

F1 5.3

# TK

# MUISTIO

## TILASTOKESKUS

Tekijä

Pvm

No

A. Laihonen

26.6.1972

11

H. Laine

TYÖYMPÄRISTÖTILASTOT



Tässä muistiossa pyritään tarkastelemaan työolosuhteita koskevien tilastojen kehittämistä yhtenäisenä kokonaisuutena ja osana yhteiskuntatilastoa. Muistiossa on nojaututtu pääasiassa seuraaviin dokumentteihin:

Talousneuvosto, yhteiskuntapolitiikan tavoitteita ja niiden mittaamista tutkiva jaosto: Elämisen laatu, tavoitteet ja mittaaminen, Helsinki 1972.

Edellisen liitteet

Liite 6, Hasan: Työolosuhteiden nykytilasta sekä niiden säätelyn tarpeellisuudesta, tavoitteista ja edellytyksistä.

Liite 4, ympäristönsuojelun tavoitteita tutkivan työryhmän raportti.

Royal Ministry for Foreign Affairs, Royal Ministry of Agriculture, Sweden: The Human Work Environment Swedish Experiences, Trends, and Future problems, A contribution to the United Nations conference on the Human Environment, Stockholm 1971.

Muistiota ei ole tarkoitettu valmiiksi ehdotukseksi, vaan lähinnä työympäristötilastoja koskevan keskustelun avaukseksi. Toteuttamiskelpoisen ehdotuksen laatiminen tulisi suorittaa yhteistyössä työsuojeluviranomaisten ja työmarkkinajärjestöjen kanssa.

## Sisällysluettelo

sivu

Johdanto .....	1
Työympäristötilastojärjestelmä .....	3
Fyysinen työympäristö .....	6
Psykososiaalinen työympäristö .....	10
Työympäristön psyykkiset ja fyysiset vaikutukset ihmiseen .....	12
Tietojen keruu ja siihen liittyvät ongelmat .....	14
Summary .....	19
Liite	

## JOHDANTO

Työympäristö on se fyysisten, psyykkisten ja sosiaalisten tekijöiden muodostama ympäristö, jossa ihminen toimii tehdessään työtä tuotantoelämän(SNA) piirissä. Työssä käyvä ihminen viettää noin puolet aktiivista ajastaan työympäristössä. Yksilön hyvinvointi ja viihtyvyys riippuvat ratkaisevasti niistä olosuhteista, joissa hän työskentelee ja että työolosuhteet ovat ihmisen keskeisiä elinolosuhteita, jotka määräävät suuressa määrin hänen koko olemisensa laadullisen sisällön.

Työympäristö käsittää nimenomaan ihmisen työolosuhteet, jotka muodostavat elimistön ja työympäristön fyysisten ja psyko-sosiaalisten tekijöiden sekä itse työprosessin välistä vuorovaikutuksista koostuvan monimutkaisen ilmiökentän. Teollistuminen on lisäksi muuttanut oleellisesti esiintyvien ongelmien luonnetta; verrataanpa esim. maataloustyön meluisuutta, myrkyllisiä kaasuja, työn kokonaisvaltaisuutta jne. teollisen työn vastaaviin komponentteihin. Työolosuhteisiin liittyvät kysymykset ovat sekä valtion viranomaisien, että työmarkkinajärjestöjen taholla saaneet viime aikoina kasvavaa huomiota osakseen. 1)

Yhä useammin on herätty huomaamaan, että työolosuhteet ovat varsin poikkeuksellisia ihmisen muuhun elinympäristöön verrattuna:

Työympäristössä esiintyy runsaasti elintoimintoja ja viihtyvyyttä häiritseviä tekijöitä (melua, tärinää, ionisoivaa säteilyä, ääriämpötiloja, pölyjä sekä lukemattomia kemiallisia ärsykejä ja myrkkyjä) monta kertaa suurempina pitoisuuksina ja vaikutusvoimakkuuksina kuin missään muualla ihmisen elinympäristössä;

---

1) Talousneuvoston yh teiskuntapolitiikan tavoitteita tutkivan työryhmän raportti, työmarkkinajärjestöjen sopima valimotutkimus, Ruotsin työympäristöraportti Tukholman ympäristökonferenssille jne.

työnjako, työmenetelmien standardointi ja työprosessin koneistuminen aiheuttavat mm. seuraavanlaisia enemmän tai vähemmän haitallisia vaikutuksia omaavia ilmiöitä työympäristössä ja työsuorituksen luonteessa:

- työ erikoistuu ja osittuu siten, että kuin työntekijä suorittaa vain pienen osan työprosessista
- pakkoehtoinen ja pakkotahtinen työ lisääntyy
- työliikkeet mekanisoituvat ja vakioituvat
- työtahti kiihtyy
- työntekijät työskentelevät yhä suuremmassa määrin yksin, eristettyinä toisistaan.

Vaikka teollistumisen tuloksena syntynyt tuotannon määrällinen kasvu viittaakin hyvinvoinnin nousuun, jää usein huomaamatta työolosuhteissa todennäköisesti tapahtunut huonontuminen. Nämä ja monet muut tekijät ovat synnyttäneet työsuojelupoliittisten toimenpiteiden ja valvonnan tarpeen. Näiden toimenpiteiden suorittaminen edellyttää kuitenkin runsaasti työympäristön tilaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä kuvaavaa tietoa, myös systemaattista tilastotietoa.

Työympäristön tilastollisen kuvaamisen kannalta voidaan tavoitteena pitää kokonaiskuvausjärjestelmää, joka kattaisi riittävän hyvin työympäristön tärkeimmät osa-alueet sekä liittyisi saumattomasti tarpeellisten luokitusten osalta muuhun yhteiskuntatilastoon. Tämä mahdollistaisi työympäristön ja siihen liittyvien tekijöiden kokonaisvaltaisen tarkastelun.

Tässä raportissa pyritään jäljempänä hahmottelemaan tällaisen kokonaiskuvausjärjestelmän rakennetta, sen yhteyksiä muuhun yhteiskuntatilastoon, työympäristöstä ihmiseen kohdistuvia olennaisia vaikutuksia, tärkeimpiä työympäristöä kuvaavia tilastoja sekä järjestelmän toteuttamiseen liittyviä tietojen keruu-, otanta-, yhdistely- ja luokitteluongelmia.

