijöitä. Onko työpanoksen menetys arvostettu oikein? On-

ko oikein arvostaa osatyökyvyttömmiksi jääneiden työpanosmenetys invalideetti-prosentin mukaan? Onko yritysten piirissä aiheutuvat aineelliset kustannukset ja tuotantotappiot arvostettu oikein? Miten on vakuuttamattoman työn laita? Tässä joukko kysymyksiä joihin olisi syytä saada vastaukset, jotta esitetynlaatuisia kustannuslaskelmia voitaisiin käyttää päätöksen-teon perustana.

Jotta olisi mahdollista muodostaa käsitys siitä mikä on eri arvostusvaihtoehtojen mahdollinen vaikutus loppusumman suuruuteen on taulukossa 7 esitetty kustannushaarukka, jossa kustannukset on arvostettu tekijän näkemyksen mukaan minimaalisin ja maksimaalisin arvostusperustein.¹⁶

TAULUKKO 7. »Kustannushaarukka» vuonna 1976 sattuneiden työpaikkatapaturmien aiheuttamista kustannuksista (mmk)

	min	max
Työpanoksen menetys		
— tulonmenetys	1.330	1.858
— katemenetys	780	1.989
Hoitokustannukset	171	250
Hallintokustannukset	63	63
Aineell. kustann. & tuotantotappiot	1.135	2.900
Σ	3.479	7.066

Laskelman käyttö

Esitetyn laskelman tärkeimpiä funktioita on sen esilletuomat ongelmat. Kun ne hallitaan voidaan myös näistä makro-luvuista johdetut yksikköluvut asettaa

oikeisiin puitteisiinsa. Jollei laskelmassa esiintyviä ongelmia tiedosteta ei myöskään voida saada esiin esimerkiksi vähentyneen työtapaturomatiheyden aiheuttamien taloudellisten säästöjen määrää.

Luvuthan eivät sellaisenaan sano mitään ennenkuin niitä verrataan joihinkin toisiin lukuihin. Tällaista vertailua voidaan suorittaa esimerkiksi jos tiedetään jonkin tapaturmia vähentävän toimenpiteen aiheuttamat panoskustannukset.

Kustannusten ja hyötyjen vertailuun liittyy eräs taloustieteilijöille tuttu ongelma, nimittäin laskentakoron valinta. Diskonttaamalla ajallisesti erilailia syntyviä kustannuksia voidaan saada ne ajasta riippumattomiksi. Koska ei voida esittää mitään objektiivisesti oikeata diskonttauksen yhteydessä käytettävää laskentakorkoa ei myöskään voida esittää kustannuksista ajasta riippumatonta loppusummaa. Esimerkin vuoksi voidaan mainita, että taulukossa 6 esitetty diskonttaamaton (laskentakorko = 0) loppusumma 5.736 milj. mk. supistuu noin 1.000 milj. mk:lla käytettäessä 10 %:n diskonttauskorkoa.

Kun vielä otetaan huomioon, että korkea diskonttauskorko lisää investoinneista aiheutuvien vuosikustannusten suuruutta diskonttaamattomaan arvoon nähden, kun vaikutus hyötypuolella on vastakkainen, havaitaan, että jopa laskentakoron valintaan liittyy poliittisia implikaatioita.

Edellä esitetyt ongelmat eivät kaikesta huolimatta ole vähemmän todellisia jos niistä vaietaan. Jos taloudellista tutkimusta aiotaan laajemmassa mittakaavassa harjoittaa työsuojelun alalla tulee edellä mainittuihin kysymyksiin löytää edes tyydyttävät vastaukset. Ottaen huomioon suomalaisen työsuojelututkimuksen korkean kansainvälisen tason ei liene mahdotonta laajentaa työsuojelututkimusta taloudellisenkin tutkimuksen alueelle.

