

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TUOTANNONMENETYKSET TERVEYDENHUOLLON  
TALOUDELLISESSA ARVIOINNISSA

Kansantalouden pro gradu -tutkielma

Esa Tarkiainen

Tuotannonmenetykset terveydenhuollon taloudellisessa arvioinnissa.  
Tarkiainen, Esa.  
Työn ohjaaja Jaakko Pehkonen  
Kansantaloustiede. Tammikuu 1998. Jyväskylän yliopisto  
96 sivua. 8 liitetaulukkoa

Avainsanat: tuotannonmenetykset, taloudellinen arviointi, sairauden kustannukset

## TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää sairauden työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamia tuotannonmenetyksiä Suomessa vuosina 1975 ja 1990 sekä niiden roolia yleisesti terveydenhuollon taloudellisessa arvioinnissa. Taloudellisen arvioinnin merkitys terveydenhuoltosektorille on voimistunut 1990 -luvun alusta lähtien, kun terveydenhuollon kokonaismenojen kasvu pysähtyi.

Tuotannonmenetyksiä on perinteisesti arvioitu inhimillisen pääoman teorian mukaan. Tässä työssä esitellään Marc Koopmanschapin ja Martin van Ineveldin vuonna 1992 esittämä uusi menetelmä, kitkakustannusmenetelmä, tuotannonmenetysten arviointiin. Menetelmillä vuotta saatuja tuloksia koskien vuotta 1975 verrataan keskenään.

Tuotannonmenetysten arviointi perustuu KELAn ja Tilastokeskuksen tilastoista saataviin tietoihin sairaspöissaoloista, työkyvyttömyydestä ja kuolemantapauksista. Tutkimuspopulaation muodostaa Suomen koko ammatissa toimiva väestö.

Vuoden 1975 tuotannonmenetyksiä tarkasteltiin sekä inhimillisen pääoman teorian että kitkakustannusmenetelmän mukaan. Inhimillisen pääoman teorian mukaisiksi tuotannonmenetyksiksi saatiin 7.9 miljardia markkaa ja kitkakustannusmenetelmän mukaisiksi 0.9 miljardia markkaa.

Sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamiksi ammattiryhmittäisiksi tuotannonmenetyksiksi kitkakustannusmenetelmän mukaan muodostui 4.95 miljardia markkaa vuonna 1990.

## SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5
2 TERVEYDENHUOLTOSEKTORI KANSANTALOUDESSA	8
2.1 Terveysthuoltomenojen kehitykseen vaikuttaneita tekijöitä	8
2.1.1 Vanha valtionosuusjärjestelmä	8
2.1.2 Taloudellinen lama ja vuoden 1993 valtionosuusuudistus	9
2.2 Terveysthuoltomenojen kehitys	10
2.3 Terveysthuoltosektorin työllistävä vaikutus	13
3 TALOUDELLINEN EVALUAATIO TERVEYDENHUOLLOSSA	14
3.1 Perusteet taloudelliselle evaluaatiolle	15
3.2 Taloudellinen evaluaatio	18
3.3 Taloudellisen evaluaation muodot	20
3.3.1 Osittaisanalyysit	21
3.3.2 Kokonaisanalyysit	22
3.3.2.1 Kustannusten minimointi -analyysi	23
3.3.2.2 Kustannus-vaikuttavuus -analyysi	26
3.3.2.3 Kustannus-utiliteetti -analyysi	27
3.3.2.4 Kustannus-hyöty -analyysi	28
3.4 Kustannusten arviointi	29
3.5 Vaikuttavuuden arviointi	33
3.5.1 QALY-mittarit	34
3.5.2 Inhimillisen pääoman teoria	36
3.5.3 Maksuhalukkuuslähtökohta	38
3.5.4 Implisiittiset arviot	39
4 SAIRAUKSIEN YHTEISKUNNALLISIA KUSTANNUKSIA KÄSITTELEVÄ TUTKIMUS	40
4.1 Suomessa tehty tutkimus	40
4.2 Kansainvälinen tutkimus	46

5 KITKAKUSTANNUSMENETELMÄ EPÄSUORIEEN KUSTANNUSTEN ARVIOINNISSA	49
5.1 Kitkakustannusmenetelmän taustalla olevat oletukset	50
5.2 Kitkakustannusmenetelmän keskeiset käsitteet	51
5.2.1 Kitkajaksojen lukumäärä	51
5.2.2 Kitkajakson pituus	52
5.2.3 Poissaolot ja tuottavuus	53
5.2.4 Menetetyn tuotannon arvottaminen	54
6 HOLLANNISSA KITKAKUSTANNUSMENETELMÄLLÄ SAATUJA TULOKSIA	55
6.1 Hollannissa käytetyt tiedot ja menetelmät	55
6.2 Tulokset ja niiden vertailu inhimillisen pääoman teorian mukaisiin tuloksiin	56
7 KITKAKUSTANNUSMENETELMÄN SOVELTAMINEN SUOMEN AINEISTOLLE	59
7.1 Laskelmissa käytetyt tiedot	60
7.2 Tulokset ja niiden vertailu inhimillisen pääoman teorian mukaisiin tuloksiin	62
8 SAIRAUDEN, TYÖKYVYTTÖMYYDEN JA KUOLEMANTAPAUSTEN AIHEUTTAMAT TUOTANNONMENETYKSET SUOMESSA VUONNA 1990	66
8.1 Tutkimuksessa käytetty aineisto	66
8.2 Tutkimuksessa käytetyt menetelmät	68
8.3 Saadut tulokset	71
9 POHDINTA	78
LÄHTEET	
LIITETAULUKOT	

## 1 JOHDANTO

Terveys ei ole tärkeä tekijä pelkästään yksilön itsensä kokeman hyvinvoinnin ja tuottavuuden kannalta vaan myös koko kansantalouden näkökulmasta asiaa tarkasteltaessa. Taloustieteilijöiden kasvavan kiinnostuksen kohteena ovat olleet ne vaikutukset, joita sairaudet aiheuttavat tuottavuudelle ja kansantulolle. Alfred Marshall (1936) toi osuvasti esille terveyden ja taloudellisen kehityksen välisen yhteyden teoksessaan *Principles of economics* seuraavasti: "Ruumiillinen, henkinen ja moraalinen terveys ja vahvuus ovat taloudellisen tehokkuuden perusta, jolle aineellinen hyvinvointi perustuu. Toisaalta taloudellisen hyvinvoinnin tärkeys on siinä, että järkevästi käytettynä se lisää ihmiskunnan ruumiillista, henkistä ja moraalista terveyttä ja voimaa."

Marshallin lausuman olennainen sisältö on periaatteessa sama kuin myöhempienkin taloustieteilijöiden käsitys terveyden ja sairauden välisestä yhteydestä. Terveiden ja tuottavuuden välille on ajateltu suora positiivinen relaatio: mitä vähemmän yhteiskunnassa sairastetaan eli mitä enemmän on terveyttä, sitä enemmän käytössä on myös tuotantokapasiteettia inhimillisen pääoman muodossa ja sitä paremmat mahdollisuudet kansakunnalla on lisätä tuotantoaan ja kansallisomaisuuttaan.

Siitä, kun terveyden merkitys tuotiin edellä mainitulla tavalla esiin, oli vain lyhyt matka siihen, varsinkin taloustieteilijöiden suosimaan lopputulemaan, että terveys tuottaa enemmän toisaalla ja vähemmän toisaalla. Puhtaasti terveystaloudellisessa mielessä kyseinen lopputulema on vaarallinen, sillä se voi johtaa epätoivottavien prioriteettien asettamiseen niin eri ihmisryhmien kuin eri sairauksienkin hoidon välillä. Kuitenkin aina silloin, kun on kyse terveystaloustieteellisistä ongelmista, joissa ensisijaisena päätösmuuttujana on väestön parantunut terveydentila, *oikeudenmukaisuuskysymys* on otettava huomioon.

Oikeudenmukaisuustavoite aiheuttaa yhteentörmäyksen vaaran perinteisen, vain taloudellisiin aspekteihin pohjautuvan taloustieteen ja pehmeämpiin arvoihin nojaavan terveystaloustieteen välille. Taloustieteen voitonmaksimointi- ja kustannusten minimoin-

tiuongelmat eivät tunne epätoivottavia prioriteetteja samassa mielessä kuin terveystaloustiede. Vaikka oikeiden mukaisuudesta ja tasa-arvosta käydään tällä hetkellä melko vilkasta keskustelua, terveystaloustieteessä pyritään edelleen taloudellisen arvioinnin avulla ennen kaikkea löytämään parhaat keinot terveyden lisäämiselle koko yhteiskunnassa.

Tarkoitukseni on pro gradu -työssäni tuoda esille, että kansantaloudellisessa mielessä terveydellä, sairaudella ja sitä kautta terveydenhuollolla on huomattava merkitys. Yhteiskunnan terveyteen kohdistamat voimavarat ovat olleet mittavat ja aina viime vuosiin saakka myös kasvavat. Kuten kaikki voimavarat, nekin ovat kuitenkin rajalliset ja tilastoja tarkasteltaessa voidaan havaita, että katto on jo tullut vastaan, joten resursien allokointi suurimman sekä taloudellisen että terveydellisen hyödyn saamiseksi tulee ensiarvoisen tärkeäksi.

Voimavarojen kohdentamiseksi mahdollisimman tehokkaasti terveystaloustieteessä on kehitetty monia menetelmiä, joilla vaihtoehtoisista hoitomuodoista pyritään löytämään parhaat. Terveystalouden kannalta tämä tarkoittaa kustannus-hyöty- tai kustannusvaikuttavuus -suhteeltaan parhaiden menetelmien löytämistä. Terveydenhuollon taloudellinen evaluaatio on se terveystaloustieteen alue, johon suurin huomio tällä hetkellä kohdistuu. Tämän vuoksi esittelen lyhyesti käytössä olevat evaluaatiomenetelmät ennen paneutumista sairastamisen kustannuksiin. Haluan korostaa sitä, että nämä asiat ovat kiinteästi yhteydessä toisiinsa. Jotta evaluaatioanalyysissä voitaisiin tuottaa mahdollisimman todenmukaisia tuloksia, on tärkeätä, että sairaudesta aiheutuneet kustannukset tulevat myös lasketuiksi mahdollisimman todenmukaisesti.

Suomessa sairauksien aiheuttamia kustannuksia on tutkittu melko niukasti, toisin kuin maailmalla, missä laskelmia on tehty runsaasti aina siitä lähtien, kun nykyinen käsitteistö ja kvantifointimenetelmät kehittyivät. Pyrin luomaan kattavan kuvan suomalaisesta tutkimuksesta ja esittämään ulkomaisten tutkimuksen tärkeimmät suuntaviivat sekä tuomaan esille sen alati voimistuvan kritiikin, jota tutkimus, ennen kaikkea pääsääntöisesti käytetty inhimillisen pääoman teoria, on saanut osakseen.

Pro gradu -työni keskeisin osa on pyrkiä arvioimaan mahdollisimman todenmukaisesti niitä menetyksiä, joita terveyden kääntöpuolesta, sairaudesta, työkyvyttömyydestä ja ennenaikaisista kuolemantapauksista yhteiskunnalle tuotannonmenetyksinä koituu. Kansantaloudellisessa mielessä tämä alue on mielestäni kiinnostavin. Esitän uuden menetelmän, josta käytän tässä työssä nimitystä kitkakustannusmenetelmä sen englanninkielisen nimeen, friction cost method, perustuen. Kitkakustannusmenetelmä on työvälineeni pyrkiessäni kohti tarkempia estimaatteja tuotannonmenetyksistä.

Käytän kitkakustannusmenetelmää ensiksi laskiessani vertailutulokset yhdelle aikaisemmista suomalaistutkimuksista, jossa on käytetty inhimillisen pääoman teoriaa laskennan perustana. Lisäksi käytän kitkakustannusmenetelmää laskiessani sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset Suomessa vuonna 1990.

Koska käyttämäni kitkakustannusmenetelmä ottaa vielä ensiaskeleitaan, käytössä oleva lähdemateriaali menetelmän osalta on niukkaa. Kaikki menetelmästä kirjoitettu tulee Hollannista Marc A. Koopmanschapin ja Martin van Ineveldin johtamasta tutkijaryhmästä.

## 2 TERVEYDENHUOLTOSEKTORI KANSANTALOUDESSA

Terveystenhoolto on tällä vuosisadalla ollut yksi nopeimmin kehittyneistä kansantalouden osista (Häkkinen 1988, s. 3). Taloustieteen soveltamiselle terveydenhuoltoon keskeinen tekijä on ollut terveydenhuollon taloudellisen merkityksen voimakas kasvu aina 1950 -luvulta lähtien. Tuolloin, pian toisen maailmansodan päättymisen jälkeen, maahamme alettiin luoda kattavaa terveydenhuoltojärjestelmää. Tuona aikana 1960 -luvulla ja 1970 -luvun alkuvuosina sairaudesta ja terveydestä aiheutuneet menot olivat koulutusmenojen ohella sosiaalimenojen nopeimmin kasvanut osa OECD -maissa (Häkkinen 1987, s. 94).

### 2.1 Terveystenhooltomenojen kehitykseen vaikuttaneita tekijöitä

Terveystenhooltomenojen kasvua on pyritty rajoittamaan 1970 -luvun puolivälistä lähtien useissa teollistuneissa maissa, niin myös Suomessa. Terveystenhoollon kokonaismenot olivat 636 miljoonaa markkaa vuonna 1960 ja kokonaismenojen reaalkasvu vuosina 1960-75 oli keskimäärin seitsemän prosenttia vuodessa, mikä merkitsee terveydenhuollon kokonaismenojen kasvua 1 878 miljoonaan markkaan vuoden 1960 rahassa mitaten. Kokonaismenojen osuus bruttokansantuotteesta nousi kyseisellä aikavälillä 3.9%:sta 6.3%:iin. Suomessa menojen kasvun säätelyssä auttoi 1970 -luvun puolivälissä käyttöön otettu valtionosuus- ja suunnittelujärjestelmä, joka satoi voimavarojen lisäykset valtion budjettiin (Häkkinen 1987, s. 94-95).

#### 2.1.1 Vanha valtionosuusjärjestelmä

Vanha valtionosuusjärjestelmä toimi siten, että samalla, kun valtio lisäsi kunnille kuuluvia tehtäviä, se myös sitoutui vastaamaan osasta kustannuksia. Valtio antoi kunnille valtionosuuksia, joiden suuruudet määräytyivät toiminnasta aiheutuneiden menojen ja kunnan kantokykyluokan mukaan (Virkkunen ym. 1993, s. 4).

Vanhassa valtionosuusjärjestelmässä oli kuitenkin se perustavaa laatua oleva heik-



kous, että se ohjasi kuntien politiikkaa menojen kasvattamiseen. Kunnat ottivat hoitaakseen sellaisia tehtäviä, joihin oli saatavissa valtionosuutta. Tätä kautta kunnilla oli mahdollisuus parantaa omaa hyvinvointiaan, kun valtionosuudet saatiin kiertämään kunnan elinkeinoelämässä.

Tämä menoperusteinen järjestelmä vaikutti julkisen sektorin erittäin voimakkaaseen kasvuun, mikä näkyy esimerkiksi kuntasektorin henkilöstömäärän kasvuna. Vuonna 1970 kuntasektorin, mukaan lukien kuntainliitot, henkilöstömäärä oli noin 230 000 ja vuoteen 1990 tultaessa se oli jo yli kaksinkertainen eli noin 470 000. Paineita menoperusteisen järjestelmän muuttamiseen oli jo ollut, mutta poliittiset edellytykset olivat puuttuneet (Virkkunen ym. 1993, s. 4-5).

#### 2.1.2 Taloudellinen lama ja vuoden 1993 valtionosuusuudistus

Terveydenhuollon menojen kehitys vastasi läheisesti muiden julkisten alojen menojen kehitystä. 1970 -luvulla öljykriisi ja taloudellisen kasvun hidastuminen aiheuttivat vaikeuksia terveydenhuollon julkiselle rahoitukselle ja jo tuolloin terveydenhuolto joutui kilpailemaan niukoista voimavaroista muiden sektorien kanssa (Häkkinen 1988, s. 5). Vasta 1990 -luvun taloudellinen lama ja valtiontalouden velkaantumisesta seurannut julkisten menojen leikkaaminen sekä uusi valtionosuusjärjestelmä (ks. esim. Hiltunen 1989, Pekurinen 1991, Virkkunen ym. 1993) pakottivat etsimään taloudellisuutta ja tehokkuutta terveydenhuoltoon.

Terveydenhuoltosektorin talouden muutoksessa suuri merkitys on ollut vuoden 1993 alussa voimaan astuneella uudella valtionosuusjärjestelmällä, jonka yhtenä keskeisenä tavoitteena oli edistää toimintojen taloudellisuutta ja tehokkuutta lisäämällä kuntien kustannusvastuuta (Linna 1996, s. 335).

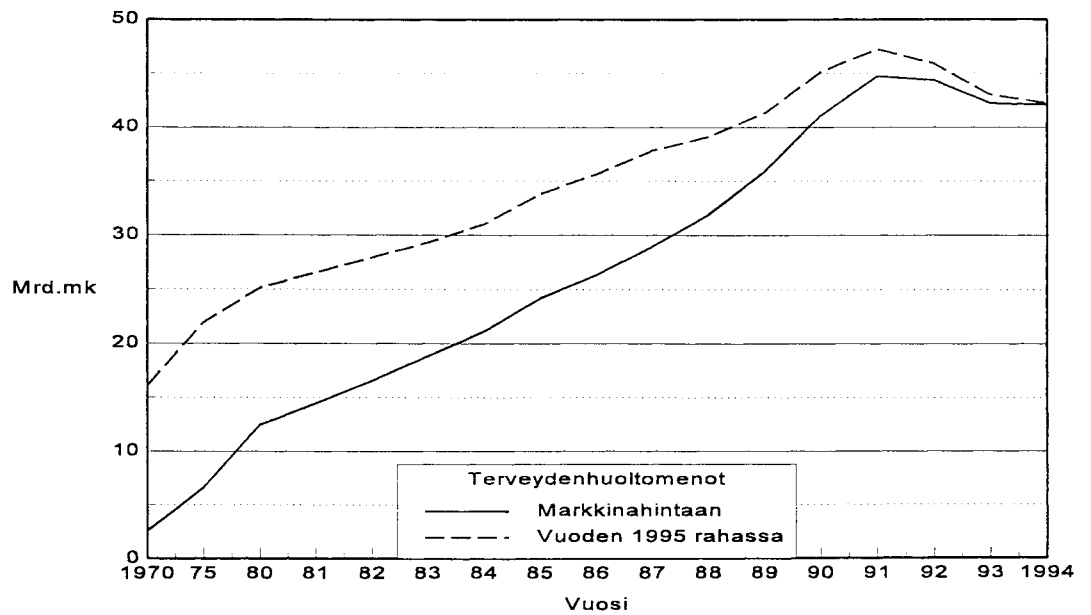
Uudessa valtionosuusjärjestelmässä kuntien saamat osuudet ovat *laskennallisia* ja ne riippuvat ennalta määräytyistä tekijöistä. Ne myös *maksetaan suoraan kunnille*, joiden tehtävänä on huolehtia niille laeissa määrättyjen tehtävien hoitamisesta joko yksin tai

yhteistyössä muiden kuntien kanssa. Tämän muutoksen myötä kunnille itselleen on jäänyt vastuu palvelujen tuottamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista (Virkkunen ym. 1993, s. 6). Taloudellisuus- ja tehokkuusvaatimusten täyttäminen on näin jäänyt kuntien ja mahdollisesti kuntayhtymien yhteiseksi haasteeksi. Aiemman menokeskeisen politiikan sijaan uusi valtionosuusjärjestelmä korostaa tulos- ja kustannustietoista johtamista.

Nykyisessä valtionosuusjärjestelmässä valtionosuudet jakautuvat *tehtäväkohtaisiin* ja *yleisiin* valtionosuuksiin. Tehtäväkohtaiset valtionosuudet sosiaali- ja terveydenhuoltoon määräytyvät kuntalaisten ikärakenteen, työttömyysasteen, sairastavuuden, asukastiheyden ja pinta-alan mukaan. Näiden tekijöiden mukaan pystytään arvioimaan kuntien palvelujen tarve ja määrä sekä palvelujen painotus. Tekijät ovat sellaisia, joihin kunta itse ei pysty juurikaan vaikuttamaan eikä näin ollen myöskään saatavaan valtionosuuteen. Ennalta tiedossa oleva laskennallinen valtionosuus *motivoi* näin ollen kuntia järjestämään palvelut mahdollisimman taloudellisesti ja tehokkaasti. Jos kunnat pystyvät tuottamaan palvelut valtionosuutta pienemmällä summalla, jäljelle jäävät osat jäävät käytettäväksi kuntien hyväksi. Yleiset valtionosuudet määräytyvät kuntien asukasluvun perusteella sekä verotulojen täydennyserinä (Virkkunen ym. 1993, 5-7).

## 2.2 Terveydenhuoltomenojen kehitys

Terveydenhuoltomenoja tarkasteltaessa pidemmällä aikavälillä ei voida vielä tehdä johtopäätöksiä uuden valtionosuusjärjestelmän aikaansaamista rakenteellisista muutoksista terveydenhuollon kustannusten tai rahoituksen osalta. Terveydenhuollon kokonaismenojen bruttokansantuoteosuus on kasvanut tasaisesti vuoden 1963 hieman reilusta neljästä prosentista vuoden 1994 noin kahdeksaan prosenttiin (Tilastokeskus 1994). Pitkällä aikavälillä Suomen terveydenhuollon BKT-osuus on kehittynyt lähes vastaavalla tavalla kuten muissakin kehittyneissä teollisuusmaissa (Häkkinen 1988, s. 32). Terveydenhuoltomenojen kehitys vuosina 1970-94 on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Markkinahintaiset sekä vuoden 1995 rahassa mitatut terveydenhuoltomenot Suomessa vuosina 1970-1994 (mrd mk).  
Lähteet: Kansaneläkelaitos 1991 ja 1996

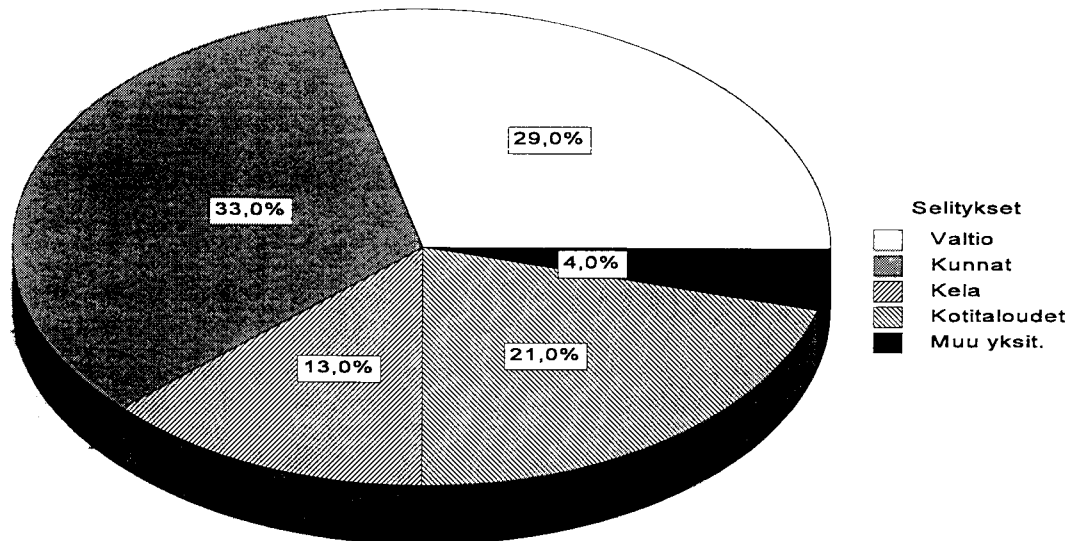
Kuviosta 1 voidaan nähdä terveydenhuoltomenojen voimakas kasvu aina vuoteen 1991 asti, jonka jälkeen kasvu on pysähtynyt ja kääntynyt jopa laskuun. Kuviossa näkyvä terveydenhuoltomenojen lasku johtuu pikemminkin niukkuuden jakamisesta 1990 - luvun laman ja julkisten menojen leikkaamisen aikana kuin valtionosuusjärjestelmän muutoksesta. Valtionosuuksien muutos käy kuitenkin selvästi ilmi, kun tarkastellaan terveydenhuollon kokonaismenojen rahoituksen rakenteessa tapahtuneita muutoksia.

Terveydenhuoltomenojen huippuvuosina 1991 ja 1992 markkamääräiset kokonaismenot olivat lähes 45 miljardia markkaa, joista julkisten terveydenhuoltomenojen osuus oli 80% eli noin 35 miljardia markkaa. Näistä valtion rahoittama osuus vuonna 1991 oli runsaat 44%, kuntien vajaat 43% ja Kelan vajaat 14% (Kansaneläkelaitos 1994).

Valtionosuusjärjestelmän uudistusvuonna 1993 julkiset terveydenhuoltomenot vähenivät 2.7 miljardilla markalla. Kokonaismenot vähenivät hieman vähemmän eli 2.1 miljardia markkaa, päätyen hieman yli 42 miljardin markan loppusummaan. Julkisen

rahoituksen osuus putosi ensimmäisenä vuonna kolmella prosentilla 77%:iin. Valtion rahoittama osuus julkisesta rahoituksesta laski 40%:iin ja vastaavasti lisälaskua lankesi kunnille (44%) ja Kelalle (16%). Kotitalouksien rahoitusosuus kasvoi vuoden 1992 17%:sta vuoden 1993 19%:iin (Kansaneläkelaitos 1995).

Vuonna 1994 kehitys jatkui samansuuntaisena. Kokonaismenot säilyivät jokseenkin ennallaan 42 miljardissa markassa, mutta julkiset terveydenhuoltomenot vähenivät vielä miljardilla markalla 75%:iin kokonaismenoista. Valtion rahoittama suhteellinen osuus pieneni vielä kaksi prosenttia edellisvuodesta, kun kotitalouksien rahoittama osuus kasvoi vastaavalla osuudella (Kansaneläkelaitos 1996). Terveydenhuollon kokonaismenojen rahoitus vuonna 1994 on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. Terveydenhuollon kokonaismenojen rahoitus 1994(%).  
Lähde: Kansaneläkelaitos 1996

Terveydenhuollon BKT-osuuden tarkastelulla ja kansainvälisen vertailun perusteella ei voida kuitenkaan vetää johtopäätöksiä siitä, onko terveydenhuoltoon kohdennettujen taloudellisten resurssien määrä oikea, onko terveydenhuollon tuotanto ollut tehokasta tai ovatko terveyspalvelut suunnattu oikein (Häkkinen, s. 32, 1988). Mikäli halutaan löytää vastauksia näihin kysymyksiin, on käytettävä taloudellista arviointitutkimusta ja

vieläpä nimenomaan sellaista, jossa sekä aiheutuneet kustannukset että saavutetut hyödyt ovat yhteismitallisia eli rahassa mitattavia.