## TYÖYMPÄRISTÖTILASTOJÄRJESTELMÄ

Etupäässä työsuojelun valvonnan ja suunnittelun tarpeita varten tulisi työolosuhteiden tilastoja kehittää oleellisesti laajemmalle pohjalle kuin nykyiset työtapaturma-, ammattitauti- ja ammattientarkastustilastot. Erityisesti tulisi kiinnittää huomiota ammattitauteja, tapaturmia ja muita työpaikoilla ihmisiin kohdistuvia haittoja aiheuttaviin olosuhteisiin, toisin sanoen työympäristöön koko laajuudessaan. Työympäristötilastojen tulisi muodostaa paitsi sisäisesti integroitu, myös muihin yhteiskuntatilastoihin (tuotantotilastot, sosiaali- ja terveystilastot, työvoimatilastot) saumattomasti liittyvä tilastojärjestelmä. Tällaisen järjestelmän kehittäminen ja toteuttaminen aiheuttaa luonnollisesti kustannuksia, mutta asian tärkeyden<sup>1)</sup> huomioon ottaen lienevät tarpeet ja resurssit kuitenkin tyydyttävän järjestelmän puitteissa tasapainotettavissa.

Toimipaikka rajaa luonnollisella tavalla ihmisen työympäristön, mutta työolosuhteet saattavat kuitenkin vaihdella huomattavasti toimipaikan sisällä (toimistot, tehdassali). Koska tarkastelun kohteena on nimenomaan työntekijän ympäristö, on tarkasteltava paitsi koko toimipaikalle tyypillisiä ympäristöön vaikuttavia tekijöitä (organisatoriset suhteet, sosiaalinen ilmapiiri, rakenteelliset suhteet, sosiaaliset tilat jne.) myös nimenomaan sen välittömän lähiympäristön piirteitä (melu, värinä, veto, lämpötila, kontaktimahdollisuudet jne.), joissa ihminen suurimman osan työajastaan viettää. Tämän "mikro"-ympäristön voidaan olettaa vaihtelevan huomattavasti toimialoittain ja ammateittain.

---

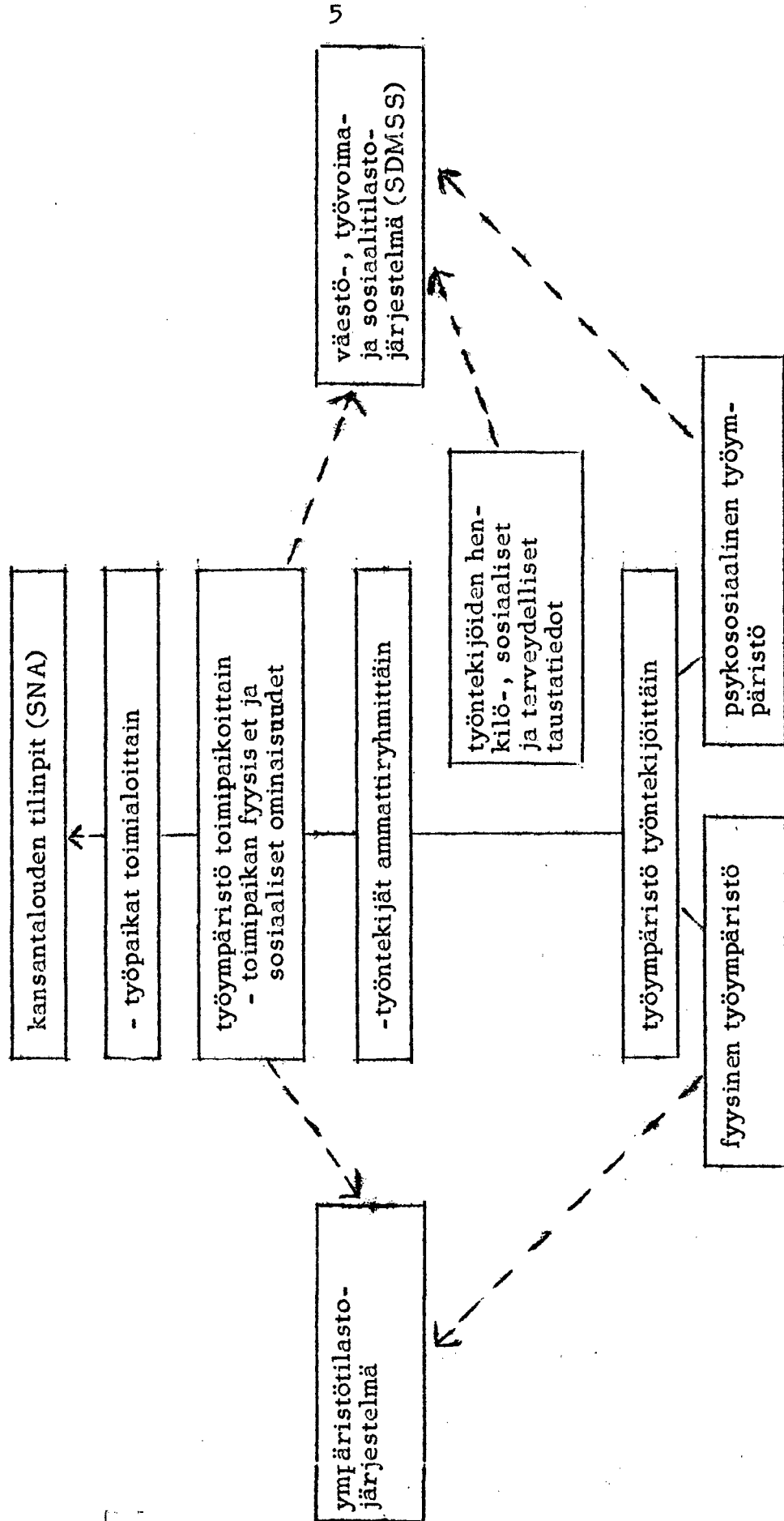
1) Maassamme on vuosittain noin 250 000 ilmoitettua työtapaturmaa, joista n. 2 000 tapauksessa on seurauksena pysyvä invaliditetti ja n. 500 johtaa työntekijän kuolemaan. Sosiaalisen tutkimuslaitoksen ammattitautirekisterin (tiedot vakuutusyhtiöiltä) mukaan esiintyy vuosittain toista tuhatta todettua ammattitautitapausta, joka määrä ei lähimainkaan kuvaa etupäässä työolosuhteista vuosittain aiheutuvien sairaustapausten todellista määrää. Kansaneläkelaitoksen tilastojen mukaan, työkyvyttömyyseläkkeistä yli 30 % myönnetään psyykkisin perustein. Tässä luvassa heijastunevat myös työolosuhteiden mielenterveydelliset vaikutukset. (Talousneuvoston raportti.)

