

Markku Tapola, asiantuntija, AX Suunnittelu

Opiskelu ja työ

Tein diplomityöni LVI-tekniikan laboratorioon Helsinkiin 70-luvun alussa ja 70-luvun puolivälissä rupesin haeskelemaan töitä. Tampereella sattui olemaan nuori VTT:n laboratorio, joka oli erikoistunut työsuojeluteknisiin asioihin. Siellä oli Työterveyslaitoksen vanha patruuna Eero Siltanen vetämässä laboratoriota professori-tittelillä. Tilat olivat vanhoissa Kone ja Terän teollisuustiloissa Tammelan puistokadulla. Siellä sitten ruvettiin ihmettelemään, että mitäs sitä oikein tehtäisiin, kun työsuojelu kuitenkin pitäisi olla se suurempi otsikko. Eerolla oli sen verran ideaa, että kun työpaikoilla on paljon työilmaongelmia, niin kovasti sille puolelle pitäisi jonkunlaisia ilmanvaihtoratkaisuja kehitellä ja yksi hanke oli työpaikkojen lämpöaltistumiseen liittyvä, koska Suomeen piti saada kenttäkelpoinen lämpökuormitusindeksi. Sitä tehtiin ensimmäiset pari kolme vuotta. Taustalla oli pukinetehdas Luhdan tapaus, jossa väännettiin kättä siitä, mikä on liian kuumaa, kun Luhdalla naistyöntekijät silittivät viimeistämässä vaatteita ja olosuhteet olivat hyvin kuumat. Hankkeessa annettiin ensimmäinen lämpötilasuositus siitä, mikä on vaarallista ihmiselle. Työtä koordinoi sen aikainen Työsuojeluhallitus ja sieltä Kyttälän Ilkka.

Hankkeessa meidän piti kehittää oma kansallinen indeksi, kun maailmalla oli mm. WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) ja märkälämpötilamittaus, jotka pyrkivät kuvaamaan sitä, kuinka kuumassa jaksaa tehdä työtä. Tuloksena oli, että 30 asteessa työntekijälle täytyy antaa vilvoittelutauko, muistaakseni 10 minuuttia tunnissa ja jos lämpötila oli vieläkin korkeampi 33 astetta, niin sitten vilvoiteltiin 15 minuuttia tunnissa. Kyttälän Ilkalla oli hyvät teoriat siitä minkälainen indeksin pitäisi olla ja että DDR:ssä oli hyvä indeksi valmiina. Länsimaissa käytettiin yleisesti WBGT-indeksiä. Työryhmä erosi vähän erimielisenä ja ryhmän enemmistö antoi suosituksen WBGT-indeksin normioimisesta myös Suomeen. No mitään ohjetta hallinto ei antanut ja niin yksinkertainen kuivalämpötila jäi käyttöön tavoitearvoineen.

Yhdessä kenttähankkeessa kokeilimme myös säteilyjäähdytyksen soveltamista työpaikoilla. Laitospesulassa pantiin kylmiä pintoja työpaikan ympärille ajatuksena, että se ikään kuin imisi ylimäärästä kuumuutta pois. Aikamoiset asetelmathan siinä väännettiin, kun kylmälaitteita viriteltiin koetyöpaikalle. Työntekijät moittivat pääasiassa sitä, että he olivat kuin suljetussa kopissa tai sellissä ja tämä rajoittaa työn tekemistä liikaa. Ihan normaaleja tutkimuksen ongelmia eli kun ruvetaan soveltamaan niin eihän homma mene putkeen siten, että työntekijät sanoisivat ”juu okei, tämmöistä tehdään ja ratkaisuja meille ja paljon”- aina riittää tervettä vastustusta.

Hieman myöhemmin minua rupesi yleisesti kiinnostamaan tuotantorakennusten jäähdytys. Siihen aikaan vain toimistoissa oli jäähdytys käytössä, ja työpaikoilla ei juuri lainkaan. Jäähdytys todettiin kannattamattomaksi eli se kulutti paljon energiaa ja hankintakustannukset olivat korkeat. Tähän päivään mennessä on menty eteenpäin hurjasti ja vauraus on sallinut, että jäähdytystä käytetään työpaikoilla, siisteissä kokoonpanolaitoksissa tai konepajoissa. Jäähdytyshän ei ole sen kalliimpaa kuin lämmityskään.

