

Inka Puumalainen

PITKÄAIKAISIIN ÄÄRILÄMPÖTILOIHIN VARAUTUMINEN PÄIVÄKODEISSA JA ALAKOULUISSA

Opinnäytetyö

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Ympäristötekniikan koulutus

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Tutkintonimike | Insinööri (AMK) |
| Tekijä/Tekijät | Inka Puumalainen |
| Työn nimi | Pitkäaikaisiin ääriämpötiloihin varautuminen päiväkodeissa ja alakouluissa |
| Toimeksiantaja | Etelä-Hämeen ympäristöterveys |
| Vuosi | 2024 |
| Sivut | 31 sivua, liitteitä 14 sivua |
| Työn ohjaaja(t) | Hanna Jylkkä, Johanna Laine |

TIIVISTELMÄ

Ilmastonmuutos aiheuttaa ääriämpötiloja, jotka pidentävät helle- ja pakkasjaksoja. Pidentyneet helle- ja pakkasjaksot vaikuttavat rakennusten lämpötilaolosuhteisiin ja siten tilojen käyttäjiin. Ääriämpötilojen vaikutuksille alttiita ovat heikommassa asemassa olevat väestöryhmät kuten lapset.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Etelä-Hämeen ympäristöterveyden toimialueeseen kuuluvien kuntien päiväkotien ja alakoulurakennusten lämpötilaolosuhteita sekä selvittää miten ääriämpötilojen aiheuttamiin vaikutuksiin on varauduttu. Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia tutkimustulosten pohjalta ohjeistus toimijoille ääriämpötiloihin varautumisesta. Opinnäytetyö toteutettiin kesän 2024 aikana.

Työ toteutettiin kyselytutkimuksen, lämpötilamittauksien ja havainnoinnin avulla. Kyselytutkimus lähetettiin päiväkotien ja alakoulujen toimijoille ja erikseen vielä kuntien teknisen toimen henkilöstölle. Lämpötilamittauksia tehtiin yhteensä 25 kohteessa ja valmista mittausdataa saatiin viidestä kohteesta. Havainnoinnissa kiinnitettiin huomiota viilennyslaitteisiin ja piha-alueiden suojaisuuteen.

Työssä toteutettujen kyselytutkimusten tuloksissa selvisi, ettei yli puolet kohteiden työntekijöistä ole tyytyväisiä työpaikkansa lämpötilaolosuhteisiin ja kokevat niissä parannettavaa. Lämpötilamittauksissa ei tullut asumisterveysasetuksen 23.4.2015/545 22. § asettamien raja-arvojen ylityksiä. Työntekijät antoivat palautetta sisäolosuhteista sekä piha-alueiden suojattomuudesta. Päiväkotien ja alakoulujen toimijat olivat tietoisia ääriämpötilojen vaikutuksista ja niiden aiheuttamiin vaikutuksiin on osattu osittain varautua. Kirjallista ohjeistusta ääriämpötiloihin varautumisesta ei ole aiemmin ollut.

Päiväkotien ja alakoulurakennusten lämpötilaolosuhteissa on parannettavaa, vaikka raja-arvojen ylityksiä ei tullut kesän aikana. Lämpöolosuhteisiin pystytään vaikuttamaan passiivisia ja aktiivisia viilennys- ja lämmityskeinoja tehostamalla, kuten suojaamalla ikkunoita paremmin valolta ja lisäämällä viilennyslaitteita tiloihin.

Asiasanat: ilmastonmuutos, lapset, terveydensuojelu, ääriämpötilat

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Degree title | Bachelor of Engineering |
| Author (authors) | Inka Puumalainen |
| Thesis title | Preparing for long-term extreme temperatures in kindergartens and primary schools |
| Commissioned by | Southern Häme Environmental Health |
| Time | 2024 |
| Pages | 31 pages, 14 pages of appendices |
| Supervisor | Hanna Jylkkä, Johanna Laine |

ABSTRACT

Climate change causes extreme temperatures which prolong periods of heat and frost. Prolonged periods of heat and frost affect the temperature conditions in buildings and therefore the users of the facilities. Sensitive groups, such as children, are vulnerable to the effects of extreme temperatures.

The aim of the thesis was to investigate the temperature conditions in kindergarten and primary school buildings in Southern Häme and find out how the effects of extreme temperatures have been prepared for. The purpose of the thesis was to draw up guidelines for operators on preparing for extreme temperatures based on the research results. The thesis was conducted during the summer of 2024.

The work was carried out through a survey, temperature measurements and observations. The survey was sent to kindergarten and primary school operators and separately to the technical staff of the municipalities. Temperature measurements were taken at a total of 25 sites and measurement data were obtained from five sites. During the observation, attention was paid to the cooling devices and the sheltering of the yard areas.

The results of surveys showed that more than half of the employees on the sites are not content with the temperature conditions in their workplace. The temperature measurements did not exceed the limit values set by the *asumisterveysasetus 23.4.2015/545 22. §*. Employees gave feedback on the indoor conditions and the unprotected nature of yard areas. Operators in kindergartens and primary schools were aware of the effects of extreme temperatures and were partly prepared for them. Written guidance on preparing for extreme temperatures did not exist in the past.

Temperature conditions in kindergarten and primary school buildings need to be improved. Temperature conditions can be influenced by improving passive and active means of cooling and heating, such as better protection of windows from light and adding cooling in rooms.

Keywords: climate change, children, health protection, extreme temperatures

SISÄLLYS

| | | |
|-------|----------------------------------------------------|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 2 | TERVEYDENSUOJELU | 7 |
| 3 | LÄMPÖTILAOLOSUHTEET | 8 |
| 3.1 | Ääriämpötilat Suomessa ja niiden vaikutukset | 8 |
| 3.2 | Kuumien olosuhteiden vaikutus lapseen | 9 |
| 3.3 | Kylmien olosuhteiden vaikutus lapseen..... | 10 |
| 4 | RAKENNUSTEN LÄMPÖKUORMA | 10 |
| 5 | RAKENNUSTEN LÄMPÖTILOJEN HALLINTA | 11 |
| 6 | TUTKIMUSAINEISTO- JA MENETELMÄT | 12 |
| 6.1 | Tutkimuskohteet..... | 12 |
| 6.2 | Kyselytutkimukset | 12 |
| 6.2.1 | Päiväkotien ja alakoulujen kyselytutkimus | 13 |
| 6.2.2 | Teknisen toimen kyselytutkimus | 13 |
| 6.3 | Lämpötilamittaukset | 14 |
| 6.4 | Havainnointi | 15 |
| 7 | TULOKSET..... | 15 |
| 7.1 | Kyselytutkimuksen tulokset..... | 15 |
| 7.1.1 | Päiväkodit ja alakoulut | 15 |
| 7.1.2 | Tekninen toimi..... | 18 |
| 7.2 | Lämpötilamittausten tulokset..... | 20 |
| 7.2.1 | Päiväkodit | 20 |
| 7.2.2 | Alakoulut..... | 21 |
| 7.3 | Havainnot..... | 23 |
| 8 | TULOSTEN TARKASTELU | 23 |
| 8.1 | Kyselytutkimukset | 23 |
| 8.2 | Lämpötilamittaukset | 25 |

| | |
|------------------------|----|
| 8.3 Havainnot..... | 27 |
| 9 JOHTOPÄÄTÖKSET | 28 |
| LÄHTEET..... | 29 |

LIITTEET

Liite 1. Kyselytutkimus lämpötilaolosuhteista päiväkotien ja alakoulujen toimijoille

Liite 2. Kyselytutkimus lämpötilaolosuhteista tekniselle toimelle

Liite 3. Lämpötilamittausten mittauspöytäkirja

Liite 4. Ohjeistus ääriämpötiloista

1 JOHDANTO

Ilmastonmuutoksen myötä lämpötilojen ääriolosuhteet yleistyvät ja aiheuttavat pitkittyneitä helle- ja pakkasjaksoja. Ääriolosuhteet vaikuttavat rakennusten lämpötilaolosuhteisiin sekä ihmisten terveyteen. Heikommat väestöryhmät, kuten lapset ovat alttiita helle- ja pakkasjaksojen vaikutuksille. (Euroopan unioni s.a.) Kuumuus aiheuttaa lapsilla lämpökuormitusta, jonka oireet voivat ilmetä jo samana päivänä. Lasten lämpökuormitukseen vaikuttaa myös rakennusten ylläampeminen. (Kollanus & Lanki 2021, 9.) Kylmyys taas lisää lasten energian kulutusta ja alentaa siten heidän suorituskykyänsä, jonka vuoksi tapaturmien riski kasvaa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 137). Ilmastonmuutosta ei voida täysin estää, jonka vuoksi siihen tulee sopeutua. Sopeutumisen edistämiseksi on laadittu kansallinen sopeutumissuunnitelma, jonka yksi päämäärinä on taata toimijoiden kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2024.)