### 2.3 Terveydenhuoltosektorin työllistävä vaikutus

Vastaava kehitys kuin terveydenhuoltomenojen kasvussa on havaittavissa terveydenhuollossa työllistettyjen määrässä: vuoden 1963 46 000:sta terveydenhuollossa työllistettyjen määrä kolminkertaistui vuoteen 1993 mennessä, ollen tuolloin 156 000 henkilöä, mikä vastasi 7.7%:n osuutta työllisistä kyseisenä vuonna (Sintonen ym. 1987, Tilastokeskus 1994). Sekä terveydenhuoltomenoissa että työllistettyjen määrässä on kuitenkin nähtävissä sama kasvun pysähtyminen vuoteen 1992, mikä merkitsee sitä, että tässä uudessa tilanteessa terveystarpeisiin nähden niukkojen voimavarojen paras mahdollinen kohdentaminen saa entistä enemmän painoarvoa. Tämä on keskeinen terveystaloustieteen ongelma, tuottaa käytettävissä olevilla niukoilla voimavaroilla mahdollisimman paljon terveyttä.

### 3 TALOUDELLINEN EVALUAATIO TERVEYDENHUOLLOSSA

Taloudellisen evaluaation (l. arvioinnin) juuret yltävät 1930 -luvun Yhdysvaltoihin. Tuolloin kustannus-hyöty -analyysia alettiin käyttää julkisen sektorin investointihankkeiden suunnittelun apuvälineenä (Pearce 1983, s.14). Toisin kuin yksityisellä sektorilla, missä kustannuksia, hintoja ja voittoja voitiin käyttää apuna investointipäätöksiä tehtäessä, tämä ei ollut julkisella sektorilla mahdollista sen erityisluonteensa vuoksi. Julkinen sektori tarjoaa monia hyödykkeitä ja palveluja, kuten esimerkiksi terveydenhuollon, kansalaisille yleensä ilmaiseksi tai pienellä, tuotantokustannukset alittavalla hinnalla, minkä vuoksi tarvittiin vaihtoehtoisia menetelmiä julkisen sektorin käyttöön. Iso-Britanniassa kustannus-hyöty -analyysiä alettiin soveltaa 1960 -luvulla laajalti aluksi liikennettä koskevien investointien yhteydessä. Sitten kustannus-hyöty -analyysiä on käytetty eri muodoissa ja yhteyksissä terveydenhuollon lisäksi muun muassa koulutuksen ja kaupunkienkin suunnittelussa (Robinson 1993a, s. 671).

Erilaisia sairauksien yhteiskunnallisia kustannuksia koskevia tutkimuksia on tehty edellisiä huomattavasti pidempään. Sintosen ja Vinnin (1989) mukaan laskelmia on esitetty 1600 -luvulta lähtien. Suomessa varhaisimpia tutkimuksia on Groundstroemin "Hammastaudit katsottuina kansantaloudelliselta kannalta" vuodelta 1914. Näiden laskelmien ei kuitenkaan katsota kuuluvan varsinaisen taloudellisen evaluaation piiriin, koska ne eivät täytä niitä ehtoja, joita *taloudelliselta kokonaisanalyysiltä* vaaditaan. Kyseessä on sairauden kustannuksia (cost of illness) koskeva *osittaisanalyysi* ja tähän luokkaan kuuluvat myös tässä työssä esitettävät laskelmat.

Koska kustannusanalyysit tai pikemminkin sairauksien aiheuttamien kustannusten tutkiminen (cost of illness) ovat vain osa terveydenhuollon taloudellista evaluaatiota, pidän tärkeänä tuoda esille siinä käytettävät muut menetelmät, joita käytetään yhdessä kustannusten laskennan kanssa. Ensiarvoisen tärkeätä on ymmärtää kaksi seikkaa. Ensiksikin kustannusten laskenta itsessään ei vielä johda mihinkään vaan sen tehtävänä on tukea muita analyysijä mahdollisimman todenmukaisten estimaattien tuottamisessa ja sitä kautta tukea poliittista päätöksentekoa koskien niukkojen resurssien

kohdentamista vaihtoehtoihin kohteisiin. Toiseksi sairauden aiheuttamia epäsuoria kustannuksia aiheutuu tuotannonmenetysten muodossa ja ne voidaan ajatella vaihtoehtoiskustannukseksi sille, että terveydenhuollon toimenpitein ei ole vaikutettu asiaan. Valtosen (1993) mukaan *kustannukset* eivät ole muuta kuin *menetettyjä hyötyjä*.

Muista analyyyseistä irrallaan käytettynä sairauksien kustannuksien laskemiselle on sillekin olemassa perusteita. Kaitaranta ja Sievers (1971) esittävät perusteeksi, että sairausryhmittäisten yhteiskunnallisten kustannusten avulla on mahdollista löytää kansantalouden kannalta keskeiset kriteerit suunnattaessa voimavaroja esimerkiksi tutkimus- ym. työhön sekä kuntoutustoimintaan. Tutkimisen arvoinen asia mielestäni olisi sairauden sekä työkyvyttömyyden aiheuttamien työstä poissaolojen ja työllisen työvoiman välisen suhteen muutos 1980 -luvun lopulta näihin päiviin, kun bruttokansantuote on saavuttanut huippuvuosien tason, mutta työttömyysaste on siihen nähden jäänyt yllättävän korkealle.

### 3.1 Perusteet taloudelliselle evaluaatiolle

Kaikkia terveyteen mahdollisesti myönteisesti vaikuttavia toimenpiteitä ei voimavarojen niukkuuden vuoksi voida toteuttaa. Terveydenhuollossa voimavarojen ja tarpeiden suhde on samanlainen kuin kaikkialla muuallakin taloudessa: *resurssit* ovat aina *niukat tarpeisiin nähden*. Ihmisillä on terveyden ohella muitakin tavoitteita, joiden toteuttaminen rajoittaa terveyden edistämistä vaatimalla osansa rajallisista voimavaroista. Lisäksi on huomioitava se, että myös julkisella sektorilla, jonne terveystalvelujen tuottaminen pitkälti kuuluu, on hoidettavanaan monia muitakin tehtäviä (esimerkiksi opetus, tiede ja kulttuuri, maanpuolustus), jotka vaativat osansa valtion rajallisesta budjetista.

Joudumme väistämättä tekemään valintoja. Resurssien niukkuuden asettaman rajoitteen alla joudumme etsimään vastauksia muunmuassa seuraaviin kysymyksiin: mitä terveystalveluja tuotetaan, kuinka paljon tuotetaan, miten tuotetaan ja kenelle tuotetaan? Näihin kysymyksiin etsitään vastauksia taloudellisen arvioinnin keinoin.

Terveystenhoitojärjestelmän ensisijaisena tavoitteena on Robinsonin (1993a) mukaan maksimoida väestön terveydentilaa ja hyvinvointia. Tähän päämäärään pääsemiseksi jo olemassa olevien tai kehitettävien terveydenhuollon vaihtoehtoisten toimenpiteiden joukosta pitää pystyä valitsemaan tehokkaimmat keinot. Tämä edellyttää, että vaihtoehtoisten toimenpiteiden vaikuttavuudet ja kustannukset pystytään *selvittämään ja mittaamaan*. Tätä prosessia valintoineen ja päätöksentekoa avustavineen selvitystöineen kutsutaan taloudelliseksi evaluaatioksi (Sintonen ym. 1987, s. 167).

Drummond ym. (1987) esittävät kolme syytä, jotka perustelevat taloudellisen arvioinnin käyttöä päätettäessä resurssien kohdentamisesta johonkin tiettyyn käyttöön sen sijaan, että päätös tehtäisiin vaillinaisin perustein.

1. Mikäli perusteellista analyysiä ei tehdä, on vaikeata selvittää kaikkia kyseeseen tulevia *vaihtoehtoja*.

Esimerkiksi jonkin uuden hoitomenetelmän käyttöönottoa harkittaessa vanhojen menetelmien tutkiminen pitäisi sisällyttää tarkasteluun, samoin kuin sekin mahdollinen vaihtoehto, että ei tehdä mitään. Vaikuttavuuden valossa jokin uusi menetelmä voi olla hyvin houkutteleva mutta hinta voi muodostua kalliiksi. Saatavissa olevat terveyshyödyt eivät välttämättä kasva samassa suhteessa käytettävän rahamäärän lisäyksen kanssa. Näin ollen vähenevien rajahyötyjen vallitessa joudutaan valitsemaan sellaisia menetelmiä, joiden aikaansaama terveyshyöty on suurin mahdollinen (Mooney 1992, s. 11-12).

2. Oikean *analyysinäkökulman* valinnan merkitys tutkimukselle on keskeinen tekijä.

Analyysi voidaan tehdä useasta eri näkökulmasta, esimerkiksi potilaan, sairaalan tai koko yhteiskunnan. Eri näkökulmista katsoen tilanne voi näyttää aivan erilaiselta. Potilaan näkökulmasta jokin *vaikuttavaksi* todettu mutta äärimmäisen kallis hoito on ymmärrettävästi haluttu. Toinen asia on, onko se haluttava sairaalan tai yhteiskunnan kannalta, koska tällöin muihin kohteisiin käytettävien resurssien määrä vähenee eli



vaihtoehtoiskustannukset kasvavat.

Robinson (1993a) suosittelee käytettäväksi laajinta mahdollista eli yhteiskunnallista näkökulmaa, koska tällöin kaikki kustannukset ja hyödyt tulevat mukaan, kohdentuivatpa ne kenelle hyvänsä. Guyatt ym. (1986) ovat Robinsonin kanssa samaa mieltä lopullisen analyysin suorittamisnäkökulmasta. He toteavat kuitenkin, että kustannuksia ja hyötyjä uusien menetelmien osalta olisi tärkeätä tarkastella muistakin näkökulmista, jotta voitaisiin ymmärtää kullekin osapuolelle koituvien hyötyjen ja kustannusten syntyminen.

3. Ilman minkäänlaista yritystä *laskea koituvia kustannuksia ja vaikutuksia* voivat toimintaympäristössä ilmenevät epävarmuustekijät olla kriittisiä ja aiheuttaa esimerkiksi kustannusten valtaisan kasvun.

Tähän liittyen on tärkeätä huomioida se seikka, että myös kyseiseen tilanteeseen liittyvät *vaihtoehtoiskustannukset* kasvavat samalla tavoin toteutuneiden kustannusten kanssa. Vaihtoehtoiskustannuksilla tarkoitetaan niitä menetettyjä hyötyjä, jotka samoilla resursseilla olisi saatu parhaassa vaihtoehtoisessa käytössä. Itse asiassa juuri vaihtoehtoiskustannus on se todellinen kustannus, jonka tulisi olla mielenkiinnon kohteena, ja raha on se yksikkö, missä sitä mitataan (Guyatt ym. 1986, s. 400).

Drummondin taloudelliselle arvioinnille esittämien perusteiden valossa on selvää, että niukkojen resurssien tehokkaan käytön kannalta on tärkeätä suorittaa perusteellinen arviointityö kulloinkin kyseeseen tulevien eri vaihtoehtojen välillä. Vaikka jo itse arviointityöhön kuuluu voimavaroja, sen avulla saadaan kuitenkin päätöksentekijöille arvokasta tietoa eri vaihtoehdoista. Kun päätöksenteon perustana on arviointitutkimus eikä esimerkiksi "oppinut arvaus" tai "näin on ennenkin tehty" -sääntö, riski valita väärin vähenee merkittävästi ja resurssit saadaan tehokkaampaan käyttöön.

### 3.2 Taloudellinen evaluaatio

Taloudellinen evaluaatio terveydenhuollossa on ekonomistien kehittämä tekniikka, jonka perimmäisenä tarkoituksena on avustaa ja helpottaa päätöksentekoa tilanteissa, joissa joudutaan tekemään valintoja vaihtoehtoisten toimintojen välillä (Robinson 1993a, s. 670).

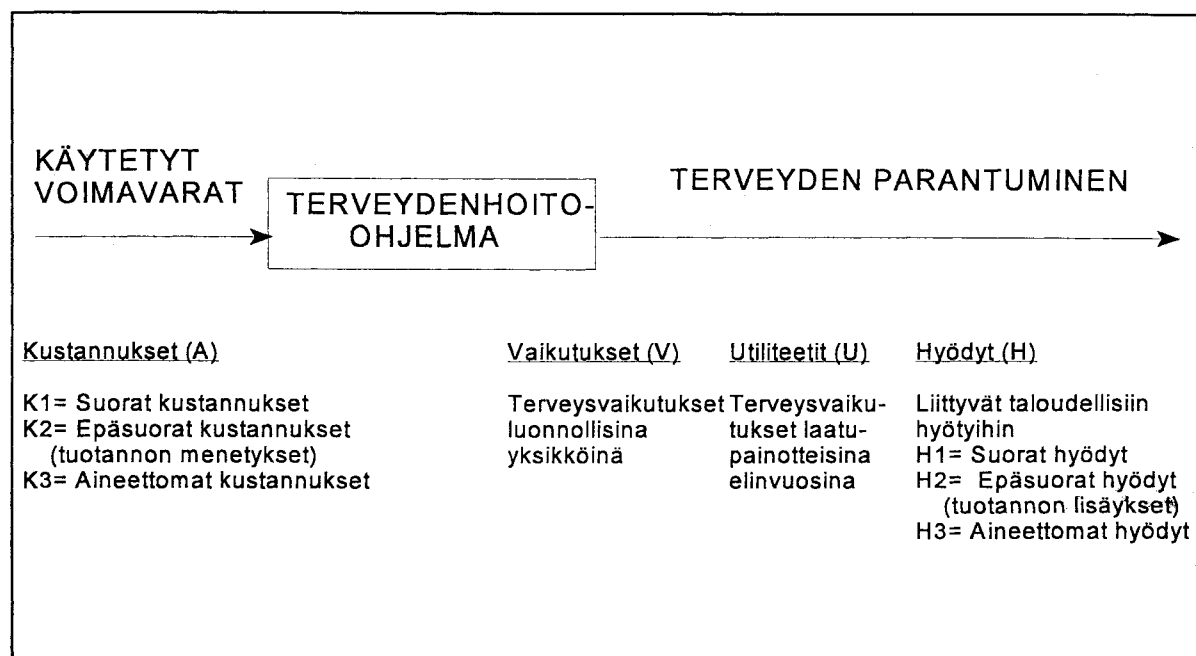
Taloudellisella analyysillä niin terveydenhuollossa kuin muissakin käyttöyhteyksissä on kaksi tunnusomaista piirrettä. Ensimmäinen näistä on se, että siinä ovat mukana sekä kaikki toiminnasta aiheutuvat kustannukset että saatavat hyödyt. Hyödyillä tarkoitetaan tässä yhteydessä kaikkia niitä positiivisia vaikutuksia, jotka saavutetaan jonkin terveyttä parantavan menetelmän tai toimenpiteen ansiosta. Kustannus-hyöty -analyysia lukuun ottamatta positiivisten vaikutusten mittaamisen ei tarvitse tapahtua rahassa vaan kliinisten tai lääketieteellisten mittareiden avulla. Vaihtoehtoisten toimintojen kaikki hyödyt on kuitenkin oltava mitattavissa samoissa yksiköissä, jotta vertailu eri vaihtoehtojen välillä on mahdollista.

Drummond ym. (1987) esittävät kaikkien kustannusten ja hyötyjen huomioimisesta osuvan vertauksen: "Harva haluaa maksaa tietyn hinnan jostakin paketista, jonka sisältöä ei tarkkaan tiedetä. Tai toisaalta, vaikka paketin sisältö olisi ennalta tiedossa ja haluttu, harva ottaisi sen vastaan tietämättä paljonko se tulee lopulta maksamaan." Jotta rationaalinen päätöksenteko olisi mahdollista on oltava tarkkaan selvillä koituvista kustannuksista ja saavutettavista hyödyistä.

Toinen taloudelliselle analyysille ominainen piirre, johon jo kustannuksien ja hyötyjen mittaamisen yhteydessä viittasin, on tarkastelun kohteena olevat vaihtoehdot, jotka joudumme kohtaamaan resurssien niukkuuden takia. Kaikkien hyvinvoinnin kannalta on toivottavaa, että valinnat tehdään siten, että terveydenhuollon tavoitteet saavutetaan annettujen rajoitusten puitteissa mahdollisimman täydellisesti eli valitaan tehokkaimmat toimenpiteet (Sintonen ym. 1987, s. 167). Taloudellisen analyysin avulla pyritään löytämään selvät ja täsmälliset kriteerit, joita valintatilanteessa voidaan käyttää

päätöksenteon tukena (Drummond ym. 1987, s. 6-7).

Taloudellisessa arvioinnin kulkua voidaan havainnollistaa seuraavan kuvion 3 avulla, jossa on esitetty taloudellisessa arvioinnissa tarvittavat osatekijät.



Kuvio 3. Taloudellisen evaluaation osatekijät.

Lähde: Drummond ym. 1987

Kuviossa keskellä on arvioinnin lähtökohtana oleva terveydenhoito-ohjelma, josta koituvia kustannuksia ja saavutettavia terveyshyötyjä arvioidaan ja mitataan. Se, otetaanko analyysiin mukaan sekä kustannukset että terveysvaikutukset ja kuinka niitä mitataan, määrittää kulloinkin analyysin lajin ja suoritustavan.

Kustannusten osalta menetelmien ei pitäisi poiketa toisistaan vaan kaikissa on pyrkimyksenä huomioida sellainen voimavarojen käyttö, jolla on vaihtoehtoista käyttöä jossakin muussa kohteessa. Alalla tehdyistä tutkimuksista käy kuitenkin ilmi, että varsinkin epäsuorien kustannusten laskemisessa yhtenäisen käytännön löytäminen on ollut hankalaa ja niiden eri eriä on otettu mukaan laskelmiin vaihtelevasti (Vinni & Sintonen 1989, s. 98). Terveysvaikutusten mittaaminen vaihtelee taas menetelmittain huomattavasti enemmän.

### 3.3 Taloudellisen evaluaation muodot

Kuviossa 3 esitetyt taloudellisen evaluaation osatekijät ovat ne peruselementit, joita tarvitaan terveydenhuollon taloudellisessa arvioinnissa. Se, kuinka tekijöitä yhdistellään ja onko mukana vertailua, määrittää sen, mikä on käytettävästä menetelmä. Tapauskohtaisesti tutkijan täytyy päättää, mikä arviointimenetelmä on tilanteeseen sopiva ja riittää tuottamaan tarpeelliset tulokset kulloisenkin ongelman kohdalla.

Taulukossa 1 on esitetty terveydenhuollossa käytetyt arviointimenetelmät. Taulukosta käy ilmi kunkin menetelmän ominaispiirteet eli onko niissä mukana vertailua muiden kanssa tai onko niille arvioitu sekä kustannukset että hyödyt. Taulukossa on mukana myös evaluaatiomenetelmiä, jotka on tarkoitettu lääketieteellisiksi arviointimenetelmiksi. Vaikka ne ovatkin tarkoitettu ensisijaisesti lääketieteellisten menetelmien tehokkuuden arviointiin, niissä saatuja tuloksia voidaan soveltaa myöhemmin kokonaisarvioinnissa. Joka tapauksessa menetelmien vaikutukset joudutaan aina tutkimaan ryhdyttäessä vertailemaan eri menetelmiä keskenään.

Taulukko 1. Terveystenhoidon arvioinnin vaihtoehdot.  
Lähde: Drummond ym. 1987

#### Onko vaihtoehtojen kustannukset ja vaikutukset tutkittu?

		EI		KYLLÄ
		Vain vaikutukset on tutkittu	Vain kustannukset on tutkittu	
Onko tutkimuksessa mukana vertailua eri vaihtoehtojen välillä?	EI	1A OSITTAISARVIOINTI	1B	2 OSITTAISARVIOINTI
		Seurauskuvaus	Kustannuskuvaus	Kustannus-seuraus -kuvaus
	KYLLÄ	3A OSITTAISARVIOINTI	3B	4 TÄYDELLINEN TALOUDELLINEN ARVIOINTI
		Tehokkuus- tai vaikuttavuus-arviointi	Kustannusanalyysi	Kustannusten minimointi analyysi Kustannus-vaikuttavuus -analyysi Kustannus-utiliteetti -analyysi Kustannus-hyöty -analyysi

### 3.3.1 Osittaisanalyysit

Taulukon 1 lohkoissa 1-3 esitetyt menetelmät ovat osittaisarviointeja, sillä niistä puuttuu toinen kokonaisarviointiin tarvittavista elementeistä. Lohkoissa 1A, 1B ja 2 arvioinnissa ei ole mukana vertailua vaan niissä tarkastelun kohteena on kulloinkin ainoastaan yksi menetelmä kerrallaan. Menetelmistä käytetään kuvaus -nimitystä. Kyseeseen tulevat vaihtoehdot ovat siis seuraus- tai kustannuskuvaus tai näiden yhdistelmä, kustannus-seuraus -kuvaus. Taloudelliselta kannalta katsottuna merkitystä, joskin vähäistä, on vain siinä tapauksessa, että menetelmällä aikaan saadut seuraukset on mitattu kustannusten tapaan rahamääräisinä. Tällöin voidaan nähdä onko menetelmä yhteiskunnallisesti kannattava eli onko siitä saatavat hyödyt suuremmat kuin koituneet kustannukset. Tehokkuudesta ei kuitenkaan ilman vertailua voida sanoa mitään.

Lohkossa 3 esitetyt arviointivaihtoehdot ovat edelleen osittaisanalyysejä. Vaikka näissä vaihtoehdoissa on mukana kahden tai useamman vaihtoehdon välinen vertailu, niissä ei tutkita samanaikaisesti eri menetelmien aikaansaamia seurauksia ja kustannuksia. Lohkon 3A tehokkuus- ja vaikuttavuusvertailujen ryhmän muodostavat pääasiassa jo aiemmin mainitut lääketieteelliset tutkimukset, jotka voivat koskea esimerkiksi uusia lääkkeitä tai sairaaloissa tarvittavia laitteita.

Kustannusanalyysiä (3B) voidaan käyttää päätöksenteon tukena sellaisissa tilanteissa, joissa vaihtoehtoisten hoitomenetelmien avulla saavutettujen terveysvaikutusten voidaan katsoa olevan keskenään yhtä suuret.

Tähän kustannusanalyysien luokkaan kuuluvaksi luetaan myös tässä työssäni tekemät laskelmat sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamista kustannuksista, vaikka tällainen sairauksien kustannuksia koskeva tutkimus (cost of illness study) luonteeltaan poikkeaa huomattavasti terveydenhuollosta aiheutuvien kustannusten analysoinnista. Päätösmuuttujaa eli terveydentilaa arvioidaan kahdelta eri kantilta. Tässä työssä tulen arvioimaan sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamia epäsuoria kustannuksia eli tuotannonmenetyksiä. Nämä tuotan-

nonmenetykset ovat taas se potentiaali, johon terveydenhuollolla pyritään vaikuttamaan eli pyritään saavuttamaan epäsuoria terveyshyötyjä (tuotannonlisäyksiä). Terveydenhuollon kustannusten ja hyötyjen mittaamisessa ei olla vielä päästy täysin yhtenäiseen käytäntöön, joten se on välillä melkoisen epäselvää ja sen vuoksi tulen palaamaan asiaan seuraavissa luvuissa.

### 3.3.2 Kokonaisanalyysit

Tärkeimmät taloudellisen arvioinnin muodot löytyvät taulukon 1 lohkoista 4. Kyseiset neljä menetelmää toteuttavat aiemmin esitetyt taloudellisen analyysiin ominaispiirteet eli niissä suoritetaan vertailua kahden tai useamman vaihtoehdoisen menetelmän välillä ja kustakin menetelmästä aiheutuvat kaikki kustannukset sekä hyödyt ovat mukana analyysissä. Kokonaisanalyysin neljä menetelmää ovat:

- 1) Kustannusten minimointi -analyysi
- 2) Kustannus-utiliteetti -analyysi
- 3) Kustannus-vaikuttavuus -analyysi
- 4) Kustannus-hyöty -analyysi.

Edellisten lisäksi monet terveystaloustieteilijät lukevat vielä tärkeimpien analyysien joukkoon myös kustannusanalyysin, joka kuuluu osittaisanalyysien joukkoon (ks. esim. Guyatt ym. 1986, Drummond ym. 1987, Robinson 1993b). Kustannusanalyysi voi olla riittävä väline silloin, kun halutaan selvittää jonkin uuden menetelmän kustannukset verrattuna jo käytössä olleisiin ja tiedetään, että uudella menetelmällä saavutettavat terveysvaikutukset ovat samanlaiset kuin sen edeltäjillä (Guyatt ym. 1986, s. 402).

Kaikissa edellä mainituissa menetelmissä toisena tarkastelukohteena on menetelmistä koituvat kustannukset, joiden mittaaminen tapahtuu aina rahassa. Erot analyysien väliltä löytyvät hyötyvaikutusten arvioimisesta, joita voidaan mitata joko erilaisten lääketieteellisten mittareiden avulla (kustannus-vaikuttavuus- ja kustannus-utiliteetti -analyysi) tai rahalla (kustannus-hyöty -analyysi).

Uutta tekniikkaa arvioitaessa on analyysimenetelmä on valittava siten, että sen avulla saadaan selvitettyä kutakin tutkimusongelmaa koskien riittävät tiedot. Esimerkiksi eri sairauksien hoitoon tarkoitettuja menetelmiä voidaan verrata joko kustannus-utiliteetti- (KUA) tai kustannus-hyöty -analyysillä (KHA). Jos halutaan saada vastaus siihen, onko jokin tekniikka yhteiskunnallisesti kannattava vaihtoehto, ainoastaan kustannus-hyöty -analyysin avulla voidaan vastata tähän kysymykseen, koska se on ainut analyysi, jossa myös hyötyvaikutuksia mitataan rahassa.

### 3.3.2.1 Kustannusten minimointi -analyysi

Kustannusten minimointi -analyysi on kokonaisarvioinnin menetelmistä yksinkertaisin mutta samalla sen käyttömahdollisuudet ovat hyvin rajalliset. Tätä menetelmää voidaan käyttää ainoastaan silloin, kun analyysin kohteena ovat menetelmät, joiden kautta saavutettavien terveysvaikutusten tiedetään olevan samat tai samankaltaiset. Jos edellisen ehdon tiedetään täyttyvän, voidaan keskittyä ainoastaan vaihtoehtoisten menetelmien kustannuspuoleen ja etsiä niiden joukosta halvin vaihtoehto (Robinson 1992b, s. 726).

Kustannusten minimointi -analyysin perustana oleva kustannusten analysointi on yhteistä kaikille neljälle menetelmälle, joten tässä yhteydessä esittämäni kustannusluokat tulee kaikki sisällyttää myös kustannus-vaikuttavuus-, kustannus-utiliteetti- ja kustannus-hyöty -analyysiin.