Työympäristö voidaan karkeasti jakaa 1) fyysiseen ympäristöön  
2) psyko-sosiaaliseen ympäristöön.

Edelliseen kuuluvat nimenomaan fysikaalis-kemialliset ympäristötekijät, jotka yhteiskuntatilastossa voidaan katsoa ympäristötilastojärjestelmän osa-alueeksi; jälkimmäiseen taas kuuluvat ihmisten välisistä sosiaalisista ja psyykkisistä suhteista työpaikalla johtuvat ympäristötekijät, jotka yhdessä työntekijöiden henkilö-, sosiaalisten ja terveydellisten taustatietojen kanssa kuuluvat lähinnä väestö-, työvoima- ja sosiaalitilastojärjestelmän piiriin. Lisäksi työntekijä suorittaa tuotannollista toimintaa jollakin toimipaikalla ja toimialalla ja hänen työsuorituksensa on tämän tuotannollisen toiminnan panoksena; tämä kytkee työympäristötarkastelun kansantalouden tilinpitoon. Kuviossa 1 esitetään kaaviona työympäristön kuvaamisen yhteydet muuhun yhteiskuntatilastoon.

Seuraavassa luvussa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin tärkeimpiä fyysisen työympäristön osatekijöitä ja niiden mittusmahdollisuuksia.

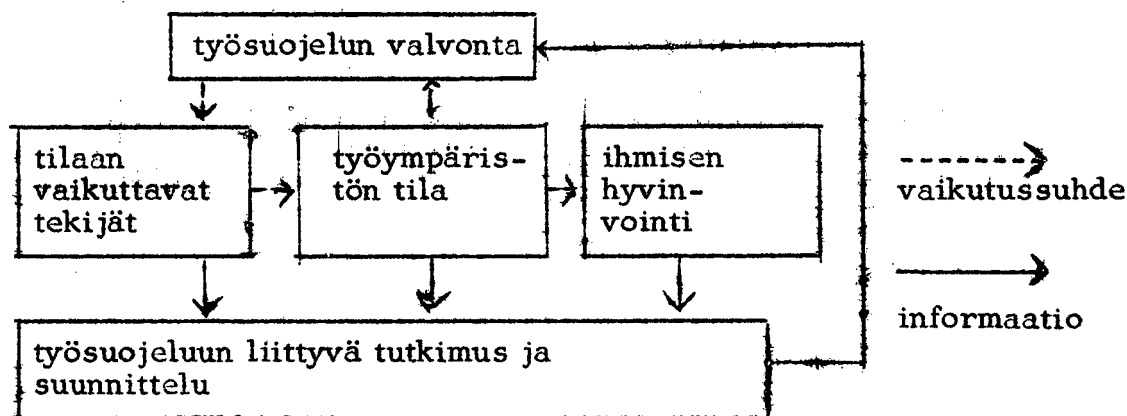
Työympäristön kuvaamisen yhteydet muuhun yhteiskuntatilastoon





## FYYSINEN TYÖYMPÄRISTÖ

Jos työsuojelun tavoitteeksi asetetaan ihmisen hyvinvointia vähentävien tekijöiden eliminoiminen työympäristöstä, <sup>1)</sup> on tilastollisen kuvauksen ensisijaisena tarkoituksena tuottaa tietoa ihmisen hyvinvoinnista, työympäristön tilasta ja tilaan vaikuttavista tekijöistä. Tilannetta voidaan havainnollistaa seuraavalla säätelykaaviolla:



Kaaviossa lähdetään siitä, että työoloja valvotaan työympäristön ominaisuuksille asetettujen normien (sisempi säätelypiiri) avulla, joita muutetaan työolosuhteita koskevan tutkimuksen ja suunnittelun edistyessä (ulompi säätelypiiri).

Työympäristöä voidaan tilastollisesti kuvata kuvaamalla sen tärkeimpiä osatekijöitä. Kuten edellä mainittiin rajaa toimipaikka, usmiten (ei ehkä liikenteessä, eikä maa- ja metsätaloudessa) luonnollisella tavalla työympäristön, jossa työntekijään vaikuttavat koko toimipaikkaan liittyvät yleiset ominaisuudet ja lisäksi erityisesti työntekijän välittömässä lähiympäristössä vaikuttavat ympäristötekijät. Toimipaikkaan liittyvät yleiset fyysiset ominaisuudet vaihtelevat eri toimialoilla. Sen tähden olisi eri toimialoille tyypilliset toimipaikanlaajuiset ympäristötekijät kartoitettava asiantuntijoiden ja mahdollisten kyselytutkimusten avulla. Näistä tärkeimmät otettaisiin tilastollisen kuvauksen kohteeksi. Seuraa-

1) Tietysti myös hyvinvointia edistävien tekijöiden voimistaminen olisi oltava työsuojelun tavoitteena.

vaassa tarkastellaan eräitä tällaisia tekijöitä joiden voidaan katsoa olevan merkittäviä kiinteiden teollisten toimipaikkojen kohdalla.

Nämä tekijät ovat:

- toimipaikan koko
- sosiaalisten tilojen määrä ja laatu
- tila (tilavuus ja lattia pinta-ala)
- toimipaikan tuotantoteknilliset ominaisuudet

Toimipaikan koolla tarkoitetaan tässä nimenomaan toimipaikassa työskentelevien työntekijöiden lukumäärää. Toimipaikat olisi jaettava sopiviin suuruusluokkiin.

Sosiaalisten tilojen määrä ja laatu ovat etupäässä työpaikkahygienian tasoon ja työntekijöiden viihtyvyyteen vaikuttavia tekijöitä. Sosiaaliset tilat olisi luokiteltava tyyppin ja varustetason mukaan.

Tila käsittettynä tilavuutena ja pinta-alana kuvaa työntekijöiden lukumääriin yhdistettynä toimipaikan yleistä väljyyttä tai ahtautta.

