

KÄYTTÄJÄN OHJE LÄMPÖOLOSUHTEIDEN HALLINTAAN TAMPEREEN KAUPUNGIN PALVELURAKENNUKSISSA

Päivitetty 15.3.2024/Salla Sillanpää, Laura Pyykkö ja Niina Tavi Tampereen Tilapalvelut Oy

Sisällysluettelo:

Johdanto	3
1. Lämmönhallinnan pääperiaatteet	3
2. Liiallisen lämpenemisen estäminen.....	4
3. Poikkeavan lämpötilan toteaminen ja siitä ilmoittaminen.....	4
4. Tavanomaisten tilojen jäähdytyksen hankintakriteerit	5
5. Jäähdytyksen toteutus	6
6. Vastuun- ja kustannustenjakko	6
7. LIITTEET	7

Johdanto

Merkittävien hellejaksojen on ennustettu lisääntyvän ilmastomuutoksen takia. Yli +25 °C:n lämpötila heikentää merkittävästi työtehoa ja viihtyvyyttä sekä erityisesti ikääntyvien terveydentilaa. Kuumuus kuormittaa elimistöä ja heikentää suorituskykyä. Se myös aiheuttaa ylimääräistä kuormitusta terveydenhoitojärjestelmälle.

Energiatehokkaiden tavoitteiden saavuttamiseksi energian kulutus ei kuitenkaan saisi kasvaa liikaa. Tämän takia rakennusten lämpötilojen hallinnassa on tasapainoiltava siten, ettei jäädytyksellä tai lämmityksellä liiallisesti lisätä energiankulutusta.

Tässä ohjeessa kerrotaan, miten toimitaan Tampereen kaupungin palvelurakennusten lämpötilaongelmissa. Ohje koskee Tampereen Tilapalvelut Oy:n ylläpitämiä kaupungin palvelurakennuksia, kuten mm. seniorikeskuksia, terveysasemia, sairaaloita, päiväkoteja, monitoimitaloja, kouluja, kirjastoja ja toimistoja.

Ohje on tarkoitettu työkaluksi julkisten palvelurakennusten käyttäjille silloin, kun sisätilojen lämpötilat ovat liian lämpimiä.

Tämä ohje pohjautuu Helsingin kaupungin sisäilmaryhmän laatimaan *Ohje lämpöolojen hallintaan* -ohjeeseen.

1. Lämmönhallinnan pääperiaatteet

Tampereen kaupungin palvelurakennuksissa noudatetaan seuraavia lämmönhallinnan periaatteita:

1. Ensisijaisesti pyritään estämään tilojen liiallinen lämpeneminen.

Lämmönhallinnassa pyritään ensisijaisesti passiivisiin eli energiaa kuluttamattomiin ratkaisuihin. Tehokkaita keinoja ovat rakenteellinen aurinkosuojaus, kuten varjostavat rakenteet, aurinkosuojakalvot ja kasvillisuus, sekä säädettävä aurinkosuojaus, kuten markiisit ja sälekaihtimet. Lisäksi tiloista kannattaa karsia mahdollisia ylimääräisiä lämmönlähteitä. Akuutisti lämpötilan alentamiseksi tehdään toimenpiteitä luvun 2. Liiallisen lämpenemisen estäminen, mukaisesti.

2. Tilojen lämpötila säädetään mahdollisimman hyväksi olemassa olevilla järjestelmillä mm. säätämällä lämmitystä, kesäajan ilmanvaihtoa ja yötuuletusta.

3. Ennen koneellisen jäädytyksen harkintaa tai viimeistään sen hankinnan yhteydessä toteutetaan edelliset toimenpiteet.

Jäädytystarve todetaan mittauksin oleskeluvyöhykkeeltä (lukuun ottamatta erityistiloja). Jäädytys toteutetaan vain jäädytyksen hankintakriteerien täytyessä (ks. luku 4).