Kustannusten arvioinnissa ensimmäinen vaihe on analyysinäkökulman valinta. Terveystieteiden maksajan kannalta ratkaisevaa ei ole yksittäisen hoitotoimenpiteen hinta vaan potilaan hoidosta aiheutuvat kokonaiskustannukset, joihin kuuluvat niin suorat-, epäsuorat- kuin aineettomatkin kustannukset (Valtion taloudellinen tutkimuskeskus 1995, s. 69). Näin ollen analyysinäkökulmaksi valitaan laajin mahdollinen eli yhteiskunnallinen näkökulma, jolloin kustannukset koostuvat 1) terveydenhuollon kustannuksista, 2) potilaille ja näiden perheille aiheutuvista kustannuksista sekä 3) yhteiskunnalle ulkoisesti koituvista kustannuksista (Robinson 1992b, s. 726). Drum-

mond ym. 1987 mainitsevat muiksi mahdollisiksi näkökulmiksi muunmuassa palvelun tarjoajaa, potilasta tai työnantajaa mutta suosittelevat yhteiskunnallisen näkökulman käyttöä, koska se on kaikissa tapauksissa relevantti näkökulma.

Terveydenhuollon kustannukset ovat edellä mainituista kolmesta kustannusryhmästä kaikkein yksiselitteisimmät. Ne koostuvat terveydenhuollon organisointi- ja toimintakustannuksista. Nämä kustannukset koostuvat terveydenhuoltohenkilökunnan käyttämästä ajasta, lääkintähuollosta, laite- ja konekustannuksista, tarvike-, energia- sekä pääomakustannuksista.

Edelliset kustannukset voidaan edelleen jakaa toiminnan asteen mukaan vaihteleviin muuttuviin kustannuksiin ja toiminta-asteesta riippumattomiin kiinteisiin kustannuksiin (Robinson 1992b, s. 726). Kaikki terveydenhuollon kustannukset ovat *suoria kustannuksia* (ks. kuvio 3), jotka ovat korvausta käytetyistä tuotannon tekijöistä. Koopmanschap ym. (1994) tarkentavat käytettävän nimityksen edelleen *suoriksi lääketieteellisiksi* tai *terveydenhuoltosektorin sisäisiksi kustannuksiksi*.

Potilaille ja näiden perheille aiheutuu sairastamisesta sekä suorita- että epäsuoria kustannuksia. Kodin ja hoitopaikan välisestä matkustamisesta sekä kotona suoritettavasta hoitotyöstä syntyvät kustannukset kuuluvat suorien kustannuksien luokkaan. Koopmanschap ym. (1994) käyttävät näistä nimitystä *ei-lääketieteelliset* tai *terveydenhuoltosektorin ulkopuoliset suorat kustannukset*. Lisäksi työstä poissaolojen vuoksi syntyy *epäsuoria (ei-lääketieteellisiä) kustannuksia* tulonmenetyksinä, jotka yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsottuna ovat tuotannonmenetyksiä. Aineettomat kustannukset, jotka aiheutuvat sairaudesta tai sen hoidosta koetusta kivusta, särystä tai muusta kärsimyksestä, kuuluvat myös edelliseen luokkaan.

Yhteiskunnalle ulkoisesti koituvia kustannuksia syntyy silloin, kun ihmisille, jotka eivät ole suoraan tekemisessä terveydenhuolto-ohjelman kanssa, koituu siitä ylimääräisiä kustannuksia. Ulkoisten kustannusten merkitys on yleisesti ottaen siinä määrin pieni, ettei niitä yleensä ole sisällytetty tutkimuksiin (Robinson 1993b, s. 727).



Koopmanschap ym. (1994) lisäävät kustannuksiin vielä *epäsuorien lääketieteellisten kustannusten* luokan, jonka kustannukset aiheutuvat jonkin toimenpiteen aikaansaamisen lisäelinvuosien aikana syntyneistä terveydenhuollon kustannuksista kuten esimerkiksi lääkkeiden käytöstä.

Terveystaloustieteen piirissä yleisesti hyväksytään suorien- ja epäsuorien lääketieteellisten kustannusten sisällyttäminen taloudelliseen arviointiin. Epäsuorien lääketieteellisten kustannusten ottaminen mukaan arviointiin riippuu tapauskohtaisesti käsillä olevasta tutkimusongelmasta. Tulevaisuutta koskeviin skenaarioihin niiden huomioiminen on kuitenkin välttämätöntä (Drummond ym. 1987, s. 81-82).

Viime aikoina vilkasta keskustelua on käyty epäsuorien ei-lääketieteellisten kustannusten (tuotannonmenetysten) merkityksestä. Kaikki tutkijat eivät ole Koopmanschapin ja kumppaneiden kanssa samaa mieltä siitä, että nämä kustannukset tulisi ottaa mukaan laskelmiin (ks. esim. Shiell ym. 1987).

Vastenmielisyyttä epäsuoria kustannuksia kohtaan on aiheuttanut niiden perin kirjavat käsittelytavat sekä yleinen tyytymättömyys pääsääntöisesti laskennassa käytettyä inhimillisen pääoman teoriaa kohtaan. Tuotannonmenetysten kautta syntyvien epäsuorien kustannusten merkitys sairauksien kokonaiskustannuksista on kuitenkin siinä määrin suuri, että niitä ei voida sivuuttaa vaan on pyrittävä yhtenäiseen ja aiempaa realistisempaan käytäntöön niiden laskemisessa.

Kun arviointimenetelmistä kustannusten minimointi -analyysi on käytössä ja on valittu yhteiskunnallinen näkökulma, edellä esitetyt kustannustekijät on selvitettävä vaihtoehtoisten menetelmien osalta siinä laajuudessa kuin se on tarpeellista. Tämän selvitystyön jälkeen on vielä ratkaistava, kuinka syntyviä kustannuksia tulee mitata ja arvioida. On ratkaistava muunmuassa, kuinka arvotetaan tekijöitä, joilla ei ole markkinahintoja (esimerkiksi kotona tapahtuva hoitotyö). Kun edellä esitetyt kysymykset on ratkaistu tyydyttävällä tavalla, kustannusten minimointi -analyysi tuottaa selkeät tulokset päätöksenteon avuksi laittamalla vaihtoehtoiset menetelmät koituvien kustannusten mukai-

seen järjestykseen.

Koska kustannusten arvioiminen ei ole aivan yksiselitteistä terveydenhuollon taloudellisen analyysin piirissä, palaan siihen erikseen vielä luvussa 3.4.

### 3.3.2.2 Kustannus-vaikuttavuus -analyysi

Terveydenhuollon arviointimenetelmistä kustannus-vaikuttavuus -analyysia (KVA) käytetään niissä tapauksissa, joissa terveydenhuollon interventioiden ei voida olettaa tuottavan samoja hyötyvaikutuksia (Robinson 1992c, s. 793), kuten edellä esitetyssä kustannusten minimointi -analyysissa tapahtui. Tällaisissa tapauksissa vertailun mahdollistamiseksi vaihtoehtoisten toimenpiteiden hyötyvaikutusten on kuitenkin oltava yhteismitallisia, jotta niiden keskinäinen vertailu olisi mahdollista.

Kustannusten osalta KVA:a koskevat samat säännöt kuin kustannusten minimointi -analyysia: valitaan ensiksi näkökulma tehtävälle arvioinnille ja sen jälkeen identifioidaan kaikkien vaihtoehtoisten menetelmien kyseeseen tulevat kustannukset yhdenmukaisesti.

KVA oli yleisimmin käytetty evaluaatiomenetelmä aina 1980 -luvun alkupuolelle saakka. Menetelmän käyttöä rajoittaa kuitenkin vaatimus hyötyvaikutusten mittaamisesta samoissa *luonnollisissa yksiköissä*. Näitä voivat olla esimerkiksi toimenpiteen avulla pelastetut elämät tai saavutetut elinvuodet tai vähemmän dramaattisista mittareista esimerkiksi laskenut verenpaine. Rajoitus aiheuttaa sen, että KVA:a voidaan pääsääntöisesti soveltaa vain arvioitaessa yhden sairauden hoitoon käytettäviä vaihtoehtoisia hoitomenetelmiä (Robinson 1992c, s. 795).

Kun kustannukset ja vaikuttavuudet on kunkin hoitomuodon kohdalta erikseen laskettu, näitä punnitaan keskenään ja muodostetaan kullekin hoitomuodolle *vaikuttavuus-kustannussuhde*. Tämä on KVA:n yleisimmin käytetty *tehokkuus-* tai *hyvyyuskriteeri*. Mitä korkeampi tämä suhde on, sitä tehokkaamman, paremman, kustannus-vaikutta-

vamman tai vaikuttavuus-kustannussuhteeltaan edullisemmän vaihtoehdon voidaan sanoa olevan. Tässä yhteydessä on kuitenkin huomioitava, että yksittäisestä vaihtoehdosta ei KVA:n perusteella voida sanoa, että se olisi tehokas tai kustannus-vaikuttava. Vasta vertailun perusteella voidaan jonkin vaihtoehdon sanoa olevan toista tehokkaampi tai kustannus-vaikuttavampi (Purola ym. 1987, s. 90).

KVA:n kohdalla on syytä muistaa se seikka, että näiden tulosten valossa ei voida esittää päätelmiä siitä, ovatko kyseiset terveydenhuollon interventiot yhteiskunnallisesti kannattavia. KVA:ssa samoin kuin kustannus-utiliteetti -analyysissä taustalla onkin usein etukäteisoletus, että hoito on sinänsä suotavaa, jolloin voidaan keskittyä etsimään tehokkain hoitovaihtoehto.

### 3.3.2.3 Kustannus-utiliteetti -analyysi

Kustannus-vaikuttavuus - ja kustannus-utiliteetti -analyysi (KUA) muistuttavat paljolti toisiaan. Menetelmät eroavat toisistaan terveysvaikutusten mittaamisen osalta. KUA:ssa eri hoitovaihtoehtojen tuottamia vaikutuksia mitataan utiliteettiin eli henkilön hyvinvoinnin tasoon perustuvien yksiköin. Tämän hyötyvaikutusten mittaustavan muutoksen avulla on mahdollista verrata keskenään eri sairausryhmien hoidossa saavutettuja hyötyvaikutuksia, joita voi tulla mukaan useampia. KVA:ssahan voitiin verrata ainoastaan samaan vaikutukseen tähtääviä hoitomuotoja. KUA voidaan näin ollen käyttää apuna terveydenhuollon laajemman tason valintoja tehtäessä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi eri sairauksia koskevien hoitomuotojen priorisointi, mikä kysymys on herättänyt terveystaloustieteilijöiden keskuudessa voimakasta keskustelua puolesta ja vastaan (Mooney 1992, s. 44). Taloustieteelliseltä kannalta katsottuna priorisointia voidaan pitää järkevänä, mutta oikeudenmukaisuuskysymykset asian tiimoilta eivät useastikaan puolusta sitä.

KUA:ssa hyötyvaikutusten mittayksikköinä käytetään laatupainotteisia elinvuosia, joista käytetään nimitystä QALY (quality adjusted life year). Elämän laadun mittaamiseen on kehitetty useita mittareita, joista paljon käytettyjä ovat Rosserin indeksi, Nottingham

health profile (NHP) sekä Sintosen 15D. QALYjen mittaamisesta tarkemmin vaikutusten arviointia käsittelevässä luvussa 3.5.

Laskettaessa hoitotoimenpiteistä koituvien QALYjen määrää, yhdistetään toimenpiteiden ansiosta saadut lisäelinvuosien määrä elämän laatuun kunakin näistä vuosista ja näin saadaan yhdistetty indeksiluku hyötyvaikutuksille. Tämä saatu luku on siis laatu-painotteisten elinvuosien määrä. Vaihtoehtoisten hoitotoimenpiteiden välinen vertailu voi tämän jälkeen perustua saavutettujen laatu-painotteisten elinvuosien rajakustannusten vertailuun (Robinson 1992d, s. 859-60).

#### 3.3.2.4 Kustannus-hyöty -analyysi

Kustannus-hyöty -analyysin (KHA) juuret ovat hyvinvoinnin taloustieteessä. Kustannus-hyöty -ajattelun perustehtävänä on yleensä pidetty arvioiden esittämistä julkisen sektorin toimenpiteiden taloudellisesta merkityksestä (Valtonen 1993, s. 15). Tätä tehtävää suorittamaan sitä tarvitaan myös terveydenhuollossa. Terveydenhuollon taloudellisen arvioinnin muodoista (KHA) on menetelmällisesti laaja-alaisin, sillä se on menetelmistä ainoa, jonka perusteella voidaan arvioida, onko jokin terveydenhuollollisesti vaikuttavaksi havaittu menetelmä ylipäättänsä yhteiskunnallisesti kannattava.

Merkittävin ero KHA:n ja muiden aikaisemmin esiteltyjen terveydenhuollon arviointimenetelmien välillä on KHA:n pyrkimys asettaa myös saavutettaville terveyshyödyille rahallinen arvo (koituvat kustannukset määritellään aiempien periaatteiden mukaan) ja saattaa näin sekä kustannukset että hyödyt yhteismitallisiksi. Tämä muilta menetelmiltä puuttuva ominaisuus mahdollistaa terveydenhuollon toimenpiteiden kustannusten ja hyötyjen suoran keskinäisen vertailun, jolloin yhteiskunnallisen kannattavuuden arvioiminen sekä terveydenhuollon toimenpiteiden vertailu yhteiskunnan muiden sektoreiden toimenpiteisiin tulee mahdolliseksi (Robinson 1992e, s. 924). Koska kustannusten minimoinnilta, KVA:lta ja KUA:lta puuttuu edellä mainittu ominaisuus, ne soveltuvat ainoastaan terveydenhuollon sisäisten valintojen tekoon.

Kustannus-hyöty -analyysi kulkee muutoin aiemmin esitetyllä tavalla, paitsi terveystaloudellisten kysymysten käsittelyn osalta. Tarkastelunäkökulman valinnan jälkeen selvitetään kaikista vaihtoehdoista koituvat kustannukset ja saavutettavat terveyshyödyt. Poikkeuksena aiempiin menetelmiin hyötyjä arvioidaan nyt lääketieteellisten mittareiden sijaan rahassa.

Kun sekä kustannukset että hyödyt on arvioitu rahassa voidaan vaihtoehtoja verrata keskenään eri tehokkuuskriteereiden valossa. Yleisimmin käytettyjä tehokkuuskriteereitä ovat *hyöty-kustannussuhde* sekä kustannusten ja hyötyjen erotuksena saatava *nettohyöty*. Kun hyöty-kustannussuhde on suurempi kuin yksi ( $\text{hyödyt} / \text{kustannukset} > 1$ ) tai nettohyöty on positiivinen ( $\text{hyödyt} - \text{kustannukset} > 0$ ), vaihtoehto on yhteiskunnallisesti kannattava. Vaihtoehdon, jonka hyöty-kustannussuhde tai nettohyöty on suurempi kuin jonkin toisen vaihtoehdon, voidaan sanoa olevan tehokkaampi, parempi, kannattavampi tai edullisempi (Sintonen ym. 1987, s.173-174).

Terveystaloudellisten toimenpiteiden kautta saatujen monimuotoisten hyötyjen rahamääräistä mittaamista on kuitenkin pidetty vaikeana tehtävänä ja kiistanalaisena kysymyksenä, minkä vuoksi KVA:a ja KUA:a on käytetty terveystaloudellisen sektorilla KHA:a enemmän (Robinson 1992e, s. 924). KHA:ssa perinteisinä menetelminä hyötyjen arvioimisessa on käytetty inhimillisen pääoman teoriaa tai maksuhalukkuusteoriaa sekä jonkin verran implisiittisiä arvioita aikaisempien päätösten pohjalta (Vinni 1982, s. 15-17). Uutena menetelmänä näiden rinnalle on noussut tämän vuosikymmenen alussa Hollannissa esitetty kitkakustannusmenetelmä. Inhimillisen pääoman-, maksuhalukkuusteorian ja implisiittisten arvioiden pääperiaatteet on esitetty luvussa 3.5. Kitkakustannusmenetelmä on kuvattu yksityiskohtaisesti luvussa 5.

### 3.4 Kustannusten arviointi

Kustannusten arviointia ja arvottamista koskeva kysymys on kaikille taloudellisen arvioinnin menetelmille yhteinen ongelma. Kun kaikki kyseeseen tulevat kustannuslajit (suorat, epäsuorat, ulkoiset) on selvitetty, ne on sen jälkeen arvioitava yhteismitalli-

sesti rahassa (Sintonen ym 1987, s. 210).

Kustannusvaikutuksista helpoimmin arvotettavissa ovat markkinahintaisten voimavarojen käyttö. Lähes kaikille suorien kustannusten erille on löydettävissä markkinahinnat. Tällaisia kustannuseriä ovat esimerkiksi terveydenhuoltohenkilöstön käyttämät työaika, joka voidaan arvottaa bruttopalkalla sosiaalikuluneen, lääkkeet ja tarvikkeet sekä pääoma (tilat, koneet, laitteet) voidaan taas arvottaa niiden hankintahinnalla (Robinson 1992b, s. 727).

Tarkasti ottaen taloudellisen arvioinnin pitäisi pyrkiä arvioimaan kaikkien resurssien käytöstä aiheutuvia vaihtoehtokustannuksia eli niitä menetettyjä hyötyjä, jotka resurssien käytöllä olisi saatu parhaassa vaihtoehtoisessa käytössä (Robinson 1992b, s. 727). Täydellisen kilpailun tilanteessa panosten markkinahinnat heijastavat niiden käytön todellista vaihtoehtokustannusta. Koska täydellistä kilpailua ei vallitse terveydenhuollossa eikä muutoinkaan, palvelujen markkinahinnat eivät välttämättä heijasta palvelujen yhteiskunnallisia vaihtoehtokustannuksia. Sintonen ym. (1987) toteavat kuitenkin, että terveydenhuoltosektori saa haluamansa voimavaransa vain maksamalla niistä vähintään yhtä paljon kuin muutkin olisivat halukkaita maksamaan, joten terveydenhuollon panosten hinnat näyttäisivät heijastelevan kunkin panoksen arvoa sen parhaassa vaihtoehtoisessa käytössä.

Myös Drummond ym. (1987) hyväksyvät markkinahintojen käytön, mikäli ei ole mitään erityistä syytä menetellä muutoin. Tällainen erityinen syy voi olla esimerkiksi subventoidut hinnat, jotka aliarvioivat yhteiskunnalliset kustannukset tai välillisiä veroja sisältävät hinnat, jotka vastaavasti yliarvioivat yhteiskunnalliset kustannukset. Tällaisissa tapauksissa hinnoista pitää poistaa subventioiden ja verojen osuus.

Epäsuorien-, samoin kuin ulkoisten kustannusten arvottaminen on ongelmallisempaa, koska niille ei ole olemassa varsinaisia markkinahintoja. Tällaisia kustannuksia syntyy muunmuassa silloin, kun potilaan/hänen omaistensa aikaa kuluu normaalin työssä olon sijaan sairaalassa tai kotona sairastamiseen/hoitotyöhön. Näistä koituvia kustannuksia

arvioidaan *varjohinnoittelun* avulla. Pearce (1986) määrittää varjohinnoittelun siten, että se on asianmukaisen vaihtoehtokustannuksen etsimistä jollekin toiminnalle, jossa käytetyillä panoksilla olisi tehokkaan hinnoittelun mukaan toimivilla markkinoilla saatu aikaan muuta tuotantoa. Esimerkiksi potilaiden sairastamiseen ja heidän omaistensa potilaan hoivaamiseen käytetyn menetetytyn työajan varjohintana käytetään bruttopalkkaa sosiaalikuluneen, mikä osoittaa talousteorian mukaan työajan menetykseen liittyvää tuotannon menetyksen arvoa.

Hoitoon kuluneen työajan vaihtoehtokustannukselle löytyi helposti relevantti hinta, varjohinta, bruttopalkasta sosiaalikuluneen. Ongelmallisempaa on arvottaa työajan ulkopuolista hoitoon käytettyä vapaa-aikaa. Tälle on esitetty arvoja nolasta keskiansioiden kautta aina ylitöistä saatavaan palkkaan. Yleisesti sovittua periaatetta vapaa-ajan arvottamiseen ei ole ja siksi se saa useimmiten arvon nolla (ks. esim Vinni & Sintonen 1989, Drummond ym. 1987), vaikka tällä ajalla ilmiselvästi on arvoa uhraajalleen.

Kriittisesti sairauksien kustannustutkimuksiin suhtautuvat Shiell ym. (1987) kyseenalaistavat sairaudesta aiheutuvien epäsuorien kustannusten arvioinnin mielekkyyden. He toteavat, että taloudellisia kustannuksia aiheutuu päätettäessä toiminnasta liittyen voimavarojen käyttöön. Sairaus ei heidän mukaansa ole tällaista toimintaa eikä se myöskään ole tulos tietoisesta päätöksestä (paitsi kenties vaarallisten aineiden käytön yhteydessä). Näin ollen kustannukset eivät synny sairaudesta itsestään vaan päätöksistä käyttää voimavaroja sairauden hoitoon. Shiell ym. tunnistavat taloudellisten kustannusten ja menetettyjen välillä olevan symmetrian, johon aiemmin tekstissä viittasin, mutta varoittavat sotkemasta niitä keskenään ja pitämästä sairauden kustannuksia vaihtoehtoisen hoitomenetelmän avulla saavutettavina hyötyinä (Shiell ym. 1987, s. 319-320).

Edelliseen kritiikkiin liittyen haluan todeta, että mielestäni perusteet hylätä näkemys menetetyistä hyödyistä (tuotannon menetyksistä) sairauden epäsuorien kustannuksien mittarina ovat heikot. Valtonen (1993) osuu oikeaan kirjoittaessaan, että kustannukset eivät ole muuta kuin menetettyjä hyötyjä, mikä on tullut todetuksi jo aiemminkin. Eli

sairauden kustannuksiin kuuluu myös se tuotanto, joka menetetään työntekijän sairauden takia.

Taloudellisissa evaluaatioissa käsiteltäviin kustannuksiin liittyen on tärkeitä todeta vielä joitakin seikkoja. Ensiksikin evaluaatioissa ei useinkaan olla kiinnostuneita toiminnan kokonaiskustannuksista vaan *rajakustannuksista*, koska yleensä halutaan tietää, kuinka toiminta-asteen muutos vaikuttaa kustannuksiin. Rajakustannuksella tarkoitetaan, sitä *kustannusten lisäystä, joka syntyy tuotantoa lisättäessä yhdellä yksiköllä*.

Toisena huomioitavana seikkana ovat pääomakustannukset, joita aiheutuu kuluvista investointihyödykkeistä (rakennukset, laitteet) tehtävien poistojen muodossa sekä korkotuloina, jotka menetetään, koska pääomaa ei sijoitettu vaihtoehtoiseen positiivisia tuottoja tuottavaan kohteeseen. Tämä tilanne tulee esiin esimerkiksi kulumattoman investointikohteen eli maan osalta. Maan reaalisen arvon voidaan ajatella säilyvän muuttumattomana (kyseessä ei siis ole soramonttu tai sittemmin kerrostaloalueeksi kaavoitettu entinen joutomaa), jolloin vaihtoehtoiskustannukseksi muodostuu sijoitetun pääoman ja menetetyn korkotuoton summa vaihtoehtoisessa kohteessa (Drummond ym. 1987, s.42)

Robinson (1993b) ottaa esille vielä kustannusten diskonttaamisen eli nykyarvon laskemisen. Diskonttaaminen pohjautuu ajatukselle, että lähitulevaisuudessa aiheutuville kustannuksilla on suurempi painoarvo kuin myöhemmin aiheutuville. Diskonttaus tekee mahdolliseksi saman sairauden hoitoon tarkoitettujen ajankohdallisesti poikkeavien menetelmien *kokonaiskustannusten nykyarvon* vertailun. Kustannusten nykyarvo saadaan laskettua seuraavan kaavan avulla:

$$TC = C_0 + C_1 / 1+r + C_2 / (1+r)^2 + C_3 / (1+r)^3 + \dots + C_n / (1+r)^n, \quad (1)$$

missä TC = kokonaiskustannukset  
C<sub>0</sub>-C<sub>n</sub> = kustannukset, vuosina 0 - n  
r = käytetty diskonttokorkoprosentti.



Yleisimmin käytetyt diskonttokorot ovat olleet neljän ja kahdeksan prosentin välillä. Koska käytetyllä korkoprosentilla voi olla vaikutusta rankattaessa kustannuksiltaan erilaisen aikataulun omaavia projekteja, on suositeltavaa tutkia kustannuksia useammilla diskonttokoroilla (Robinson 1992b, s. 728).

Tässä luvussa esittämieni taloudellisessa analyysissä huomioitavien kustannusten arviointi antaa suuntaa siitä, mitä taloudellisen arvioinnin suorittaminen tekijältään vaatii. Kustannusten arvioinnissa on vielä useita avoimia/kiistelyjä kysymyksiä (esimerkiksi menetetyt vapaa-ajan arvottaminen ja tuotannonmenetyksien laskennassa käytettävä menetelmä), jotka pitää pystyä ratkaisemaan, mikäli halutaan päästä siihen tavoittelemisen arvoiseen tulokseen, että eri tutkimusten tulokset olisivat keskenään vertailukelpoisia. Yksiselitteisen ohjeiston luominen kustannusten käsittelyyn on epäilemättä hankala tehtävä, kun kustannuksia aiheutuu monimuotoisista tekijöistä aina lääkkeitä (suorat lääketieteelliset kustannukset) potilaan korvatulehduksesta kokemaan kipuun ja epämukavuuteen (aineettomat kustannukset).

### 3.5 Vaikuttavuuden arvioiminen

Terveydenhuollon vaikuttavuuden arvioinnissa tarvitaan muunmuassa terveydentilan paranemiselle mittausta, jolla pyritään arvioimaan terveydenhuollon interventioiden aikaansaama muutos verrattuna nollaratkaisuun eli siihen, että mitään hoitoa ei anneta. Toisen vaiheen ongelma on tämän muutoksen arvottaminen (McGuire ym. 1988, s. 21). Mooney (1992) toteaa terveydentilan mittaamisen ja arvottamisen olevan niin taloudellisen evaluaation kuin terveystaloustieteenkin tärkein ja vaikein kysymys, koska terveys on moniulotteinen muuttuja ja se sisältää arvopainotuksia.

Terveysvaikutusten arvioinnin ongelmat koskevat ennen kaikkea kustannus-utiliteetti- ja kustannushyöty -analyyssejä. KUA:ssa terveysvaikutuksia mitataan laatu-painotteisten elinvuosien avulla (QALY) ja KHA:ssa rahamääräisinä. Koska tässä työssä pääkiinnostuksen kohteena on taloudellinen puoli, esitän seuraavassa KUA:ssa käytettävien QALYjen laskemisen peruseräpäätökset ja keskityn enemmän KHA:ssa käytettäviin

menetelmiin, maksuhalukkuuslähtökohtaan, implisiittisiin arvioihin ja inhimillisen pääoman teoriaan. Edellisistä suurin huomio kiinnittyy inhimilliseen pääomaan, sillä se on KHA:ssa sekä sairauden aiheuttamien kustannusten laskennassa yleisimmin käytetty menetelmä.

### 3.5.1 QALY-mittarit

Laatupainotteiset elinvuodet, QALYt ovat terveydentilan arvioimiseen kustannus-  
utiliteetti -analyysissä käytetty mittari, jonka pyrkimyksenä on samalla mitata terveyden-  
huollon toimintojen avulla saavutettuja lisäelinvuosia sekä niinä odotettavissa olevaa  
elämänlaatua (Mooney 1992, s. 44).