Toimipaikan tuotantoteknillisillä ominaisuuksilla tarkoitetaan mm. tuotosten ja panosten suhdetta, automaation astetta, laitteiston keski-ikää jne. Nämä tekijät vaikuttavat omalta osaltaan työpaikan yleispiirteisiin.

Työntekijän lähiympäristössä vaikuttavat tekijät vaihtelevat paitsi toimialoittain myös ammattiryhmittäin huomattavasti. Esitutkimusten ja asiantuntijoiden avulla nämä tekijät tulisi kartoittaa ja analysoida käsitteellisesti riittävän operationaaliselle tasolle, jotta niistä tärkeimmät saataisiin systemaattisen seurannan piiriin.

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin eräitä teollisen työympäristön fyysisiä osatekijöitä, joiden mm. SAK:n ja LO:n jäsenistön keskuudessa suoritetuissa mielipidetutkimuksissa (SAK 1970, LO 1968) on useimmiten työntekijöiden mielestä todettu aiheuttavan haittavaikutuksia. Nämä osatekijät ovat seuraavat:

- tapaturmariski
- melu

- veto
- lämpötila
- myrkylliset, ärsyttävät, epämiellyttävät höyryt ja kaasut
- tärinä
- valaistus
- pöly
- kosteus
- työn rasittavuus.

Tapaturmariski on todennäköisyysluku, joka kuvaa työntekijän tapaturma-alttiutta työympäristössä. Nykyisessä työtapaturmatilastossa julkaistaan tapaturmariski toimialoittain. Se pitäisi julkaista myös ammattiryhmittäin, sillä samalla toimialalla on eri ammattiryhmien välillä melkoista vaihtelua.

Tapaturmien osalta tulisi erityistä huomiota kiinnittää niiden syihin. Tässä mielessä tulisi tapaturmien syyluokitusta kehittää niin, että se entistä selvemmin ja systemaattisemmin kuvaisi tapaturman fyysisistä aiheuttajaa ja tapaturmaan johtanutta tilannetta.

Melu on työpaikoilla hyvin yleinen ja monivivahteinen haittoja aiheuttava ympäristötekijä. Periaatteena on pidettävä, että melu mitataan työntekijän läheisyydestä. Se voidaan mitata äänenvoimakkuutena. Tällainen mittaus tulisi suorittaa useampina jaksoina työpäivän aikana ja useamman kerran vuodessa ajallisen vaihtelun selvittämiseksi. Äänen voimakkuus voidaan jakaa sopivin välein melutasoihin ja mittaustulosten pohjalta arvioida eri tasoisen melun kokonaiskesto ja ajallinen jakauma.

Meluun vaikuttavista tekijöistä tulisi selvittää mm. erityyppiset melulähteet, melun johtumiseen vaikuttavat tekijät jne.

Veto voidaan jakaa käytännössä kolmeen tyyppiin:

- ilman liikkeestä syntyvä ja ilman lämpötilaan liittyvä vedon tuntu

- lämpösäteilystä johtuva vedon tuntu, (kylmää hohkavat seinät, laitteet jne.)
- työntekijän rinnan ja nilkkojen korkeuden välillä vallitsevan lämpötilaeron aiheuttama vedon tuntu.

Kaikki kolme tyyppiä ovat erikseen mitattavissa työntekijän läheisyydestä. Mittauksista on saatava selville vedon voimakkuus ja aikajakautumat.

Lämpötila voidaan jakaa kahteen komponenttiin ilman lämpötilaan ja säteilylämpöön, jotka molemmat ovat helposti työntekijän läheisyydestä mitattavissa. Mittaustuloksista on saatava selville lämpötila ja sen vaihtelut. Lämpötilan haittavaikutukset riippuvat myös mm. vetotekijästä, ilman kosteudesta, työn rasittavuudesta ja vaatetuksesta.

Säteilylämpöä aiheuttavat tekijät ovat helposti tunnistettavissa.

Myrkylliset, ärsyttävät, epämiellyttävät höyryt ja kaasut ovat paitsi tapaturman aiheuttajia, myös viihtyvyyteen ja terveyteen vaikuttavia tekijöitä. Ne vaihtelevat toimialoittain tuotantoprosessin luonteen ja teknillisten ominaisuuksien suhteen huomattavasti. Kultakin toimialalta pitäisi valita yleisimmät ja epäilyttävimmät aineet seurannan kohteiksi ja mitata niiden pitoisuudet ilmassa työntekijän läheisyydessä.

Tärinästä tulisi mitata taajuus ja voimakkuus eri ruumiinosiin kohdistuneena.

Valaistuksesta tulisi mitata sen voimakkuus työn kohteessa ja häikäisy.

Pöly koostuu ilmassa leijuvista kiintoaineista, joiden kokonaismäärä ja koostumus on mitattavissa ilman tilavuusyksikköä kohti.

Kosteus voidaan mitata kosteusmittarilla työntekijän läheisyydestä.

Työn fyysinen rasittavuus riippuu työsuorituksen vaatimasta energiasta aikayksikköä kohti, staattisen lihasjännityksen suuruudesta ja kohteesta, työasemasta, lepoaikojen pituudesta ja taajuudesta jne. Näitä tekijöitä voidaan mitata työntekijöittäin. Työprosessin muut piirteet: monotoonisuus, pakkoehtoisuus jne. liittyvät lähinnä psyykkiseen rasittavuuteen ja niitä käsitellään seuraavassa luvussa.

#### 4. PSYKOSOSIAALINEN TYÖYMPÄRISTÖ

Edellä mainittujen fyysisten tekijöiden lisäksi vaikuttavat työviihtyvyyteen monet psyykkiset tekijät. Tässä kappaleessa tarkastellaan näitä psykososiaalisia tekijöitä.

Työn psyykkisestä rasituksesta käytetään yleensä nimitystä "stressi". Työn psyykkiseen rasittavuuteen voidaan katsoa vaikuttavan ainakin seuraavien tekijöiden:

- fyysinen kuormitus
- tarkoitukseton aistien kuormitus
- aistien ja keskushermoston tietojenkäsittelyn sekä ohjauksen kuormitus
- vaatimustason ja suorituskyvyn välinen ero
- psyykkiset häiriötekijät.