Opinnäytetyön tilaajana on Etelä-Hämeen ympäristöterveys. Toiminta-alueeseen kuuluu yhdeksän kuntaa ja sen tehtäviin kuuluu varmistaa terveellinen ympäristö ja turvalliset elintarvikkeet sekä huolehtia eläinten hyvinvoinnista. Opinnäytetyön kannalta tärkein osa-alue on terveydensuojelu ja tarkemmin asumisterveyteen liittyvä valvonta. Kunnan terveydensuojeluviranomaiset valvovat ja suorittavat tarkastuksia eri kohteissa valvontasuunnitelman mukaisesti. Päiväkodit ja alakoulut kuuluvat säännöllisen ja suunnitelmallisen valvonnan piiriin ja tarkastuksia tehdään muutaman vuoden välein.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Etelä-Hämeen ympäristöterveyden toimialueeseen kuuluvien päiväkotien ja alakoulujen lämpötilaolosuhteita ja niihin varautumista. Selvitys tehtiin hetkellisten lämpötilamittauksien, kyselytutkimuksen ja havainnoinnin avulla. Lämpötilamittauksia tehtiin vain valituissa kohteissa, mutta kyselytutkimus lähetettiin jokaisen kunnan päiväkodeille ja alakouluille sekä tekniselle toimelle. Havainnointi tehtiin kohteissa lämpötilamittauksien yhteydessä. Opinnäytetyön lopuksi laadittiin toimijoille ohjeistus ääriämpötiloihin varautumisesta, jossa hyödynnettiin tutkimuksellisessa osuudessa saatuja tuloksia.

2 TERVEYDENSUOJELU

Ihmisten elinympäristössä on tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Terveysuojelun tavoitteena on valvoa, ehkäistä, vähentää ja poistaa näitä terveyshaittaa aiheuttavia tekijöitä. Terveysuojelun valvontaa suorittavat kunnan viranomaiset, esimerkiksi kouluissa tai päiväkodeissa. Valvonnassa tarkkaillaan biologisia, fysikaalisia ja kemiallisia tekijöitä. (Aluehallintovirasto s.a.)

Terveysuojelun yksi osa-alueista on asumisterveys. Asumisterveyden tavoitteena on tukea ihmisten hyvinvointia ja terveyttä valvomalla asuntojen ja muiden oleskelutilojen terveydellisiä olosuhteita. Terveydellisiin olosuhteisiin vaikuttavat muun muassa sisälämpötilat ja ilmanvaihdon toimivuus. Huonot terveydelliset olosuhteet asunnoissa tai oleskelutiloissa voivat aiheuttaa haittakokemuksia tai terveyshaittaa. (Valvira s.a.)

Kunnan terveysuojeluviranomaisten tehtävänä on edistää ja valvoa terveysuojelua sekä antaa ohjeistusta ja neuvontaa. Terveysuojeluviranomaiset laativat valvontasuunnitelman, jossa mainitaan muun muassa säännöllisten tarkastusten toteutuksesta. Säännöllisillä tarkastuksilla pyritään pienentämään valvonnan kohteiden terveyshaittojen riskejä. Tarkastusten tavoitteena on selvittää mahdolliset toiminnan aiheuttamat terveyshaitat tai kohteessa esiintyvät tekijät tai olosuhteet, joiden takia terveyshaittaa voi syntyä. Tarkastuksilla tehdään riskiarviointia, jonka perusteella laaditaan kohteille tarkastustiheys. Riskiarviointi on jaettu kolmeen luokkaan matalan, keskisuuren ja korkean terveyshaittariskin perusteella. Tarkastustiheys voi vaihdella kahdesta tarkastuksesta vuodessa jopa kerran viiteen vuoteen tehtävillä tarkastuksilla. Päiväkodeilla ja alakouluilla riskiluokka on keskisuuri ja tarkastustiheys on kerran kolmessa vuodessa. (Valvira 2022, 10, 23, 31.)

3 LÄMPÖTILAOLOSUHTEET

Ilmastonmuutos vaikuttaa Suomessa lämpötilojen nousuun talvella ja kesällä. Lämpötilojen nousu yleistää muun muassa hellejaksoja ja ne kestävät pidempään kuin aikaisemmin. (Salonen 2019.) Ilmastonmuutos nostaa maapallon keskilämpötilaa, mutta on edelleen odotettavissa kylmiä talvikausia. Nykyiset tutkimukset ovat osoittaneet lämpenemisen vaikuttavan talvien äärimmäisiin sääilmiöihin. (He ym. 2023.) Ilmastonmuutoksen aiheuttama ilmaston lämpeneminen vaikuttaa kykyyn ennakoida sääilmiöitä ja siten kykyyn reagoida niihin. Ilmastonmuutoksen vaikutukset kohdistuvat erityisesti heikompiin väestöryhmiin, kuten lapsiin. (Euroopan unioni s.a.)

3.1 Ääriämpötilat Suomessa ja niiden vaikutukset

Suomessa lämpötiloille on annettu raja-arvot helteelle ja pakkaselle. Hellejaksojen määrä on lisääntynyt viime vuosien aikana. Helteeksi lämpötila luetaan, jos lämpötila menee yli 25 °C:ta. (Ilmatieteenlaitos 2024.) Helle jaetaan kolmeen vaaratasoon: tukala helle, erittäin tukala helle ja äärimmäisen tukala helle. Helteen vaaratasot ja niiden raja-arvot on esitetty taulukossa 1. Tukalaksi helle lasketaan lämpötilan noustessa +27 °C:seen ja äärimmäisen tukalaksi +35 °C:ssa. Kuumuuden tunteeseen vaikuttaa lämpötilan ja auringonpaisteen lisäksi tuuli ja kosteus. (Ilmatieteenlaitos 2023.)

Taulukko 1. Helteen vaaratasot ja niiden raja-arvot

| | Tukala Helle (°C) | Erittäin tukala helle (°C) | Äärimmäisen tukala helle (°C) |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Ylin lämpötila | +27 | +30 | +35 |
| Keskilämpötila | +20 | +24 | +28 |

Pakkanen jaetaan heikkoon ja kovaan pakkaseen. Heikko pakkanen on alle 0 °C:n ja -5 °C:n välillä ja kova pakkanen vaihtelee maan osan mukaan -15 – -25 °C:n. Kylmän tunteen voimakkuuteen vaikuttaa yhdessä pakkasen lisäksi tuuli ja kosteus. (Ilmatieteenlaitos 2024.) Pakkasesta annetaan pakkasvaroituksia maan osasta riippuen kolmella vaaratasolla: keltainen, oranssi ja punai-

nen. Raja-arvot pakkaselle on ilmoitettu taulukossa 2. Maan eteläosassa keltainen varoitus annetaan, kun pakkasen kiristyy -20 °C :seen. Maan pohjoisosissa ensimmäinen pakkasvaroitus annetaan vasta pakkasen kiristyessä -30 °C :seen. (Ilmatieteenlaitos 2023.)

Taulukko 2. Pakkasen vaaratasot ja niiden raja-arvot

| | Keltainen (°C) | Oranssi (°C) | Punainen (°C) |
|----------------------|----------------|--------------|---------------|
| Etelä-Suomi | -20 | -30 | -35 |
| Keski-Suomi | -25 | -35 | -40 |
| Pohjois-Suomi | -30 | -40 | -45 |

Kuumen sään vaikutuksista on enemmän tutkimuksia kuin kylmän sään vaikutuksista, mutta niiden molempien tiedetään vaikuttavan ihmisten terveyteen. Kylmyys aiheuttaa epämiellyttäviä tunteita, lisää energian kulutusta ja alentaa siten suorituskykyä. Kuumuus kuormittaa elimistöä kehon lämmönsäätelyn lisääntyessä. Kuumalla ilmalla on suuri kuivumisen vaara varsinkin lapsilla, sillä heillä neste haihtuu pois kehosta nopeammin kuin aikuisilla. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014, 137.) Kuumen sään aiheuttamat terveyshaitat voivat ilmetä jo samana päivänä tai muutaman päivän viiveellä. Hellejaksojen aikana terveyshaittojen vaikutukset lisääntyvät voimakkaasti. (Kollanus & Lanki 2021, 9.)

3.2 Kuumien olosuhteiden vaikutus lapsiin

Lapset reagoivat kuumaan säähän aikuisia voimakkaammin. Lasten kehon lämmönsäätely ja fysiologiset valmiudet eivät ole kehittyneet tarpeeksi, jonka vuoksi lapset ovat alttiimpia, esimerkiksi nestehukalle ja lämpöuupumukselle. (Ubalde 2023.) Lapset eivät myöskään itse välttämättä ymmärrä suojautua kuumuudelta ja heidän fyysinen aktiivisuutensa lisää terveyshaittojen riskiä kuumalla ilmalla (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2024b).

Pitkillä hellejaksoilla rakennukset, kuten päiväkodit kuumenevat ja altistavat lapsia lämpökuormitukselle. Rakennusten huoneiden kuumentumisella on vaikutusta lasten kognitiivisen kehittymiseen heikentämällä heidän keskittymis-

tänsä ja tarkkaavaisuutta. Kuumuuden vaikuttaessa keskittymiseen, se vaikuttaa myös kykyyn käsitellä ja säilyttää tietoa. (Ubalde 2023.) Kognitiiviseen kehitykseen vaikuttaa myös kuumuuden aiheuttama unen laadun heikkeneminen (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023a).