QALYt lasketaan siten, että kutakin toimenpiteen avulla saavutettua elinvuotta painote-  
taan (arvotetaan) kyseisenä vuonna odotettavissa olevalla elämänlaadulla. Tällä tavoin  
saadaan muodostettua yhdistetty indeksiluku hyötyvaikutuksille (Robinson 1993d, s.  
859). Arvottamiseen on kehitetty useita menetelmiä, joiden lähtökohtana on ihmisten  
eri terveydentilojen preferointi. Näitä menetelmiä ovat muunmuassa Rosserin indeksi,  
Nottingham health profile, EuroQol ja Sintosen 15D.

Menetelmien välillä on suuria eroja erilaisten koettujen terveydentilojen erottelukyvylle.  
Rosserin indeksi on edellä mainituista mittareista yksinkertaisin. Se käsittelee koettua  
terveyttä kahdessa dimensiossa, jotka ovat henkilön (subjektiivisesti kokema) toiminta-  
kyky ja sairaudesta aiheutunut kärsimys. Toimintakyvylle on kahdeksan eri kategoriaa  
täysin toimintakykyisen ja tajuttoman välillä ja koetulle kärsimykselle neljä kategoriaa  
väliiltä ei kärsimystä - voimakas kärsimys. Näiden kahden dimension kategoriat yhdistä-  
mällä saadaan eroteltua 32 (8 X 4) erilaista terveydentilaa (ks. Liite 1). Terveydentiloille  
Rosser on johtanut numeeriset arvot seitsemänkymmenen henkilön haastattelututki-  
muksesta. Vastaajat koostuivat lääkäreistä, sairaanhoitajista, potilaista sekä terveistä  
henkilöistä, jotka vertailivat eri terveydentiloja toisiinsa. Näiden kyselyjen perusteella  
Rosser johti kullekin terveydentilalle numeerisen arvon kuvaamaan terveyttä (ks Liite  
2). Arvon nolla saa tila, joka tarkoittaa kuollutta, vastaavasti täysin tervettä vastaa arvo

yksi. QALYt saadaan tämän jälkeen kertomalla laskettua odotettavissa olevien elinvuosien määrä koetulla terveydentilalla (Robinson 1992d, s. 860-61).

Terveydentilojen erottelukyvyn perusteella toisen ääripään elämänlaadun mittari on Sintosen 15D, jossa mitataan viittätoista terveyteen liittyvää ulottuvuutta. Kukin ulottuvuus on jaettu viiteen tasoon, joilla erotetaan enemmän tai vähemmän kutakin mitattavaa ominaisuutta (1. taso = ei ongelmia, 5. taso = huonoin tila). Mittarin tuottama yksi indeksiluku välillä 0-1 osoittaa erilaisten 15-ulotteisten terveydentilojen elämänlaadullista hyvyttä tai huonoutta (1 = ei mitään ongelmia, 0 = kuollut) suomalaisen aikuisväestön kokemana. Mittarin indeksiluvun tuottamisessa välttämättömät arvotukset on johdettu kyselyillä suomalaisen aikuisväestön otoksesta (Sintonen & Pekurinen 1989, s. 85). Perusteiltaan samankaltaiset 15D ja Rosserin indeksi eroavat terveydentilojen erottelukyvyltään huomattavasti toisistaan. Kun Rosserin indeksi erotti 32 erilaista terveydentilaa, 15D määrittelee teoreettisesti yli 30 miljardia erilaista terveydentilaa!

QALYja kohtaan on esitetty myös kritiikkiä koskien prioriteettien asettamista ja oikeudenmukaisuutta. Terveystieteiden tarkoituksena on maksimoida terveyttä. Tämä tarkoittaa sitä, että terveyden maksimoinnissa voimavarojen kohdentamisessa tulee antaa etusija toiminnoille, joilla voidaan edullisimmin tuottaa QALYja. Lähestymistavan johdonmukainen soveltaminen merkitsee sitä, että samaa kriteeriä käytetään myös voimavarojen kohdentamisessa eri sairausryhmien ja väestöryhmien kesken (Häkkinen 1992, s. 10). Tällainen prioriteettien asetanta nostattaa kuitenkin vastalauseita, sillä yleisesti ajatellaan, että lisäykset QALYissa ovat samanarvoisia kaikille riippumatta heidän maksuhalukkuudestaan, sosiaalisesta asemasta tai terveyden arvostamisestaan.

Taloudellisen arviointitutkimuksen tavoitteena ei kuitenkaan ole päättää siitä mitä tai ketä hoidetaan vaan mitata vaihtoehtoisten ratkaisumallien välisiä tehokkuuseroja. Tehokkuutta ei haluta väittää ainoaksi argumentiksi hyvyyden arvioinnissa. Alan tutkijat edellyttävät implisiittisesti, että päätöksentekijät arvioivat päätöstä tehdessään myös muut valintaan vaikuttavat seikat, kuten oikeuteen ja tasa-arvoon liittyvät (Rissanen

1997, s. 3).

### 3.5.2 Inhimillisen pääoman teoria

Kustannus-hyöty -analyysissä epäsuoria hyötyvaikutuksia (myös siis epäsuoria kustannuksia) arvotetaan rahamääräisinä. Tätä tarkoitusta varten on useita eri menetelmiä. Menetelmistä vanhin ja eniten käytetty (kenties kiistellyinkin) on inhimillisen pääoman teoria, joka pyrkii arvioimaan terveydestä koituvia hyötyjä epäsuorasti terveyden hyödyllisyydestä jossakin toiminnassa (Valtonen 1993, s. 36). Tämä toiminta on työtä, jota henkilö normaalisti terveenä ollessaan tekee.

Tuotantoprosessissa ihminen edustaa inhimillistä pääomaa. Sairaudet, työkyvyttömyys ja ennenaikaiset kuolemantapaukset vähentävät tämän tuotannontekijän määrää (Vinni 1982, s. 13). Tätä nimenomaista kysymystä tarkastellaan sairauksien kustannuksia koskevissa tutkimuksissa. Vastaavasti terveydenhuollon toimenpiteiden avulla pyritään parantamaan sairauksia ja näin lisäämään käytössä olevaa inhimillistä pääomaa sekä edelleen lisäämään tuotantoa. Tämä kysymys on kiinnostuksen kohteena terveydenhuollon taloudellisessa evaluaatiossa arvioitaessa epäsuoria hyötyjä.

Inhimillisen pääoman teoria lähtee liikkeelle siitä ajatuksesta, että samoin kuin pääomahyödykkeet, ihminen on tuotannontekijä, jota voidaan arvioida tuotannollisen arvon perusteella. Ihmisen tuotannon arvon on perinteisesti katsottu olevan yhtä suuri kuin hänen bruttotulonsa sosiaalikuluneen. Näin ollen terveydenhuollon kautta saatavia hyötyjä, vältettyjä sairauksia, työkyvyttömyyttä ja kuolemantapauksia, voidaan mitata sen tulevaisuudessa saatavan tulon avulla, joka olisi menetetty ilman terveydenhuollon interventioita.

Inhimillisen pääoman teorian mukaisesti yksilön odotettavissa olevien tulojen nykyarvo lasketaan diskonttaamalla tulevaisuudessa saatavat ansiot. Näin lasketaan tavallaan ihmisen elämän arvo (Vinni 1982, s. 15-16). Tämä ihmisen elämälle johdettu rahallinen arvo on saanut monet esittämään voimakasta kritiikkiä inhimillisen pääoman teoriaa

kohtaan. Shiell ym. (1987) toteavat, että kyseinen tekijä aiheuttaa epätoivottavaa painotusta niiden sairauksien hoitoon, joita esiintyy valkoisilla työssäkävillä miehillä. Korkeimmat nykyarvoon diskontatut elinaikaiset tulot ovat niillä ikäryhmillä, jotka ovat juuri astuneet työelämään. Jäljellä olevat työvuodet vaikuttavat tulojen nykyarvoon eniten (Valtonen 1993, s. 36). Tämän tekijän seurauksena inhimillisen pääoman suoraviivainen soveltaminen johtaisi siihen, että vanhukset sekä muut tuotannollisen toiminnan ulkopuolella olevat jätettäisiin kokonaan hoitamatta.

Yleisesti kritiikin kohteena on ollut inhimillisen pääoman teorian epärealistinen oletus täydellisistä työmarkkinoista (Shiell ym. 1987, s. 321), mikä tarkoittaisi täystyöllisyyttä ja työmarkkinoita ilman palkkoihin vaikuttavia työmarkkinajärjestöjä. Täystyöllisysoletuksestaahan seuraisi se, että sairastunutta työntekijää korvaamaan ei työmarkkinoilta löytyisi työntekijää. Koko poissaolon ajalta syntyisi epäsuoria kustannuksia. Jos oletetaan työntekijän kuolleen esimerkiksi sydäninfarktiin, niin tästä työntekijästä aiheutuvat epäsuorat kustannukset laskettaisiin aina hänen eläkeikänsä asti. Jos kuolema olisi voinut olla vältettävissä esimerkiksi ohitusleikkauksella, epäsuoriksi hyödyiksi voitaisiin vastaavasti laskea ohitusleikkausta seuranneen sairasloman jälkeiset ansionsa aina eläkeikään asti. Molemmissa tapauksissa voidaan kuitenkin ajatella estimoitavan potentiaalisia kustannuksia tai hyötyjä, sillä työntekijän korvaamiseen työttömällä henkilöllä on mahdollista melko pienin kustannuksin nykyisen kaltaisen työttömyyden vallitessa (Koopmanschap & Rutten 1993, s. 448). Edelleen ansionmenetyksen perusteella lasketut hyödyt ovat vääristyneitä myös mikäli lyhytaikaisen sairauden kohdalla työtoverit hoitavat sairastuneen henkilön työt. Yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsoen näin ollen syntyy vaihtoehtoiskustannusta menetetyn tuotannon muodossa vain vähän (Shiell ym. 1987, s. 321). Näihin kysymyksiin tulen vielä palauttaa useasti kitkakustannusmenetelmän yhteydessä.

Inhimillisen teorian suurimpana puutteena pidetään kuitenkin sitä, että se ei perustu yksilön omaan arvokäsitykseen hyödyistä vaan yhteiskunnan näkökulmasta katsottuun arvoon yksilöstä tuotantopotentiaalina. Tämä näkemys on ristiriidassa ekonomistien näkemyksen kanssa, jonka mukaan yksilö itse pystyy parhaiten arvioimaan omaa

hyvinvointiaan (Robinson 1992e, s. 924). Terveystaloustieteilijät tuomitsevat kuin yhdestä suusta inhimillisen pääoman teorian, mutta käyttävät sitä edelleen *perustellen teorian käyttöä sen helppokäyttöisyydellä*.

### 3.5.3 Maksuhalukkuuslähtökohta

Maksuhalukkuuslähtökohdassa arvot pyritään johtamaan yksilöiden preferensseistä eli tässä tapauksessa, toisin kuin inhimillisen pääoman teoriassa, yksilöä itseään pidetään parhaana henkilönä tekemään arvomäärittelyt (Vinni 1982, s. 17). Maksuhalukkuusmenetelmän lähtökohtana on selvittää, kuinka paljon ihmiset olisivat valmiita maksamaan jonkin terveystalouden tuottamasta hyödystä tai välttyäkseen sairauden aiheuttamilta kustannuksilta. Menetelmän ongelmana pidetään sitä, että maksuhalukkuus usein ainakin osittain riippuu yksilön tuloista ja näin ollen vastaukset maksuhalukkuudesta voivat yhtä lailla kuvastaa ihmisten rahalle itselleen asettamaa arvoa kuin sitä, miten he arvostavat terveydenhoidon tuottamia hyötyjä. Vaikka maksuhalukkuuslähtökohtaa pidetään teoreettisesti parempana kuin inhimillisen pääoman teoriaa, sitä on käytetty varsin vähän (Robinson 1992e, s. 925-26).

Maksuhalukkuusmenetelmän vähäistä käyttöä selittää siihen liittyvät käytännölliset ja menetelmälliset ongelmat. Maksuhalukkuutta selvitetessä yksilöltä kysytään esimerkiksi, mitä tämä olisi valmis maksamaan vähentyneestä kuolemanriskistä. Tähän liittyy jo kaksi ongelmaa: ensiksikin, koska potilaan omat tiedot eivät monissa terveydenhuollollisissa kysymyksissä ole riittävät, ei hän todennäköisesti ole kykenevä vastaamaan esitettyyn kysymykseen. Yleisestihän potilaan tietojen vähäisyydestä johtuen terveydenhuoltopalvelujen käyttö perustuu lääkärin ja potilaan väliseen agenttisuhteeseen (ks. Sintonen ym. 1987, s. 40). Toisena ongelmakohtana on maksuhalukkuuskyselyjen tulosten kattavuus ja yleistettävyyys väestöön. Maksuhalukkuuslähtökohta sopisi paremmin tarkasteltaessa hyötyjä yksilön näkökulmasta eikä yhteiskunnallisesta niin kuin arvioinneissa yleensä tehdään.

### 3.5.4 Implisiittiset arviot

Implisiittisesti aikaisempien päätösten pohjalta elämän arvoa laskettaessa voidaan erottaa kaksi tapaa. Ensimmäinen tapa on johtaa arvo hallinnollisista tai muista vastaavista päätöksistä. Tällä tavoin elämälle voidaan saada johdettua arvoa esimerkiksi laskettaessa jonkin henkilön pelastamiseen käytettyjen toimenpiteiden hinta. Näin laskettaessa elämän arvo voi muodostua hyvin korkeaksi, mutta siitä huolimatta yleinen mielipide kannattaa tällaista toimintaa (Vinni 1982, s. 17). Toinen tapa on johtaa arvo implisiittisesti yksilöiden omista päätöksistä tarkastelemalla heidän suhtautumistaan riskiin ja estimoimalla heidän henkilökohtaiset arvostuksensa käyttäytymisen perusteella. Jotkut voivat esimerkiksi lisäpalkkaa vastaan tehdä työtä, jossa kuoleman- tai loukkaantumisen riski kasvaa. Verrattaessa saatua lisätuloa lisäriskiin, saadaan yksilön itselleen asettaman elämän arvo implisiittisesti johdettua. Käytännössä menetelmän soveltaminen on hankalaa, sillä tilanteita, joissa suhdetta riskiin voidaan tarkkailla ja mitata on hyvin vähän (Robinson 1992e, s. 924).

Edellä esitetyistä vaikuttavuuden mittaamismenetelmistä inhimillisen pääoman teoriaa on käytetty paljon (eniten) myös sairauden yhteiskunnallisia kustannuksia käsittelevässä tutkimuksessa, joten sen käyttö tehdyissä tutkimuksissa tulee selviämään tarkemmin seuraavassa luvussa. On tärkeätä muistaa, että kustannus on vain menetettyä hyötyä eli, vaikka katsontakanta muuttuukin, itse asia säilyy ennallaan.

## 4 SAIRAUKSIEN YHTEISKUNNALLISIA KUSTANNUKSIA KÄSITTELEVÄ TUTKIMUS

Sairauksien aiheuttamia yhteiskunnallisia käsitteleviä tutkimuksia on tehty Suomessa varsin vähän. Vuodesta 1971 aina tähän päivään asti näitä tutkimuksia on tehty viisi kappaletta, mikä on melko yllättävää, sillä maailmalla on vastaavia tutkimuksia tehty huomattava määrä aina 1950 -luvun lopulta alkaen, jolloin nykyinen käsitteistö ja kvantifointimenetelmät kehittyivät (Vinni ja Sintonen 1989, 97). Ongelmaksi on kuitenkin muodostunut täysin yhteneväisen menetelmän puuttuminen, minkä vuoksi tulokset eivät ole olleet useastikaan vertailukelpoisia. Lisäksi pääsääntöisesti käytetty inhimillisen pääoman menetelmä kustannusten laskemiseen ei täytä niitä vaatimuksia, joita muuttunut taloudellinen tilanne menetelmältä odottaa, eikä siis myöskään tieteen yleistä päämäärää, joka Niiniluodon (1980) mukaan on *todellisuutta koskevan tiedon kartuttaminen*.

### 4.1 Suomessa tehty tutkimus

Koska Suomessa tehtyjen sairauksien yhteiskunnallisia kustannuksia koskevien tutkimusten lukumäärä on vähäinen, esittelen viidessä tehdyssä tutkimuksessa käytetyt menetelmät sekä niissä saadut tulokset lyhyesti. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää tuotannonmenetysten laskennassa käytettyihin vaihteleviin menetelmiin sekä saatuihin tuloksiin, joiden voidaan sanoa olevan vähintäänkin mielenkiintoisia.

**Kaitaranta ja Sievers (1971)** ovat tutkineet tärkeimpien sairausryhmien kansantaloudellista merkitystä. He selvittivät kustannukset ja tuotannonmenetykset koskien vuotta 1968.

Tekijät kritisoivat tilastoinnin tasoa, joka ei vastaa niitä vaatimuksia, joita kyseinen selvitys sille asettaa, kun tavoitteena on mahdollisimman tarkkojen estimaattien tuottaminen. Tietojen puuttuessa laskelmat on jouduttu perustamaan joihinkin oletuksiin, jotka ilmeisen epärealistisina lisäävät osaltaan estimaattien karkeutta. Esimer-



kiksi tuotannonmenetyksiä laskettaessa on oletettu, että sairauden vuoksi tuotantotoiminnan ulkopuolelle jääneiden elinkeino- ja ammattiasemarakenne on ikä- ja sukupuoli-ryhmittäin sama kuin koko työikäisen väestön. Tämä tuskin pitänee paikkaansa, sillä sairastumisalttius vaihtelee ammattiryhmittäin. Tekijöiden näkemyksen mukaan käytetyt menetelmät sekä tilastoaineiston niukkuus ovat johtaneet kustannusten ja tuotannonmenetysten aliarvioihin.

Kustannukset on tutkimuksessa jaettu sairaalakustannuksiin, avohoidon kustannuksiin ja menetysten korvauskustannuksiin. Näitä kustannuksia kertyi kaikkiaan 2.23 miljardia markkaa, josta sairaalakustannusten osuus oli 43.4%, avohoidon kustannusten 34.5% ja ansionmenetysten korvauskustannusten 22%. Jos tuotannonmenetyksissä oli aliarvioita, niin vastaavasti tällä kohtaa tulevat kustannukset selvästi yliarvioitua, sillä tulonsiirtojen mukaan ottaminen aiheuttaa osaltaan kustannusten kaksinkertaisen laskennan (Koopmanschap & Rutten 1993, s. 451).

Tuotannonmenetysten määrä on laskettu kolmen työikäisen väestöryhmän osalta: työkyvyttömyyseläkettä saaneiden, niiden, joilla on ollut sairauspäiviä kyseisenä vuonna sekä vuoden aikana kuolleiden osalta. Laskennassa on ensiksi selvitetty ikä- ja sukupuoliryhmittäin menetetyt työvuodet, jotka on kerrottu vastaavan ryhmän vuositulon keskiarvolla. Kuolemantapausten osalta on menetelty siten, että huomioon on otettu vain vuonna 1968 jääneen tuotannon arvo eikä kuolemasta aina eläkeikään asti jääneen tuotannon arvoa diskontattuna tuohon hetkeen, mikä olisi toinen, enemmän käytetty vaihtoehto inhimillisen pääoman teorian mukaan toimittaessa. Tuotannonmenetysten kokonaissummaksi tuli 1.73 miljardia markkaa, josta työkyvyttömyys aiheutti 55.2%, sairauspäivät 41.4% ja kuolemantapaukset 3.4%. Kuolemantapausten aiheuttaman osuuden pienuus selittyy tavasta, jolla ne käsiteltiin. Yleisesti kuolemantapausten osuus tuotannonmenetyksistä on ollut neljänneksen luokkaa (van Rooijen ym 1995, 25).

Yhteensä sairauden aiheuttamia kustannuksia ja tuotannonmenetyksiä kertyi noin 4 miljardia markkaa, mikä vastaa vajaata 12%:a vuoden 1968 BKT:sta (Tilastokeskus

1978, s. 242). Mikäli ansionmenetysten korvauskustannusten aiheuttama virhe eliminoidaan tulee kustannuksiksi 1.61 miljardia markkaa. Tämän jälkeen kustannukset ja tuotannonmenetykset vastaavat noin 10% bruttokansantuotteesta. Tämän korjauksen jälkeen epäsuorien kustannusten (l. tuotannonmenetysten) osuus on täsmälleen sama (52%) kuin se on ollut keskimäärin käytettäessä inhimillisen pääoman teoriaa kustannusten laskemiseen (ks. Koopmanschap & Rutten 1993).

Kaitaranta ja Sievers pohtivat lopuksi oleellista kysymystä, kuinka tiedot sairausryhmittäisistä yhteiskunnallisista kustannuksista voivat palvella terveydenhuollon suunnittelua. Heidän mukaansa tietojen avulla on mahdollista määrittää hoitokustannusten, korvauskustannusten ja tuotannonmenetysten yksikköarvot sekä näiden välinen suhde. Näin päästäisiin kansantalouden kannalta keskeisiin kriteereihin suunnattaessa voimavaroja eri sairauksia ehkäisevään tutkimus- ym. työhön sekä kuntoutustoimintaan. Mitä hoitoon tulee, taloudellisia kriteerejä ei voida käyttää eri sairauksien hoidon priorisointiin vaan potilas on aina hoidettava parhaalla mahdollisella tavalla riippumatta hoidon kustannuksista ja hoidettavan arvosta yhteiskunnan tuottavana jäsenenä. Kirjoittajat päätyvät siihen tulokseen, että tämän kaltainen tutkimus tarjoaa tärkeän informaatiolähteen terveystalouden kehittämistyön suunnittelulle ja korostavat, että kansantaloudellinen näkökohta on vain yksi muiden joukossa ja sen paino punnitaan yhdessä muiden näkökohtien kanssa poliittisen päätöksenteon yhteydessä.

**Hemminki (1977)** on tutkinut sairauksien ja väkivallan aiheuttamia kustannuksia Suomessa vuonna 1972. Tutkimukseensa Hemminki on ottanut mukaan tuotannonmenetysten arvon, maksetut korvaukset sekä terveydenhuollon kustannukset. Erityisen painon tutkimuksessa saivat kuolemantapausten ja työkyvyttömyyden aiheuttamat tuotannonmenetykset. Kuolemantapausten takia menetettyjen työvuosien määrän laskeminen perustuu todelliseen ikäjakauman mukaiseen kuolleisuuteen. Työkyvyttömyyden takia menetetyt työn arvo perustui neljästä eri vakuutuslaitoksesta saatuihin tietoihin, jotka kattoivat kaikki yli seitsemän päivää kestävät työkyvyttömyydet. Työkyvyttömyyseläkkeiden kesto on estimoitu sairaustyyppien mukaan vuonna 1972 alkaneiden ja päättyneiden eläkkeiden perusteella. Tässä tutkimuksessa kuolemantapausten

osalta on menetelty siten, että tuotannonmenetysten arvo on laskettu kuolemasta aina eläkeikään asti, minkä seurauksena tutkimuksen tulokset eroavat tuotannonmenetysten jakautumisen osalta huomattavasti Kaitarannan ja Sieversin (1971) saamista tuloksista.

Hemmingin tutkimuksessa kokonaiskustannuksiksi tulee 18.7 miljardia markkaa, mikä vastaa 41% vuoden 1972 BKT:sta (Tilastokeskus 1978, 242). Kokonaiskustannuksista 75% aiheutuu tuotannonmenetyksistä, 18% terveydenhuollon kustannuksista ja loput maksetuista työkyvyttömyyden ja sairaalakustannusten aiheuttamien kustannusten korvauksista. Tuotannonmenetyksistä työkyvyttömyys aiheutti 64%, kuolemantapaukset 26% ja alle seitsemän päivää kestävät poissaolot 10%.

Joitakin huomioita, jotka oleellisesti vaikuttaisivat Hemmingin tutkimuksen tuloksiin, kannattaa mainita. Ensiksikin tutkimuksessa tulevaisuudessa aiheutuvia tuotantotappioita ei ole diskontattu vaan on käytetty niiden vuoden 1972 mukaista arvoa läpi koko odotettavissa olevan tuotannonmenetysten aiheutumisaajan, mikä johtaa menetysten yliarviointiin. Kustannuksiin tässä kuten edellisessäkin tutkimuksessa on sisällytetty tulonsiirtoeriä maksettujen korvausten muodossa, mikä aiheuttaa näiltä osin kustannusten kaksinkertaiseen laskemiseen. Kun nämä tekijät otetaan huomioon, kokonaiskustannukset laskevat huomattavasti.

Viimeinen laaja tutkimus, jossa on tutkittu sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamia tuotannonmenetyksiä on **Vinnin väitöskirja** vuodelta **1982**. Siinä tutkitaan ammattiryhmittäin edellä mainittujen tekijöiden aiheuttamia tuotannonmenetyksiä vuonna 1975. Tutkimuksessa ei pyritä arvioimaan suoria kustannuksia, joten kokonaiskustannukset jäävät hämärän peittoon.

Tutkimuksessa oli mukana Suomessa vuonna 1975 ammatissa toiminut väestö (16-64-vuotiaat), joiden osalta sukupuoli- ja ikäryhmittäiset ammattialoittaiset kuolleisuus-, työkyvyttömyys- ja sairastuvuusluvut selvitettiin. Kuolleisuustiedot on saatu tilastokeskuksen tekemästä ammattialoittaisesta kuolleisuustutkimuksesta. Työkyvyttömyyttä

mitattiin alkaneilla työkyvyttömyyseläkkeillä ja sairastuvuutta alkaneilla sairauspäiväraha-kausilla. Tiedot on saatu Kansaneläkelaitoksen tilastoista.

Tuotannonmenetyksiä Vinni on mitannut sekä menetettyinä työvuosina että niiden rahallisella arvolla. Menetettyjen työvuosien määrä on laskettu kertomalla kuolleiden ja työkyvyttömien määrä kussakin sukupuoli- ja ikäryhmässä odotettavissa olevilla elinvuosilla ennen eläkeikää. Menetettyjen työvuosien määräksi on saatu 500 000 työvuotta, joista miesten osuus oli 60%.

Menetettyjen työvuosien rahallista arvoa mitattaessa on käytetty inhimillisen pääoman teoriaa. Epäsuorien kustannusten laskennan perustana on käytetty ammattiryhmittäisiä keskiansioita. Miesten kohdalla työkyvyttömyys aiheutti 60%, kuolleisuus 30% ja sairastuvuus 10% kokonaismenoista. Naisilla vastaavat osuudet olivat 76%, 11% ja 13%. Tuotannonmenetysten rahallinen arvo oli 7.9 miljardia markkaa, josta miesten osuus oli hieman alle 6 miljardia markkaa ja naisten hieman yli 2 miljardia markkaa. Kuoleman ja työkyvyttömyyden tulevaisuuteen sijoittuvien tuotannonmenetysten diskonttokorkoprosenttina on käytetty neljää. Tuotannonmenetykset vastaavat noin 8% vuoden 1975 BKT:sta (Tilastokeskus 1978, 242). Jos lukuun lisättäisiin suorat kustannukset, päädyttäisiin yli 10%:n BKT-osuuteen.