Psyykinen rasitus ja psykosomaattiset oireet sekä sairaudet näyttävät olevan yhteydessä mm. työtahdin kiihtymiseen, urakkapalkkaukseen, työn erikoistumiseen ja osittumiseen, pakkoehtoisuuteen sekä pakkotahtisuuteen, työn yksitoikkoisuuteen ja mielenkiinnottomuuteen sekä työmenetelmien ja ammattirakenteiden nopeisiin muutoksiin. Työsuoritus muuttuu varsinkin keskinkertaisella koneistumisen asteella ulkoa ohjatuksi ja mekaaniseksi, eikä tyydytä työlle asetettavia itsensä toteuttamis- ym. itsearvoisia funktioita. Tällaisista syistä syntyviä häiriöitä voidaan pitää mielenterveydellisinä häiriöinä.

Yhä aikaisemmat siirtymiset työkyvyttömyyseläkkeelle sekä työuran katseaminen ja ansiotason romahtaminen nopeiden muutosten synnyt-

tämien vaatimusten ylittäessä työntekijöiden mukautumiskyvyn aiheuttavat useita sosiaalisia haittavaikutuksia. Vuorotyö haittaa ennen kaikkea perhe-elämää sekä yhteiskunnallista osallistumista.

Edellä luetellut tekijät ovat niin epäselviä ja moniulotteisia, että niitä kuvaavan tilastojärjestelmän rakentaminen tulee olemaan varsin hankalaa. Kuvauksen tulisi perustua sekä objektiivisiin mittauksiin ja havainnointeihin, että työntekijöiden henkilökohtaisiin käsityksiin omasta viihtyvyydestään. Periaatteessa kyselytutkimuksen suorittaminen on varsin helppoa, eivätkä kustannukset varmaan nousisi kohtuuttomiksi. Sen sijaa mittaukset ja havainnointi vaatisivat varsin suuria resursseja, ja aivan uutta organisaatiota. Kustannuksia voitaisiin tietenkin keventää suorittamalla mittaukset vain joka toinen tai kolmas vuosi. Esiintyvät haitat lienevät kuitenkin niin suuria, että mittauksia ei missään tapauksessa tulisi välttää kustannussyistä.

Psykososiaalisen työympäristön luonteeseen vaikuttaa ratkaisevasti itse työprosessin luonne. Tilastojärjestelmässä on pyrkimyksiksi asetettava itsearvoisen työn osuuden, koneistumisasteen, työsuorituksen mekaanisuuden, työn yksitoikkoisuuden, työn tahdin, työn rasittavuuden, työasentojen yms. kuvaaminen. Tällainen kuvaaminen vaatisi melko perusteellisia mittauksia sekä standardoituja luokituksia, joita tällä hetkellä ei vielä ole olemassa. Työprosessin luonteenkin kohdalla jouduttaneen aluksi turvautumaan kyselytutkimukseen.

Psykososiaalisen työympäristön tilakuvaus ei vielä tunnu ylivoimaisen vaikealta, mutta tyydyttävä tilaanvaikuttajakuvaus on vielä niin avoin kysymys, että siitä ei voida tässä vaiheessa antaa muuta kuin korkeintaan viitteitä. Ilmeisesti juuri tilaanvaikuttajakuvaus jää vielä pitkäksi aikaa yksittäisten tutkimusten tehtäväksi, vaikkakin se periaatteessa kuuluu myöskin tilastotoimen tehtäväkenttään. Tieteellistä perustutkimusta olisikin ohjattava tähän suuntaan perusongelmien kartoittamiseksi sekä ennen kaikkea käsitteistön selventämiseksi.



## 5. TYÖYMPÄRISTÖN PSYKKISET JA FYYSISET VAIKUTUKSET IHMISEEN

Edellisessä luvussa on käsitelty työympäristön eri osia työntekijöiden viihtyisyyden kannalta. Näiden tekijöiden oletetaan siis vaikuttavan enemmän tai vähemmän työssään toimivan ihmisen viihtyisyyteen. Näiden eri vaikutusten erittely tuntuu varsin vaikealta ja kompleksiselta, koska eri tekijöille on annettava niille kuuluvat painot, eri osien vaikutuksia on tutkittava, ja nimenomaan eri osien yhteisvaikutus on selvitettävä. Tämä yhteisvaikutus on sen vuoksi työolosuhteiden ehkä tärkein tekijä, koska ihminen ei suinkaan ole vain osiensa summa, ja siten ihmisen viihtyvyyttä ei voida mitata pelkästään laskemalla eri osatekijöiden summa.

Työolosuhteiden selvimmät vaikutukset ihmiseen ilmenevät työtapa-  
turmina ja ammattitauteina.

Nykyisin kerätään tietoja ammattitaudeista ja työtapaturmista. Itse asiassa työtapaturmatilasto on eräs vanhimmista säännöllisesti julkaistuista tilastoistamme (v. 1919 alkaen). Tapaturmien havainnointia varten tuskin voidaan ajatella paljonkaan nykyisestä poikkeavaa käytäntöä, joskin tilastot voitaisiin laatia suoraan lääkärin lausuntojen pohjalta. Ammattitautitilastot olisi sitä vastoin ehdottomasti laadittava yleisten terveystarkastusten ja -haastustusten perusteella, koska vakuutuslaitosten kautta tuleviin tietoihin tulee ilmeisesti jo varsin vakavaa harhaa.

Tapaturmien ja ammattitautien syihin olisi myös kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota. Periaatteessa voitaisiin lähteä siitä, että tapaturmista suurin osa ja miltei kaikki ammattitaudit johtuvat joidenkin ehkäisytoimenpiteiden puuttumisesta. Teknisesti pitäisi



olla mahdollista poistaa kaikki ammattitaudit, mikäli se vain olisi taloudellisesti mahdollista. Ehkäisytoimenpiteiden puuttumisesta johdettu sairauksien syylokiutus kiinnittäisi juuri huomiota niihin olosuhteisiin, jotka ovat taudin aiheuttaneet. Lisäksi näin saataisiin jonkinlainen tuntuma useasta eri syystä johtuviin sairauksiin ja niiden luokituksista (vrt. kuolemansyylokiutus). Tietenkin olisi edelleen tapaturmat ja taudit luokiteltava myös sen konkreettisen (suoranaisen) tekijän mukaan, joka on taudin suoranaisena aiheuttajana.