Työsuojelurahasto perustettiin joskus 70-luvun lopulla. Sieltä sai hakea tutkimusrahoja ja nykyäänhän on jaossa konsulttiavustuksiaakin tutkimustulosten sovellutukseen. Vaikeimmissa ratkaisuissa pystytään sitten soveltamaan ja kokeilemaan näiden tekniikoiden taipumista erilaisten ongelmien hoitoon. Työsuojelupuolella ollaan kertaluokkaa paremmissa työolosuhteissa tänä päivänä, kun mitä oltiin 70-luvulla. Ilmastointinormitoimikunnat ja muut hankkeet ovat kehittäneet olosuhteita paremmiksi työpaikoilla. Työsuojelurahaston toimihenkilöiden kanssa keskustelluissa on käynyt ilmi, että kunnan työpaikkoja parantavia teknisiä kehittämishakemuksia ei tule enää juuri nimeksikään. Toisaalta ongelmatyöpaikkoja ei välttämättä olekaan enää kovin paljon ja niissäkin käytetään henkilökohtaisia suojaimia kiitettävästi.

Pieniä, alle 50 henkilön työpaikkoja oli erittäin vähän meidän hankkeissa. Hitsauspajoissa ei ole kunnan kohdepoistoja vaan sitä hoidetaan voimakkaalla yleisilmanvaihdoilla. Pienissä yrityksissä tuotanto ja tuotteet muuttuvat kaiken aikaa, jolloin pysyviä torjuntaratkaisuja, vaikkapa hitsaustyöhön, ei uskalleta eikä voida tehdä. Torjuntaa pyritään hoitamaan suojaratkaisulla eli esimerkiksi hengityksensuojaimilla ja suojavaatetuksella. Työpaikat ovat paljon siistittyneet ja parantuneet, ettei työhygieenikon palveluja kovin paljoa kysellä isoissakaan yrityksissä.

Ympäristönsuojelun asiat nousivat pinnalle 90-luvulla ja ne koettiin eri ongelmaksi työturvallisuuden rinnalla. Ennen olimme tyytyväisiä, jos saimme konepajan sisäilman kuntoon puhaltamalla liikaista ilmaa ulos esteettä!. Päästöjen mittaukseen käytetään pitkälti samanlaista tekniikkaa kuin työhygieenisissä altistusmittauksissakin. Työterveyslaitoksella Tampereella Rainer Schimberg teki melkein enemmän päästömittauksia. Hänhän oli poikkiteollinen, luova suuruus aikanaan, mittasi valimoiden päästöjä, mutta mittasi myös lyijypäästöjä metallivalimoissa missä valettiin kuparia, messinkiä ja pronssia. Monipuolinen palvelu oli yritysten etu.

Lähdin pois VTT:ltä –vuonna 1984 ja siirryin Air-Ixiin Tampereelle. Päätöksen perusteena oli laaja-alaisempi kiinnostus ilmastointiprosesseihin. Työssäni mukana olivat edelleen työsuojelu ja työhygieniä, koska teimme teollisuuteen erilaisia ongelmallisten työpaikkojen ratkaisuja. Työterveyslaitos oli tehnyt hyvin monessa paikassa altistusmittaukset

ja oli todennut, että työoloja pitää parantaa, jolloin me aloimme kehittämään torjuntatekniikkaa eteenpäin. Tässä tilanteessa meidät tilattiin paikalle parantamaan ilmanvaihtojärjestelmiä.

Yleensä työpaikalla oli jo pohdittu turvallisuusasioita työsuojelutoimikunnissa moneen kertaan ja monien vuosien aikana. Päätökset vain puuttuivat, koska ei tiedetty mitä tehdä. Sitovia raja-arvoja tuli voimaan koskien mm lyijyä ja asbestia. Raja-arvot vaikuttivat torjuntatekniikoiden käyttöönottoon. Yhteinen intressi sain palveluorganisaatiotkin yhteistyöhön ja käytiin aitoja palavereita työhygieenikoiden ja suunnittelijoiden välillä.

Konsultin näkökulmasta olisimme enemmänkin voineet olla yhteistyössä Työterveyslaitoksen kanssa, koska siellä altistustietämys on perusteellista ja me konsultithan tunsimme prosessit ja ilmanvaihtoratkaisut. Tampereen aluetyöterveyslaitoksen kanssa, Hanhelan Raunon johtajakaudella, yritettiin hanketta, jossa työterveyshuoltoyksiköt olisivat olleet meidän palveluittemme markkinoijia. Idea lähti tarpeesta. Jos työterveyshuollon asiantuntijat havaitsevat työpaikoilla ongelmia, silloin Työterveyslaitokselta ja Air-Ixista lähtee yhteinen ratkaisunyrkki ja pistää asiat kuntoon. Toimintamalli olisi ollut vapaasti kopioitavissa. Me emme kuitenkaan saaneet hommaa liikkeelle. Ainoastaan yksittäisiä ratkaisuja tehtiin yhdessä. Työterveyshuolto kyllä ymmärsi, että jotain on tehtävä, mutta heillä ei ollut käsitystä, että he olisivat voineet ottaa yhteyttä johonkin aluetyöterveyslaitokseen tai suunnittelijaan. Tällä konseptilla ei syntynyt yhtään isoa hanketta. Konsultillakin on peiliin katsomisen paikka, koska toimeksiantoa ei saatu niin konkreettiseksi, että yritys olisi voinut budjetoida ja toteuttaa hankkeeseen. Emme voineet mennä sinne ja sanoa, että "antakaa vuosi aikaa niin asia saadaan kuntoon, kunhan tarvittavat varat ovat käytettävissä".