Myös Vinni esittää kritiikkiä käyttämäänsä inhimillisen pääoman teoriaa kohtaan. Hän ottaa esille muun muassa palkatonta työtä tekevät, joiden sijoittaminen malliin on ongelmallista, sekä teorian mahdottoman oletuksen täystyöllisyydestä. Teorian käyttöä Vinni perustelee sillä, että se on yleisimmin käytetty menetelmä sairauden aiheuttamia kokonaiskansantaloudellisia menetyksiä laskettaessa.

**Vinni ja Sintonen (1989)** ovat tutkineet mielenterveyden häiriöiden yhteiskunnallisia kustannuksia Suomessa 1985. Tutkimuksessa käy ilmi entisestään syvenevä kritiikki tässäkin tutkimuksessa käytettävää inhimillisen pääoman teoriaa kohtaan. Jo aiemmin mainittujen puutteellisuuksien lisäksi tekijät mainitsevat ongelmina sairauden takia alentuneen työkyvyn aiheuttaman tuotannonmenetyksen, jonka mittaaminen käytän-

nössä on hankalaa. Lisäksi epäsuoriksi kustannuksiksi tulisi laskea myös vaihtoehtoiskustannus ajalta, jonka potilaat ja heidän omaisensa käyttävät lääkärikäynteihin ja vierailuihin potilaan luona sekä ansionmenetys ajalta, jonka omaiset käyttävät potilaan hoitoon. Myös aineettomat kustannukset olisi luettava epäsuoriksi kustannuksiksi.

Vinni ja Sintonen ottivat tässä esille myös sen seikan, että sairauden perusteella maksettavia työkyvyttömyyseläkkeitä ja muita tulonsiirtoja ei tule ottaa mukaan, koska ne aiheuttavat kustannusten laskemiseen kahteen kertaan. Kaiken kritiikin jälkeen tekijät toteavat kuvaavasti sairauden kustannusten arvioinnista seuraavasti: *"Riippuen siitä, mitä epäsuorien kustannusten eriä laskelmiin otetaan ja miten niiden mittaamiseen liittyvät ongelmat on ratkaistu, tulos saattaa kuvastaa likimääräisesti todellisia tuotannonmenetyksiä tai terveystenetysten laskennallista arvoa tai jotakin siltä väliltä."*

Vinni ja Sintonen käyttävät tutkimuksessaan sairauden insidenssiin perustuvaa tarkastelutapaa, jonka mukaan sairauteen liittyvä kustannusvirta pitää kohdistaa sairauden alkamisvuoteen. Samaa menettelytapaa oli käytetty myös Hemmingin (1972) tutkimuksessa. Mukana tuotannonmenetyksen tarkastelussa ovat siis vuonna 1985 alkaneiden uusien työkyvyttömyyseläkkeiden saajat eivätkä jo aiemmin sairastuneet. Tuotannonmenetyksen rahallinen arvo saatiin kertomalla menetettyjen työvuosien määrä työssäkäyvien keskimääräisellä vuosiansiolla, mikä oli 65 000 markkaa vuonna 1985. Tulevien tuotannonmenetysten nykyarvo on saatu diskonttaamalla käyttäen korkoprosenttina neljää.

Mielenterveyden häiriöiden vuoksi menetettyjä työvuosia kertyi lähes 110 000, joiden rahassa mitattu arvo oli 4.7 miljardia markkaa. Suorat kustannukset sairaalan käytöstä, avohoidosta ym. olivat noin 2.5 miljardia markkaa, joten yhteiskunnallisiksi kustannuksiksi muodostui kaikkiaan 7.2 miljardia markkaa.

Mielenkiintoinen havainto sekä Vinnin ja Sintosen (1989) että Hyrylän ja Sintosen (1993) tutkimusten kohdalla on se, että molemmissa tutkimuksissa tuotannonmenetyksien arvottamista käsiteltäessä puhutaan bruttopalkasta sosiaalikuluneen mutta

käytetään kuitenkin palkansaajien keskimääräisiä vuosiansioita.

Viimeisin Suomessa tehty tutkimus on **Hyrylän ja Sintosen** vuonna **1993** julkaistu tutkimus, jossa tutkitaan leikkaushaavatulehdusten yhteiskunnallisia kustannuksia Suomessa vuosina 1988-1990. Tutkimus käyttää ja kritikoi inhimillisen pääoman teoriaa aiemmin esitetyllä tavalla. Edistysaskeleena epäsuorien kustannusten tarkastelussa Hyrylä ja Sintonen ottavat mukaan potilaiden poliklinikka- ja sairaalakäynteihin käyttämän ajan vaihtoehtokustannuksen, jonka he määrittävät palkansaajien keskimääräisen tuntiansion (46 markkaa) mukaan. Koska tutkimuksesta käy ilmi, että kyseessä on nimenomaan vapaa-ajalla tehtävät käynnit ja keskiansio kuvaa kotona tehdyn työn menetystä, käsittelyä voidaan pitää eräänlaisena päänavauksena, sillä kyseistä asiaa on sivuttu monissa tutkimuksissa.

Yhteiskunnallisiksi kustannuksiksi tutkimuksessa saatiin 1.2 miljardia markkaa vuodessa, josta epäsuorien kustannusten osuus oli 62%, suorien 34% ja aineettomien 4%. Kansantaloudellisessa mielessä osuus on melko pieni, mutta uskaltaisin väittää, että tarkastelun kohteena oleva ongelmakaan ei ole suurimpia. Kun kaikki palaset kootaan kasaan, niin estimaatit tuotannonmenetyksistä aiheutuvista epäsuorista kustannuksista nousevat huimiksi. Tämä nähtiin jo Hemminkin (1972) tutkimuksessa, jossa sairauden ja väkivallan aiheuttamat kustannukset vastasivat 41% bruttokansantuotteesta.

Suomalaisen tutkimuksen osalta on tähän mennessä käynyt ilmi, että tutkijoiden vähäisestä lukumäärästä riippumatta käytetyt menetelmät ovat varsin kirjavia. Asiaan osaltaan varmasti vaikuttaa tradition puute. Viisi tutkimusta kahdessakymmenessä vuodessa ei siihen vielä riitä.

#### 4.2 Kansainvälinen tutkimus

Vaikka inhimillisen pääoman teorian puutteellisuudet ja oletusten voimakkuus on tunnettu lähes yhtä kauan kuin teoriakin, se on ollut miltei yksinomaan käytetty menetelmä epäsuorien kustannusten ja -hyötyjen arvioinnissa niin meillä kuin maailmallakin.

Vuosina 1987-92 on julkaistu kaikkiaan 49 tutkimusta, jotka käsittelivät epäsuoria kustannuksia, ja käytännöllisesti katsoen kaikissa on käytetty inhimillisen pääoman teoriaa. Käytetyt menetelmät on usein kuvattu puutteellisesti ja laskelmiin on sisällytetty kustannuksia vaihtelevasti riippuen niiden merkitsevyydestä.

Lähes puolet tutkimuksista (23) oli tehty vuosina 1991-92, joten kiinnostus terveyttä kohtaan on lisääntymässä. Tutkimuksista valtaosa (27) oli tehty Yhdysvalloissa. Ruotsissa oli kyseisenä aikana tehty kuusi tutkimusta. Tutkimuksista 27 oli sairauden kustannuksia kuvaavia, kustannus-vaikuttavuus- ja kustannus-utiliteetti -tutkimuksia oli 12, kustannus-hyöty -analyysijä 12 ja muihin menetelmiin nojautuvia seitsemän (7). Yllättävää on kustannus-hyöty -analyysien vähäinen määrä, koska menetelmistä se on taloudellisessa mielessä kiinnostavin. Yhtenä syynä tähän vähäiseen määrään voi olla epäsuorien kustannusten tai -hyötyjen laskemiseen käytetyn teorian heikkoudet. Kuitenkin vain kuudessa artikkelissa on kritisoitu inhimillisen pääoman teoriaa tai huomioitu ongelmia liittyen epäsuorien kustannusten arviointiin. Kritiikki tulee pääsääntöisesti eurooppalaisilta tutkijoilta ja keskittyy seuraaviin neljään seikkaan:

- 1) Tuotannonmenetysten sisällyttäminen kustannuksiin voi suosia terveydenhuollon toimenpiteiden kohdentamista työssä käyviin, mikä on ristiriidassa oikeudenmukaisuustavoitteen kanssa (Koopmanschap & Rutten 1993, s. 448).

- 2) Todelliset yhteiskunnalle koituvat menetykset voivat olla huomattavastikin pienemmät kuin inhimillisen pääoman teorian mukaiset potentiaaliset menetykset, sillä sairaat työntekijät ovat usein korvattavissa pienin kustannuksin ja lyhytaikaisten poissaolojen kohdalla työt voidaan siirtää tehtäväksi myöhemmin (Koopmanschap & Rutten 1993, s. 448).

- 3) Tulot ovat huono estimaatti tuotannonmenetyksen määrästä yhteiskunnalle. Työvoimakustannuksia pidetään parempana vaihtoehtona (Koopmanschap ym 1992, s. 1005).

4) Aina ei välttämättä ole selvää ovatko kustannukset suoraa vai epäsuoraa, mikä voi aiheuttaa kustannusten laskemisen kahteen kertaan (Koopmanschap ym 1992, s. 1005).

Muita huomioon otettavia seikkoja ovat lisäksi tuotannonmenetykset, joita aiheutuu sairaan henkilön jatkaessa työntekoa alentuneella työteholla. Yhteiskunnallisessa mielessä epäsuorien kustannusten estimaattien tulisi sisältää myös palkatonta työtä tekevien osalta koituneet tuotannonmenetykset (Koopmanschap & Rutten 1993, s. 449).

Inhimillisen pääoman teorian heikkoudet ja kritiikki sitä kohtaan sekä vaihtoehtoisten menetelmien vaikea soveltaminen ovat luoneet tarpeen kehittää menetelmiä, jotka soveltuisivat nykypäivään paremmin. Hollantilaiset terveystaloustieteilijät Marc Koopmanschapin johdolla ovat kehittäneet uuden *kitkakustannusmenetelmän* (*friction cost method*), joka tarjoaa varteen otettavan vaihtoehdon inhimillisen pääoman teorialle.



## 5 KITKAKUSTANNUSMENETELMÄ EPÄSUORIEN KUSTANNUSTEN ARVIOINNISSA

Kitkakustannusmenetelmä on uusi menetelmä todellisuudessa sairauden, työkyvyttömyyden tai kuolemantapausten seurauksena syntyvien epäsuorien kustannuksien mittaamiseen. Kitkakustannusmenetelmän esittivät hollantilaiset Marc A. Koopmanschap ja Martin van Ineveld vuonna 1992. Menetelmässä kiinnitetään ensi kertaa huomiota moniin talouden toiminnan realiteetteihin, jotka olennaisesti voivat vähentää *potentiaalisia* tuotannonmenetyksiä, joita inhimillisen pääoman teorian mukaiset estimaatit ennen kaikkea kuvaavat (Koopmanschap ja van Ineveld 1992, s. 1005). Jos asiaa ajatellaan sitä taustaa vastaan, että halutaan ainoastaan tuoda esille sairauksien aiheuttamat kokonaiskustannukset ja sitä kautta pyritään ensisijaisesti tarjoamaan informaatiota terveystaloudelle päätöksenteolle, käytetyllä laskentatavalla sinänsä ei ole merkitystä, kunhan vain laskelmat kaikkien sairauksien kohdalla on tehty yhtenevillä menetelmillä. Jos tavoitteisiin kuuluu myös realististen lukujen tuottaminen kyseeseen tulevista menetyksistä, kitkakustannusmenetelmä on inhimillisen pääoman lähestymistapaa parempi vaihtoehto. Menetelmän ensisijaisena tarkoituksena on siis luoda puitteet, joiden avulla saadaan laskettua sairauksien, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten seurauksena yhteiskunnalle *todellisuudessa* koituvat kustannukset.

Tuotannonmenetyksiä syntyy sairaspöissaolojen, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten seurauksena sekä näiden lisäksi myös siinä tapauksessa, että työntekijä jatkaa työntekoa sairaana, jolloin hänen tuottavuutensa on alle optimin. Kolmesta ensin mainitusta tapauksesta on saatavissa tietoa Kansaneläkelaitoksen ja Tilastokeskuksen tuottamista tilastoista, mutta viimeksi mainitusta tilanteesta tietoa ei ole saatavissa. Toisaalta sen merkityksen voidaan olettaa olevan melko pienen sellaisissa maissa, joissa työntekijän oikeusturva antaa mahdollisuuden sairastamiseen. Korkean työttömyyden aikana tällainen tilanne on kuitenkin mahdollinen, koska työntekijä voi pelätä työpaikkansa menettämistä. Kyseisen tilanteen aiheuttamien tuotannonmenetysten määrä voisi muodostua olennaiseksi esimerkiksi Yhdysvalloissa, missä työntekijöillä on kansainvälisen vertailun mukaan (mukana Ruotsi, Hollanti ja Yhdysvallat) vähiten

sairaspoissaoloja mutta heidän terveydentilansa oli heikoin (van Roijen ym. 1995, Koopmanschap ja van Ineveld 1992).

### 5.1 Kitkakustannusmenetelmän taustalla olevat oletukset

Kitkakustannusmenetelmässä olennaisinta on se, että se pyrkii ottamaan huomioon erilaiset prosessit sekä työmarkkinoilla että yrityksen sisällä, joiden ansiosta tuotantotappiot voivat vähentyä olennaisesti verrattuna inhimillisen pääoman teorian tuottamiin tuloksiin. Koopmanschapin ja van Ineveldin (1992) mukaan työntekijän sairastuttua seuraavat seikat voivat vähentää tuotannonmenetysten määrää:

- 1) Jos vallitseva työttömyys on selvästi yli kitkatyöttömyystason (1-2%), sairastunut työntekijä voidaan korvata työttömänä olleella henkilöllä.
- 2) Jos työyhteisössä, jossa sairastunut henkilö on töissä, on sisäistä työvoimareserviä.
- 3) Jos työ ei ole kiireellinen, se voidaan lykätä odottamaan työntekijän työhön paluuta ja tuotanto säilyy ennallaan.
- 4) Jos työntekijä voidaan korvata ainoastaan jo työssä olevalla henkilöllä, voidaan töiden uudelleenorganisoinnilla siirtää avoinna oleva paikka matalamman tuottavuuden paikalle.

Edellisistä tilanteista erityisesti kolmas on mielenkiintoinen. Selvää on, että esimerkiksi bussikuskin sairastuessa tilalle on välittömästi hankittava toinen, jotta työ ei jäisi tekemättä. Näin ollen syntyy tuotantotappiota lisäkustannusten muodossa sen verran mitä sijaiselle maksetaan (tuotanto säilyy ennallaan). Mutta ajatusmalli, että työn ollessa vähemmän kiireellinen (kenties esimerkiksi käy tutkijan työ), se voidaan tehdä työntekijän palattua töihin ja näin tuotantotappiota ei synny, on mielestäni kyseenalainen. Mikäli työntekijä töihin palattuaan voi paikata sairauden aikana tekemättä jääneet työt

lisäämällä hetkellisesti työtehoa (tuottavuutta) ja tehdä rästityöt muiden töiden lisäksi, tilanteesta ei aiheudu kustannuksia. Mutta mikäli tämä ei ole mahdollista, on poissaolojen takia menetetty työaika pois muihin töihin varatusta ajasta ja näin ollen menetyksiä syntyy ainakin jossakin määrin.

Perusajatuksena menetelmässä on, että prosessit yrityksen sisällä ja työmarkkinoilla johtavat sairaan työntekijän korvaamiseen sopeutusjakson (kitkajakson) jälkeen, mikä vähentää tuotannonmenetysten määrää huomattavasti (vrt. inhimillinen pääoma). Tässä suhteessa työttömyys on siis tärkeä mutta ei ainut tekijä, joka vaikuttaa menetysten suuruuteen (Koopmanschap & van Ineveld 1992, s. 1006).

Laskettaessa sairauden aiheuttamia *lyhyen aikavälin* epäsuoria kustannuksia kitkakustannusmenetelmän avulla, tarvitaan tietoja siitä milloin/kuinka usein kitkajaksoja tapahtuu, kuinka pitkä on kitkajakso ja kuinka voidaan määritellä kustannukset, jotka kuuluvat tälle jaksolle. Tarkastelun ulottuessa *pidemmälle aikavälille* tarvittaisiin tiedot siitä, kuinka sairastamisen, työkyvyttömyyden ja kuolemantapauksien esiintyminen vaikuttaa työvoimakustannuksiin ja sitä kautta kitkakustannuksiin (Koopmanschap ym. 1994, s.112). Pidemmän aikavälin tarkasteluihin ei kuitenkaan ole tarkoitus syventyä tässä työssä.

## 5.2 Kitkakustannusmenetelmän keskeiset käsitteet

### 5.2.1 Kitkajaksojen lukumäärä

Kitkajaksojen lukumäärä riippuu virroista terveiden työntekijöiden, sairauden takia poissaolevien, työkyvyttömiä sekä ennen aikaisesti kuolleiden välillä. Jotta kitkajaksojen kokonaismäärä voidaan saada selville tarvitaan tiedot poissaolojaksojen lukumäärästä ja pituudesta, työkyvyttömyydestä ja kuolleisuudesta. Työkyvyttömyyden ja kuolemantapauksien tarkastelussa jonkin asteista epätarkkuutta tuloksiin voi aiheuttaa se, että työkyvyttömyys tai kuolema voi tapahtua silloin, kun työntekijä on jo joko sairauden takia poissa töistä tai työkyvytön (kuoleman kohdalla olennainen). Tällä

kohtaa on vaarana kustannusten kaksinkertainen laskenta, mutta Hollannissa saatujen tulosten mukaan se on kuitenkin ollut vähäistä (Koopmanschap ym., 1994). Sairaspoissaolojen kohdalla kitkajakso tulee kyseeseen vasta silloin, kun poissaolon kesto ylittää kitkajakson pituuden. Kyseisten tilanteiden lukumäärä on melko pieni osuus kaikista poissaoloista. Suomessa tehdyssä Vinnin (1982) tutkimuksessa kyseeseen tulevien yli 90 päivää (oletus kitkajakson pituudesta perustuu Hollannissa tehtyihin tutkimuksiin) kestäneiden päiväraha-kausien osuus kaikissa ammattiryhmissä maataloutta lukuunottamatta oli 6-8%. Maataloudessa osuus oli poikkeuksellisen suuri 17.5% kaikista sairaspöissaoloista. Silloin, kun poissaolon kesto on lyhyempi kuin kitkajakso, tuotannonmenetykset koko poissaolon ajalta lasketaan epäsuoriksi kustannuksiksi.

### 5.2.2 Kitkajakson pituus

Kitkajakson pituus perustuu työpaikan avoinnaolon keskimääräiseen kestoaikaan. Tähän vaikuttavat vallitseva työttömyysaste (ja suhdannetilanne muutoinkin) sekä työmarkkinoiden tehokkuus työn kysynnän ja tarjonnan yhteen sovittamisessa. Korkeakaan kokonaistyöttömyysaste ei sulje pois mahdollisuutta, että jollain työmarkkinasektorilla kärsittäisiin työvoimapulaa. Koopmanschapin ym. (1994) mukaan oletamus homogeenisistä työvoimamarkkinoista voi johtaa epäsuorien kustannusten aliarviointiin ja sen tähden työmarkkinoiden eri osia tulisi tarkastella erikseen mieluiten koulutusasteen mukaan, sillä koulutusaste on osoittautunut tärkeäksi selittäjäksi tarkasteltaessa työttömyyttä.

Kitkajakson pituus ei ole täsmälleen yhtä pitkä kuin työpaikan avoinnaolon kesto aika, vaan siihen on lisättävä aika, joka kuluu ensiksikin tuotannonmenetyksen havaitsemisen ja vakanssin luomis päätöksen välillä ja toiseksi työpaikan täyttämisen ja uuden työntekijän ensimmäisen työpäivän välillä. Hollannin osalta Koopmanschap ym. (1994) ovat päätyneet siihen tulokseen, että edellä mainittuihin tapahtumiin kuluu aikaa 3-5 viikkoa. Jo työssä käyvien osalta viisi viikkoa voi käydä lyhyeksikin, koska työntekijän irtisanomisaika on kuukauden pituinen.

### 5.2.3 Poissaolot ja tuottavuus

Työntekijän ollessa sairauden takia poissa töistä, tuotantotappioiden ja lisäkustannusten määrä tuotantoa jatkettaessa voi vaihdella erilaisten tilanteiden välillä. Kyseeseen voivat tällöin tulla Koopmanschapin ym. mukaan (1994) seuraavat neljä tilannetta:

1) Sekä tuotanto että kustannukset säilyvät ennallaan. Vaihtoehto tulee kyseeseen silloin, kun työ on mahdollista tehdä työntekijän palattua töihin (huom. kritiikki aiemmin) tai yrityksessä on sisäistä reserviä, joka mahdollistaa töiden tekemisen ilman lisäpalkkaa. Huomattava on, että pysyvä sisäisten reservien ylläpitäminen nostaa työvoimakustannuksia, millä pidemmällä aikavälillä voi olla makrotaloudellisia seurauksia.

2) Tuotanto säilyy ennallaan korkeammilla kustannuksilla. Tällöin joko yrityksen omat työntekijät tekevät ylitöinä poissaolevan työn tai tilalle palkataan tilapäistyövoimaa. Näissä tapauksissa lisäkustannus tuotannon säilyttämisestä on keskimääräisiä kustannuksia suurempi johtuen korkeammista ylityöpalkoista tai lisätyövoiman kustannuksista.

3) Tuotannon määrä pienenee kustannusten säilyessä ennallaan. Tällöin tuotannonmenetyksen arvo on poissaolon seuraus.

4) Tuotanto vähenee korkeammista kustannuksista huolimatta. Tuotannonmenetyksiä syntyy lisätyöpanoksen hankkimisesta huolimatta. Tällöin sairaan työntekijän tilalle ei saada yhtä pätevää/tuotteliasta sijaista.

Vaikka edellä esitetyillä tilanteilla on erilaiset vaikutukset tuotannonmenetyksiin ja lisäkustannuksiin, olennaista on se, että poissaolot vähentävät tehokasta työaikaa. Niin Hollannissa kuin Suomessakin (Ilmakunnas 1991) tehdyn tutkimuksen mukaan vuosittaisen työajan väheneminen aiheuttaa pienemmän kuin vastaavan vähennyksen työvoiman tuottavuudessa vuotta kohden. Ilmakunnas (1991) on saanut viittä teollisuu-

den toimialaa koskevassa tutkimuksessaan tuotannon joustoksi työtuntien suhteen 0.6. Hollannissa tehdyissä tutkimuksissa on päästy välille 0.6 - 0.9.

#### 5.2.4 Menetetyn tuotannon arvottaminen

Menetetyn tuotannon arvottamisessa on aiemmissa tutkimuksissa esiintynyt useita erilaisia vaihtoehtoja, jotka vaikeuttavat eri tutkimusten tulosten vertaamista keskenään. Hyrylä ja Sintonen (1993) ovat käyttäneet vaihtelevasti tilanteesta riippuen maksettuja ansionmenetyskorvauksia ja keskimääräistä bruttopalkkaa, Vinni ja Sintonen (1989) työssäkävien keskimääräisiä vuosiansioita ja Vinni (1982) keskimääräisiä vuosiansioita ammattiryhmittäin ja sukupuolittain. Koopmanschap ja van Ineveld (1992) pitävät tuloja huonona estimaatteina menetetystä tuotannosta ja suosittavat työvoimakustannusten käyttöä laskennan perustana kitkakustannusmenetelmässä. Meneteltäessä näin on kuitenkin otettava huomioon aiemmin esillä ollut tuotannon jousto työajan suhteen. Menetetyn tuotannon arvoksi tulee näin ollen noin 80 % työvoimakustannuksista sukupuolen, iän ja koulutustason mukaan.

Työkyvyttömyyden, kuoleman tai kitkakustannusjaksoa pidempien sairaspöissaolojen kustannuksiksi lasketaan tuotannonmenetysten arvo kitkakustannusjaksolta, sillä tämän jälkeen työntekijä menetelmän oletusten mukaan korvataan uudella. Kitkakustannusjaksoa lyhyempien poissaolojen kohdalla menetellään siten, että kustannukset lasketaan koko poissaolon kestoilta tuotannon työaikajoustop osoittamalla osuudella. Todellisuudessa kustannukset koostuvat tuotantotappioiden arvosta ja/tai lisäkustannuksista säilyttää tuotanto ennallaan sekä korvattaessa työntekijä pysyvästi työpaikan täyttämistä ja työntekijän kouluttamisesta aiheutuvista kustannuksista (Koopmanschap ym. 1994, s. 112).

## 6 HOLLANNISSA KITKAKUSTANNUSMENETELMÄLLÄ SAATUJA TULOKSIA

Hollanti on tällä hetkellä ainoa maa, jossa kitkakustannusmenetelmää on sovellettu käytäntöön, joten tutustuminen siellä käytettyihin tietoihin, menetelmiin ja tuloksiin antaa pohjaa menetelmän soveltamiselle Suomessa.

### 6.1 Hollannissa käytetyt tiedot ja menetelmät

Kitkajaksojen lukumäärän selvittämiseksi tarvitaan tiedot poissaoloista, työkyvyttömyydestä ja kuolemantapauksista. Tiedot poissaolojen lukumäärästä ja pituudesta on saatu aggregaattitason aineistosta, joka käsitti puolet työvoimasta. Poissaolojen ja koulutustason sekä iän ja sukupuolen välinen suhde perustuu 25 000 työntekijän otokseen. Työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten osalta paikallisen tilastokeskuksen tiedot kattavat koko populaation mutta niiden ja koulutustason välistä riippuvuutta kuvaavat suhteet on saatu muiden tutkijoiden tekemistä erillisistä tutkimuksista.

Kitkajakson pituuksia estimoitaessa työmarkkinat on jaettu viiteen eri luokkaan koulutustason mukaan. Van Oursin suhteellisen riskin mallin mukaisesti täytettyjen vakanssien kesto estimoitiin koulutusluokittain (Koopmanschap ym. 1994, s.113). Tiedot perustuivat täyttämättömien vakanssien keston ja vakanssien lukumäärään, joka perustui laajaan hollantilaisyriyten otokseen. Tähän on lisätty vielä 3 - 5 viikon ajanjakso, joka sallii viiveet ennen ja jälkeen varsinaista vakanssin aukioloa.

Vuosittaisen työajan ja työvoiman tuottavuuden välisen joustoksi on oletettu 0.8, joka on valittu saatujen tutkimustulosten 0.6 ja 0.9 väliltä.

