



Toimistopäällikkö Heikki Loppi
Työsuojeluhallitus

Yli-insinööri Loppi on toiminut työsuojeluhallituksen työhygienian toimiston toimistopäällikkönä vuodesta 1973 lähtien. Toimiston toimialaan kuuluvat mm. työympäristön kemiallisten ja fyysikaalisten haittatekijöiden valvonta ja torjunta, työpaikkojen ilmanvaihtokäytännöt, ergonomia, työlääketeiede ja työn psyykkiset haittavaikutukset. — DI Loppi toimi mm. ilmastointinormitoimikunnan puheenjohtajana vuosina 1976 — 1978.

Työsuojeluhallituksen ohjeet työpaikkojen ilmastoinnin järjestämisestä



Työsuojelusäädökset eivät sisällä moniakaan varsinaisesti ilmanvaihtoon kohdistuvia määräyksiä, koska työsuojelun kannalta ilmanvaihto on vain keino, jolla pyritään hyväksyttävään työympäristön olosuhteisiin. Ilmastoinnin avulla saavutettavista vähimmäisvaatimuksista; ilman puhtaudesta ja työpaikan lämpöolosuhteista ei niinkään ole monia yksityiskohtaisia määräyksiä. Tämä johtuu toisaalta perinteestä, jonka mukaan kunkin työpaikan yksilölliset ominaisuudet on otettava huomioon valvontatoiminnassa ja toisaalta siitä, että voimakkaasti työmarkkinaosapuolien osallistumiseen perustuvassa päätöksenteossa on vaikea saavuttaa edes pääosin yhteneväisiä kantoja määräysten sisällöstä.

Edellä sanotun johdosta joudutaan työpaikkojen valvontatoiminnassa nojautumaan pääosin työturvallisuuslain yleisluontoisiin säännöksiin ja muodostuneeseen valvontakäytäntöön, jota työsuojeluhallitus pyrkii ohjaamaan julkaisemalla ei-sitovaa ohjeistoa tarkastushenkilöstöä ja työpaikkoja varten. Kun työpaikkoja valvovilla työsuojeluviranomaisilla on kuitenkin verrattain hyvät valtuudet toimintansa harjoittamiseen, riippuu työpaikkojen ilmastoinnin taso paljolti sekä näistä ohjeista että valvontatoiminnassa harjoitettavasta aktiivisuudesta ja toimintaan ohjattavista resursseista.

Viranomaisohjeet

Työsuojeluhallituksen ilmastointia koskevat ohjeet julkaistaan työsuojeluhallituksen turvallisuustiedotteet -sarjassa. Turvallisuustiedotteista ilmastoinnin järjestämisestä sivuavat seuraavat julkaisut:

- N:o 3 Työpaikan ilman epäpuhtaudet (1981)
N:o 8 Isosyhaatit (1983)
N:o 9 Sytostaatit (1985)
N:o 10 Paineilman tuottaminen hengityskäyttöön (1984)

- N:o 11 Epoksituotteet (1984)
N:o 14 Työpaikkojen ilmastointi (1985)

Näistä useimmat käsittelevät vain suppeaa toimialaa, mutta yleisemmin työpaikkojen ilmanvaihdon suunnittelussa ja järjestämisessä soveltuvat käytettäväksi tiedotteet "Työpaikan ilman epäpuhtaudet" ja "Työpaikkojen ilmastointi", joita käsitellään seuraavassa yksityiskohtaisemmin.

Työpaikan ilman epäpuhtaudet

Työsuojeluhallitus julkaisi syksyllä 1981 työpaikan ilman epäpuhtauksia koskevan turvallisuustiedotteen, joka sisältää työpaikan ilman epäpuhtauksien haitalliseksi tunnetut pitoisuudet (HTP-arvot) noin 500 eri yhdisteelle ja yhdisteryhmälle. Julkaisu uusitaan ajoittain. Haitalliseksi tunnetuilla pitoisuuksilla tarkoitetaan sellaisia työpaikan ilman pitoisuuksia, joita suurempi altistuminen voi vakiintuneen lääketieteellisen käsityksen mukaan aiheuttaa terveydellistä haittaa työntekijälle. Näin ollen HTP-arvot ylittävillä pitoisuuksilla altistuminen aiheuttaa työntekijöille terveydellisen haitan vaaraa. Taulukossa 1 on lueteltu eräiden yleisesti käytettävien yhdisteiden HTP-arvoja.

HTP-arvoja asetettaessa on jouduttu jättämään huomiotta ilman epäpuhtauksien lievät terveysvaikutukset sekä sellaiset vakavatkin vaikutukset, joiden esiintymistodennäköisyys on pieni. Huomioon ei ole voitu ottaa erityisen herkkiäkään henkilöitä, jotka saattavat saada oireita jo huomattavasti vähemmän altistuksen seurauksena.