3.3 Kylmien olosuhteiden vaikutus lapsiin

Kylmässä ilmassa lasten lämmönsäätelyjärjestelmä ei toimi kunnolla kehon pinta-alan ollessa suurempi suhteessa painoon, jonka vuoksi lasten keho jäähtyy nopeammin kuin aikuisten. Lasten ohut ihonalainen rasvakerros eristää myös vähemmän kylmältä. Kehon vähäininkin jäähtyminen voi heikentää tuki- ja liikuntaelimestön toimintakykyä, joka voi pahimmillaan johtaa tapaturmaan. (Ikäheimo ym. 2018, 52–53.)

Kylmässä liikkeessä lasten iholämpötila on alhaisempi kuin normaalisti voimakkaan pintaverenkierron supistumisen takia. Lasten liikkuminen kylmässä voi johtaa kehon pintaosien jäähtymiseen. Kehon jäähtyminen voi johtua liian riittämättömästä lämmöntuotannosta kylmässä ilmassa, esimerkiksi liian pitkään paikallaan olosta. Kylmässä säässä lasten paleltumisherkkiä alueita ovat korvanlehdet, kädet ja jalat. Kylmä ilma myös heikentää hengitysteiden toimintaa supistamalla hengitysteitä, jolloin hengittäminen on raskaampaa ja voi siten aiheuttaa terveyshaittaa. (Ikäheimo ym. 2018, 52–53.)

4 RAKENNUSTEN LÄMPÖKUORMA

Rakennuksilla on kesäaikaan riski yllämpenemiselle eli rakennuksen lämpötilat nousevat haitallisen korkeaksi. Rakennusten lämpenemiseen vaikuttaa erilaiset sisäiset ja ulkoiset tekijät. Keskeisin ulkoinen lämpökuormaa aiheuttava tekijä on auringon säteilyenergia ja keskeisin sisäinen tekijä on ihmisten aiheuttama lämpökuorma. Rakenteelliset ratkaisut myös vaikuttavat lämpökuorman suuruuteen rakennuksissa. Huomattavaa lämpökuormaa aiheuttavat isot ikkunapinta-alat, jonka vuoksi lämpötilat nousevat hellejaksoina jopa +30 °C:seen. Yllämpenemisen riski tulee huomioida jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa. (Merikasi 2020.) Ulkoalueiden pintamateriaaleilla on myös vaiku-

tusta rakennusten sisälämpötiloihin. Esimerkiksi kivetykset ja asfaltti varastoi-
vat lämpöenergiaa ja lämmittävät siten ilmastoa lähiympäristössä ja aiheutta-
vat lämpökuormaa rakennukselle. (Ympäristöministeriö 2012, 8.)

Yliämpenemisen riskin vähentämiseksi on uudisrakennuksien kesäajan huone-
lämpötiloille asetettu jäähdytysrajat. Opetusrakennuksille ja päiväkodeille
jäähdytysraja on +25 °C:ta. Jäähdytysraja lasketaan dynaamisella laskenta-
työkalulla D3. Laskentatyökalulla D3 osoitetaan kesäajan huonetilojen vaati-
musten mukaisuus tilojen standardikäytöllä ja säällä. Jäähdytysrajan laskemi-
sessa käytetään vakioituja säätietoja ja huomioidaan rakennukseen liittyviä ra-
kenteellisia ratkaisua, ilmamääriä sekä erilaisia lämpötilojen hallintakeinoja.
Jäähdytysraja lasketaan huoneille ja tiloille, joissa on kesäaikaan suurin yli-
lämpenemisen riski. (Ympäristöministeriö 2012, 9.)

5 RAKENNUSTEN LÄMPÖTILOJEN HALLINTA

Rakennusten lämpötilojen hallinta on tärkeää, sillä se vaikuttaa rakennuk-
sessa olevien ihmisten viihtyvyyteen. Jokainen tuntee lämmön tai kylmän tun-
teen eri tavalla. Lämmön tunteeseen vaikuttaa lämpötilan lisäksi ilmankosteus,
vaatetus, toiminnan laatu, lämpösäteily ja ilman virtausnopeus. (Sosiaali- ja
terveysministeriö 2003, 9.) Rakennusten lämmöneristys vaikuttaa myös sisäti-
lojen lämpötilaolosuhteisiin ja viihtyvyyteen. Lämmöneristystä kuvataan läm-
mönläpäisykertoimella eli U-arvolla. U-arvo kertoo, kuinka paljon lämpötehoa
siirtyy neliometriä kohden rakenteen läpi, jos sisä- ja ulkotilojen lämpötilaero
on 1 °C. Lämmöneristys on sitä parempi, mitä pienempi U-arvo on. (Energia-
tehokas koti 2024.)

Huoneiden sopiva lämpötila on noin 21–22 °C:ta ja huonelämpötilan tulisi olla
vähintään +18 °C:ta. Huoneissa, joissa on lapsia, on suositeltavaa pitää läm-
pötila vähintään +20 °C:ssa (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2024a.) Asumis-
terveysasetuksen raja-arvot päiväkotien ja koulurakennusten huoneilman läm-
pötiloille ovat lämmityskaudella +20 – +26 °C:ta ja lämmityskauden ulkopuo-
lella +20 – +32 °C:ta (Asumisterveysasetus 23.4.2015/545, 22. §). Huoneil-
man lämpötilaan voidaan vaikuttaa aktiivisilla tai passiivisilla keinoilla. Aktiivi-

set keinot hyödyntävät viilennys- ja lämmityslaitteita, kuten ilmalämpöpumpuja tai ilmanvaihdon jäähdytystä. Passiivisilla keinoilla sisälämpötiloja pyritään kontrolloimaan ilman erillisiä laitteita, kuten tuulettamalla rakennusta aamuisin ja yöaikaan. (Kosonen ym. 2022.) Rakennusten lämpötilojen ja samalla piha-alueiden lämpötilojen hallintaan voidaan vaikuttaa myös ulkoisilla tekijöillä. Piha-alueiden tietynlaisten materiaalien, kuten viheralueiden suosiminen ja ikkunoiden auringonsäteiltä suojaaminen, esimerkiksi markiisilla, auttavat vähentämään lämpökuormaa. (Ympäristöministeriö 2012.) Huoneilman lisäksi on tärkeää kiinnittää huomiota myös lattioiden pintalämpötilaan lasten leikkiessä lattian rajassa. Lattioiden lämpötilan tulisi olla vähintään +19 °C:ta (Asumisterveysasetus 22. §).

6 TUTKIMUSAINEISTO- JA MENETELMÄT

6.1 Tutkimuskohteet

Etelä-Hämeen ympäristöterveyden toiminta-alueeseen kuuluu yhdeksän kuntaa: Forssa, Hausjärvi, Humppila, Janakkala, Jokioinen, Loppi, Riihimäki, Tammela ja Ypäjä. Tutkimuskohteiksi valittiin jokaisen toimialueeseen kuuluvan kunnan kouluja ja päiväkoteja. Koulujen osalta kohteet rajattiin alakouluihin sillä alakouluikäisiä vanhemmat oppilaat osaavat jo paremmin reagoida ja varautua sääolosuhteisiin. Tutkimusmenetelminä käytettiin kyselytutkimuksia, lämpötilamittauksia ja havainnointia.

Tutkimuskohteista kerättiin saatavilla olevaa ennakkotietoa lämpötilamittauksia varten, kuten rakennusmateriaalit, mahdolliset viilennyslaitteet ja lasten määrän. Näiden tietojen avulla pystyttiin rajaamaan kohteita pois ja valitsemaan kohteet, joista olisi mahdollisimman paljon hyötyä tutkimukselle. Kohteiden lopulliseen valintaan vaikutti myös kohteiden kesän aukioloajat, aikataulu ja yhteydenpito. Mittauksissa oli myös mukana kohteita, joiden lämpötilaolosuhteissa ei ole havaittu ongelmia.

6.2 Kyselytutkimukset

Opinnäytetyöhön kuului kyselytutkimuksien laatiminen. Kyselytutkimukset lähetettiin jokaisen kunnan päiväkotien ja alakoulujen työntekijöille sekä teknisen

toimen henkilöstölle. Kyselytutkimuksissa kohteita ei rajattu. Päiväkotien ja alakoulujen työntekijöille ja teknisen toimen henkilöstölle laadittiin omat kyselyt. Kyselyt koostuivat useammasta osiosta ja osioiden kysymykset painottuivat eri asioihin. Opinnäytetyön toteutuksen ollessa kesäaikaan, kyselyn kysymykset keskittyivät enemmän kohteiden lämpimiin olosuhteisiin kuin kylmiin.