Menetetyn tuotannon arvottamiseksi on selvitetty keskimääräinen tuotannon arvo työvuotta kohden yhdistämällä toisiinsa nettokansantuote ja miestyövuodet tarkasteluvuosina. Jotta tuotannon arvo kumpaakin sukupuolta ja kutakin ikä- ja koulutusluokkaa kohden on saatu selville, on käytetty tietoja vastaavien luokkien bruttotuloista. Vuoden bruttotulojen ja tuotetun lisäarvon välille on oletettu lineaarinen

riippuvuus. Tällä tavoin mittaamalla saadaan Koopmanschapin ym. (1994) mukaan selville todellinen työntekijän tuotannollinen arvo. Tällä kohtaa nousee taas esiin eettinen kysymys, arvotetaanko ihmistä vain hänen tuotannollisen arvonsa mukaan. Van Roijen ym. (1995) painottaa, että tuotannonmenetysten kautta ei arvioida ihmiselämän arvoa vaan ainoastaan sairauden taloudellisia vaikutuksia.

Koska aiemmin on mainittu, että tuotannonmenetysten mittarina käytetään työvoimakustannuksia, herää kysymys, että ovatko nämä nyt niitä ja jos ovat, eikö niitä ole selvitettävissä yksinkertaisemmalla tavalla. Lisäksi olisi mielenkiintoista saada tietää, kuinka tulokset muuttuisivat käytettäessä bruttotuloja menetysten estimaatteina.

## 6.2 Tulokset ja niiden vertailu inhimillisen pääoman teorian mukaisiin tuloksiin

Kitkajakson pituutta Hollannissa on estimoitu vuosina 1988 ja 1990. Edellisenä se oli keskimäärin 2.8 kuukautta ja jälkimmäisenä 3.2. Kitkajaksojen pituudet vaihtelivat huomattavasti koulutusluokittain siten, että vuonna 1988 matalimmin koulutettujen (peruskoulua vastaava taso) kohdalla kitkajakson pituus oli 2.2 kuukautta ja korkeimmin koulutetuilla (yliopistotutkinto) 3.8 kuukautta. Vuoden 1990 pidempi keskimääräinen kitkajakso kuvastaa työmarkkinatilanteen kiristymistä yleisesti. Kyseisenä vuonna erot matalimmin ja korkeimmin koulutettujen välillä pienenevät siten, että peruskoulutuksen saaneilla kitkajakso oli venynyt 2.8 kuukauteen ja yliopistotutkinnon suorittaneiden lyhentynyt 3.5 kuukauteen. Näin ollen korkeammin koulutetun työvoiman markkinat löystyivät, kun taas vastaavasti alemman koulutuksen saaneiden kohdalla työmarkkinatilanne kiristyi (Koopmanschap ym. 1994, s. 116).

Keskimääräinen tuotannonmenetys työntekijää ja kitkajaksoa kohden oli korkeampi miehille kuin naisille ja siihen vaikuttivat voimakkaasti menetyksiä lisäten sekä koulutustaso että ikä. Koulutustasolla ja poissaoloilla, työkyvyttömyydellä sekä kuolleisuudella on selvä riippuvuus. Alimmin koulutettujen poissaolot olivat nelinkertaiset verrattuna ylimmän koulutuksen saaneisiin. Poissaolot lisääntyivät myös iän myötä ja olivat yleisempiä naisilla. Työkyvyttömyyden riski matalimmin koulutetuilla suhteessa



korkeimmin koulutettuihin oli 2.3 kertainen. Vastaavasti ennenaikaisen kuoleman (tällä tarkoitetaan ennen aikaista kuolemaa palkkatyöhön liittyvässä tuotannollisessa mielessä eli ennen eläkeikää 65 vuotta) suhteellinen riski alimmin koulutetuilla oli 1.5 kertainen verrattuna korkeimmin koulutettuihin (Koopmanschap ym. 1994, s.116).

Seuraavassa taulukossa on esitetty kitkakustannusmenetelmän mukaiset tulokset vuosien 1988 ja 1990 kohdalta sekä inhimillisen pääoman mukaiset kustannukset vuodelta 1988.

Taulukko 2. Sairauden aiheuttamat epäsuorat kustannukset Hollannissa 1988 ja 1990 (miljardia guldenia). Suluissa osuus kaikista kustannuksista.

Lähde: Koopmanschap ym. 1994

	Kitkakustannukset 1988	Inhimillisen po.:n kustannukset 1988	Kitkakustannukset 1990
Poissaolot	9.2 (96.8%)	23.8 (29.4%)	11.6 (96.3%)
Työkyvyttömyys	0.15 (1.6%)	49.1 (60.7%)	0.2 (1.65%)
Kuolleisuus	0.15 (1.6%)	8.0 (9.9%)	0.2 (1.65%)
Epäs. kust. yhteensä	<b>9.5 (100%)</b>	<b>80.9 (100%)</b>	<b>12.0 (100%)</b>
Ilman koulutustasoeroja	9.3		11.6

Taulukosta voidaan nähdä, että kitkakustannusmenetelmän mukaiset epäsuorat kustannukset vuonna 1988 olivat 9.5 miljardia guldenia, millä osuudella ne vastasivat 2.1% nettokansantuotteesta, kun taas inhimillisen pääoman teorian mukaisiksi epäsuoriksi kustannuksiksi on saatu 80.9 miljardia guldenia. Osuus vastasi 18% nettokansantuotteesta. Kitkakustannusmenetelmän mukaiset kustannukset olivat siis vain noin 12% inhimillisen pääoman teorian mukaisista kustannuksista. Olennaista on huomata, kuinka kustannukset jakaantuvat poissaolojen, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten välille eri menetelmien kohdalla eri tavoin. Kun inhimillisen pääoman teorian mukaisista epäsuorista kustannuksista yli 60% aiheutuu työkyvyttömyydestä, on vastaava osuus kitkakustannusmenetelmän mukaan vain reilut 1.5%. Kuolleisuuden kohdalla kustannusosuudet ovat inhimillisen pääoman teorian mukaan noin 10% ja kitkakustan-

nusmenetelmässä jälleen noin 1.5%. Poissaolojen osuudeksi inhimillisen pääoman teorian mukaan on saatu 23.8 miljardia guldenia, mikä on vajaat 30% kaikista kustannuksista. Kitkakustannusmenetelmässä poissaolojen osuus 9.2 miljardia guldenia vastaa vajaata 97% kaikista epäsuorista kustannuksista. Erot menetelmien tuottamien tulosten välillä ovat siis valtaisan sekä rahassa mitattujen loppusummien että kustannusten jakaantumisen välillä.

Vuonna 1990 kitkakustannusmenetelmän mukaiset menetykset ovat kasvaneet aiemmasta mutta merkittäviä eroja eri kustannusluokkien välille ei ole syntynyt.

Kaksi huomionarvoista seikkaa edellä esitettyjen lukujen perusteella voidaan vielä mainita. Ensiksikin koulutustason vaikutus saatuihin lopputuloksiin on melko pieni. Kustannusten aliarvio jää noin kahden prosentin suuruiseksi. Toiseksi, olen aiemmin esittänyt, että terveyspoliittisen päätöksenteon kannalta ei käytettävällä menetelmällä ole merkitystä, jos vain kaikkialla käytetään samaa menetelmää. Tämä on siinä mielessä väärin, että saatujen tuloksien perusteella lyhyempiä poissaoloja aiheuttavat sairaudet saisivat suuremman painon käytettäessä kitkakustannusmenetelmää ja vastaavasti työkyvyttömyyttä ja kuolemaa aiheuttavat sairaudet käytettäessä inhimillisen pääoman teoriaa.

## 7 KITKAKUSTANNUSMENETELMÄN SOVELTAMINEN SUOMEN AINEISTOLLE

Suomen osalta tehtävässä vertailevassa tutkimuksessa esiintyy joitakin ongelmia siinä tapauksessa, että tarkoituksena on laskea kitkakustannusmenetelmän mukaisia epäsuoria kustannuksia aikaisemmin tehdyille tutkimuksille. Tämä johtuu siitä, että ensiksikin tutkimuksia on vähän ja ne on rajattu kulloinkin melko kapealle sektorille ja toiseksi niissä esitetyt tiedot ovat monesti liian vähäisiä, jotta menetelmää päästäisiin käyttämään järkevällä tavalla. Nämä ongelmat koskevat esimerkiksi kahta tuoreinta suomalaista tutkimusta (ks. Hyrylä & Sintonen 1993, Vinni & Sintonen 1989). Näitä kahta edeltävät tutkimukset ja niissä käytetty aineisto ovat jo niin vanhoja (Vinni 1982, Hemminki 1977, Kaitaranta & Sievers 1972), että ongelmia ilmenee riittämiin. Nykyisyyden kannalta saaduilla tuloksilla ei juurikaan ole käyttöä. Paras vaihtoehto olisi tehdä uusi tutkimus molempia menetelmiä (inhimillisen pääoman teoriaa ja kitkakustannusmenetelmää) käyttäen ja verrata sitten saatuja tuloksia. Tällöin olisi täysi tietämys siitä, mitä on tehty ja miten. Resurssien niukkuuden vuoksi täytyy tyytyä toiseksi parhaaseen vaihtoehtoon ja laskea kitkakustannusmenetelmää käyttäen epäsuorat kustannukset aiemmin tehdyille tutkimukselle ja verrata näin saatuja tuloksia.

Luvussa 8 tullen laskemaan kitkakustannusmenetelmää käyttäen sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamat epäsuorat kustannukset vuodelle 1990.

Tehdyistä tutkimuksista aineiston kannalta Vinnin (1982) tutkimus, joka käsittelee ammattiryhmittäisiä tuotannonmenetyksiä sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten seurauksena, on paras, sillä siinä on tehty selkeä luokittelu sukupuolen ja ammattiryhmän mukaan, millä on olennainen vaikutus tuloksiin. Tutkimuksessa on käytetty vuoden 1975 tietoja, jolloin miesten ja naisten väliset palkkaerot olivat huomattavat. Koska myös erot miesten ja naisten välillä niin sairauden kuin työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten osalta olivat suuret, on tärkeitä laskea kustannukset kussakin ryhmässä erikseen.

## 7.1 Laskelmissa käytetyt tiedot

Laskelmat perustuvat Vinnin tutkimuksessa esitettyihin tietoihin ammattiryhmittäisistä poissaoloista, työkyvyttömyydestä ja kuolemantapauksista vuonna 1975. Kitkajaksojen lukumäärä perustuu näihin tietoihin siten, että kutakin kuolemantapausta ja alkanutta työkyvyttömyyttä kohden on laskettu yksi kitkajakso. Myös yli 90 päivää kestäneitä sairaspäiväraha-kausia kohden on laskettu kitkajakso (kitkajakson pituus kolme kuukautta). Ammattiryhmittäisen jaottelun lisäksi on käsitelty molempia sukupuolia erikseen. Tuotannonmenetyksiä laskettaessa on käytetty ammattiryhmittäisiä keskiansioita erikseen miehille ja naisille eikä työvoimakustannuksia tai nettokansantuotteeseen yhdistettyjä työvuosia ja sitä kautta saatuja lukuja, kuten Koopmanschapin ja van Ineveldin (1992) suositus kuuluu. Keskiansiot ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan on esitetty taulukossa 3. Vinnin (1982) käyttämien miesten ja naisten keskiansioiden välinen ero on hämmästyttävän suuri. Naisten palkkojen osuus miesten palkoista on keskimäärin vain hieman yli 50%, kun esimerkiksi Brunilan (1990) tutkimuksessa naisten keskimääräinen vuosipalkka on 68% miesten palkoista. Vinnin tutkimuksesta ei selviä käytettyä lähdettä, joten asian tarkistaminen sitä kautta ei onnistu. Vinnin tutkimustulosten luotettavuus kärsii kuitenkin pahasti esille tulleen seikan johdosta. Johdonmukaisuuden vuoksi tässä työssä tehdyissä laskelmissa käytetään Vinnin tutkimuksessa esitettyjä palkkoja, vaikka kyseinen menettely aliarvioi tuotannonmenetykset naisten osalta.

Tuotannonmenetykset työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten osalta sekä kitkajaksoa pidemmiltä sairaspoissaoloilta on rajattu kitkajakson kestolle. Lyhyempien sairaspoissaolojen kohdalla on menetelty siten, että 1-30 päivää kestäneet poissaolot on yhdistetty yhdeksi ryhmäksi samoin kuin 31-90 päivää kestäneet poissaolot ja tuotannonmenetykset näille ryhmille on laskettu puolen kuukauden ja kahden kuukauden keskimääräisten tulojen mukaan.

Taulukko 3. Keskiansiot ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan 1975 (mk/v).

Lähde: Vinni 1982

Ammattiryhmä	Miehet	Naiset
Hallinto	45 800	23 600
Kauppa	30 500	15 200
Maatalous	16 800	2 200
Liikenne	27 100	18 900
Teollisuus	25 800	16 900
Palvelut	28 500	15 100

Kitkajakson pituuden selvittämisessä Työvoimaministeriön julkaisema Työpoliittinen aikakauskirja (aiemmin Työvoimakatsaus) antaa tietoa työvoimatoimistoissa avoimien työpaikkojen keskimääräisestä kestosta ammattiryhmittäin mutta vasta vuodesta 1981 alkaen, jolloin Työvoimaministeriö otti käyttöön uuden automaattiseen tietojenkäsittelyyn perustuvan tilastointijärjestelmän (Työvoimakatsaus 2/1982, 18). Tässä työssä kitkajakson pituutena on käytetty kolmea kuukautta, joka perustuu Hollannissa tehtyyn tutkimukseen sekä avointen työpaikkojen ja työnhakijoiden lukumäärän vertailevaan tarkasteluun.

Vuonna 1975 avoimia työpaikkoja oli noin 350 000 ja työnhakijoita noin 500 000. Vastaavan kaltaiset luvut löytyvät vuosilta 1989 (380 000 ja 510 000) ja 1990 (340 000 ja 530 000), jolloin työvoimatoimistoissa työpaikkojen keskimääräinen avoinnaoloaika oli reilut 30 päivää (Työpoliittinen aikakauskirja 2/1990 ja 2/1991). Koska suhdannetilanne edellä mainittuina aikoina oli erilainen lukujen vertailukelpoisuus on kyseenalaista.

Syytä lienee vielä mainita, että erilaisten arvioiden mukaan vain 25-40% kaikista työpaikoista kulkee työvoimatoimistojen kautta, joten siinäkin suhteessa työvoimatoimistoihin ilmoitettujen työpaikkojen avoinnaolon kesto ei välttämättä ole paras mahdollinen pohja kitkajakson pituuden määrittämiselle, mutta vaihtoehtojen (kattavat, suuri-

töiset yrityskyselyt) ollessa vähäiset, se täyttää tehtävänsä.

## 7.2 Tulokset ja niiden vertailu inhimillisen pääoman teorian mukaisiin tuloksiin

Sairauden aiheuttamien poissaolojen epäsuoriksi kustannuksiksi muodostui käytetyn laskentatavan mukaan noin 690 miljoonaa markkaa. Epäsuorille kustannuksille saadut estimaatit käyvät ilmi seuraavasta taulukosta 4.

Taulukko 4. Sairauden aiheuttamat epäsuorat kustannukset ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan vuonna 1975 (1000 mk).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
Hallinto	89 052	88 714	177 766
Kauppa	17 959	18 714	36 673
Maatalous	45 954	6 491	52 445
Liikenne	43 089	10 843	53 932
Teollisuus	227 639	66 572	294 211
Palvelut	18 055	54 790	72 845
Yhteensä	441 748	246 124	687 872

Kuten taulukosta nähdään miesten osuus sairaspoissaolojen aiheuttamista kustannuksista on vajaat kaksi kolmannesta. Mielenkiintoinen havainto sikäli, että alkaneista sairaspäiväraha-kausista naisten osuus on jopa hiukan suurempi kuin miesten osuus (miehillä n. 208 000 alkanutta päiväraha-kautta ja naisilla n. 217 000) eikä päiväraha-kausien kestoissakaan ole eroja. Asia selittyy luonnollisesti suurilla palkkaeroilla miesten ja naisten välillä (huomaa aikaisempi kritiikki).

Työkyvyttömyyden aiheuttamat ammattiryhmittäiset tuotannonmenetykset on esitetty taulukossa 5, mistä käyvät ilmi epäsuorat kustannukset molempien sukupuolten osalta. Työkyvyttömyydenkin osalta miesten osuus kaikista tuotannonmenetyksistä on huomattavasti naisten osuutta suurempi, tosin alkaneista työkyvyttömyyseläkkeistäkin miesten osuus on suurempi kuin naisten (miehillä n. 17 000 ja naisilla reilut 13 000). Tällä kohtaa on olemassa mahdollisuus, että kitkakustannukset tulevat lasketuksi

kahteen kertaan, mikäli työntekijä siirtyy pitkäkestoiselta sairauslomalta suoraan työkyvyttömyyseläkkeelle. Vaikutus ei kuitenkaan ole suuri, sillä mahdollisesti kyseeseen tulevia yli kolmen kuukauden mittaisia sairaspoissaoloja on molemmilla sukupuolilla vain seitsemän prosenttia kaikista poissaoloista.

Taulukko 5. Työkyvyttömyyden aiheuttamat epäsuorat kustannukset sukupuolen ja ammattiryhmän mukaan vuonna 1975 (1000 mk).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
Hallinto	16 900	9 204	26 104
Kauppa	4 781	3 751	8 532
Maatalous	17 480	2 091	19 571
Liikenne	11 023	2 013	13 036
Teollisuus	53 703	11 327	65 030
Palvelut	5 550	14 247	19 797
Yhteensä	109 437	42 633	<b>152 070</b>

Kuolemantapaukset samoin kuin niistä aiheutuvat tuotannonmenetykset kohdistuvat pääsääntöisesti miehiin. Kaikista kuolemantapauksista (n. 8000) vuoden 1975 aikana miesten osuus oli noin 80% ja niiden aiheuttamista tuotannonmenetyksistä lähes 90%. Seuraavassa taulukossa 6 kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset on esitetty tarkemmin.

Taulukko 6. Kuolemantapausten aiheuttamat epäsuorat kustannukset sukupuolen ja ammattiryhmän mukaan vuonna 1975 (1000 mk).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
Hallinto	8 576	2 277	10 853
Kauppa	2 547	589	3 136
Maatalous	7 572	186	7 758
Liikenne	4 112	246	4 358
Teollisuus	17 860	1 238	19 098
Palvelut	1 959	1 461	3 420
Yhteensä	42 626	5 997	<b>48 623</b>

Kuten työkyvyttömyyden kohdalla on kuolemantapaustenkin kohdalla se mahdollisuus, että työntekijä menehtyy sairasloman (yli 3 kk) aikana, jolloin menetykset voivat tulla lasketuksi kahteen kertaan. Tämän vaihtoehdon mahdollisuus on kuitenkin melko pieni, kuten sen kustannusvaikutuksetkin.

Tuotannonmenetykset kaikista edeltäneistä tilanteista on koottu taulukkoon 7, josta käyvät ilmi tässä lasketut kitkakustannusmenetelmää soveltaen saadut arviot kaikista tuotannonmenetyksistä eli sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamista epäsuorista kustannuksista ja niiden jakaantumisesta edellä mainittuihin ryhmiin. Tuloksia verrataan myös Vinnin (1982) saamiin inhimillisen pääoman teorian mukaisiin tuotannonmenetyksiin.

Taulukko 7. Epäsuorat kustannukset Suomessa 1975 kitkakustannusmenetelmän ja inhimillisen pääoman teorian mukaan (mrd mk).

	Kitkakustannukset		Inhimillisen pääoman kustannukset	
Työkyvyttömyys	0.15	(16.9%)	4.92	(62.2%)
Kuolemantapaukset	0.05	(5.6%)	1.83	(23.1%)
Poissaolot	0.69	(77.5%)	1.16	(14.7%)
<b>Yhteensä</b>	<b>0.89</b>	<b>(100%)</b>	<b>7.91</b>	<b>(100%)</b>

Edellä laskettujen epäsuorien kustannusten, joiden tarkoituksena on lukuisista puutteellisuuksista huolimatta kuvata kitkakustannusmenetelmän mukaisia kustannuksia, kokonaissummaksi tulee 0.89 miljardia markkaa. Inhimillisen pääoman teorian mukaiset kustannukset ovat 7.91 miljardia markkaa. Kitkakustannukset vastaavat noin 11% inhimillisen pääoman kustannuksista. Vertailun vuoksi mainittakoon, että Hollannissa tuo osuus oli likipitään sama (11.7%). Kitkakustannuksista suurin osa eli 77.5% syntyi sairaspoissaolojen seurauksena. Työkyvyttömyyden osuus kitkakustannuksista oli 16.9% ja kuolemantapausten 5.6%. Inhimillisen pääoman mukaisista kustannuksista suurin osa aiheutui työkyvyttömyydestä (62.2%), seuraavaksi suurimman osan aiheutti-



vat kuolemantapaukset (23.1%) ja vähiten poissaolot, vain vajaat 15 %.

Tulokset olivat melko odotettujen kaltaisia, kun Hollannin osalta tulokset olivat tiedossa. Hollannin tutkimuksessa tosin poissaolot aiheuttivat vielä suuremman osuuden (96.8%) epäsuorista kustannuksista ja työkyvyttömyys sekä kuolema molemmat 1.6%. Tosin toisessa, pienemmässä tutkimuksessa Koopmanschap ja van Ineveld (1992) pääsivät epäsuorien kustannusten osalta seuraavanlaiseen jakoon: kuolemantapaukset 14%, työkyvyttömyys 4% ja sairaspöissaolot 82%. Kyseessä on kuitenkin yksittäistä sairautta koskeva tutkimus, joten sen tulosten vertaaminen edellä saatuihin tuloksiin ei ole järkevää. Merkillepantavaa on kuitenkin, että kustannusten jakaantuminen eri aiheuttajille on riippuvaista kullakin kerralla tarkasteltavasta taudista.

Kun epäsuoria kustannuksia ajatellaan kansantalouden kannalta, kitkakustannusmenetelmällä saadut tulokset vaikuttavat realistisemmilta. Inhimillisen pääoman teorian mukaan lasketut kustannukset nousevat korkeiksi, koska siinä oletetaan täystyöllisyydestä aiheutuva tuotannonmenetys koko sairas- tai työkyvyttömyysajalle ja kuolemantapausten kohdalla kuolinhetkestä aina eläkeikään asti. Menettely johtaa potentiaalisten tuotannonmenetysten arvioimiseen ja epäsuorasti itse ihmisen elämän arvioimiseen. Kitkakustannusmenetelmä taas ottaa huomioon niin vallitsevan työttömyyden kuin monia muitakin aiemmin esitettyjä tekijöitä, jotka pienentävät menetyksiä. Kitkakustannusmenetelmä arvioi todellisuudessa aiheutuneita menetyksiä. Ja näin ollen keskittyttäessä puhtaasti sairauden aiheuttamiin taloudellisiin vaikutuksiin, sen ei voida ajatella esittävän mitään arvioita itse elämästä.

## 8 SAIRAUDEN, TYÖKYVYTTÖMYYDEN JA KUOLEMANTAPAUSTEN AIHEUTTAMAT TUOTANNONMENETYKSET SUOMESSA VUONNA 1990

Kahdessa edeltävässä luvussa esittämieni sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamien tuotannonmenetykslaskelmien tulosten valossa, mielenkiinto kohdistuu nyt kitkakustannusmenetelmän mukaisiin tuloksiin. Erot inhimillisen pääoman teorian ja kitkakustannusmenetelmän mukaisissa tuloksissa ovat olleet valtaiset. Vastaavasti yhtäläisyydet Hollannissa saatujen tulosten ja luvussa 7 esitettyjen tulosten välillä ovat selvästi havaittavissa (ks. taulukot 2 ja 7), mikä rohkaisee käyttämään kitkakustannusmenetelmää uudelleen.

Sovellan kitkakustannusmenetelmää arvioidessani vuonna 1990 aiheutuneita tuotannonmenetyksiä. Kyseinen vuosi on valittu siksi, että käytettävissä olevat tiedot ovat olleet riittävät laskettaessa tuotannonmenetyksiä. Ne ovat myös pitkälti vastaavat edellisessä vertailussa käytettyjen tietojen kanssa. Vaikka käyttämäni menetelmät eivät edelleenkään ole täysin Koopmanschapin ja van Ineveldin (1992) ohjeiden mukaiset, mihin on syynä muunmuassa tilastojen väliset luokitteluerot, arviot tuotannonmenetyksistä kuvaavat pikemminkin todellisuudessa aiheutuneita kuin potentiaalisia menetyksiä (ks. esim. Koopmanschap & Rutten 1993).

### 8.1 Tutkimuksessa käytetty aineisto

Tutkimuspopulaation muodostaa Suomen 15-64 -vuotias ammatissa vuonna 1990 toiminut väestö. Ammatissa toimivia miehiä oli noin 1.20 miljoonaa ja naisia noin 1.13 miljoonaa (Tilastokeskus 1995a, s. 339). Ammatissa toiminutta väestöä on tutkimuksessa tarkasteltu siten, että yrittäjät on käsitelty omana luokkanaan sukupuolen mukaan. Palkansaajien kohdalla on käytetty vuoden 1988 alusta käyttöön otettua ammattiluokitusta sukupuolen mukaan. Palkansaajien ammattiluokitus on seuraavanlainen:

1. Teknillinen, tieteellinen, lainopillinen, humanistinen ja taiteellinen työ
2. Terveydenhuolto- ja sosiaalialan työ
3. Hallinto- ja toimistotyö
4. Kaupallinen työ
5. Maa- ja metsätalous, kalastusala
6. Kuljetus ja liikenne
7. Teollinen työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö
8. Palvelutyö
9. Muut ammatissa toimineet.

Tiedot ammattiryhmittäisistä sairaspöissaoloista ja työkyvyttömyydestä perustuvat Kansaneläkelaitoksen tilastollisessa vuosikirjassa (Kansaneläkelaitos 1991) esitettyihin tietoihin vuonna 1990 alkaneista sairaspäivärahakausista ja uusista työkyvyttömyyseläkkeistä sukupuolen mukaan.

Vuonna 1990 alkaneita sairaspäivärahakausia oli ammatissa toimivilla miehillä kaikkiaan 187 800 (43.3 % kaikista alkaneista päivärahakausista) ja naisilla 245 800 (56.7%). Sairaspäivärahakausien ammattiryhmittäinen jakauma sukupuolen mukaan on esitetty liitetaulukossa 3. Koska tietoa ammattiryhmittäisistä päivärahakausien kestoista ei ole saatavana, sairaspäivärahakausien on oletettu noudattavan yleistä, kaikkien sairauspäiryhmien yhdessä muodostamaa päivärahakausien kestojaakamaa (Kansaneläkelaitos 1991, s. 166). On mahdollista, että jotkin sairaudet koettelevat tiettyä ammattiryhmää keskiarvoa enemmän ja aiheuttavat näin muista ryhmistä pituudeltaan poikkeavia sairaspäivärahakausia. Tekijän merkitys lopputulokselle on varsin vähäinen, koska erot päivärahakausien ammattiryhmittäisissä kestoissa ilmenevät vasta pitkissä poissaoloissa (yli 90 päivää), jotka kestoiltaan ylittävät kitkajakson pituuden. Vinnin (1982) käyttämät ammattiryhmittäiset sairauspäivärahakausien kestot ja tässä työssä käytetty keskimääräinen päivärahakausien kestojaakama on

esitetty liitetaulukoissa 4 ja 5.