Ottaen huomioon edellä esitetyt vaarat ja sen, että arvoja tarkistettaessa niitä yleensä joudutaan alentamaan uuden työlääketehteen ja toksikologisen tiedon pohjalta, soveltuvat HTP-arvot hyvin ilmanvaihtosuunnittelun lähtökohdaksi. Käytännössä tämä merkitsee erilaisten varmuuskertoimien käyttöä suunnittelun perustana käytettävissä laskelmissa. Ilmastointinormitoimikunta suositteli mietinnössään (Komiteamietintö 1978:54) kahden eri varmuuskertoimen käyttöä toisaalta työhygienisten raja-arvojen mahdollisen alentamisen varalta ja toisaalta ilmanvaihdon tehokkuuden huomioon ottamiseksi.

Työpaikkojen ilmanvaihto

Työsuojeluhallituksen vuonna 1985 julkaisema turvallisuustiedote "Työpaikkojen ilmastointi" sisältää työpaikkojen

Taulukko 1. Työpaikan ilman epäpuhtauksien haitallisiksi tunnettuja pitoisuuksia (HTP) erälle yhdisteelle (1981).

Aine	HTP _{8h}		HTP _{15 min}	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Ammoniakki	25	18	40	30
Fenoli	5	19	10	38
Formaldehydi	—	—	1	1,3
Kadmium ja sen yhdisteet	—	0,02	—	—
Kloori	—	—	1	3
Ksyleeni	100	435	150	655
Lyijy	—	0,1	—	—
Otsoni	0,1	0,2	0,3	0,6
Puupöly	—	5	—	—
Rikkivety	10	15	15	20
Styreeni	50	210	100	420
Trikloorietyleeni	30	160	45	240
Typpidioksidi	3	6	6	12
Öljysumu	—	5	—	—

Huom.: HTP_{8h} tarkoittaa 8 tunnin keskiarvoa ja HTP_{15 min} tarkoittaa 15 minuutin keskiarvoa

ilmastoinnin järjestämisen kannalta keskeisiä huomioonotettavia näkökohtia. Tiedotteen sisältö perustuu ilmastointinormitoimikunnan mietinnössä julkaisuun esityksiin ilmastoinnin suunnittelusta ja järjestämisestä sekä työpaikkojen lämpöolosuhteista.

Tiedote on tarkoitettu lähinnä työpaikkojen työsuojeluhenkilöstön, työterveyshenkilöstön ja työsuojelutarkastajien käyttöön. Suunnittelijoiden on katsottu saavan ilmastointitekniset tietonsa muista lähteistä. Tiedote voi kuitenkin olla hyödyllinen myös suunnittelijoille, sillä siinä esitetään tietoja työpaikkojen ilmastoinnissa esiintyvistä työhygienisistä ongelmista ja työsuojeluviranomaisten ilmastointia koskevia näkemyksiä.

Ilmastoinnin mitoitusperusteiden osalta tiedotteessa lähdetään ilmastointinormitoimikunnan omaksumista käsityksistä. Ilman epäpuhtauspitoisuuksien osalta viitataan työsuojeluhallituksen turvallisuustiedotteeseen n:o 3 (Työpaikan ilman epäpuhtaudet). Lämpöolosuhteiden tavoitearvoina esitetään seuraavat työn raskauden mukaan jaotellut lämpötila-alueet:

kevyt istumatyö	21 — 25°C
kevyt työ	19 — 23°C

keskiraskas työ	17 — 21°C
raskas työ	12 — 17°C

Tiedotteen mukaan tulisi työhuoneiden työskentelypaikoilla työn laadusta ja kestosta sekä vaatuksesta riippuen noudattaa seuraavia ilman virtausnopeuden enimmäisarvoja:

kevyt istumatyö	0,2—0,5 m/s (20—28°C)
kevyt työ	0,2—0,5 m/s (18—28°C)
keskiraskas työ	0,3—0,7 m/s (15—28°C)
raskas työ	0,4—1,0 m/s (10—28°C)