90-luvun lama oli tosi tiukkaa aikaa konsulteille. Konsulttien liittoon kuuluvien jäsenmääräkin romahti lähes puoleen. Teimme alakohtaisia selvityksiä, esimerkiksi ruostumattoman teräksen työstö, muovituoteala ja pyrittiin alakohtaisten työhygieniaoireiden ratkaisemiseen. Olisimme voineet olla Työterveyslaitoksen ja VTT:n kanssa yhteistyössä enemmän, koska heillä oli paljon mittausdataa taustalla. Tämä altistusdata oli kuitenkin yrityksen omaisuutta ja sen käyttö ei ollut avointa. Ehkä eniten urallani on jäänyt harmittamaan, ettei tämmöistä kunnon aitoa yhteistyötä tutkijan ja käytännön kehittäjän välille syntynyt. Tämän yhteistyön käynnistäminen uudelleen voisi olla paikallaan, koska kaikki ongelmat työpaikoilla eivät todellakaan ole työilmapiiriä tai psykologisia ongelmia.

Me keskityimme ilmansuojelun puolen ratkaisujen suunnitteluun ja hoitamiseen, kun AX perustettiin vuonna -93. EU toi nopeasti Suomeen raja-arvoja, jotka koskivat esim. liuottimia ja pölyjä. Direktiivien kansallinen implementointi ja ympäristölupakäytäntö alkoivat vaikuttaa teollisuusyrityksissä. 90-luvun lopun jälkeen ilmansuojeluala on ollut meillä syömähammas, kun taas työsuojelupuoli ja työhygienian kehittäminen työpaikoilla on jäänyt pienemmälle painoarvolle.

Ja niinhän kehitys kehittyy, että kun painoa alalle pannaan, niin kyllä niitä ratkaisuja löytyy ja muutosta saadaan aikaan. Esimerkkinä on joskus 90-luvun puolivälissä, kun kloorattujen hiilivetyjen esim. 1-1-1 trikloorietaanin tekninen käyttö kiellettiin kokonaisuudessaan. Välittömästi alkoi kehitystyö teollisuudessa ja rasvanpoisto- ja pesumenetelmiä muutettiin, ja tilalle tulivat esimerkiksi alkalipesut.

Onnistumiset

Onnistumiset ovat tulleet pienten askeleiden ja työn kautta. Meidän työ on kovin projektikeskeistä. Niitä tehdään kuukausi tai puoli vuotta ja siinä pyritään palvelemaan yhtä toimeksiantajaa niin hyvin, että ongelma on hoidettu riittävällä tavalla. Jos työ onnistuu ja tulokset ovat hyvät niin se saa syystäkin huokaisemaan.

Erytisen onnistuneet jutut ovat tutkimusten soveltamisia käytäntöön. Esimerkiksi syrjäytysilmanvaihto teollisuudessa, missä on paljon kuormittavia prosesseja. Tällaisiahan ovat hitsaus, valaminen ja muovin lämpökäsittely. Syrjäytystä tutkittiin Haltonin kanssa laboratorioissa hyvin paljon. Pystyimme kehittämään siihen sellaisen menetelmän, jolla saatiin ilmanvaihdon teho jopa kolminkertaiseksi. Säätettiin energiaa ja saatiin vielä puhtaampi sisäilma. Tällaiset tulokset tarjoavat hehkeitä hetkiä. Suunnittelijan työssähän törmätään usein tiedonpuutteeseen: kuinka paljon kyseinen tuotantoprosessi kuormitusta? Kun lähtötiedot hallittaisiin, olisi ilmanvaihdon mekaaninen mitoitus jo lasten leikkiä. Siksi mittaustieto käytännön tilanteista tarjoaa kaivattua faktaa. Ja kun tietoa puuttuu, astuu kokemus kuvaan. Kokemuksella on suunnaton vaikutus toteutuksen onnistumisessa.