4. Jäädytys toteutetaan mahdollisimman tarkoituksenmukaisella ja energiatehokkaalla tavalla.

2. Liiallisen lämpenemisen estäminen

Käyttäjä voi edesauttaa tilojen pysymistä viileinä seuraavasti:

- Sulje ikkunat päivällä tai auringon puoleisella julkisivulla, kun ulkoilma on sisäilmaa lämpimämpää.
- Varjosta auringonpuoleiset ikkunat vaaleilla sälekaihtimilla tai verhoilla, jotta aurinko ei paista suoraan sisään. Sälekaihtimet tulee yllämpötilanteessa säätää ulospäin alaviistoon niin, ettei suora auringonpaiste tule tiloihin. Käyttöajan ulkopuolella erityisesti aamuauringon puoleisten ikkunoiden sälekaihtimet on hyvä pitää kiinni.
- Vähennä mahdollisuuksien mukaan lämpökuormaa tuottavaa kohdevalaistusta.
- Avaa yöllä tai illalla toiminnassa olevissa tiloissa ikkunat ulkoilman viilentyessä ja tuuleta sisätilat läpivedon avulla. Ilman ulkopuolista tuuletussäleikköä olevia ikkunoita ei saa jättää auki vesisateella eikä ilman valvontaa.
- Selvitä, onko käytössä lämpöä tuottavia laitteita, joita voidaan karsia tai joiden asetuksia voidaan muuttaa tai joita voidaan esim. sammuttaa, kun niitä ei käytetä. Käyttäjän tulee tarvittaessa muuttaa lämpöä tuottavia laitteita niin, että lämpö ei tule käyttötilaan esim. sijoittamalla kuivatuskoneet ja kylmäkoneet käyttötilojen ulkopuolelle tai varustaa ne erillisellä lauhduttimella.
- Tarvittaessa hanki ilmaa kierrättävä tuuletin.
- Tehosta aurinkosuojausta:
 - Sälekaihtimet ovat tehokas keino vähentää auringon vaikutusta sisätilojen lämpötilaan. Ikkunan sisäpuolinen sälekaihdin tai auringonsuojaverho estää noin 30 % auringon lämpösäteilyä, ikkunan välissä oleva noin 60 %. Sälekaihtimet tulee tämän takia asentaa aina kun mahdollista ikkunoiden väliin.
 - Tehokkainta passiivinen aurinkosuojaus on ulkopuolisilla varjostavilla aurinkosuojilla eli rakenteellisilla ratkaisulla, joita ovat esimerkiksi seinämät, säleet ja markiisit sekä ulkopuolinen kasvillisuus.

3. Poikkeavan lämpötilan toteaminen ja siitä ilmoittaminen

Jos toimipaikassa epäillään lämpötilaongelmaa, tulee tilan lämpötilat ensin mitata. Jos lämpötila poikkeaa taulukon 1 ohjeistoista (Liite 1), tehdään palvelupyyntö Tampereen Tilapalveluiden Teknisen asiakastuen kautta.



Lämpötilojen mittaaminen:

- Lämpötilan seurantaan riittää tavallinen digitaalinen lämpömittari. Sijoita mittari oleskelutiloissa noin 1,1 metrin korkeudelle, metri irti seinästä ja pois suorasta auringonvalosta, eikä tuloilman päätelaitteen alapuolelle. Lämpötilaa mitattaessa ei tule tuulettaa normaalista poikkeavasti. Jos tuuletetaan, tulee varmistua, että tuuletusilma on sisäilmaa viileämpää.
- Kirjaa lämpötilat useamman päivän ajalta.
- Jos lämpötila poikkeaa taulukon 1 ohjearvoista (Liite 1), toimipaikan esihenkilö, vahtimestari, tms. tekee huoltopyynnöt kootusti teknisen asiakastuen kautta. Huoltopyyntöön merkitään mitatut huonelämpötilat ja mittauspäivät.

4. Tavanomaisten tilojen jäähdytyksen hankintakriteerit

Jos tilaan harkitaan jäähdytyksen hankintaa, Tilapalvelut todentaa jäähdytystarpeen mittaamalla tai mallintamalla ja tilan käyttötarkoituksen perusteella. Jälkikäteen jäähdytys asennetaan tavanomaisiin kohteisiin vain, jos ohjeessa edellä kuvatut toimet on toteutettu tai niiden mahdollisuus tutkittu, mutta näin ei saavuteta riittävää lopputulosta.



Jos jokin alla esitetyistä jäähdytyskriteereistä täyttyy, voidaan tarvittaviin tiloihin toteuttaa jäähdytys. Olemassa olevien jäähdytysten parantaminen tai yksittäisten huoneiden jäähdytys voidaan tehdä myös vuosikorjauksena.