Kyselyiden alussa avattiin tutkimuksen taustaa kertomalla ääriämpötilojen vaikutuksesta. Kysely toteutettiin Google Forms-palvelulla anonymisti ja se sisälsi avoimia- ja monivalintakysymyksiä. Kysely lähetettiin sähköpostitse 28.5.2024 ja vastausaika oli 21.6.2024 asti. Sähköpostissa tuotiin ilmi opinnäytetyön aihe ja tavoitteet sekä avattiin kyselyn tarkoitusta. Teknisen toimen henkilöstölle lähetettiin yksi muistutusviesti alhaisen vastausmäärän vuoksi. Muistutusviesti lähetettiin myös kahden kunnan päiväkodeille ja alakouluille.

6.2.1 Päiväkotien ja alakoulujen kyselytutkimus

Päiväkotien ja alakoulujen työntekijöille osoitetussa kyselyssä selvitettiin heidän tietoisuuttaan ääriämpötilojen vaikutuksista, käytössä olevia toimia lämpötilojen hallintaan ja piha-alueiden suojaisuudesta. Kyselyssä myös selvitettiin lasten ja lasten vanhempien antamaa palautetta lämpötilaolosuhteisiin liittyen sekä toiveita lämpötilojen hallintaan. Kysely lähetettiin päiväkotien johtajille ja koulujen rehtoreille, jotka jakoivat kyselyä eteenpäin työntekijöille. Kysely lähetettiin yhteensä 36 päiväkodille ja 44 alakoululle. Kyselytutkimuksen kysymykset olivat koottu mahdollisimman selkeiksi ja helposti vastattaviksi. Anonymisti vastattava kysely antoi työntekijöille mahdollisuuden olla avoimia ja vastata kysymyksiin rehellisesti. Kyselyn kaikki kysymykset löytyvät liitteenä (liite 1).

6.2.2 Teknisen toimen kyselytutkimus

Kysely lähetettiin jokaisen yhdeksän kunnan kiinteistöhuoltoon. Kyselyn tavoitteena oli selvittää teknisen toimen näkemys kuntien lämpötilaolosuhteista päiväkodeissa ja alakouluissa. Teknisen toimen henkilöstön kyselyssä selvitettiin, miten ja kuinka usein lämpötiloja seurataan, onko lämpötilaolosuhteiden

kanssa ollut ongelmia, millaisia keinoja rakennusten viilentämiseen on käytössä sekä ilmanvaihdon toimivuutta. Kyselyssä kysyttiin myös, onko kuntien tekninen toimi tietoisia tilojen käyttäjien viihtyvyydestä lämpötilaolosuhteiden suhteen. Kyselyn kaikki kysymykset löytyvät liitteenä (liite 2).

6.3 Lämpötilamittaukset

Lämpötilamittausten tarkoituksena oli selvittää päiväkotien ja alakoulujen lämpötilaolosuhteita kesäaikaan ja verrata niitä kyselytutkimuksista saatuihin tuloksiin. Lämpötilamittauksiin valittiin 1–4 koulua ja 1–4 päiväkotia eli yhteensä 2–8 kohdetta jokaisesta toimialueeseen kuuluvasta kunnasta. Kohteiden määrään vaikutti kuntien koko ja valittavissa olevien kohteiden kokonaismäärä. Mittauspaikoiksi valikoitui yleisesti leikki- ja lepotilat sekä luokkahuoneet, jotka ovat eniten lasten käytössä. Mittauksia tehtiin saman päivän aikana useammassa kohteessa lukuun ottamatta yksittäisiä päiviä.

Lämpötilamittaukset tehtiin kesäkuussa ja heinäkuun alun aikana päiväkohteissa ja elokuun ensimmäisten viikkojen aikana alakouluissa. Mittausajankohdat valittiin sääolosuhteiden mukaan. Mittauksia pyrittiin toteuttamaan mahdollisimman kuumina päivinä, jotta niistä sai parhaimman hyödyn opinäytetyötä ajatellen. Mittauksia tehtiin mahdollisuuksien mukaan +20 – +28 °C:n välillä, jotta olosuhteet olisivat mahdollisimman samanlaiset jokaisessa kohteessa mittauksien aikana. Ulkolämpötilat katsottiin Ilmatieteenlaitoksen sivuilta. Mittauksista saaduilla tuloksilla selvitettiin, onko lämpötilat asumisterveysasetuksen asettamien raja-arvojen mukaiset. Mittaustulokset kirjattiin omaan mittauspöytäkirjaan (liite 3).

Lämpötilamittaukset suoritettiin Vaisala HM40 kosteus- ja lämpötilamittalaitteella. Mittalaitteen mittausalue on -10 – +60 °C:n ja mittaustarkkuus $\pm 0,2$ °C lämpötilojen 0... - +40 °C välillä. (Vaisala 2012.) Mittauksia tehdessä sisälämpötilojen tulee olla riittävän tasaiset ja tarvittaessa pitää huomioida ulkolämpötilojen vaihtelut. Ennen mittauksia tiloja ei saa tuulettaa 4–6 tuntiin. Mittalaitteiden tulee olla kalibroituja, jotta voidaan varmistaa tuloksien laadukkuus. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2003.) Mittalaitteen lämpötilan annettiin tasaantua

ennen mittausten aloitusta. Mittaukset tehtiin eniten käytössä olevista huoneista, ellei toimijalla ollut erillisiä toiveita mittauspaikoista. Mittaukset suoritettiin oleskeluvyöhykkeellä noin 1,1 metrin korkeudelta asumisterveysasetuksen mukaisesti. Mittaukset olivat hetkellisiä ja mittausaika oli 5–15 minuuttia.

6.4 Havainnointi

Lämpötilamittausten yhteydessä tehtiin havainnointia sisätiloissa ja ulkoalueilla. Sisätiloissa havainnointiin passiivisia ja aktiivisia viilennyskeinoja, kuten ikkunoiden suojausta ja viilennyslaitteiden käyttöä, ilmanvaihtoa sekä arvioitiin olosuhteita aistinvaraisesti. Ulkoalueilla havainnointiin piha-alueiden suojausta kasvillisuuden ja katoksien osalta sekä piha-alueiden pintamateriaaleja. Havainnointien aikana kohteiden työntekijät kertoivat avoimesti, miten kokevat sisätilojen lämpötilaolosuhteet ja osasivat neuvoa sopivia mittauspaikkoja. Havainnot kirjattiin lämpötilamittauspöytäkirjaan.

7 TULOKSET

Yli puolet päiväkotien ja alakoulujen henkilökunnasta eivät ole tyytyväisiä lämpötilaolosuhteisiin. Lämpötilamittauksissa ei tullut asumisterveysasetuksen asettamien raja-arvojen ylityksiä, mutta olosuhteissa on silti parannettavaa. Kohteissa on koettu ongelmia lämpötilojen kanssa kesä- ja talviaikaan. Kyselytutkimuksen ja kohteiden lämpötilamittausten avulla saatiin selkeyttä, mitä toimia on jo käytössä, miten hyvin työntekijät ovat tietoisia ääriämpötiloihin varautumisesta ja mitä ohjeistuksessa tulee korostaa.

7.1 Kyselytutkimuksen tulokset

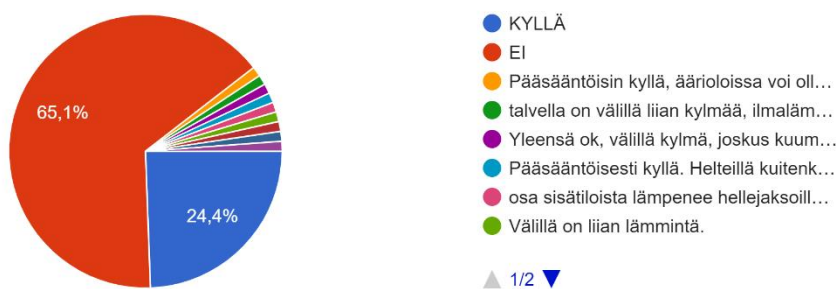
7.1.1 Päiväkodit ja alakoulut

Päiväkodeille ja kouluille kysely lähetettiin 80 kohteeseen ja vastauksia saatiin yhteensä 86 kappaletta. Päiväkotien työntekijöiltä tuli enemmän vastauksia (66 %) kuin alakoulujen työntekijöiltä (34 %). Vastaajista 79 % oli opettajia tai hoitaja ja heidän jälkeensä eniten vastauksia tuli ylemmältä johdolta. Loput vastaajista olivat kohteiden muuta henkilökuntaa, kuten laitoshuoltajia ja avus-

tajia. Vastaajista 93 % olivat tietoisia ääriämpötiloista ja 7 % eivät olleet tietoisia ja kaipaisivat lisätietoa työnantajan puolesta. Työpaikkansa lämpötiloja seuraa 80 % vastaajista. Vastanneista 65 % eivät ole tyytyväisiä työpaikkansa lämpötiloihin, 24 % ovat tyytyväisiä ja 11 % kokevat välillä kylmyyttä tai liian kuumaa, mutta ovat yleisesti tyytyväisiä (kuva 1).

Oletko itse tyytyväinen työpaikkasi lämpötilaolosuhteisiin?

