

## **Eluruumide õhutemperatuurist ja teistest sisekeskkonna parameetritest hügieeni aspektist ja seadusandlusest lähtuvalt**

Aino Kerde  
Pärnu Tervisekaitsetalituse  
Hiiumaa osakonna juhataja

Elamu- ja tööolude ning elanike (töötajate) tervise seisundi vahel valitseb tihe seos. Selles kirjutises aga käsitleme rohkem elamuolusid, mis oluliselt sõltub elanikust endast, töötingimused aga peamiselt tööandjast ja seadusandlusest.

Mida üksikasjalikumalt on õpitud tundma inimese organismi talitust ja sise- ning väliskeskkonna mõju sellele, seda rohkem ilmneb tegureid, mida on vaja arvesse võtta nüüdisaegse sisekeskkonna rajamisel. Mitmed uued probleemid aga on tingitud tehnika progressist, mis hügieeni seisukohalt on hea kõrval kaasa toonud ka halba. Elamuehituse kvaliteet oleneb ühiskonna materiaalsetest võimalustest, mis nii mõnigi kord lubavad ainult osaliselt realiseerida elamuhügieeni nõudeid. Näiteks polümeersete materjalide kasutamine on kaasa toonud vajaduse hügieeni seisukohalt hinnata ka ehitusmaterjalide keemilisi ja elektrilisi omadusi, seega mitte ainult füüsilisi ja mehaanilisi. Polümeersete katetega põrandad on külmad ja elektiseeruvad tugevalt, mis omakorda sõltub õhu niiskusest – mida kuivem on õhk ruumis, seda suuremad on laengud, põrandale koguneb tolm, voodilinaad kleepuvad kokku, tekivad minielektilöögid jne.

Kõige olulisem eluruumide suurust (kaudselt ka temperatuuri) reguleeriv hügieeninorm on õhu kubatuur ühe inimese kohta, sest ruumi õhku kogunevate aurude ja gaaside sisaldus peab jääma ohutusse piiridesse. Indikaatoriks on CO<sup>2</sup> ehk süsihappegaas, mida välisõhus on 0,03 – 0,04 %, inimese poolt väljahingatavas õhus aga ligikaudu 4 %. Siit saab sujuvalt üle minna ruumide pindalale ja kõrgusele, sest on loomulik, et mida väiksem on ruumi pindala ja kõrgus, seda väiksem on kubatuur ja seda vähem on ruumis õhku. Hügieeniliselt on õige ruumi kõrgus 3 m ja see oli ka kuni lähiajani näiteks kooli õpperuumide kõrguse nõudeks, kuid nüüd on seda vähendatud 2,5 meetrini. Samas on tervisekaitseteenistus tõestanud, et õppepäeva viimase tunni lõpus on klassi süsihappegaasi sisaldus enamuses kontrollitud ruumides tunduvalt üle lubatu (ei tohi ületada 1000 mikriliitrit CO<sup>2</sup> liitris õhus).

Eluruumi mikrokliima peab tagama inimesele mugava soojustunde (komforditunde), kus organismi termoregulatsioonisüsteem töötab minimaalse pingega. Ruumi mikrokliima oleneb hoone välisseintest, ruumide põrandatest ja lagedest ning sanitaartechnilistest seadmetest, eeskätt kütteseadmetest, millede temperatuur ei tohi ületada 80° C, et vältida tolmu kõrbemist. Keskkütte üheks oluliseks puuduseks on ruumi õhu liigne kuivus. Hügieeni aspektist peaks ruumi õhu suhteline niiskus talvel

olema 25 – 45 % ja suvel 30 – 70 % piires. Eluruumide kohta kehtiv määrus ütleb, et eluruumi optimaalne niiskus on 40 – 60 %.