Vuonna 1990 alkoi ammatissa toimineilla kaikkiaan 21 450 uutta työkyvyttömyyseläkettä. Uusista työkyvyttömyyseläkkeistä selvästi suurempi osa, 12 240 (57.1%), alkoi miehillä. Ammatissa toimineilla naisilla uusia työkyvyttömyyseläkkeitä alkoi 9 210 (42.9%). Vuonna 1990 alkaneet uudet työkyvyttömyyseläkkeet eläkkeensaajan ammatin ja sukupuolen mukaan on esitetty liitetaulukossa 6.

Tarkasteluvuotena ammatissa toimineiden kuolemantapausten arvioimisessa sukupuoli- ja ammattiryhmittäin on käytetty Tilastokeskuksen (1995b) tekemää selvitystä ammattiryhmittäisestä kuolleisuudesta ja työkyvyttömyydestä. Sekä miesten että naisten kuolemantapaukset vuonna 1990 on arvioitu vuosien 1981-1991 ammattiryhmittäisen kokonaiskuolleisuuden aritmeettisen keskiarvon perusteella. Laskelmassa käytetyt arviot ammatissa toimineiden kuolemantapauksista on esitetty liitetaulukossa 7. Liitetaulukosta käy ilmi, että kyseinen luokitus ei tunne erikseen terveydenhuolto- ja sosiaali-alan työtä vaan se sisältyy luokkaan teknillinen, tieteellinen, lainopillinen, humanistinen ja taiteellinen työ.

## 8.2 Tutkimuksessa käytetyt menetelmät

Sovellettaessa kitkakustannusmenetelmää tuotannonmenetysten laskemiseen, päämielenkiinnon kohteena ovat sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamien kitkajaksojen lukumäärä sekä näiden jaksojen pituus. Kitkajaksojen lukumäärän ja niiden pituuden määräytymistä on käsitelty yleisesti aiemmin luvussa 5.2.

Arviot kitkajaksojen lukumäärästä perustuvat tietoihin vuonna 1990 alkaneista ammatissa toimineiden uusista työkyvyttömyyseläkkeistä ja arvioista ammatissa toimineiden kuolemantapauksista. Näiden tekijöiden kohdalla kutakin alkanutta työkyvyttömyyttä ja kuolemantapausta kohden on laskettu yksi kitkajakso, jolle tuotannonmenetykset rajoittuvat. Samalla tavoin kitkajaksoa pidempien sairaspöissaolojen kohdalla laskel-

miin huomioidaan vain kitkajaksoille rajoittuvat tuotannonmenetykset. Kitkajaksoa lyhyemmiltä sairaspöissaoloilta tuotannonmenetykset lasketaan koko pöissaolon kestoilta.

Kitkajakson pituuden määrittämisen perustana on työnvälitykseen ilmoitettujen avoimien työpaikkojen keskimääräinen avoinnaolon kesto ammattiryhmittäin vuonna 1990. Työpaikan avoinnaolon kesto aika ei kuitenkaan vastaa kitkajakson pituutta vaan siihen on lisättävä aika, joka kuluu ensiksi tuotannonmenetyksen havaitsemisen ja vakanssin luomispäätöksen välillä sekä myöhemmässä vaiheessa työpaikan täyttämisen ja uuden työntekijän ensimmäisen työpäivän välillä. Koopmanschap ym. (1994) ovat Hollannin osalta päätyneet siihen tulokseen, että kyseisiin toimiin voi kulua 3-5 viikkoa. Tässä työssä käytetään edellisiä, Hollannissa saatuja arvoja.

Vuonna 1990 työttömyys Suomessa oli alimmalla tasollaan sitten 1970 -luvun puolivälin (Tilastokeskus 1995a, s. 342) ja vastaavasti työnvälitykseen ilmoitettujen työpaikkojen avoinnaolon keskimääräinen kesto pisimmillään (Työvoimaministeriö 1991, s. 29). Edellisten mittareiden valossa työmarkkinatilanne oli kireimmillään juuri tuolloin, joten tuotannonmenetyksen havaitsemisesta työntekijän ensimmäiseen työpäivään oletetaan kuluvan *viisi viikkoa* (1.3 kuukautta taulukossa 8). Kun tämä aika *lisätään* ammattiryhmittäisiin työpaikkojen avoinnaoloaikoihin, *saadaan arvioitua kitkakustannusjaksojen pituudet* kullekin ammattiryhmälle. Vakanssien ammattiryhmittäiset aukioloajat ja kitkakustannusjaksot on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Työpaikkojen ammattiryhmittäiset avoinnaolon kestot ja kitkakustannusjaksojen pituudet vuonna 1990.

Ammattiryhmä	Avoinnaolo keskim.		Kitkakustannusjakso = Avoinnaolo + 1.3 kk
	vrk	kk	
Tekninen, tieteellinen ym. työ	29	1.0	2.3
Terveydenhuollon ja sosiaalialan työ	32	1.1	2.4
Hallinto- ja toimistotyö	19	0.6	1.9
Kaupallinen työ	32	1.1	2.4
Maa- ja metsätaloustyö, kalastusala	46	1.5	2.8
Kuljetus ja liikenne	26	0.9	2.2
Teollinen työ, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö	40	1.3	2.6
Palvelutyö	31	1.0	2.3
Muulla luokittelematon työ	41	1.3	2.6
Yhteensä	34	1.1	2.4

Työvoimaministeriön ja Kansaneläkelaitoksen ammattiryhmäluokitukset poikkeavat toisistaan siten, että Työvoimaministeriö erottaa teollisen työn omaksi ryhmäkseen, kun taas Kansaneläkelaitoksen ammattiryhmityksessä se on samassa luokassa kaivos- ja louhintatyön sekä rakennustyön kanssa. Taulukossa 8 ilmoitettu avoinnaolon kestoaika on painotettu keskiarvo kyseisten ryhmien vakanssien avoinnaoloajoista.

Taulukossa 8 esitetyt arviot kitkakustannusjaksojen pituuksista ovat varsin mielenkiintoiset. Ensiksikin siksi, että ne eroavat selvästi Hollannin tuloksista. Hollannissa keskimääräinen kitkajakson pituus oli vuonna 1990 3.2 kuukautta ja meillä 2.4 kuukautta. Toinen mielenkiintoinen seikka on maa- ja metsätaloustyön sekä kalastusalan työn pisin kitkajakso, mistä käy ilmi se tosiasia, että kitkajakson pituuden määräytymisessä koulutuksen ohella muillakin tekijöillä on vaikutusta. Jos koulutus olisi ainoa kitkajakson pituutta selittävä tekijä, pisin kitkajakso olisi teknisellä, tieteellisellä, lainopillisella, humanistisella ja taiteellisella työllä.

Edellisessä taulukossa saatuja kitkakustannusjaksojen pituuksia käytetään laskettaes-

sa niin työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten kuin kitkajaksoja pidempien sairauspoissaolojen aiheuttamia ammattiryhmittäisiä tuotannonmenetyksiä, koska tuotannonmenetysten oletetaan rajoittuvan kitkajakson kestolle.

Yrittäjien kohdalla käytetään palkansaajien ammattiryhmittäisten kitkajaksojen keskiarvoa eli 2.4 kuukautta. Tuotannonmenetysten arviointi yrittäjien kohdalla samalla tavoin kuin palkansaajille saattaa vaikuttaa oudolta. Yrittäjän työkyvyttömyyden tai kuolemantapausten osalta joku saattaisi jopa suositella inhimillisen pääoman käyttöä tuotannonmenetysten laskemiseen, sillä yrittäjän panos menetetään lopullisesti. Vaikka edellinen onkin totta, selvää on, että yrittäjän paikka tulee täytetyksi tavalla tai toisella, jos hänen tuottamalleen hyödykkeelle on markkinoilla kysyntää. Jos yrittämistä ei jatka sukulainen tai yrityksen työntekijä ja yrityksen toiminta loppuu, tilalle löytyy nopeasti uusi yrittäjä, joka havaitsee markkinoilla ilmenevän tehottomuuden.

Kitkakustannusjaksojen lukumäärän ja pituuden selvittämisen lisäksi on ratkaistava menetetyt tuotannon arvottamista koskeva kysymys sekä poissaolojen ja tuottavuuden välisen yhteyden ongelma. Tuotannon joustoa tehtyjen työtuntien suhteen ei ole tässä työssä huomioitu. Menetetyt tuotannon arvottamisessa on käytetty miesten ja naisten ammattiryhmittäisiä valtionveronalaisia tuloja (liitetaulukko 8), mikä tarkoittaa sitä, että tältä osin tutkimuksen tuloksiin tulee pientä vääristymää, kun vertailukohteena käytetään Hollannissa tehtyjä tutkimuksia.

### 8.3 Saadut tulokset

Sairauspoissaolojen aiheuttamia tuotannonmenetyksiä laskettaessa sairauspäiväraha-kausien on oletettu noudattavan yleistä, kaikkien sairauspääryhmien yhdessä muodostamaa päiväraha-kausien kestojakautumaa, joka on esitetty liitetaulukossa 5. Koska sairauspäivärahaa ei makseta sairastumispäivältä eikä sitä seuraavilta seitsemältä arkipäivältä (Kansaneläkelaitos 1991, s.128), tuotannonmenetyksiä laskettaessa edellä mainittu seitsemän päivän omavastuu-aika on lisätty sairauspoissaolopäiviin. Kunkin ammattiryhmän kohdalla sairauspoissaolon keston ylittäessä taulukossa 8 esitetyt

kitkajaksojen pituudet, tuotannonmenetykset on laskettu ainoastaan kitkajaksolle. Sairauden aiheuttamat tuotannonmenetykset on esitetty seuraavassa taulukossa 9.

Taulukko 9. Sairauden aiheuttamat tuotannonmenetykset ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan Suomessa vuonna 1990 (1000 mk).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
Yrittäjät	221 875	131 412	353 287
Tekn., tiet., lainopill., humanist. ja tait. työ	266 694	190 369	457 063
Terveydenhuolto- ja sosiaali-alan työ	43 760	521 992	565 752
Hallinto- ja toimistotyö	158 064	338 959	497 023
Kaupallinen työ	68 464	124 346	192 810
Maa- ja metsätalous, kalastusala	70 301	26 660	96 961
Kuljetus ja liikenne	163 025	60 788	223 813
Teoll. työ, koneenhoito, kaivos- ja louhin-			
Palvelutyö	132 898	377 871	510 769
Muut ammatissa toimineet	6 966	5 102	12 068
<b>Yhteensä</b>	<b>2 219 251</b>	<b>2 124 243</b>	<b>4 343 494</b>

Taulukosta 9 käy ilmi, että sairaspöissaolojen aiheuttamat tuotannonmenetykset vuonna 1990 olivat noin 4.3 miljardia markkaa. Miesten osuus oli noin 2.2 miljardia markkaa eli noin 51% tuotannonmenetyksistä. Naisten suhteellinen osuus sairaspöissaolojen aiheuttamista tuotannonmenetyksistä on kasvanut huomattavasti vuodesta 1975, jolloin se oli noin 36%. Vuonna 1990 naisten osuus kaikista sairaspöissaolojen aiheuttamista tuotannonmenetyksistä oli 49%, mikä rahassa ilmaistuna tarkoittaa noin 2.1 miljardia markkaa.

Vaikka naisten osuus (56.7%) alkaneista sairauspöivärahakausista tarkasteluvuonna olikin miesten osuutta (43.3%) suurempi, palkkaerojen hienoinen kaventuminen on ollut myös osasyynä naisten osuuden kasvuun tuotannonmenetyksistä. Koska sairauspöivärahakausien kestot sekä miesten että naisten kohdalla kullekin ammattiryhmälle ovat täysin samat, muut tekijät kuin naisten kasvanut osuus sairauspöivärahakausista ja



palkkaerojen kaventuminen eivät selitä naisten osuuden kasvua tuotannonmenetyksistä.

Yrittäjiin liittyen voidaan erikseen mainita, että heidän suhteellinen osuutensa sairaspöissaolojen aiheuttamista menetyksistä oli palkansaajien ryhmää pienempi. Vuonna 1990 yrittäjiä oli kaikista työllisistä 14.1% (Tilastokeskus 1995a, s. 339) ja heidän osuutensa tuotannonmenetyksistä oli vain noin 8%. Koska yrittäjien keskipalkat eivät juurikaan eronneet palkansaajien keskipalkoista, voidaan yrittäjien ajatella olla terveempiä kuin ammatissa toimiva väestö keskimäärin tai kenties vain jatkavan työskentelyä sairaudesta huolimatta.

Työkyvyttömyyden aiheuttamat tuotannonmenetykset olivat vuonna 1990 noin 441 miljoonaa markkaa ja jakaantuivat miesten ja naisten välille huomattavasti epätasaisemmin kuin sairaspöissaolojen aiheuttamat tuotannonmenetykset. Miesten osuus vuonna 1990 alkaneista uusista työkyvyttömyyseläkkeistäkin oli toki naisten osuutta suurempi. Ammatissa toimivilla miehillä alkoi tarkasteluvuonna reilut 12 000 uutta työkyvyttömyyseläkettä (57% kaikista uusista työkyvyttömyyseläkkeistä) ja ammatissa toimivilla naisilla 9 200 (43%).

Tuotannonmenetyksistä vajaat 289 miljoonaa markkaa eli noin 65% aiheutui miesten työkyvyttömyydestä ja reilut 152 miljoonaa markkaa naisten työkyvyttömyydestä. Työkyvyttömyydestä aiheutuneet tuotannonmenetykset vuonna 1990 on esitetty yksityiskohtaisemmin seuraavalla sivulla taulukossa 10.

Taulukko 10. Työkyvyttömyyden aiheuttamat tuotannonmenetykset ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan Suomessa vuonna 1990 (1000 mk).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
Yrittäjät	45 612	20 160	65 772
Tekn., tiet., lainopill., humanist. ja tait. työ	25 000	10 373	35 373
Terveystenhoito- ja sosiaali-alan työ	2 827	23 558	26 385
Hallinto- ja toimistotyö	16 084	17 452	33 536
Kaupallinen työ	10 042	10 870	20 912
Maa- ja metsätalous, kalastusala	14 641	3 052	17 693
Kuljetus ja liikenne	22 554	4 699	27 253
Teoll. työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö	139 134	26 832	165 966
Palvelutyö	12 310	34 808	47 118
Muut ammatissa toimineet	412	345	757
<b>Yhteensä</b>	<b>288 616</b>	<b>152 149</b>	<b>440 765</b>

Verrattaessa vuosia 1975 ja 1990 työkyvyttömyyden aiheuttamien tuotannonmenetyksien osalta, voidaan todeta, että erot tuotannonmenetyksissä miesten ja naisten välillä ovat kaventuneet, johtuen ennen kaikkea palkkaerojen pienemisestä. Alkaneiden uusien työkyvyttömyyseläkkeiden jakautuminen miesten ja naisten osalle oli molempina vuosina jokseenkin sama, mutta naisten osuus tuotannonmenetyksistä oli kasvanut vuoden 1975 28%:sta vuoden 1990 noin 35%:iin.

Työkyvyttömyyden aiheuttamista tuotannonmenetyksistä yrittäjien osuus on melko tarkalleen sillä vajaan 15%:n tasolla, jota yrittäjien osuus kaikista ammatissa toimivista antaa luvan odottaa.

Tuotannonmenetyksiä aiheuttavasta kolmesta tekijästä, sairaudesta, työkyvyttömyydestä ja kuolemantapauksista, viimeisimmän aiheuttamat menetykset ovat vähäisimmät käytettäessä kitkakustannusmenetelmää arvioinnin perustana (vrt. inhimillisen pääoman teorian tuloksiin s. 59). Perinteisesti kuolemantapaukset ovat koskettaneet

pääsääntöisesti miehiä, mutta niin tässä kuin edeltävissäkin ryhmissä naisten osuus on kasvanut viimeisten viidentoista vuoden aikana. Kuolemantapaukset ja niiden aiheuttamat tuotannonmenetykset jakaantuivat vuonna 1990 siten, että miesten osuus kuolemista oli noin 73% ja tuotannonmenetyksistä noin 80%. Kaikkiaan tarkasteluvuonna ammatissa toimivia miehiä kuoli 5 744 ja naisia 2 093. Kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan Suomessa vuonna 1990 (1000 mk).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
Yrittäjät	28 627	6 408	35 035
Tekn., tiet., lainopill., humanist. ja tait. työ	17 991	5 622	23 613
Hallinto- ja toimistotyö	12 416	5 537	17 953
Kaupallinen työ	5 171	2 329	7 500
Maa- ja metsätalous, kalastusala	5 166	473	5 639
Kuljetus ja liikenne	9 698	1 049	10 747
Teoll. työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö	53 555	5 867	59 422
Palvelutyö	5 478	6 825	12 303
Yhteensä	138 102	34 110	172 212

Kuolemantapausten aiheuttamia tuotannonmenetyksiä käsittelevä taulukko 11 poikkeaa sisällöllisesti hieman edeltävistä taulukoista 9 ja 10. Taulukossa 11 ei esiinny erikseen terveydenhuolto- ja sosiaalialan työtä. Ammattiryhmittäisiä kuolemantapauksia käsittelevässä lähdelehdessä (Tilastokeskus 1995b) oli käytössä erilainen ammattiluokitus, joka sijoitti terveydenhuolto- ja sosiaalialan työn yhteen teknisen, tieteellisen, lainopillisen, humanistisen ja taiteellisen työn kanssa. Taulukosta 11 puuttuu myös ryhmä "Muut ammatissa toimineet" mutta, koska sen painoarvo on ollut melko vähäinen (ks. taulukot 9 ja 10), sen puuttuminen ei aiheuta suurta vääristymää saatuihin tuloksiin.

Kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset olivat kaikkiaan reilut 172 miljoonaa markkaa vuonna 1990. Verrattuna työkyvyttömyyden tai ennen kaikkea sairaspoissaolojen aiheuttamiin tuotannonmenetyksiin, kuolemantapausten aiheuttamat menetykset ovat melko pieni ongelma.

Kuriositeettina voidaan mainita taulukosta 11 ilmenevä mielenkiintoinen seikka yrittäjien osalta. Yrittäjien osuus kuolemantapausten aiheuttamista tuotannonmenetyksistä on kivunnut yli 20%:n ja osuus vuoden aikana tapahtuneista ammatissa toimivien kuolemantapauksista on noussut 22%:n, mikä on huomattavasti enemmän kuin yrittäjien osuus työllisistä.

Seuraavassa taulukossa on koottu yhteen sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset. Taulukosta käy ilmi myös kunkin tekijän prosentuaalinen osuus kaikista tuotannonmenetyksistä.

Taulukko 12. Sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamat tuotannonmenetykset Suomessa vuonna 1990 (mrd mk).

	Miehet		Naiset		Yhteensä	
Sairaus	2.22	(83.8%)	2.12	(92.2%)	<b>4.34</b>	(87.7%)
Työkyvyttömyys	0.29	(10.9%)	0.15	(6.5%)	<b>0.44</b>	(8.9%)
Kuolemantapaukset	0.14	(5.3%)	0.03	(1.3%)	<b>0.17</b>	(3.4%)
Yhteensä	2.65	(100%)	2.30	(100%)	<b>4.95</b>	(100%)

Sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamien tuotannonmenetysten kokonaissummaksi saatiin edellä esitettyjen laskelmien perusteella yhteensä 4.95 miljardia markkaa. Summa vastaa hieman vajaata prosenttia vuoden 1990 bruttokansantuotteesta. Myös aiemmin esitetystä Vinnin (1982) tutkimukselle tehdyssä vertailututkimuksessa kitkakustannusmenetelmän mukaisesti tuotannonmenetyksiksi muodostui vajaa prosentti kyseisen vuoden bruttokansantuotteesta.

Tuotannonmenetykset jakaantuivat eri tekijöiden välillä siten, että suurin osa menetyksistä eli 87.7% aiheutui sairaspöissaoloista, työkyvyttömyydestä aiheutui 8.9% kokonaistuotannonmenetyksistä ja loput 3.4% syntyi kuolemantapausten seurauksena.

Saadut tulokset ovat lähentyneet entisestään Koopmanschapin ym. (1994) tutkimuksessaan saamia tuloksia (ks. taulukot 2 ja 7). Vielä on tosin matkaa siihen, että sairaspöissaolojen osalle saataisiin liki 97% kokonaistuotannonmenetyksistä. Todennäköisesti työkyvyttömyys ja kuolemantapaukset ovat Hollannissa selvästi harvinaisempia kuin Suomessa, sillä muilla seikoilla näin suuria eroja on vaikea selittää.

Tässä tehtyjen tuotannonmenetyslaskelmien ja Koopmanschapin ym. (1994) tulosten läheneminen on seurausta siitä, että kunkin ammattiryhmän kohdalla estimoitiiin kitkajaksoille pituudet, joilla oli olemassa todellinen perusta. Estimaatit perustuivat työvoimatoimistoihin ilmoitettujen vakanssien keskimääräisiin avoinnaoloaikoihin, joihin lisättiin viisi viikkoa, jonka aikana oletettiin tapahtuvan muunmuassa työntekijän etsintään ja valintaan liittyviä toimia. Näin saadut estimaatit kitkakustannusjaksojen pituuksille muodostuivat jokaisen ammattiryhmän osalta lyhyemmäksi kuin Vinnin (1982) tutkimukselle tehdyssä vertailututkimuksessa käytetty oletus kolmen kuukauden pituisesta kitkajaksoista. Näin ollen runsaslukuisten lyhyempien pöissaolojen suhteellinen painoarvo kasvaa työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten kustannuksella.

## 9 POHDINTA

Tämän tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli selvittää sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamia tuotannonmenetyksiä Suomessa. Arviot tuotannonmenetyksistä liittyvät olennaisesti terveydenhuollon taloudelliseen arviointiin, jonka avulla pyritään löytämään taloudellisesti järkeviä ratkaisuja terveydenhuollon järjestämistä koskeviin ongelmiin. Koska kyseiset ongelmat ovat jossain määrin outoja kansantaloudelliselle tutkimukselle, aihetta on lähdetty käsittelemään terveydenhuoltosektorin kansantaloudellisen merkityksen tarkastelun kautta. Sairautta ja terveyttä koskevat kysymyksethän liittyvät ensi sijassa terveydenhuollon ongelmakenttään.

Terveydenhuolto on ollut tällä vuosisadalla yksi nopeimmin kehittyneistä kansantalouden osista (Häkkinen 1988, s. 3). Terveydenhuollon kokonaismenojen bruttokansantuoteosuus kasvoi vuosien 1963 ja 1994 välisenä aikana reilusta neljästä prosentista noin kahdeksaan prosenttiin. Lähes samana ajanjaksona terveydenhuoltosektorin työllistämien henkilöiden määrä yli kolminkertaistui 46 000:sta 156 000:een, millä osuudella se vastasi 7.7%:sta työllisistä vuonna 1993 (Tilastokeskus 1994, Sintonen ym. 1987).

Taloukasvun pysähtyttyä vuoteen 1990, pysähtyi vuoden viiveellä myös terveydenhuoltosektorin kasvu. Tässä uudessa tilanteessa terveystarpeisiin nähden niukkojen voimavarojen paras mahdollinen kohdentaminen sai entistä enemmän painoarvoa, mitä osaltaan lisäsi vielä vuoden 1993 valtiosuus uudistus, joka lisäsi kuntien itsenäistä päätäntävaltaa lakisääteisten palvelujen järjestämisessä. Uusi valtiosuusjärjestelmä motivoi kuntia tehokkaaseen ja taloudelliseen palvelujen järjestämiseen, sillä kuntien selviytyessä tehtävistään valtiosuutta pienemmällä summalla, loppuosa jäi käytettäväksi kuntien omaksi hyväksi (Virkkunen ym. 1993, s. 7).

Terveydenhuollossa tehokkuuspyrkimys tarkoittaa sitä, että joko käytettävissä olevilla

resursseilla pyritään saavuttamaan mahdollisimman suuret terveyshyödyt tai jokin tavoitteena oleva terveyshyötytaso pyritään saavuttamaan mahdollisimman vähin resurssein. Näihin päämääriin pääsemiseksi ekonomistit ovat kehittäneet taloudellisen evaluaation menetelmän, jonka perimmäisenä tarkoituksena on avustaa ja helpottaa päätöksentekoa tilanteissa, joissa joudutaan tekemään valintoja vaihtoehtoisten toimintojen välillä.

Taloudellisen evaluaation menetelmiä on useita, mutta taloudellisessa mielessäärkevin menetelmä on kustannus-hyöty -analyysi, koska siinä sekä kustannukset että hyödyt mitataan rahamääräisinä. Näin ollen se ainoana evaluaatiomenetelmänä voi vastata kysymykseen, onko jokin terveydenhoitomenetelmä ylipäättään yhteiskunnallisesti kannattava eli ylittävätkö menetelmästä saadut hyödyt siitä aiheutuneet kustannukset. Lisäksi se mahdollistaa vertailut myös muiden kuin terveydenhuoltosektorin sisäisten projektien kanssa. Molemmat ominaisuudet ovat taloudellisen arvioinnin menetelmältä hyvin haluttavia ja tuottavat tärkeitä tietoa avustamaan päätöksentekoa.

Vaikka kustannus-hyöty -analyysi edellä mainittujen ominaisuuksien vuoksi on ylivertainen muihin menetelmiin nähden, sitä on käytetty terveydenhuollon taloudellisessa arvioinnissa kustannus-vaikuttavuus- ja kustannus-utiliteetti -analyysia harvemmin. Tämä johtuu siitä, että terveydenhuollollisten toimenpiteiden avulla saatujen monimuotoisten hyötyjen rahamääräistä mittaamista on pidetty vaikeana tehtävänä ja kiistanalaisena kysymyksenä (Robinson 1992e, s. 924). Tehtävän vaikeus ja kiistanalaisuus kätkeytyy saman kysymyksen taakse. Terveystä koituvia hyötyjä pyritään arvioimaan terveyden hyödyllisyydestä jossakin toiminnassa, joka useimmiten on työtä. Kiistaa aiheuttaa ensinnäkin se, että monien mielestä tällainen hyötyjen arviointi johtaa epätoivottavien prioriteettien asettamiseen työssä käyvien ihmisten osalle. Toiseksi, jotkut ovat sitä mieltä, että tällä tavoin arvioitaessa arvioidaan ihmisen elämän arvoa itsessään.

Prioriteettiongelma ei ole ainoastaan kustannus-hyöty- vaan myös kustannus-utiliteetti

-analyysin ongelma (ks. Häkkinen 1992). Mutta onko työssä käyvien priorisoiminen ylipäänsä väärin? Eikö aktiivisen, tuottavan väestönosan, joka myös maksaa verojen muodossa suuren osan terveydenhuollosta, kuulu myös saada nauttia näistä palveluista kärkeijoukossa? Kiireellisten sairaustapausten hoidossa on kuitenkin edelleen noudatettava periaatetta, jonka mukaan jokainen potilas on aina hoidettava parhaalla mahdollisella tavalla riippumatta hoidon kustannuksista ja hoidettavan arvosta yhteiskunnan tuottavana jäsenenä.