86 vastausta



Kuva 1. Vastanneiden tyytyväisyys lämpötilaolosuhteisiin

Kyselyssä 70 % vastasi kyllä kysymykseen “Onko työpaikkasi sisätiloissa viilennyslaitteita (esim. ilmalämpöpumppu, tuulettimet...)?”. Avoimena jatkokysymyksenä kysyttiin, mitä laitteita kohteissa on käytössä ja eniten vastauksissa tuli esille ilmalämpöpumput ja tuulettimet. Osassa vastauksissa mainittiin osan ilmalämpöpumpuista sijaitsevan vain yksittäisissä huoneissa, jolloin ne eivät auta kuin yhtä tilaa tai aluetta. Muina viilennyskeinoina vastattiin ikkunoiden aukaisu, säilekaihtimien tai verhojen kiinnipito ja läpiveto rakennuksissa.

Osiossa 3 kysyttiin piha-alueiden suojaisuudesta. Suojaa antavaa kasvillisuutta on 64 % vastanneiden piha-alueilla. Muina suojina mainittiin erilaiset katokset ja aurinkovarjot sekä rakennuksesta tuleva varjoisuus. Piha-alueille toivottiin muutosta, kuten enemmän varjoa, tuulen ja sateen suojaa sekä luonnonmukaisempaa pintamateriaalia soran ja hiekan sijaan (kuva 2).

Mitä muutoksia toivoisit piha-alueelle (lasten kannalta)?

71 vastausta

Toivoisin huomattavasti enemmän varjopaikkoja leikeille. Varjosta ei ole hyötyä, jos sen sijainti on sellainen, jossa lapset eivät halua viettää aikaa. Koko piha on hiekkaa/kiveystä ja koen, että myös ääriämpötiloissa olisi hyödyllistä, että edes osa pihasta voisi olla luonnonmukaista/nurmea.

Enemmän varjoa sinne, missä lapset leikkivät

hiekkalaatikoiden päälle katokset ja isoja puita tms. ettei lasten tarvitse olla suoraan auringossa.

Nurmialueita, piha on kesäisin pölyinen. Pelipaikka (jalkapallo ym.) erilleen muusta pihasta, jossa pintamateriaali pölyämätön. Nyt pelit aiheuttavat hiekkapölyä.

Enemmän puita varjostamaan yläpihaa

Lisää nurmialuetta kuuman ja pölisevän soran sijaan.

Puita tai muuta varjoa.

Kuva 2. Kyselytutkimukseen vastanneiden toiveita piha-alueille

Kyselytutkimuksessa selvitettiin lasten ja heidän vanhempiansa antamaa palautetta lämpötilaolosuhteisiin liittyen. Vanhemmat ovat olleet huolestuneita liian kuumasta ja pihojen varjottomuudesta. Liian kylmästä on myös tullut palautetta. Vanhemmat lapset ovat antaneet palautetta sisätilojen kuumudesta ja kylmyydestä. Päiväkodeissa pienimmät lapset eivät välttämättä osaa suullisesti ilmaista tuntemuksiaan, mutta vastauksissa työntekijät kertoivat huomauttavana lasten käytöksestä heidän olevan kuumissaan.

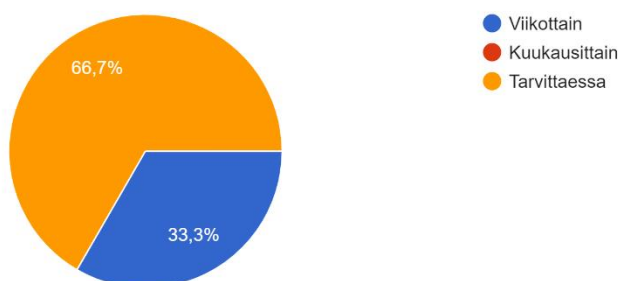
Kyselytutkimuksen viimeisessä osiossa kysyttiin vastaajien toiveita ääriämpötilojen vaikutuksiin liittyen. Rakennusten lämpötilaolosuhteisiin toivotaan muutosta ja varsinkin kesän helteiden vaikutuksiin. Vastanneet toivoivat lisää viilennyslaitteita tiloihin sekä ilmanvaihdon ja pattereiden parempaa tarkkailua. Piha-alueille haluttaisiin enemmän kasvillisuutta lisäämään varjoisuutta. Yleisesti toivottiin parempaa varautumista ja että asioita tehtäisiin lasten ja henkilökunnan toiveita kuunnellen. Kyselytutkimuksen loppuun vastaajat saivat halutessaan jättää palautetta yleisesti aiheeseen liittyen. Ääriämpötiloista puhumista pidettiin tärkeänä ja ajankohtaisena aiheena.

7.1.2 Tekninen toimi

Teknisen toimen kyselyyn saatiin vastaukset Forssasta, Hausjärveltä ja Tammelasta. Kahdessa kunnassa lämpötiloja seurataan tarvittaessa ja yhdessä viikoittain (kuva 3). Lämpötiloja seurataan perinteisesti mittareille sekä rakennusautomaatiolla ja Ouman tekniikalla. Rakennusautomaatiolla ja Ouman tekniikalla lämpötiloja on mahdollista seurata reaaliajassa etäyhteydellä. Lämpötilojen seurannassa 2 vastanneista huomioi lattioiden pintalämpötilat ja yksi ei huomioi.

Kuinka usein lämpötiloja seurataan?

3 vastausta



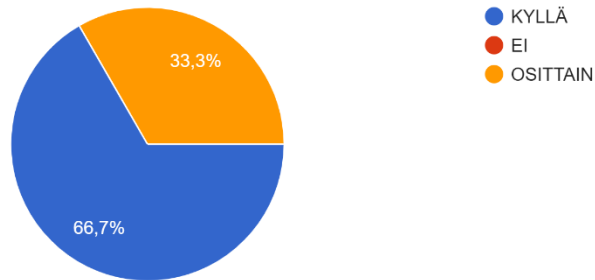
Kuva 3. Vastaukset lämpötilojen seurannasta

Kaikki kyselytutkimukseen vastanneista totesi kohteiden sisälämpötilojen kanssa olleen ongelmia. Ongelmana todettiin kuumuus erityisesti hellejaksoilla. Ongelmaan on saatu osassa kohteista ratkaistua lisäämällä jäähdytystä ja tuuletusta, mutta kaikissa kohteissa ongelma ei ole ratkennut.

Kyselytutkimuksen toisessa osassa kysyttiin ilmanvaihdon toimivuudesta. Kaikissa vastanneiden kohteissa on käytössä tulo- ja poistoilmajärjestelmä ja osassa kohteissa myös viilennys- ja jäähdytysjärjestelmät. Vastanneet ovat todenneet ilmanvaihdon olevan riittävä suurimmassa osassa kohteissa (kuva 4). Ilmanvaihdossa ei ole todettu olevan ongelmia. Yksi vastanneista kuitenkin kommentoi ilmanvaihdon riittävyyteen ”Tehot ei välttämättä riitä”, jolloin ilmanvaihtoa tehostetaan myös yöaikaan. Kuntien kohteissa on käytössä viilennyslaitteita, kuten ilmalämpöpumppuja.

Onko ilmanvaihdon todettu olevan riittävä rakennuksissa?

3 vastausta

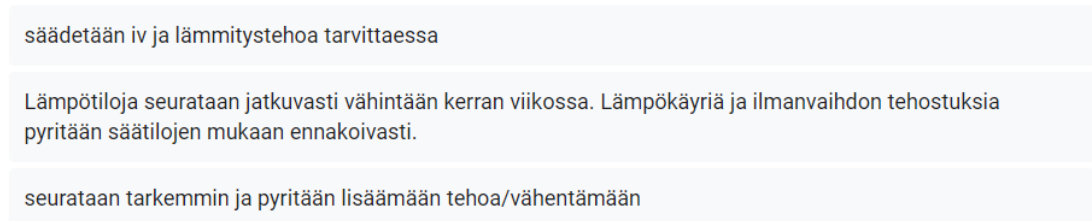


Kuva 4. Vastaukset ilmanvaihdon riittävydestä

Kyselytutkimuksen viimeisessä osiossa kysyttiin toimia lämpötilojen suhteen kesä- ja talvikautena. Lämpötilojen hallinnassa pyritään ennakoivaan toimintaan sään vaihteluiden mukaan ja parempaan lämpötilojen seurantaan (kuva 5).

Mitä toimia rakennusten lämpötilojen suhteen tehdään kesä/talvikautena?