VIITTEET

- ¹ Ks. Jorma Saaren puheenvuoro työsuojeluneuvottelukunnan järjestämässä »Työsuojelun taloudellinen tutkimus»-seminaarissa 25.10.1978.
- ² Ks. Markkanen 1973 ja Antman 1976.
- ³ Westerlund 1975 ja Hemminki 1976.
- ⁴ Compes 1964 ja Sinclair 1972.
- ⁵ Ks. viite 1.
- ⁶ Ks. Aimo Westerlundin puheenvuoro kohdassa 1 mainitussa seminaarissa.
- ⁷ Vrt. prof. Ralf Heleniuksen virkaanastujaisluento, Poliittika-lehti (tulossa).
- ⁸ Jylhä, ei vuosil. s. 7.
- ⁹ Mishan 1972, s. 103.
- ¹⁰ Työsuojeluhallitus: Työtaturmat 1976.
- ¹¹ Etila B 13 1975 ja Etila Suhdanne Ke 1977.
- ¹² Ks. Hannonen 1972 s. 40.
- ¹³ Ks. Hemminki 1976.
- ¹⁴ P. Ikonen 1977.
- ¹⁵ K. Hemminki 1976.
- ¹⁶ Minimikustannukset on saatu arvostamalla vakuuttamattoman sektorin työn arvo palkkatilaston mukaan alemmaksi kuin vakuutetun sektorin, laskemalla katemenetykset puoleksi palkkasummasta (ks. Baučić 1974), poistamalla poissaoloihin liittyvät menetykset, laskemalla aineelliset kustannukset ja tuotantotappiot kertomalla vakuutusmaksut 2,4:lla (ks. Laitinen 1975).
- Maksimisumma on saatu kertomalla hoitokustannuksissa ryhmä muut sairaanhoitokustannukset suuremmalla kertoimella ja laskeamalla aineelliset kust. ja tuotantotappiot kertomalla 6,1 (ks. Laitinen 1975).
- LÄHDELUETTELO**
- Antman, A.: Turvallisuustoiminnan kannattavuus. H:gin kaupunginhallituksen järjestelytoimisto. Tutkimusselostus N:o 12—1969.
- Baučić, J.: Some economic consequences of Yugoslav external migration. Proceedings of the Nordic Seminar of Long-Term Effects of Migration. Täljöviken May 1974.
- Bird, F. & Germain, G.: Damage Control. American Management Association. New York 1966.
- Compes, P. C.: Betriebsunfälle ökonomisch betrachtet. Arbeitswissenschaft 1964: 4, 144—118.
- ETLA.: Suhdanne: kevät 1977. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos. Helsinki 1977.
- Fletcher, J. & Douglas, H.: Total Environmental Control. Hounter Rose Comp. Toronto 1970.
- Hannonen, R.: Tapaturmavammaisen tulotason säilyvyydestä. Helsingin yliopiston sosiaalipoliittikan laitos 1972.
- Hemminki, K.: Pelkistä työtaturmista 1973 kahden miljardin markan tappiot. Sosiaalinen Aikakauskirja 1976/3.
- Ikonen, P.: Sairaalalaitoksen kustannukset ja niiden rahoitus vuonna 1976. Suomen Kunnat 1977/18.
- ILO.: Bulletin of labour statistics 1977. Geneve 1977.
- Jylhä, L.: Tapaturmista ja niiden torjunnasta aiheutuvat kustannusten jaottelu ja niiden tutkiminen. Sampo-Tarmo (ei vuosil.).
- Kallinen, Sihtola, Summa, Ylä-Anttila.: Teollisuuden kustannusrakenne 1972—73. Etila, Helsinki 1975.
- Klén, T.: Metsäalan työsuojelun ja työtaturmien kustannuksista. Työterveyspäivät Helsingissä 31.10.—1.11.77, Työterveyslaitos 1977.
- Komiteanmietintö: Tapaturma- ja liikennekomitean mietintö 1971: A 28.
- Komiteanmietintö: Tapaturmavakuutuskomitean mietintö No 2. Helsinki 1973.
- Komiteanmietintö: Maatalousyrittäjien tapaturmavakuutusryhmän mietintö. 1976: 80.
- Lahtinen, R. (toim.): Työsuojelu. Työterveyslaitos, Helsinki 1977.
- Laitinen, H.: Työsuojelutoimien edullisuusvertailusta. Työsuojeluhallitus, Tampere 1975.
- Leppänen, U.: Tieliikenneonnettomuuksien kustannukset. Taljan tutkimuksia 13. Helsinki 1968.
- Liiketaloudellinen tutkimuslaitos (LTT): Tutkimus työssäpoissaoloista, Helsinki 1976.
- Markkanen, J.: Merihaan työturvallisuustutkimus. Helsinki 1973.
- Mattsson, B.: Samhällsekonomiska kalkyler Scandinavian University books. Lund 1970.
- Mishan, J.: Elements of cost-benefit analysis. Allen & Ulwin Ltd London 1972.
- Mäntyniemi, P., Tienpää, A., Hannonen, R.: Tapaturmavakuutuksen korvausteho ja oikeusturva. Tampereen yliopiston tutkimuslaitos. Helsinki 1972.
- Rantanen, J.: Tuotantoelämän muutokset eivät kokonaan poista terveysriskejä. Sosiaalinen aikakauskirja 1976/1.

- Sinclair, T. C.: A loss effectiveness Approach to Industrial Safety. Her Majestys Stationary Office. London 1972.
- Suomen virall.tilasto.: XXII: A 80. Vakuutusyhtiöt 1974. Helsinki 1977.
- Tilastokeskus.: Reaaliainsoindeksi (puhelimitse).
- Tilastokeskus.: Työvoimatiedustelu. Ennakko-tietoja 1976. Helsinki 1977.
- Tilastokeskus.: Tilastokatsauksia 1977 n:o 9.
- Tilastokeskus.: Suomen tilastollinen vuosikirja 1975.
- Työsuojeluhallitus.: Työtapaturmat 1976. Ennakko-tilastoja 30.9.1977. Tampere 1977.
- Vakuutusyhtiöiden tiedotuskeskus.: Tapatur-mavakuutus. 14.1.1977.
- Westerlund, A.: Työsuojelun taloudellisesta merkityksestä. Hallinto 1975/7.