Työtapaturmat ja ammattitaudit ovat vain ihmisen kokonaisviihtyvyyttä äärimmäisesti rajoittavia tekijöitä. Kokonaisviihtyvyyttä olisi mitattava myös henkilökohtaisten kyselyjen avulla, joissa vastaajia pyydettäisiin asettamaan omat työolosuhteensa viihtyvyyden kannalta esimerkiksi johonkin viidestä luokasta (erittäin viihtyisä, viihtyisä, tyydyttävä, epäviihtyisä, erittäin epäviihtyisä). Lisäksi pitäisi pyrkiä mittaamaan joitakin tekijöitä objektiivisesti. Tällaisiin tekijöihin kuuluisivat ihmisen aktiivisuus (osallistuminen vapaaehtoisin toimintoihin sekä työpaikalla (edustustehtävät yms.) että vapaa-aikana (järjestötoiminnat yms.)), sekä yleinen kiinnostus yhteiskunnallisiin poliittisiin ja globaaleihin ongelmiin (mitattaisiin esimerkiksi tiedotusvälineiden ajankohtaisohjelmien seuraamisella ja asiakirjallisuuden lukemisella). Nämä tekijät eivät tietenkään enää kuulu varsinaiseen työympäristöön.

Kokonaisviihtyvyydestä voitaisiin myös pyrkiä laatimaan jonkinlainen indeksi edellä esitettyjen fyysisten ja psykososiaalisten tekijöiden yhdistelmänä, mutta tällöin nousee jälleen esiin eri tekijöiden yhteenlaskettavuus.

## 6. TIETOJEN KERUU JA SIIHEN LIITTYVÄT ONGELMAT

### 6.1. Tietojenkeruuprosessi

Tietojen keruusta on jo tullut edellä esiin joitakin puolia. On todettu, että työolosuhteiden viihtyisyyttä voidaan lähestyä sekä objektiivisilla

mittauksilla ja havainnoinneilla, että subjektiivisilla kyselytutkimuksilla. Karkeasti ottaen voitaisiin sanoa, että fyysisen ympäristön kohdalla olisi pääpaino ehdottomasti asetettava objektiivisiin mittauksiin, kun taas psykososiaalisen ympäristön ja kokonaisviihtyyden kohdalla merkitsisivät ihmisten henkilökohtaiset näkemykset enemmän. Kyselytutkimuksisaa olisi kuitenkin käytettävä joitakin kontrollimuuttujia, jotta saataisiin selville esimerkiksi palkan suuruuden ja työllisyystilanteen vaikutukset viihtyisyyden kokemiseen.

Erittäin tärkeä ongelma on tietojenkeruuorganisaation järjestäminen. Kyselyn suorittaminen on periaatteessa huomattavasti helpompaa. Työolosuhteita kuvaavien tilastojen tuotanto ei kuitenkaan missään tapauksessa saa jäädä vain kyselytutkimuksen varaan. Objektii- viset mittaukset ovat välttämättömiä, vaikka niihin sisältyykin vaikeita teknisiä, organisatorisia ja taloudellisia rajoituksia. Sopivien mittalaitteiden kehittäminen ei sinänsä ole tilastotuotannon ongelma, vaan sen rajoitus. Tietojenkeruuorganisaation kehittäminen sen sijaan kuuluu elimellisenä osana tilastotuotantoon, eikä sitä saisi laiminlyödä edes lainsäädännöllisten rajoitusten vuoksi.

Ammattientarkastusorganisaatio olisi nykyisestään laajennettuna varsin sopiva työolosuhteiden objektiivista havainnointia ja joitakin yksinkertaisempia mittauksia varten. Jatkuvia mittauksia suorittamaan voitaisiin velvoittaa työpaikan työturvallisuustoimikunta. Pienemmissä toimipaikoissa ei tällaisia toimikuntia kuitenkaan ole, joten niissä jäisi mittausten suorittaminenkin ammattientarkastusorganisaation tehtäväksi.

Periaatteessa kyselytutkimus olisi ehdottomasti liitettävä samaan otokseen, josta mittaukset suoritetaan. Tämä lienee varsin helppoa tehdä mittauksien yhteydessä, eivätkä siitä aiheutuvat kustannuksetkaan tule olemaan kovin suuria. Kyselylomakkeet voitaisiin lähettää sellaisinaan Tilastokeskukseen koodausta, lävistystä ja tilastojen laadintaa varten (näin tietenkin voitaisiin tehdä myös mittaustulosten yhteydessä). Tällöin tietojenkeruuorganisaatio toimisi jonkinlaisena TK:n asiamiesverkostona. Näin liittyisi tilastotuotanto saumattomasti työsuojeluorganisaation muuhun toimintaan (mikäli resursseja olisi kylliksi). Tilastokeskuksessa

vaatisi työympäristötilastojärjestelmän toteuttaminen ainakin yhden kokopäiväisen aktuaarin työvoimatilastotoimistoon, sekä luultavamin vielä yhden amanuenssin ja 3 - 6 merkitsijää, koodaajaa ja lävistäjää.

Koska mittausten suorittaminen sekä organisaation järjestäminen vaativat pitkällistä suunnittelua sekä runsaasti resursseja, voitaisiin kyselytutkimus ajatella suoritettavaksi jo aikaisemmin, esimerkiksi työvoimatiedustelun yhteydessä. Tällä tutkimuksella voitaisiin paremmin kartoittaa perusmuuttujia sekä eri ongelmien tärkeyttä. Tällainen kysely voitaisiin periaatteessa suorittaa jo v. 1973, mikäli resursseja tähän olisi. Suunnittelu vaatisi ainakin yhden työvuoden aktuaarilta, sekä ehkä pari kuukautta ATK- suunnittelijalta.

Mittausten läpiviemiseksi tarvittavat resurssit riippuvat ratkaisevasti valittavana otoksen koosta. On kuitenkin selvää, että ammattientarkastusorganisaatioon on saatava työvoimaa nimenomaan säännöllistä otosta varten, jottei tietojenkeruu jäisi ammattientarkastuksen juoksevan toiminnan jalkoihin.