Harmitukset

Työpaikat vaativat, että ilmenevä ongelma, vaikkapa käry, täytyy saada pois. Mutta mitään suojaseiniä eikä mitään työtä haittaavia ratkaisuita kelpuuteta. Monesti homma kääntyi jahkaamiseksi, että kyllä siihen nyt vähän pitää jotain suojaseiniä panna ja täytyy ainakin jotain puhallusta soveltaa. Omien suositusten läpimeno varmistaminen vaati samanlaista psykologiaa kuin rakennusten sisäilmasto-ongelmienkin ratkaisuissa. Pitäisi olla pieni psykologin osasto aivoissa, että pystyy ymmärtämään tai keskustelemaan ja tulkitsemaan toiveita. Ainakin pitäisi pystyä avoimesti haastattelemaan ja kannustamaan ihmisiä kertomaan ongelmistaan.

Koulutuksesta ja osaamisesta

Meikäläisen opiskelussa ilmanvaihtoratkaisut olivat sisäilmaston ratkaisuja. Teoreettisesta opiskelusta ei löytynyt minkäänlaista tietoa työpaikkojen olosuhteista tai ilmanvaihdon mitoituksista. Kun tulin VTT:lle joskus 70-luvulla, niin minä en edes tiennyt mikä oli HTP-luettelo tai mikä nimi sillä lienee ollutkaan. Teoriassa käsiteltiin niitä asioita mikä oli teoreettisesti helppo käsitellä, mutta ei käsitelty semmosia asioita, jotka olivat vaikeita, laaja-alaisia tai käytännönläheisiä.

Prof. Olli Seppänen oli sihteerinä ilmastointinormitoimikunnassa 70-luvulla ja teki paksun pumaskan työpaikkojen ilmanvaihtoon liittyvistä tutkimuksista. Se oli minun mielestäni erittäin hyvä katsaus tuolloin. Siitä olisi pitänyt mennä eteenpäin, sitten kuin esim. Saksassa. Heillä oli TA Luft -niminen julkaisu, jossa oli läpikäyty ilmansuojelupuolen teknisiä ratkaisuja kuvaamalla erilaiset puhdistusratkaisut ja niiden toimivuus eri prosesseissa. Tuhansista tutkimuksista oli kerätty kirja, jossa kuvataan kulloisellekin tavoitetasolle tarvittava järjestelmä. Tällainen ohjeistus meiltä Suomesta puuttuu yhä. Meillä on hajanainen lupakäytäntö, mistä johtuen samoja prosesseja ja niiden päästöjä arvioidaan hyvinkin eritasoisesti, tapauskohtaisesti. Se aiheuttaa hämmennystä ja luo epäluottamusta kestävän kehityksen kannalta tärkeissä päätöksissä.

Työhygienian kehittyminen

Työhygieniä näyttää kehittyvän hieman väärään suuntaan, kun ajatellaan Työterveyslaitoksen kurjistamista ja resurssien vähentämistä. Kuitenkin on niin, että kun asioita tutkitaan ja selvitetään, niin kyllä parempia ratkaisuja yleensä löytyy.

Meidän asiakaskuntamme on hyvin laaja, parituhatta yritys-/kontaktihenkilöä, joiden ongelmat saattavat olla sellaisia, ettei AX pysty hoitamaan. Meidän firmallamme on melko pienet resurssit, joten tarvitaan hyvää yhteistyötä. Tampereen alueella yritettiin aikanaan järjestää innokkaasti työhygieniatapaamisia ja niitä pidettiin jonkun verran. Ihan mukavia konklaaveja ne olivat, mutta ne menivät henkilökohtaisten näkemysten ja kokemusten sekä arkielämän kertaamiseksi.

Seuran toiminta

Seura tekee mielestäni arvokasta työtä juuri sillä tavalla, että työhygienian kokemuksia kerrotaan puolelta ja toiselta. Hyvä, ettei se ole pelkästään Työterveyslaitoksen ylläpitämää vaan kentältä tulee mahdollisimman paljon palautetta. Hyvin tärkeää on, että ihmiset ovat valmistautuneita ja jäsenelleet ongelmansa selkeiksi kokonaisuuksiksi. Vanhojen veteraanien jutut, vaikka Rautaruukilta tai Outokummusta antaa hyvän kuvan siitä, että kaikkia ongelmia ei ole vielä ratkaistu ja työhygieenikon työsarka ei ole ruusuilla tanssimista.

Lopuksi

Työhygienian tahkoa kannattaa vaan vääntää ja vääntää, jotta siis kirveksen (ax) terää pitää hioa ja kääntää. Uusia haasteitahan nousee aina tasaiseen tahtiin, ei muuta kuin innolla työhön ja tulosten jahtiin.