3 vastausta



Kuva 5. Vastaukset rakennusten lämpötilojen hallintaan kesä- ja talvikautena

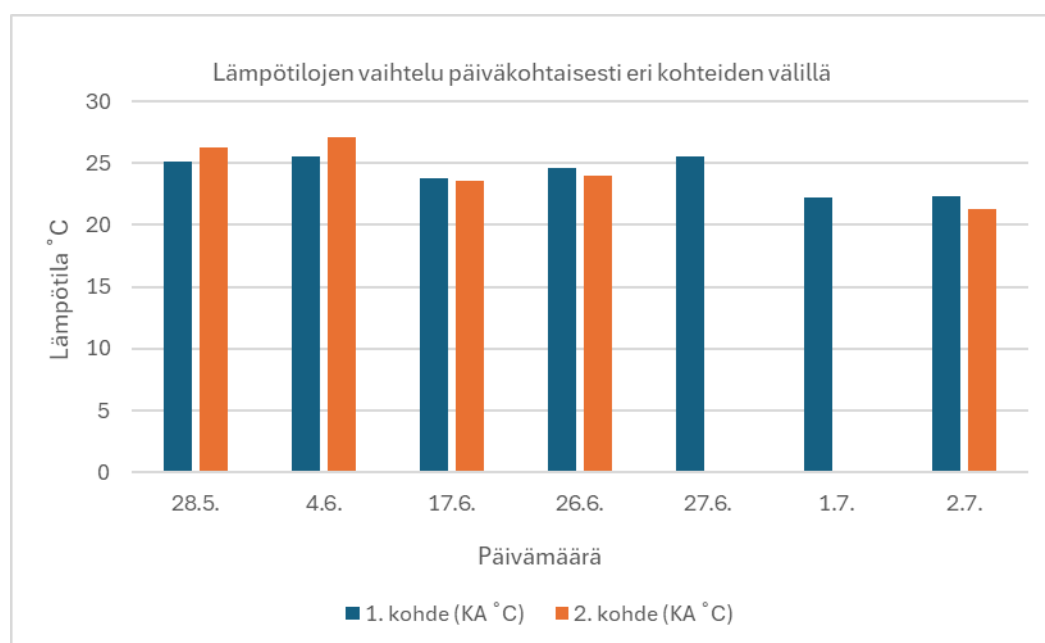
Viimeisenä kyselytutkimuksessa kysyttiin ovatko teknisen toimen henkilöstö tietoisia käyttäjien viihtyvyydestä tiloissa. Kaikki vastanneet totesivat olevansa tietoisia käyttäjien viihtyvyydestä ja yksi vastanneista totesi palautteen tulevan nopeasti, jos ongelmia ilmenee. Sanalliseen loppupalautteeseen tuli yksi vastaus, jossa kerrottiin, ettei kaikilla kohteilla ole aina hyvät olosuhteet lämpötilojen suhteen.

7.2 Lämpötilamittausten tulokset

7.2.1 Päiväkodit

Päiväkodeissa lämpötilat eivät ylittäneet asumisterveysasetuksen 22. § asettamaa ylärajaa +32 °C:ta. Korkeimmillaan sisälämpötilat nousivat +27 °C:n ja alimmillaan ne olivat +21 °C:ta. Jokaiselle mittauskerralla ulkolämpötila ei ollut optimi mittauksia ajatellen. Korkeimmillaan ulkolämpötila oli +28 °C:ta ja alimmillaan +19 °C:ta. Osassa kohteissa oli käytössä huonekohtaisia lämpötilamittareita. Mittauksista saadut tulokset ja lämpötilamittarien antamat lukemat vastasivat toisiaan.

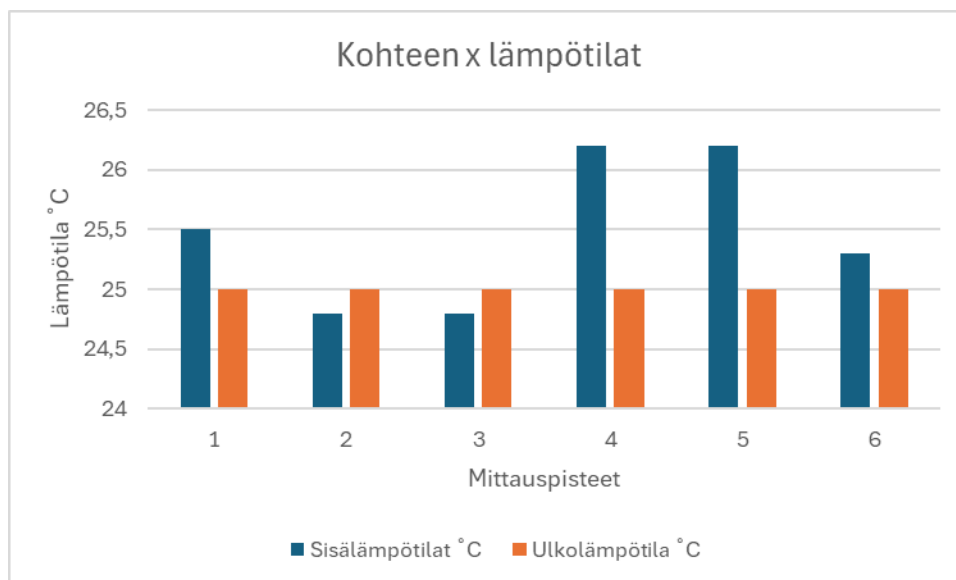
Mittauskohteiden tulosten välillä oli havaittavissa eroja, vaikka ulkolämpötilat pysyivät päivä kohtaisesti mittausten välillä samana (kuva 6). Jokaisella mittauskerralla tiloissa ei ollut lapsia tai henkilökuntaa.



Kuva 6. Päiväkotien lämpötilojen vaihtelu päiväkohtaisesti eri kohteiden välillä

Osassa kohteissa oli käytössä viilennyslaitteita, kuten ilmalämpöpumppuja. Tiloissa käytössä olevien viilennyslaitteiden vaikutukset näkyivät tuloksissa lämpötilojen vaihteluna. Ilmalämpöpumput auttavat lämpötilaolosuhteiden hallinnassa. Kaaviossa (kuva 7) on kuvattu yksi mittauskohteista, jossa oli käytössä ilmalämpöpumppuja. Mittauspaikassa 2 oli sijoitettuna ilmalämpöpumppu, kun

taas esimerkiksi mittauspaikassa 4 ei ollut ilmalämpöpumppua, ikkunat oli vain osittain suojattu ja huone sijaitsi eri kerroksessa. Tilojen välillä havaittava lämpötilaero on noin 1,5 °C:ta ulkolämpötilan ollessa +25 °C:ta.



Kuva 7. Yksittäisen kohteen lämpötilavaihtelu kaaviona

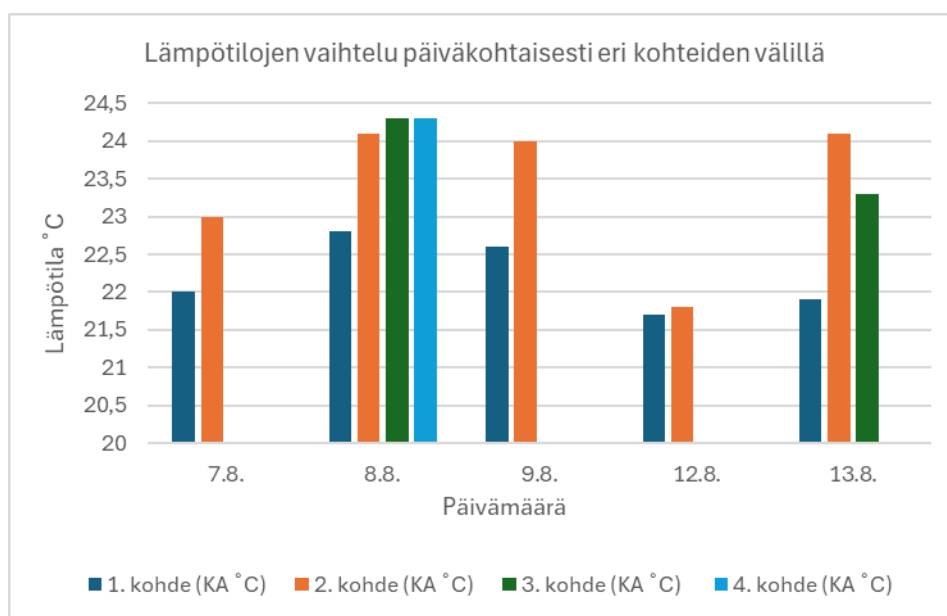
Lämpötilamittausten lisäksi oli mahdollista saada valmista mittausdataa kohteista. Mittausdataa saatiin yhden kunnan kahdesta päiväkodista. Kunnan teknisen toimen henkilö keräsi mittausdataa neljältä eri päivältä kello 12–13 väliseltä ajalta ja yhtenä päivänä kello 8–9. Ensimmäisen päivän data on kerätty toukokuulta ja viimeisen heinäkuulta. Neljän ensimmäisen päivän ulkolämpötilat olivat +24 – +29 °C:ta. Yksittäisen päivän ulkolämpötila oli +19 °C:ta. Aikaväleiltä saaduista arvoista laskettiin keskiarvot. Saaduissa tuloksissa sisälämpötila pysyivät +21 ja +23 °C:n välillä. Tuloksien välillä havaittiin noin kahden celsiusasteen ero keskipäivällä mitattujen ja aamulla mitattujen lämpötilojen välillä.