Mittauksista aiheutuvia kustannuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että jo nykyisin liittyy työehtosopimuksiin velvoitteita eri alojen työolosuhteiden kartoittamiseksi. Kun tällaisten sovitujen selvitysten määrä tulee ilmeisesti tulevaisuudessa kasvamaan, tulee entistä tärkeämmäksi koordinoida nämä tutkimukset yleisen käsitekehikon ja kuvausjärjestelmän avulla. Tämä koordinointi tulee tuskin aiheuttamaan lisäkustannuksia tutkimusten rahoittajille - pikemminkin päinvastoin, koska tällöin vältetään päällekkäisten tietojen keräämiseltä.

Tutkimuksen koordinointiin liittyy tietenkin yhteisen koordinoituelimen muodostaminen. Koska kysessä on lähinnä tilastotietojen kerääminen, ja koska näitä tietoja voidaan käyttää hyväksi yhteinäistä tilastojärjestelmää laadittaessa, olisi koordinoititehtävä varsin luontevasti liitettävissä Tilastokeskuksen tehtäviin; varsinkin kun Tilastokeskukselle kuuluu yleisten tilastostandardien ja

menetelmien edelleenkehittely, ja juuri tästä on suurelta osin kyse erillistutkimusten koordinoinnissa. Tämän periaatteen mukaisesti tulisi tilastoviranomaisten edustajien ehdottomasti olla mukana kaikkien erillistutkimusten suunnittelussa ja järjestelyssä.

## 6.2. Otantaongelmat

Kokonaistutkimus tulisi sekä kyselyn että mittausten osalta muodostamaan kohtuuttoman raskaaksi työolosuhteiden kartoituskeinona. Tämän vuoksi jouduttaneen tyytymään otokseen.

Otoksen koon on oltava kyllin suuri, riittävän yksityiskohtaisten toimialoittaisten ja ammattiryhmittäisten tietojen saamiseksi. Itse otoksen suoritustapaa on myöskin harkittava perusteellisesti.

Tutkimukseen valittavan otoksen yhteydessä tulee suurimpia ongelmia. On selvää, että otos olisi otettava toimipaikoittain, ja lisäksi ainakin suuremmissa toimipaikoissa olisi, suoritettava otos työntekijöittäin. Toisin tilastoja tuskin voidaan ajatella julkaistavan toimipaikkakohtaisina, mutta ammattientarkastusorganisaatio tarvitsee juuri toimipaikkakohtaista tietoa oman toimintansa järjestelyssä. Otosta tuskin kannattaisi vaihtaa vuosittain, koska näin aikasarjatietojen (tilaanvaikutuskuvauksien) saanti vaikeutuisi, ja lisäksi se aiheuttaisi kohtuuttomia rasituksia mittauksien suorittajille. Kontrollointikeinona olisi kuitenkin vuosittaisen suppean umpimähkäisotoksen tutkiminen lähes välttämätöntä (koska tieto otokseen kuulumisesta voi saada työnantajan parantamaan työolosuhteita omassa toimipaikassaan enemmän kuin keskimäärin tehdään muissa saman toimialan toimipaikoissa, ja näin saataisiin tuloksiin tulla positiivista harhaa niitä valtakunnallisesti yleistettäessä).

## 6.3. Aggregointi- ja luokitteluongelmat

Edellä on jo tullut viitattua tilastojärjestelmän yhteydessä esiintyviin aggregointi- ja luokitteluongelmiin. Aggregointiongelma koskee sitä, millä tasolla otos kerätään (tilasto- ja mittausyksiköt), ja millä tasolla tulokset esitetään. Tähän liittyy tietenkin myös se mitä luokitteluja käytetään.

Otantayksikkönä olisi toimipaikka ja toimipaikan sisällä yksittäinen työntekijä. Tulokset on luokiteltava ensinnäkin tämän yksilön sosio-demografisten taustatietojen mukaan, (ikä, sukupuoli, ammatti, ammattiasema, koulutus, syntyperä, aluejako, sosiaalinen ja sosio-ekonominen asema) sekä toiseksi toimialoittain (itse otannassa toimipaikoittain). Näin saadaan linkit sekä väestö-, työvoima- ja muiden sosiaalityötilastojen järjestelmään (SSDS) että kansantalouden tilinpitoon (SNA). Itse työympäristötilastojärjestelmään on ympäristötilastojen ja henkilötilastojen rajamailla. Liitteessä on tarkemmin esitetty kunkin tilaston kohdalla käytettäväksi ehdotetut luokitukset, joiden kohdalla olisi sovellettava mikäli mahdollista kansainvälisiä suosituksia ja niiden sovellutuksia Suomen oloihin. Sosiodemografisissa tiedoissa olisi mahdollisimman pitkälle noudatettava vahvistettuja standardi luokituksia - niiden puuttuessa väestölaskennassa -70 noudatettuja luokituksia. Tilastoja esittäessä ei tietenkään tarvitse käyttää kaikkia itse otannassa käytettyjä luokituksia (jottei julkaisun koko paisuisi liikaa ja havainnollisuus kärsisi).

Mittauksissa käytettävät luokitukset olisivat suureksi osaksi erilaisia fyysisiä luokituksia, joista saa jonkinlaisen kuvan liitteessä esitetyistä sarjoista.

## WORK ENVIRONMENTAL STATISTICS

### Summary

The work environment is environment composed of physical, psychical and social factors and in which man works (at production).

Particularly in the developed countries the factors associated with the work environment are emerging as factors that strongly affect the human welfare, because

- in the work environment there are many factors that reduce the comfort and disturb life activities (noise, heat, dust, chemicals etc.) and which are more concentrated than in any other environment
- the division of labour, standardizing the work methods and mechanization cause increasing damages to the mental health of employees.

This has led to the need of systematic protective measures to improve the work environment. The planning and carrying out of these measures however demand regular and co-ordinated information about factors associated with the work environment and about their influence on employees <sup>1)</sup>.

In this memo the possibilities have been considered to develop a system of work environmental statistics, which would include the most important areas of the work environment and would be connected to the other official statistics - particularly with statistical systems

---

1) Nowadays the regular information production about working conditions is restricted mainly to record the accidents and the occupational injuries.

like the System of National Accounting (SNA) and the system of Demographie, Manpower and Social Statistics (the recommendation of the UN) - through the necessary classifications.

The work environment can be divided to the physical work environment and the psycho-social work environment. The former comprises the physical environmental factors (noise, heat etc.) and the latter psychological and social factors (stress, contact possibilities etc.).