Terveydenhoidon toimenpiteiden avulla saatavien epäsuorien terveyshyötyjen potentiaali on sairauden aiheuttamissa epäsuorissa kustannuksissa eli tuotannonmenetyksissä, joita on pääsääntöisesti laskettu inhimillisen pääoman teorian mukaan. Käytetty menetelmä on varmasti suurin syyllinen syytöksiin ihmisen elämän itsensä arvioimisesta tuotannollisin perustein, koska työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten osalta se arvioi menetetyksi terveyshyödyksi työntekijän koko tuotannon arvon työkyvyttömyyden alkamishetkestä tai kuolinhetkestä aina eläkeikään saakka.

Jotta kustannus-hyöty -analyysissa voitaisiin arvioida syntyneitä epäsuoria terveyshyötyjä ja muita menetelmiä käytettäessä aiheutuneita epäsuoria kustannuksia ilman, että arvioitaisiin ihmisen elämän arvoa, on keskityttävä pelkästään sairauden aiheuttamiin taloudellisiin kustannuksiin. Tämä vaatimus toteutuu, kun käytetään Koopmanschapin ja van Ineveldin (1992) kehittämää kitkakustannusmenetelmää. Tämä tarkoittaa samalla sitä, että kitkakustannusmenetelmän avulla saadut estimaatit tuotannonmenetyksistä ovat realistisempia kuin inhimillisen pääoman teorian mukaiset estimaatit.

Kitkakustannusmenetelmä on kehitetty siten, että se ottaa huomioon erilaiset prosessit sekä työmarkkinoilla että yrityksen sisällä, jotka voivat vähentää tuotannonmenetyksiä huomattavasti verrattuna inhimilliseen pääomaan. Tämä kävi ilmi selkeästi tehtäessä vertailututkimus kitkakustannusmenetelmää käyttäen Vinnin (1982) tekemälle tutkimukselle sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten ammattiryhmittäisistä



tuotannonmenetyksistä, jossa menetyksiä oli arvioitu inhimillisen pääoman teorian mukaan.

Vaikka tehdyssä vertailututkimuksessa oli sellaisia puutteita, jotka väistämättä aiheuttivat osaltaan epätarkkuutta tuotannonmenetysten arviointiin, jäivät kitkakustannusmenetelmän mukaiset tuotannonmenetykset noin 11%:iin alkuperäistutkimuksen tuotannonmenetyksistä. Rahassa ilmaistuna se tarkoittaa sitä, että kitkakustannusmenetelmän mukaiset menetykset olivat noin 0.9 miljardia markkaa ja inhimillisen pääoman mukaiset menetykset 7.9 miljardia markkaa.

Tehdyn vertailututkimuksen puutteet liittyvät kahteen pääkohtaan. Ensiksikin kitkakustannusjakson pituudeksi oletettiin Hollannissa saatujen tulosten perusteella kolme kuukautta. Vaikka työttömyysaste tarkasteluvuonna 1975 oli vain 2.6%, on vuotta 1990 koskevan tiedon perusteella vaikea uskoa, että kitkajakso olisi ollut niin pitkä. Vuonna 1990 pisimmän kitkajakson pituus oli 2.8 kuukautta ja lyhimmän vain 1.9 kuukautta eikä työttömyysaste ollut tuolloinkaan kuin 3.4%.

Toinen puute liittyy sairaspöissaolojen käsittelyyn. Kaikki alle 30 päivän mittaiset sairaspöissaolot (1-6, 7-12 ja 13-30) on yhdistetty yhteen luokkaan. Koska lyhyempien pöissaolojen osuus oli selvästi suurempi ja tuotannonmenetystä mitattiin puolen kuukauden palkalla, tulevat kustannukset tältä osin yliarvioitua.

Puutteista huolimatta tulosten vastaavuus Hollannin tulosten kanssa oli sitä luokkaa, että se rohkaisi käyttämään menetelmää uudelleen, tällä kertaa hieman ajankohtaisemmalla aineistolla.

Arvioin kitkakustannusmenetelmää käyttäen sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten ammattiryhmittäiset tuotannonmenetykset Suomessa vuonna 1990. Näissä laskelmissa on korjattu edellisissä laskelmissa olleita puutteita, jotta tulokset vastaisivat edellisiä paremmin todellisuutta (ja Hollannin tuloksia).

Laskelmassa ammattiryhmittäisille kitkakustannusjaksoille on arvioitu pituudet työnvälitykseen ilmoitettujen avointen työpaikkojen keskimääräisen avoinnaolon perusteella. Näihin on lisätty viisi viikkoa, minkä aikana työnantajan on oletettu havaitsevan tuotannonmenetyksiä syntyvän työvoiman puutteen vuoksi, päättävän palkata lisätyövoimaa ja suorittavan uuden työntekijän valinnan (Koopmanschap ym. 1994, s. 116). Näin ollen kitkakustannusjaksoille saatiin pituuksia 1.9 ja 2.8 kuukauden väliltä. Myös puutteet sairaspöissaolujen käsittelyssä on korjattu ja näin ollen kaikki kitkajaksoja lyhyemmät sairaspöissaolot on käsitelty erikseen. Pahimmaksi puutteeksi jäi tässä laskelmassa työntekijöiden ansioiden käyttäminen tuotannonmenetyksen perustana.

Sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamiksi tuotannonmenetyksiksi saatiin yhteensä 4.95 miljardia markkaa, mikä vastaa noin yhtä (1) prosenttia tarkastelun kohteena olleen vuoden bruttokansantuotteesta. Vinnin (1982) tutkimukselle lasketussa vertailussa bruttokansantuoteosuus oli samansuuruinen. Tuotannonmenetyksen jakaantuminen lähestyi Hollannissa saatuja tuloksia, mikä oli odotettavissa tehtyjen muutosten jälkeen.

Vaikka tässä tutkimuksessa esitetyt estimaatit ammattiryhmittäisille kitkajaksojen pituuksille ovat selvästi lyhyemmät kuin Hollannissa, ne tulisivat lyhenemään edelleen huomattavasti, jos niitä tarkasteltaisiin esimerkiksi vuodelta 1995, jolloin työttömyys oli liki 20% ja työvoimatoimistoihin ilmoitettujen avointen työpaikkojen avoinnaolon kesto oli lyhentynyt yli puoleen eli keskimäärin 15 vuorokauteen. Todennäköistä olisi myös, että työmarkkinoilta löytyisi tarvittaessa nopeasti ammattitaitoista työvoimaa moniin erilaisiin tehtäviin, joten tarvittava sopeuttamisaika tuotannon saamiseksi ennalleen lyhenisi kolmeen viikkoon. Näin ollen kitkakustannusjakso voisi lyhentyä noin kuukaudella, mikä merkitsisi huomattavaa vähennystä koituihin tuotannonmenetyksiin.

Jos verrataan kitkakustannusmenetelmän ja inhimillisen pääoman teorian avulla tuotettuja estimaatteja sairauksien kustannuksista, ei voida välttyä ajatukselta, että inhimillisen pääoman teoria yliarvioi rajusti tuotannonmenetyksiä. Sen se tekëekin

arvioidessaan sairauksien *potentiaalisia* menetyksiä. Tässä työssä tarkastelun kohteena olleelle vuodelle 1990 osuu myös Hyrylän ja Sintosen (1993) tutkimus leikkaushaavatulehdusten yhteiskunnallisista kustannuksista. Leikkaushaavatulehdusten yhteiskunnallisiksi kustannuksiksi tutkijat saivat noin 1.2 miljardia markkaa vuodessa, josta tuotannonmenetyksinä aiheutui 0.7 miljardia markkaa. Summa vastaa noin 15% tässä työssä esitetyistä sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamista ammattiryhmittäisistä tuotannonmenetyksistä, jotka kattoivat koko Suomen ammatissa toimivan väestön. Edellisen perusteella voidaan syystä epäillä, että inhimillisen pääoman teoria arvioi jotain muuta kuin pelkästään sairauden taloudellisia vaikutuksia, mikä taas on kitkakustannusmenetelmän tavoite.

Esitettyjen tulosten valossa kitkakustannusmenetelmä on käyttökelpoinen väline arvioitaessa tuotannonmenetyksiä. Sairauksien aiheuttamia kustannuksia käsittelevissä tutkimuksissa tuotannonmenetysten arvioiminen kitkakustannusmenetelmän avulla asettaa ne oikeisiin mittasuhteisiin sairauksien hoitamisesta koituvien suorien kustannusten kanssa.

Tässä työssä tehdyllä tuotannonmenetysten ammattiryhmittäisellä tutkimuksella voidaan saada tietoa ensinnäkin eri ammattiryhmiin kohdistuvista sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamien tuotannonmenetysten osuuksista. Näiden ja eri ammattiryhmien työvoimaosuuksien kautta voidaan selvittää, onko joku/jotkin ammattiryhmistä alttiimpia sairaudelle, työkyvyttömyydelle tai kuolemantapauksille. Tässä työssä loin katsauksen edellä mainittujen tekijöiden kohdalta yrittäjien ryhmälle. Samalla tavoin olisi mahdollista tutkia kaikki ammattiryhmät. Tuotannonmenetysten ammattiryhmittäisen tarkastelun sijasta kannattaisi tutkia tuotannonmenetyksiä lähtien liikkeelle sairauksista. Näin toimittaessa olisi mahdollista löytää kansantalouden kannalta merkittävät sairaudet ja suunnata voimavaroja niitä ehkäisevään tutkimus- ym. työhön.

Menetelmän käyttö on myös suositeltavaa yhdessä kustannus-hyöty -analyysin kanssa

terveydenhoidon taloudellisessa evaluaatiossa epäsuorien hyötyjen ja -kustannusten arvioinnissa. Koska kitkakustannusmenetelmän avulla arvioidaan ainoastaan todellisuudessa aiheutuneita tuotannonmenetyksiä, se myös tuottaa realistisia arvioita niin kustannuksista kuin hyödyistäkin. Näin ollen menetelmä tukee parhaalla mahdollisella tavalla terveystaloudellista päätöksentekoa.

## LÄHTEET

- Brunila, Anne.* Naisten ja miesten palkkaerot vuosina 1975 ja 1985. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos. Tutkimuksia 30, Hakapaino Oy, Helsinki 1990
- Drummond M.F., Stoddart G.L., & Torrance G.W.* Methods for the economic evaluation of health care programmes, Oxford University Press 1987.
- Guyatt G., Drummond M., Feeny D., Tugwell P., Stoddart G., Haynes, R.B., Bennett K. & Labelle R.* Guidelines for the clinical and economic evaluation of health care technologies, *Social Science and Medicine* 1986:22:393-408.
- Hemminki, Kari.* The cost of diseases and violence in Finland in 1972, *Social Science and Medicine* 1977:11:827-830.
- Hiltunen, Teemu.* Selvitysmies Teemu Hiltusen ehdotus valtionapujärjestelmän uudistamisesta. Komiteamietintö 1986:56, Helsinki 1989.
- Hyrylä, M. & Sintonen H.,* Leikkaushaavatulehdusten yhteiskunnalliset kustannukset Suomessa 1988-1990, *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1993:30:271-283.
- Häkkinen, Unto.* Terveyspalvelujen kustannukset, rahoitus ja hinnat Suomessa vuosina 1960 - 1985. Kansaneläkelaitoksen julkaisu M: 65, Helsinki 1988.
- Häkkinen, Unto.* Terveystalouden talous sekä julkisen ja yksityisen sektorin suhde Suomessa ja muissa OECD -maissa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1987:24:93-104.
- Ilmakunnas P.* Working time, productivity and labor demand in finnish manufacturing, Discussion papers no. 362, ETLA, Helsinki 1991.
- Johannesson, Magnus.* The concept of cost in the economic evaluation of health care, A theoretical inquiry, *International Journal of Technology Assessment In Health Care*, 1994:10:675-682.
- Kaitaranta H. & Sievers K.* Tärkeimpien sairausryhmien kansantaloudellinen merkitys. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1971:9:79-86.
- Kansaneläkelaitos.* Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1995. Kansaneläkelaitoksen julkaisu T1:31, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1996.
- Kansaneläkelaitos.* Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1994. Kansaneläkelaitoksen julkaisu T1:30, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1995.

*Kansaneläkelaitos.* Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1993. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja T1:29, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1994.

*Kansaneläkelaitos.* Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1991. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja T1:27, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1992.

*Kansaneläkelaitos.* Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1990. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja T1:26, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1991.

*Koopmanschap M.A. & van Ineveld B.M.* Towards a new approach for estimating indirect cost of disease, *Social Science and Medicine* 1992:34:9:1005-1010.

*Koopmanschap M.A. & Rutten F.F.H.* Indirect costs in economic studies, *PharmacoEconomics* 1993:4:6:446-454.

*Koopmanschap M.A., Rutten F.F.H., van Ineveld B.M. & van Roijen L.* The friction cost method for measuring indirect cost of disease. Teoksessa Koopmanschap et al. (toim.): *Complementary analyses in economic evaluation of health care*, Amsterdam 1994.

*Linna, Miika.* Data-envelopment -analyysi terveydenhuollon tuotannollisen tehokkuuden arviointimenetelmänä. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1996:33:335-341.

*Marshall Alfred.* Principles of economics, Eight Edition. Macmillan, London 1936.

*McGuire A., Henderson J., Mooney G.* The economics of health care. An introductory text. Routledge & Kegan Paul, London and New York 1988.

*Mooney G.* Economics, medicine and health care, Second Edition. Harvester Wheatsheaf, 1992.

*Niiniluoto, Ilkka.* Johdatus tieteenfilosofiaan. Käsitteen ja teorianmuodostus. Kustannusosakeyhtiön Otavan painolaitokset, Keuruu 1980.

*Pearce, D.W.* Cost-Benefit Analysis, Second Edition. Macmillan, London 1986.

*Pekurinen, Markku.* Valtionosuusjärjestelmän uusiutuminen: Näkökohtia terveydenhuollon talouden kannalta. Teoksessa Pekurinen M., Vohlonen I. (toim.): *Terveydenhuollon uudistukset: Miksi, mitä ja mihin 1990-luvulla?* Kuopion yliopisto, Kuopio 1991.

*Purola, T., Urponen, K., Sintonen, H.* Vaikuttavuuden arvioinnin mahdollisuuksista ja menetelmistä sosiaalihuollossa. *Sosiaalihuollon julkaisuja* 18/1987, Valtion painatuskeskus, Helsinki 1987.

*Rissanen, Pekka.* Terveydenhuollon taloudellinen arviointi, priorisointi ja tasa-arvo. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1997:34:2-3.

*Robinson R.* Economic evaluation in health care. What does it mean? *British Medical Journal* 1993a:307:607-613.

*Robinson R.* Economic evaluation in health care. Cost and cost-minimisation analysis. *British Medical Journal* 1993b:307:726-728.

*Robinson R.* Economic evaluation in health care. Cost-effectiveness -analysis. *British Medical Journal* 1993c:307:793-795.

*Robinson R.* Economic evaluation in health care. Cost-utility analysis. *British Medical Journal* 1993d:307:859-862.

*Robinson R.* Economic evaluation in health care. Cost-benefit analysis. *British Medical Journal* 1993e:307:924-926.

*Shiell A., Gerard K., Donaldson C.* Cost of illness studies: an aid to decisionmaking?, *Health Policy* 1987:8:317-323.

*Sintonen H. & Pekurinen M.* 15D - Askel kohti terveyteen liittyvän elämänlaadun mittaria. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1989:26:85-96.

*Sintonen H., Pekurinen M., Jämsen R., Linnakko E., Vinni K.* *Terveystaloustiede*, WSOY, Juva 1987.

*Tilastokeskus.* Suomen tilastollinen vuosikirja 1995, Painatuskeskus Oy, Helsinki 1995a.

*Tilastokeskus.* Telineet, tehdas vai toimisto - tutkimus ammattiryhmittäisestä kuolleisuudesta ja työkyvyttömyydestä. *SVT. Terveys* 1995:4, Painatuskeskus Oy, Helsinki 1995b.

*Tilastokeskus.* Suomen tilastollinen vuosikirja 1993, Painatuskeskus Oy, Helsinki 1994.

*Tilastokeskus.* Suomen tilastollinen vuosikirja 1978, Valtion painatuskeskus, Helsinki 1978.

*Työministeriö.* Työpoliittinen aikakauskirja 1991:34:2.

*Työministeriö.* Työpoliittinen aikakauskirja 1990:33:2.

*Työvoimaministeriö.* Työvoimakatsaus 1982:25:2.

*Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.* Hyvinvointipalvelut - kilpailua ja valinnanvapautta, VATT-julkaisuja 19, J-Paino KY, Helsinki 1995.

*Valtonen, Hannu.* Application of cost-benefit thinking in health care. Acta Wasaensia No 30, Economics No 4, Vaasan yliopisto, Vaasa 1993.

*Vinni K. & Sintonen H.* Mielenterveyden häiriöiden yhteiskunnalliset kustannukset Suomessa vuonna 1985, Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti 1989:26:97-104.

*Vinni, Kari.* Sairauden, työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamat ammattiryhmittäiset tuotannonmenetykset Suomessa, Tampereen yliopisto, Tampere 1982.

*Virkkunen P., Kandelberg K., Komulainen T., Lappi R.* Tehokkaat terveystaloudet 2000, SITRA 126, Helsinki 1993.



# LIITETAULUKOT

LIITETAULUKKO 1. Rosserin indeksissä terveydentilan arvioinnissa käytetty arviointilomake.

### Kykenemättömyys

---

- I Ei kykenemättömyyttä
- II Vähäinen sosiaalinen kykenemättömyys
- III Paha sosiaalinen kykenemättömyys ja/tai vähäisiä vaikeuksia suoriutua työtehtävistä.  
Kykenevä tekemään kotitöitä lukuunottamatta raskaita tehtäviä.
- IV Töiden tai suoritusten valinta erittäin vahvasti rajoittunut.  
Kotirouvat ja vanhukset pystyvät tekemään vain kevyitä kotitöitä ja pystyvät käymään ostoksilla.
- V Kykenemätön ottamaan vastaan palkkatyötä tai jatkamaan opiskelua.  
Vanhusten oleskelu rajoittuu kotiin lukuunottamatta saattajien kanssa tehtyjä retkiä tai lyhyitä kävelyjä. Kykenemättömiä ostoksilla käyntiin.  
Kotirouvat pystyvät tekemään vain joitakin yksinkertaisia tehtäviä.
- VI Potilas on sidottu tuoliin tai rullatuoliin. Kotona liikkuminen mahdollista vain avustajan auttamana.
- VII Potilas on vuoteen oma.
- VIII Tajuttomuus.

### Koettu kärsimys

---

- A Ei kärsimystä
- B Vähäistä kärsimystä
- C Keskinkertaista kärsimystä
- D Voimakasta kärsimystä

Lähde: Robinson R. Economic evaluation in health care. Cost-utility analysis. British Medical Journal 1993;307:860.

LIITETAULUKKO 2. Rosserin terveydentilojen arviointimatriisi

		Kärsimyksen	arviointi	
Kykenemättömyyden arviointi	A	B	C	D
I	1.000	0.995	0.990	0.967
II	0.990	0.986	0.973	0.932
III	0.980	0.972	0.956	0.912
IV	0.964	0.956	0.942	0.870
V	0.946	0.935	0.900	0.700
VI	0.875	0.845	0.680	0.000
VII	0.677	0.564	0.000	-1.486
VIII	-1.028	EL	EL	EL

EL= Ei laskettavissa

Lähde: Robinson R. Economic evaluation in health care. Cost-utility analysis. British Medical Journal 1993;307:861.

LIITETAULUKKO 3. Vuonna 1990 alkaneet sairauspäiväraha-kaudet ammatin ja sukupuolen mukaan (1000).

AMMATTI	ALKANEET SAIRASPÄIVÄRAHAKAUDET					
	YHTEENSÄ		MIEHET		NAISET	
	KPL	%	KPL	%	KPL	%
<b>AMMATISSA TOIMINEET</b>	<b>433,6</b>	<b>100,0</b>	<b>187,8</b>	<b>43,3</b>	<b>245,8</b>	<b>56,7</b>
<b>YRITTÄJÄT</b>	<b>39,2</b>	<b>9,0</b>	<b>20,7</b>	<b>52,8</b>	<b>18,5</b>	<b>47,2</b>
<b>PALKANSAAJAT</b>	<b>392,8</b>	<b>90,6</b>	<b>166,4</b>	<b>42,4</b>	<b>226,4</b>	<b>57,6</b>
Tekn., tieteell., lainopill., humanist. ja taiteell. työ	34,7	8,0	16,7	48,2	18,0	51,8
Terveystieteiden- ja sosi- aalialan työ	57,0	13,1	3,1	5,5	53,9	94,5
Hallinto- ja toimistotyö	45,8	10,6	8,6	18,7	37,2	81,3
Kaupallinen työ	21,7	5,0	5,5	25,4	16,2	74,6
Maa- ja metsätalous, ka- lastusala	11,3	2,6	7,4	65,8	3,9	34,2
Kuljetus ja liikenne	22,4	5,2	15,1	67,2	7,3	32,8
Teoll.työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, ra- kennustyö	138,2	31,9	97,3	70,4	40,9	29,6
Palvelutyö	61,7	14,2	12,7	20,6	49,0	79,4
<b>MUUT AMMATISSA TOI- MINEET</b>	<b>1,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>43,2</b>	<b>0,9</b>	<b>56,8</b>

Lähde: Kansaneläkelaitos. Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1990. Kansaneläkelaitoksen julkaisu T1:26, Vammalan Kirjapaino Oy, Vamma- la 1991.

LIITETAULUKKO 4. Ammattiryhmittäiset sairauspäiväraha-kausien kestot (pv) sukupuolen mukaan.

Ammattiryhmä	Osuus kaikista päiväraha-kausista, %											
	1-6		7-12		13-30		31-90		91-		YHT.	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
Hallinto	32	40	19	17	26	27	16	11	7	5	100	100
Kauppa	27	33	17	16	30	29	17	16	9	6	100	100
Maatalous	22	19	15	15	28	28	19	19	16	19	100	100
Liikenne	35	44	18	16	25	22	15	14	7	4	100	100
Teollisuus	38	40	19	20	22	23	13	11	8	6	100	100
Palvelut	37	36	18	17	24	26	12	14	9	7	100	100
Kaikki	34	36	18	18	26	25	15	13	7	7	100	100

Lähde: Vinni, Kari. Sairauden työkyvyttömyyden ja kuolemantapausten aiheuttamat ammattiryhmittäiset tuotannonmenetykset Suomessa. Tampereen yliopisto. Tampere 1982.

LIITETAULUKKO 5. Sairauspäiväraha-kausien keskimääräinen kestojaakauma.

Sairauspäiväraha-kausien kesto (pv) , % kaikista päiväraha-kausista					Yht.
1-6	7-12	13-30	31-90	91-	
34	16	26	15	9	100

Lähde: Kansaneläkelaitos. Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1990. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja T1:26. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1991.

LIITETAULUKKO 6. Vuonna 1990 alkaneet uudet työkyvyttömyyseläkkeet ammatin ja sukupuolen mukaan (1000).

AMMATTI	ALKANEET TYÖKYVYTTÖMYYSELÄKKEET					
	YHTEENSÄ		MIEHET		NAISET	
	KPL	%	KPL	%	KPL	%
<b>AMMATISSA TOIMINEET</b>	<b>21,4</b>	<b>100,0</b>	<b>12,2</b>	<b>57,1</b>	<b>9,2</b>	<b>42,9</b>
<b>YRITTÄJÄT</b>	<b>3,5</b>	<b>16,1</b>	<b>2,1</b>	<b>60,9</b>	<b>1,4</b>	<b>39,1</b>
<b>PALKANSAAJAT</b>	<b>17,9</b>	<b>83,6</b>	<b>10,1</b>	<b>56,4</b>	<b>7,8</b>	<b>33,6</b>
Tekn., tieteell., lainopill., humanist. ja taiteell. työ	1,3	6,2	0,8	65,0	0,5	35,0
Terveystenhoito- ja sosiaalialan työ	1,3	6,2	0,1	7,8	1,2	92,2
Hallinto- ja toimistotyö	1,6	7,2	0,5	30,6	1,1	69,8
Kaupallinen työ	1,1	5,3	0,4	34,4	0,7	65,6
Maa- ja metsätalous, kalastusala	0,9	4,1	0,7	77,1	0,2	22,9
Kuljetus ja liikenne	1,4	6,6	1,1	80,3	0,3	19,7
Teoll.työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö	7,4	34,5	5,9	79,4	1,5	20,6
Palvelutyö	2,9	13,5	0,6	20,0	2,3	80,0
<b>MUUT AMMATISSA TOIMINEET</b>	<b>0,05</b>	<b>0,2</b>	<b>0,02</b>	<b>44,7</b>	<b>0,03</b>	<b>55,3</b>

Lähde: Kansaneläkelaitos. Kansaneläkelaitoksen tilastollinen vuosikirja 1990. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja T1:26, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 1991.

LIITETAULUKKO 7. Laskelmissa käytetty arvio ammatissa toimivien kuolemantapauksista vuonna 1990 sukupuolen mukaan eri ammattiryhmissä.

AMMATTI	MIEHET	NAISET
<b>YRITTÄJÄT</b>	<b>1318</b>	<b>445</b>
<b>PALKANSAAJAT</b>	<b>4426</b>	<b>1647</b>
Tekn., tiet., lainopill., humanist. ja taiteellinen työ *	576	271
Hallinto- ja toimistotyö	386	349
Kaupallinen työ	206	150
Maa- ja metsätalous, kalastusala	247	31
Kuljetus ja liikenne	473	67
Teoll. työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö	2271	328
Palvelutyö	267	451
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>5744</b>	<b>2092</b>

\* Luokkaan sisältyy myös terveydenhuolto- ja sosiaalialan työ.

Lähde: Tilastokeskus. Telineet, tehdas vai toimisto - tutkimus ammattiryhmittäisestä kuolleisuudesta ja työkyvyttömyydestä. SVT. Terveys 1995:4. Painatuskeskus Oy, Helsinki 1995.

LIITETAULUKKO 8. Vuonna 1990 ammatissa toimineiden miesten ja naisten valtioveronalaiset tulot (mk/vuosi).

AMMATTI	MIEHET	NAISET
YRITTÄJÄT	108 657	72 048
PALKANSAAJAT		
Tekn., tiet., lainopill., humanist. ja taiteellinen työ	162 953	108 241
Terveystenhoito- ja sosiaalialan työ	141 363	98 213
Hallinto- ja toimistotyö	203 139	100 211
Kaupallinen työ	125 489	77 615
Maa- ja metsätalous, kalastusala	89 641	65 383
Kuljetus ja liikenne	111 830	85 461
Teoll. työ, koneenhoito, kaivos- ja louhintatyö, rakennustyö *	108 804	82 577
Palvelutyö	107 093	79 002
Muut ammatissa toimineet	95 145	53 024

\* Painotettu keskiarvo kaivos- ja louhintatyön sekä teollisen työn tuloista.

Lähde: Tilastokeskus. Suomen tilastollinen vuosikirja 1995, Painatuskeskus Oy, Helsinki 1995.