Jäähdytyskriteerit

- A. Taulukossa 1 (Liite 1) määritelty tilan lämpötila-arvo ylitetään mittaustarkkuuden rajoissa ja ylitys on toistuvaa (työviikolla useamman kerran) tai pitkäaikaista (useampia tunteja).
- B. Huonelämpötila nousee yli +28 °C:een, eikä kohteessa tehtävää työtä voida sen luonteen takia luontevasti tauottaa.
- C. Asumisterveysasetuksen raja-arvot (päiväkodeissa ja kouluissa 32 °C, muissa tiloissa 30 °C) ylittyvät asetuksessa määritellyissä rakennuksissa, kuten oppilaitoksissa, päiväkodeissa ja palvelutaloissa. Asumisterveysasetuksen raja-arvo ei riipu sään poikkeuksellisuudesta tai siitä, kuinka monta astetuntia ylitystä on.
 - Raja-arvon tulkinnassa voidaan kuitenkin ottaa huomioon ylittymisen todennäköisyys, toistuvuus ja kesto sekä mahdollisuudet välttää haitalta esim. tilaa vaihtamalla.
 - Osan kesää suljettuina olevien koulujen ja oppilaitosten jäähdytystarvetta tarkastellaan vain käyttökuukausien ajalta. Kun koko rakennus ei ole käytössä, lämpötilaa tarkastellaan vain käytössä olevissa tiloissa. Elokuun lyhyttä käyttöaikaa varten ei tehdä jäähdytystä, jollei maksimilämpötila taulukossa 1 (yleensä +32 °C) ylity toistuvasti.

Äärimmäisen tukala helle eli yli +35 °C ulkolämpötila on harvinaista, ja sen perusteella ei tehdä tavanomaisiin tiloihin jäähdytystä. Tukalaan helteeseen tulee varautua järjestämällä erilaisia viilentymismahdollisuuksia, kuten työn tauottaminen viileämmässä tilassa tai ulkotyössä huolehtimalla mm. riittävästä varjostuksesta ja vedellä viilentymisestä.

Huom! Sote-kiinteistöissä on erikoistiloja, joissa lämpötilan tulee huoltovarmuuden takia pysyä säädettyssä rajoissa myös tukalan helteen aikana.

Työn tauotus

Työsuojelulainsäädännössä ja työsuojeluviranomaisten ohjeistuksessa edellytetään työn tauotusta viileämmässä tilassa, jos työpaikan lämpötila on yli +33 °C. Jos muusta syystä ei vaadita viileämpää lämpötilaa, jäähdytys voidaan toteuttaa vain taukotiloihin.

Jos työpaikan lämpötila toimenpiteistä huolimatta on yli 28 °C, on taukojen määrää lisättävä. Taukojen aikana työntekijän olisi voitava tehdä työtä viileämmässä työtilassa tai tauottaa työtään viileässä.

- Jos lämpötila on 28...33 °C, työtä tehdään 50 min ja tauko on 10 min.
- Jos lämpötila on yli 33 °C, työtä tehdään 45 min ja tauko on 15 min.

5. Jäähdytyksen toteutus

Jos jokin jäähdytyskriteereistä täyttyy, jäähdytystarve on todettu ja jäähdytyksen hankintaan on kiinteistön omistajan lupa, voidaan jäähdytys toteuttaa esim. siirrettävillä jäähdytyslaitteilla, ilmalämpöpumpuilla tai ilmastoinnin kautta. Tällöin jäähdytyksen hankkiminen ja toteuttaminen on kiinteistömanagerin vastuulla.

Jos mikään jäähdytyskriteereistä ei täyty, mutta tilojen käyttäjät haluavat lisätä jäähdytystä mukavuussyistä, tilojen käyttäjien on mahdollista hankkia itse siirrettäviä jäähdytyslaitteita. Itse hankitut jäähdytyslaitteet vaativat kiinteistömanagerin luvan ja kiinteistömanagerille toimitetun asennussuunnitelman. Siirrettävien jäähdytyslaitteiden hankinta, asennus ja huolto kuuluu tilojen toiminnan harjoittajalle (jos jäähdytyskriteeri ei täyty). Tilojen toiminnan harjoittajan tulee nimetä säännöllisestä huollosta vastaava henkilö. Siirrettävät jäähdytyslaitteet sopivat lähinnä tilapäiseen käyttöön tai hellejaksoihin varautumiseen, kun jäähdytystarve on satunnaista.

Jos siirrettävän jäähdytyslaitteen poisto on ikkunasta, tulee ikkuna sulkea, kun tila ei ole käytössä. Kuumalla säällä ei tule tuulettaa, kun viilennyslaite on päällä

6. Vastuun- ja kustannustenjak

Pääperiaate kustannusjaossa on: Jos asumisterveysasetuksen toimenpiderajat ylittyvät/alittuvat niin kiinteistön omistaja maksaa muutokset.