An establishment makes a natural unit for the work environment. However, the working conditions may vary considerably within the establishment (factory hall, office). Within the establishment the environmental factors may be divided to macro factors, which are associated with the whole working place and affect all the employees (not necessarily in the same way), such as organisational relations, social atmosphere, the size of establishment etc., and to micro factors, which affect the employee in his immediate nearness such as noise, shaking, contact possibilities etc. In this way both, the whole establishment and the individual employee with his immediate surrounding form an object of examination so that the work environmental statistics may be linked to the national accounting through the classification of economic activities and to the system of demographic, manpower and social statistics through the socioeconomic classifications associated with persons.

In the memo the nature of and possibilities to measure some of the most usual environmental factors and their influence upon employees have been considered more closely. In addition possibilities to collect the data needed (by sampling) and the problems of aggregation and classification have been examined as well. Finally a draft list of statistics, which should be produced regularly, has been presented in the appendix.

Liite

Työympäristötilastojärjestelmä

<u>Sarja</u>	<u>Ominaisluokitus</u>	<u>Yleisluokitus</u>
1.	<u>Eyysinen työympäristö</u>	
1.1.	Toimipaikkakohtaiset tekijät	
1.1.1.	Toimipaikat	Koko Toimiala
1.1.2.	Sosiaaliset tilat	Tyyppi, varustetaso "
1.1.3.	Väljyys, ahtaus	Tilavuus, pinta-ala/työntekijä "
1.1.4.	Teknilliset ominaisuudet	Tilavuus, "
1.1.4.1.	Tuotos/työpanos	" "
1.1.4.2.	Laitteiden ja rakennusten ikä	" "
1.2.	Työntekijäkohtaiset tekijät	" "
1.2.1	Tärkeimmät työympäristössä tapaturmia aiheuttavat tekijät	Aiheuttajaluokitus Toimiala-, ammatti-, ja muut sosio-demografiset luokitukset 1)
1.2.2.	Melutaso ja melun summa-aika	Melutasoluokitus "
1.2.3.	Vetoisuus vetotyypeittäin	Voimakkuus ja kestoluokitus "
1.2.4.	Lämpötila	" "
1.2.5.	Myrkylliset, ärsyttävät epämiel-lyttävät höyryt ja kaasut	Myrkyllisyys-, ärsyttävyy-aste "
1.2.6.	Tärinä	Taajuus-, voimakkuus-, kohde- luokitus "

1) Sosiodemografisia yleisluokituksia ovat ikä, sukupuoli, alue, ammatti, sosio-ekonominen asema tai sosiaaliasema kotitalouden koko ja käytettävissä olevat tulot.



SarjaOminaisluokitusYleisluokitus

1.2.7.	Valaistus	Voimakuus	Toimiala-, ammatti-, ja muut sosiodemog- rafiset luokitukset
1.2.8.	Pöly	"	"
1.2.9.	Kosteus	"	"
1.2.10.	Työn rasittavuus	"	"
1.2.10.1.	Energiankulutus/aikayks.	"	"
1.2.10.2.	Staattisen lihastyön määrä	"	"
1.2.10.3.	Lepoajat	"	"
2.	<u>Psykososiaalinen työympäristö</u>		
2.1.	Työtahti (kysely + mittaus)	Kon. määräämä, ihmisen mää- räämä, its. määräämä; lepo- taukojen määräämä; lepo- taukojen määrä ja kesto	Toimiala-, ammatti-, ja muut sosiodemog- rafiset luokitukset
2.2.	Työn konemaisuus (kysely + havainnointi)	Konemaisuuden luokitus (missä määrin toistetaan samoja liikkeitä ja tehtäviä)	"
2.3.	Työn pakkoheitoisuus (kysely + havainnointi)	Tehtävät kokonaan ulkoapäin mää- rätty, osittain ulkoapäin määrätty, kokonaan työntekijän päätettävissä	"
2.4.	Työn kokonaisvaltaisuus (kysely + havainnointi)	Erikoistumisen ja osittumisen aste henkilön eri tehtävissä	"

Sarja

Ominaisluokitus

Yleisluokitus

- 2.5. Suorituspalkan määrä ja osuus kokonaispalkasta sekä suoritus-  
työn määrä ja osuus kokonais-  
työajasta Työn laatu Toimiala-, ammatti-,  
ja muut sosiodemog-  
rafiset luokitukset
- 2.6. Vuorotyön ja ylityön määrä ja  
osuus kokonaistyöajasta ja  
palkasta " "
- 2.7. Pakollinen viikottainen työaika  
ja vuosilomien pituudet " "
- 2.8. Kontaktimahdollisuudet Kontaktimahdollisuuksien luo-  
kittelu " "
- 2.9. Toimipaikan sisäisen tiedotus-  
toiminnan määrä ja laatu Selostustilaisuuksien määrä, Toimialaluokitus  
aihe ja kohde; tiedotteiden mää-  
rä, aihe ja kohde
- 2.10. Toimipaikan organisatoiset  
suhteet Suhteiden kiinteys ja ehdotto-  
muus, sekä laatu (käskyvalta  
ehdoton, ehdollinen, demokraat-  
tinen; työntekijöiden aloiteoikeu-  
den määrä " "
3. Työympäristön psykofyysiset vaikutukset ihmiseen
- 3.1. Työtaturmatilastot Tapaturmaluokitus + aiheutt. luok. Toimiala-, ammatti-,  
ja muut sosio-demog-  
raafiset luokitukset

Sarja

Ominaisluokitus

Yleisluokitus

- 3.2. Ammattitautitilastot Ammattitauti luokitus + aiheutt. luok. Toimiala-, ammatti-, luok. ja muut sosio-demografiset luokitukset "
- 3.3. Ammattientarkastustilastot " "
- 3.4. Työntekijän kokonaisviihtyisyys Erittäin viihtyisä, viihtyisä, epäviihtyisä, erittäin epäviihtyisä "
- 3.5. Osallistuminen vapaa-ehtoisiin toimintoihin ja edustustehtäviin Osallistumisen kesto sekä tiheys a) työpaikalla " b) vapaa-aikana " (kysely + mittaus) "
- 3.6. Yleinen kiinnostus yhteiskunnallisiin ja globaaleihin ongelmiin (kysely) Ajankohtaisohjelmien seuraamisen määrä sekä asiakirjallisen lukemisen määrä "