7.2.2 Alakoulut

Alakouluissa ei tullut asumisterveysasetuksen 22. § asettaman sisälämpötilojen raja-arvojen ylityksiä. Korkeimmillaan lämpötila nousi mittauksien aikana lähes +25 °C:n ja alimmillaan lämpötilat olivat noin +21 °C:ta. Mittauspäivien välillä ulkolämpötila vaihteli +20 ja +23 °C:n välillä. Yksittäisenä päivänä ulko-

lämpötila oli alle +15 °C:ta. Alakoulujen lämpötilamittauksien kohdalle ei osunut hellepäiviä ja ulkolämpötilat pysyivät maltillisina, joka näkyy myös lämpötilamittauksien tuloksissa.

Lämpötilamittauksia tehtiin yhteensä seitsemän kunnan 11 kohteessa. Kahden kohteen tilat olivat jaettu kahteen erilliseen rakennukseen, jolloin mittauksia tehtiin lopulta yhteensä 13 kohteessa. Yksi kunnista ei osallistunut ollenkaan lämpötilamittauksiin. Kohteiden välillä oli havaittavissa selkeitä lämpötilaeroja ulkolämpötilojen pysyessä samana (kuva 8). Rakennusten välillä oli enimmillään havaittavissa noin 2 °C:n ero. Kohteina oli uudempia koulurakennuksia sekä vanhoja puukouluja.



Kuva 8. Eri alakoulu kohteiden välisiä lämpötilojen vaihteluja päiväkohtaisesti

Valmista mittausdataa saatiin yhden kunnan kahdelta alakoululta. Kohteissa sisälämpötilat pysyivät +21 ja +23 °C:n välillä. Teknisen toimen henkilö keräsi valmista mittausdataa toukokuun ja heinäkuun ajalta yksittäisiltä päiviltä kello 12–13 väliltä ja laski saaduista arvoista keskiarvon. Ulkolämpötilat vaihtelivat mittauspäivinä +25 ja +29 °C:n välillä ja yksittäisenä päivänä ulkolämpötila oli noin +19 °C:ta, kun mittaustulos otettiin aamulla kello 8 ja 9 välillä. Kohteissa aamulla ja päivällä mitattujen tulosten välillä oli noin 1–2 °C:n ero. Sisätilojen olosuhteiden kannalta ero ei ollut merkittävä.

7.3 Havainnot

Havainnointi tehtiin lämpötilamittauksien yhteydessä. Päiväkodeissa ja alakouluissa havainnointiin samoja asioita. Sisätilojen havainnointiin kuului aistinvarainen havainnointi. Osassa kohteissa oli havaittavissa tunkkaisuutta ja eri tilojen välillä huomasi selkeitä lämpötilaeroja. Jokaisessa mitattavassa tilassa oli havaittavissa tulo- ja poistoilmaventtiilit ja pääsääntöisesti ne olivat siistissä kunnossa. Tiloissa huomioitiin myös erilliset viilennyslaitteet, kuten tuulettimet ja niitä oli suurimmasta osassa päiväkodeista. Alakouluissa oli havaittavissa vähemmän viilennyslaitteita kuin päiväkodeissa. Päiväkotien tiloissa oli havaittavissa enemmän lämpötilamittareita kuin alakoulujen.

Piha-alueilla kiinnitettiin huomiota pihojen suojaisuuteen. Suurimmassa osassa kohteissa piha-alueilla oli suojaa joko katoksien tai kasvillisuuden puolesta. Parhaimmillaan piha-alueella oli kasvillisuutta koko alueella ja lisäksi erillisiä katoksia antamassa suojaa. Huonoimmillaan koko piha-alue oli suojaamaton.

Havainnoinnin ja mittauksien aikana työntekijät olivat aktiivisia ja kertoivat omista kokemuksistaan lämpötilaolosuhteisiin liittyen. Moni työntekijä kertoi liian kuumista olosuhteista, mutta myös vedon tunteesta talvisin. Osa lapsista kertoi kokevansa kuumuutta. Mittauksien yhteydessä saadussa palautteessa kävi ilmi, että yksittäisissä kohteissa liiallinen kuumuus tiloissa on aiheuttanut niiden käyttökelvottomuuden. Työntekijät kommentoivat myös piha-alueiden suojattomuudesta.

8 TULOSTEN TARKASTELU

8.1 Kyselytutkimukset

Kyselytutkimusten tuloksien perusteella lämpötilaolosuhteissa on parannettavaa. Päiväkodeilla ja alakouluilla on käytössä aktiivisia ja passiivisia keinoja lämpötilojen hallintaan, mutta ne eivät ole riittäviä kaikkialla. Kyselytutkimuksen tuloksien perusteella ei voida arvioida kaikkien kuntien koko tilannetta päiväkodeissa ja alakouluissa. Osasta kunnista saatiin vain yksittäisen kohteen vastaus, joka ei anna täyttä kuvaa koko kunnan tilanteesta. Vastauksia on

myös voinut tulla samasta kohteesta useammalta työntekijältä, joka vaikuttaa tulosten arviointiin.

Teknisen toimen kyselytutkimuksen vastausten määrä jäi alhaiseksi. Vastauksissa kuitenkin ilmeni samoja asioita kuin päiväkotien ja alakoulujen kyselyssä, jolloin kyselytutkimusten tulokset tukevat toisiaan. Lämpötilaolosuhteiden ongelmiin ei ole kaikkialla saatu ratkaisua. Vaihtelevat sääolosuhteet voivat hankaloittaa rakennusten lämmönsäätelyä sekä toimenpiteisiin ryhtymistä. Vastauksissa kävi ilmi, ettei lattioiden lämpötiloja huomioida kaikkialla. Lattioiden lämpötilat on hyvä ottaa huomioon ja seurantaan varsinkin päiväkodeissa, joissa lapset leikkivät lattian rajassa. Viileät lattiat voivat aiheuttaa lapsissa kylmyyden tunnetta. Lattioiden lämpötilojen tulisi olla aina vähintään +19 °C:ta (Asumisterveysasetus 22. §).

Päiväkotien työntekijät olivat aktiivisempia vastaamaan kyselytutkimukseen kuin alakoulujen työntekijät. Koulut menevät kiinni kesäisin ja työntekijät jäävät lomalle, joka varmasti vaikutti koulujen vastausprosenttiin. Päiväkotien aktiivisuus kyselytutkimukseen vastaamisessa voi myös viitata siihen, että heillä on enemmän ongelmia lämpötilojen hallinnassa kuin kouluilla. Päiväkodeissa lapset ovat myös nuorempia kuin kouluissa, joten riskit liian kuumen ja kylmän altistukselle ovat suuremmat ja otettava vakavasti.

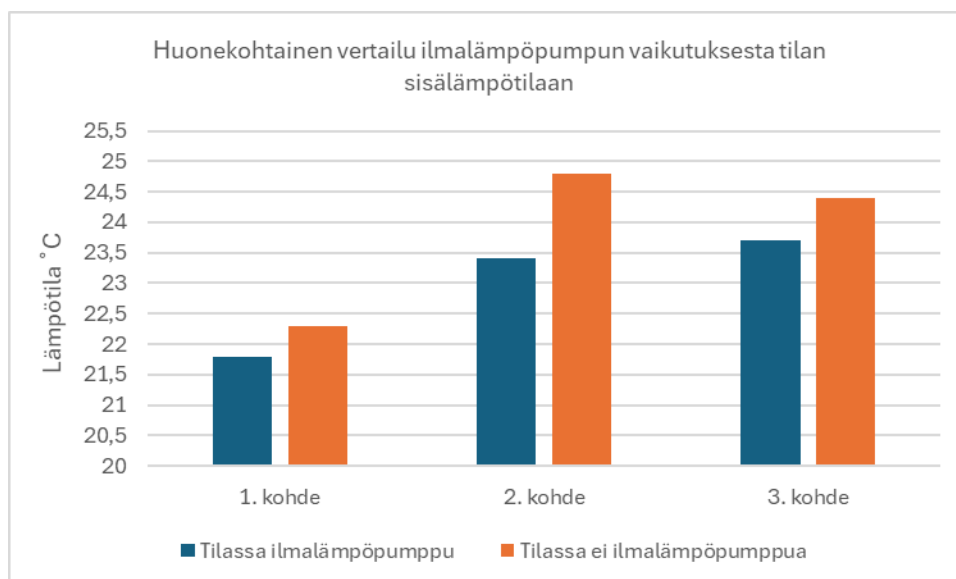
Päiväkotien ja alakoulujen kyselyyn vastanneet olivat kohteiden työntekijöitä eivätkä suoranaisesti kohderyhmää eli lapsia. Kyselytutkimuksessa painotettiin vastauksissa vastaamaan lasten kannalta, vaikka olosuhteet vaikuttavat myös työntekijöihin. Tuloksissa on huomioitava, että jokainen vastanneista kertoo, miten itse kokee lämpötilaolosuhteet. Jokainen kokee kuumen ja kylmän eri tavalla ja eri lämpötiloissa. Työntekijöiden kokemuksia lämpötilaolosuhteista voidaan osittain rinnastaa lasten kokemiin olosuhteisiin. Lapset reagoivat lämpötiloihin aikuisia vahvemmin ja alhaisemmissa lämpötiloissa. On tutkittu, että lapset kokevat neutraaliksi sisälämpötilaksi +20,1 °C:ta, kun taas aikuiset +22,3 °C:ta (Weiming ym. 2022). Aikuisten vasta alkaessa tuntemaan kuumuuden tunnetta, voi lapsilla olla jo tukalan kuuma. Kyselyn vastauksissa