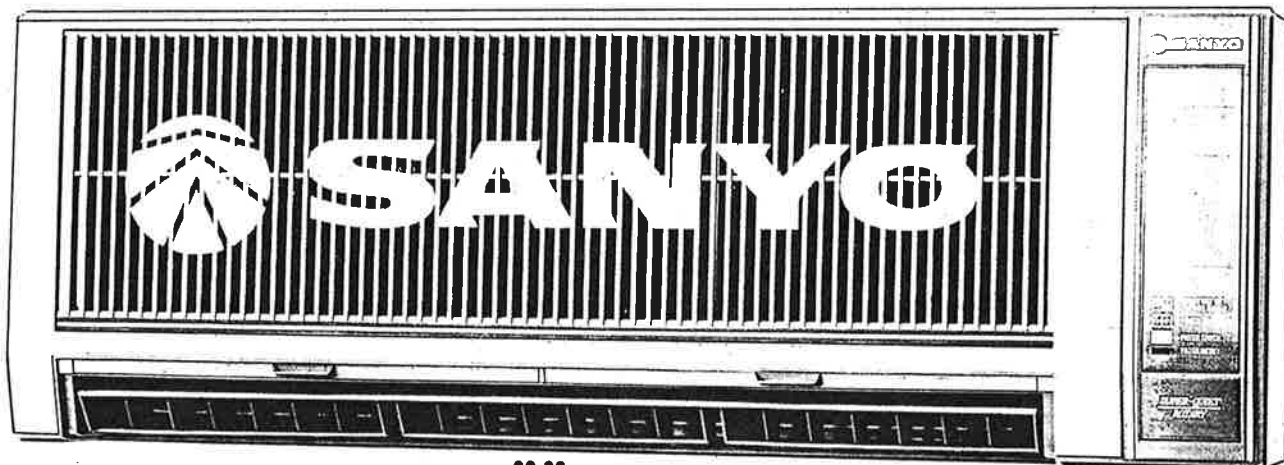
Taulukon alin virtausnopeuden arvo soveltuu käytettäväksi lämpötilan alarajan kohdalla. Virtausnopeuden enimmäisarvo nousee lineaarisesti lämpötilan noustessa ylärajaa kohti.

Julkaisussa on erikseen käsitelty ilmastoinnin järjestämisen yleisiä periaatteita sekä yleisilmastointia ja kohdeilmavaihtoa. Kohdeilmavaihdon merkitystä korostetaan sekä ilman epäpuhtauksien poiston hallinnan kannalta että energiataloudellisena ratkaisuna. Lisäksi tiedote sisältää lyhyet luvut poistoilman käyttämisestä tuloilmana, ovi-verhoista, ilmastointijärjestelmän käytöstä ja huollosta sekä energian taroituksenmukaisesta käytöstä.

Työsuojeluviranomaisten suorittama työpaikkojen tarkastustoiminta

Kuten edellä on todettu, nojautuu työpaikkojen sisäilmaston tekijöille asetettava vaatimustaso sitovien yleisten työsuojelumääräysten puuttuessa paljolti työpaikkojen tarkastustoiminnassa harjoitettavaan käytäntöön. Niinpä esimerkiksi pakkopäätöksiin johdosta tehtyihin valituksiin annettujen päätösten muodostama käytäntö on, että kevyehkössä teollisuustyössä +28°C lämpötilan ylittäminen edellyttää työnantajalta joko ilmanvaihdon tehostamista tai kuumuudelle altistavan työajan lyhentämistä tunneittain.

Valtion ja kuntien työsuojelutarkastajat suorittivat vuonna 1983 yhteensä 46 213 työsuojelutarkastusta, joiden yhteydessä annettiin työnantajille 72 909 kirjallista työolosuhteita koskevaa huomautusta. Työturvallisuuslain perusteella annettiin yhteensä 57 158 huomautusta, joista 5 388 sivusi jollakin tavalla ilmanvaihtokysymyksiä. Myös merkittävä osa työsuojeluviranomaisten antamista pakkopäätöksistä liittyy työpaikkojen ilmanvaihtokysymyksiin. Näin ollen työpaikkojen tarkastustoiminnalla on merkittävä vaikutus työpaikkojen ilmastointiolosuhteiden muotoutumiseen. ■



SANYO-HUONEILMAN JÄÄHDYTYSLAITTEET NYT SUOMESSA!

SANYO huoneilman jäähdytyslaitteiden Skandinavian edustus on Sandblom & Stohnella.

Käyttökokemukset ovat osoittaneet, että SANYO-laitteet ovat luotettavia ja käytössä lähes äänettämiä.

Maahantuomamme mallisto käsittää:

1. Ikkunakojeet 1,8...7 kW (220 V)
2. Pienet splityksiköt 1,5...7 kW (220 V)
3. Suuret splityksiköt 7,5 10,5 13,4 kW (380 V)
4. Multisplityksiköt

5. Erikoismallit, alaslaskettuun kattoon upotettavat tai kanavaan asennettavat laitteet

Kysy lisää!

SANDBLOM & STOHNE

Ristipellontie 15, 00390 Helsinki, puh. 544 300