Sisekliima standardi järgi (EVS 839:2003), mis kehtis 2007. aastani, oli ruumide soojuslik mugavus klassifitseeritud kolme gruppi: A, B ja C, kus siis oodatav rahulolematuse tase oleks vastavalt 6, 10 ja 15 % inimestest. Selle alusel oleksid ka õhutemperatuuriga rahuolematuid 3, 5 ja 10 %, õhu liikumise kiirusega 15, 20 ja 25 %. Hügieenikuna ma sellise klassifitseerimisega ei saa nõustuda, eriti lasteasutuste puhul, sest see klassifitseeriks ka lapsi, kuid ehitamise hindasid arvestades peab ehk sellega kaudselt arvestama, eriti, kui see on seadusandlikult kehtestatud. Eelpoolnimetatud standardi järgi olid nõuded elamutele järgmised:

m <sup>2</sup> inim. kohta	Soojuslik mugavus	Õhutemp.		Õhu suu- rim liikumiskiirus		Vajalik õhuvahetus	
		suvel	talvel	m/s suvel	talvel	l/s in. kohta	l/s m <sup>2</sup> kohta
10,0	A	24,5±0,5	22,0±1,0	0,18	0,15	10	1,0
	B	24,5±1,5	22,0±2,0	0,22	0,18	7	0,7
	C	24,5±2,5	22,0±3,0	0,25	0,21	5	0,5

Toodud parameetrid kehtivad ainult siis, kui mõnes muus õigusaktis pole kehtestatud teistsugused nõuded. Näiteks koolidele kehtstatud määruses on õpperuumi õhutemperatuuri nõudeks aastaringselt 22,0±3,0 ° C, võimlas 18,0±3,0 ° C ning duširuumis 25,0±2,0 ° C. Tuleb ka meeles pidada, et standardid on soovituslikud.

Vabariigi Valituse 26.01.99.a. määruses nr 38 “Eluruumidele esitatavate nõuete kinnitamine” on öeldud, et “Kaugkütte või hoone katlamajast köetavas eluruumis ei tohi siseõhu temperatuur inimeste pikaajalisel ruumis viibimisel olla alla 18° C, lubatav temperatuuri ülempiir tuleb määrata Eestis kasutatavate sisekliima normide alusel”.

Jääb veel arutleda selle üle, et mõned inimesed soovivad soojemat eluruumi, isegi 25° C ja rohkem, teised isegi alla 20° C – see kõik on individuaalne ja seda peaks olema võimalik ka korterisiseseelt reguleerida.

Ka ruum ise peab olema ehitatud selliselt, et temperatuurid toa keskel, seinte ääres ja põrandal oleksid minimaalsete erinevustega. Maksimaalselt võib välisseina sisepinna ja õhu temperatuuri vahe olla 6° C. Koolide puhul kajastub see nõue selles, et koolipinke ei tohi asetada otse välisseina äärde (vahe 0,7 m), mida paljudes koolides kahjuks ei täideta.

Pole vist üleliigne rõhutada, et erilist tähtsust omab ruumide ventileerimine. Kui tahetakse kokkuhoiu eesmärgil vähendada kütet, muuta ruumid maksimaalselt soojakindlateks, siis ei tohi unustada tuulutamist, sest vastasel juhul muutub eluruum ebaterveks ja kaugel siis ka seened on? Sellepärast ei saa hügieeni aspektist nõustuda kütte liigse vähendamisega, ega ka ehitiste nn “õhukindlateks” tegemisega. Ruum peab saama “hingata” ja teda peab tuulutama ja peale seda peab ruumi temperatuur tõusma normikohaseks. Loomulikult on olemas selline asi nagu sundventilatsioon, kuid küsime endilt, kui palju seda eluruumides kasutatakse ja kui suur on nende töökindlus ja efektiivsus suurem aastakümnete tagusest ajast? Ehk mõned protsendid, mitte enam. Olen selle negatiivse arvamuse saanud järelevalvealuste objektide kontrollimisel.

Lõpetuseks tahan viidata 2007. aastal kehtestatud uuele standardile EVS-EN 15251:2007 “Sisekeskkonna lähteparameetrid hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”. Standard on praegu veel inglise keelne, mille tõttu on tehnilise sõnastuse ja valemite kasutamine raskendatud.