Muutoin kyseessä ei ole olosuhteiden korjaus vaan tason parantaminen, jolloin tilaaja (tilojen käyttäjä tms.) maksaa muutokset. Yksittäisessä pienimuotoisessa tason parantamisessa tilaaja maksaa suoraan kustannukset. Laajemmissa tason parannuksissa tilaaja maksaa muutokset kiinteistön omistajalle vuokravaikutteisena investointina. Tarkemmat KITIA:n vuokrasopimuksiin liittyvät vastuujakotaulukot löytyvät Haahtelan RES-palvelusta kohteen etusivulta.

Tilapalveluiden vastuulla:

- Yli­lämmittämisen estäminen rakennuksen lämmitysjärjestelmien osalta
- Markiisien ja auringonsuojakalvojen hankinta
- Automaatiojärjestelmästä saatavan tiedon haku
- Jäähdytystarpeen todentaminen tarvittaessa mittauksin
- Jäähdytyksen toteuttamisen hankinta, jos jäähdytyskriteeri täyttyy

Tilojen käyttäjän vastuulla:

- Verhojen ja sälekaihdinten hankinta
- Huonelämpötilojen seuranta tavanomaisin lämpömittarein
- Siirrettävien jäähdytyslaitteiden hankinta, jos jäähdytyskriteeri ei täyty

7. LIITTEET

LIITE 1. Lämpötilojen ohje­arvot

LIITE 1. Lämpötilojen ohjearvot

Lämpötilojen arvioinnissa käytetään alla olevan taulukon ohjearvoja. Taulukossa on käytetty ilmatieteenlaitoksen helteen luokittelua. Sisälämpötilan ohjearvot (+°C), kaikille vuodenajoille. Lihavoidut luvut ovat raja-arvoja, jotka perustuvat lainsäädäntöön tai asetuksiin.

Tilatyyppi/ Ulkolämpötila	Lämmitys- kaudella kun < 0 °C	Lämmitys- kaudella 0–18 °C ^A	Lämmitys- kauden ulkopuolella 18–25 °C	Helteellä 25–27 °C	Tukalalla helteellä 27–30 °C	Erittäin tukalalla helteellä 30–35 °C
Koulut, päiväkodit, nuorisotilat, kirjastot yms. käyttöaikana	20–22	20–24	20–28	alle 32	alle 32	alle 32 ***
Sairaalat, terveysasemat, terveys- ja hyvinvointi- keskukset, perhe- keskukset, poliklinikat, terapiatilat, työ- ja päivätoimintakeskukset	20–22	20–24	21–28	23–28	23–28 **	alle 30
Ikääntyneiden palvelu- asuminen, laitoshoido	21–22	21–24	21–28	23–28	23–28 ja	alle 30
Edellisten potilas- ja asukashuoneet	22	22–24	22–28	23–28	23–28 ja	alle 30
Ryhmäkodit (esim. vammainen ryhmäkodit + lastensuojelu)	20–22	20–24	20–28	23–30 ja **	alle 30	alle 30 ***
Asunnot	18/20–22	18–24	20–30	23–32 ja	alle 32	alle 32 ***
Työpaikat, toimistorakennukset, joissa ei ole jäähdytystä, myös soten toimistotyö	20–22	20–24	20–28	23–30 ja **	alle 33 tai vii- leämpi tila työn tauotta- miseen ***	alle 33 tai vii- leämpi tila työn tauotta- miseen ***
Työpaikat, joissa on jäähdytys *	20–22	20–24	21–25	23–25	23–26 ja **	25–28 ja **

^A Lämmityksellä pyritään enintään sarakkeen 1 lämpötilaan, tilojen käyttö ja aurinko voivat lämmittää tiloja lämmityskaudella enintään +26 °C:een.

* Maalämpökohteet, joissa yllämpö kerätään kaivoihin (viilennystä/tuloilman jäähdytystä varten), käytetään tilojen käyttötarkoituksen mukaisia raja-arvoja.

** Enintään 5 astetta viileämpää kuin ulkona, jos rakenteen kosteuskestävyyttä isommalle lämpötilaerolle ei ole tarkistettu.

*** Voidaan hoitaa myös erityisjärjestelyin, esim. osa tiloista viileämpiä tai toiminnan siirtäminen.