ei käynyt ilmi, missä vaiheessa työntekijät alkavat huomioimaan lasten viilennyksen tarpeen ja reagoimaan siihen. Lämpötilojen nousuun on syytä reagoida jo ennen kuin lämpötilat nousevat liian korkeaksi. Lapset eivät voi itse vaikuttaa lämpötilaolosuhteisiin vaan aikuisten tulee pyrkiä ylläpitämään tiloissa lapsille sopivaa sisälämpötilaa (Weiming ym. 2022). Kyselyn vastauksissa reilusti yli puolet kertoivat seuraavansa työpaikkansa lämpötiloja. Kysymykseen olisi voinut lisätä jatkokysymyksen, jonka avulla olisi voinut selvittää, miten aktiivisesti työntekijät seuraavat lämpötiloja ja millä keinoin. Lämpötilojen aktiivinen seuranta auttaa ennakoivaan lämpötilojen hallintaan.

Piha-alueisiin liittyviin kysymyksiin tuli paljon toiveita niiden muutoksien suhteen. Piha-alueista halutaan luonnonmukaisempia. Luonnonmukaisuus auttaa kesällä varjostamaan piha-aluetta ja esimerkiksi oikea nurmikko pintamateriaalina ei kuumene toisin kuin tekonurmi ja asfaltti (Ympäristöministeriö 2012). Talvella kasvillisuus auttaisi suojaamaan tuulelta, joka vähentäisi pakkasen purevuutta. Erilaisista katoksista on myös hyötyä suojaamaan lapsia eri sääolosuhteilta.

8.2 Lämpötilamittaukset

Lämpötilamittausten tuloksiin vaikutti monet tekijät. Yksi vaikuttavimmista tekijöistä oli viilennyslaitteet. Viilennyslaitteilla pystytään vaikuttamaan tehokkaasti sisätilojen lämpötiloihin. Viilennyslaitteista tehokkain oli ilmalämpöpumppu. Lämpötilat pysyivät kohtuullisina kuumimpinakin päivinä tiloissa, joissa ilmalämpöpumput olivat käytössä. Ilmalämpöpumput siirtävät lämmintä sisäilmaa ulos ja puhaltavat viilennettyä ilmaa sisään. Monessa kohteessa tilat, joissa ei ollut ilmalämpöpumppua olivat selkeästi lämpimämpiä kuin tilat, joissa ilmalämpöpumppu oli sijoitettuna (kuva 9).



Kuva 9. Ilmalämpöpumpun vaikutus kolmen eri kohteen tiloissa

Ilmalämpöpumppujen lisäksi monessa kohteessa oli käytössä tuulettimia. Tuulettimet eivät varsinaisesti viilennä sisäilmaa vaan kierrättävät sitä. Tuulettimet auttavat alle +35 °C:n lämpötiloissa, mutta sitä lämpimämmässä ne vain lisäävät kehon lämpökuormaa (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2023b). Viilennyslaitteet ovat merkittäviä ihmisten viihtyvyyden kannalta. Lämpötilamittauksien aikana osassa tiloista oli lapsia, joka näkyi tilojen välisinä lämpötilojen vaihteluina. Ihmiset lisäävät lämpökuormaa tuottamalla lämpöä itsestään ja vaikuttavat siltä osin itse sisätilojen lämpötilaolosuhteisiin.

Toinen merkittävä tuloksiin vaikuttava tekijä oli ulkolämpötilat. Ulkolämpötilat vaihtelivat mittausten välillä ja aiheuttivat eroja tuloksissa. Kaikkia mittauksia ei pystytty tekemään lämpimimpien hellejaksojen aikana. Pidempi hellejakso ehtii lämmittää rakennusta, jolloin sisälämpötilat ovat korkeammat kuin yksittäisen hellepäivän jälkeen. Mittauksia ei välttämättä saatu toteutettua päivän kuumimpaan aikaan, jolloin tilojen korkeinta lämpötilaa ei välttämättä saatu mitattua. Mittaukset antoivat tulokset vain kyseiseltä hetkeltä, jolloin päivän aikana tapahtuvaa lämpötilojen vaihtelua ei saatu selvitettyä mittausten avulla.

Sisätilojen olosuhteisiin vaikutti ulkolämpötilojen lisäksi myös vallitsevat sääolosuhteet. Sateen aiheuttama tai muuten kostea ilma lisäsi osassa kohteissa

sisäilman suhteellista kosteutta, jonka pystyi havaitsemaan aistinvaraisesti. Sisätilojen kosteus lisää ihmisten lämpökuormaa, kun keho ei pysty jäähtymään normaalin tavoin (Baldwin ym. 2023).

Päiväkotirakennusten välillä oli paljon eroja, jotka vaikuttivat lämpötilaolosuhteisiin. Osa rakennuksista oli vanhoja puutaloja, osa uudempia rakennuksia. Vanhemmissa rakennuksissa lämpötilat olivat korkeammat kuin uudemmissa rakennuksissa. Rakennuksista osa oli myös useammassa kerroksessa, jolloin ylempien kerrosten lämpötilat olivat korkeammat kuin alempien kerroksien. Päiväkotien sijainnilla oli myös merkitystä sisätilojen lämpötilaolosuhteisiin. Päiväkodeista osa saivat hyvin suojaa puista, joka edesauttaa sisätiloja pysymään viileämpänä.

8.3 Havainnot

Havaintojen tulokset tukevat kyselytutkimuksen tuloksia. Mittauskohteista oli havaittavissa tunkkaisuutta sisätiloissa ja ilma seiso. Tilojen tuuletus kerran tunnissa on suositeltavaa, jos esimerkiksi ilmavaihto ei ole riittävän tehokas (Opetushallitus 2021). Osassa kohteissa oli havaittavissa pölyisiä tulo- ja poistoilmaventtiilejä, jotka voivat vaikuttaa myös sisälämpötiloihin, kun ilma ei pääse kiertämään normaalin tavoin. Tulo- ja poistoilmaventtiilit tulee putsata säännöllisesti, jotta sisäilma pysyisi hyvänä.

Päiväkotien ja alakoulujen tiloissa oli havaittavissa lämpötilamittareita. Alakouluissa niitä oli havaittavissa huomattavasti vähemmän kuin päiväkodeissa. Lämpötilamittarit auttavat työntekijöitä itse seuraamaan lämpötiloja ja helpottamaan reagointia tilojen lämpötilaolosuhteisiin tarvittaessa.

Piha-alueille tulisi olla paremmin suojaa varsinkin alueilla, joissa lapset leikkivät. Piha-alueiden luonnonmukaisuus vaikuttaisi myös positiivisesti lasten mielenterveyteen ja kehitykseen sekä lisäisi viihtyisyyttä (Bikomeye ym. 2021). Kasvillisuus piha-alueilla auttaisi myös suojaamaan rakennuksia eri sääolosuhteilta.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Etelä-Hämeen ympäristöterveyden toimialueeseen kuuluvien kuntien päiväkotien ja alakoulujen lämpötilaolosuhteissa on parannettavaa kyselytutkimukseen tulleiden vastausten perusteella, vaikka lämpötilamittauksissa ei tullut asumisterveysasetuksen asettamien raja-arvojen ylityksiä. Kohteissa on koettu kesäisin liiallista kuumuutta ja talvisin vedon tunnetta, joka vaikuttaa tilan käyttäjien viihtyvyyteen. Kyselytutkimuksen vastauksien ja mittauksien aikana saadun palautteiden yhteydessä ei ole kuitenkaan käynyt ilmi, että lämpötilaolosuhteista olisi aiheutunut selkeää terveyshaittaa tilojen käyttäjille.

Päiväkotien ja alakoulujen työntekijät ovat tietoisia ääriämpötiloista. Kohteissa ollaan tietoisia toimenpiteistä, mitä voi tehdä helpottaakseen sisätilojen olosuhteita. Toimenpiteet, mitä toimijat voivat tehdä ovat kuitenkin passiivisia ja niiden tueksi olisi hyvä saada aktiivisia keinoja, kuten ilmalämpöpumppuja tehostamaan viilennystä tai lämmitystä. Passiivisia keinoja on myös hyvä tehostaa muun muassa ikkunoiden paremmalla suojaamisella.

Tutkimuksen aikana ei käynyt ilmi, että kohteissa olisi kirjallista ohjeistusta ääriämpötiloihin varautumisesta. Opinnäytetyön tuloksia hyödyntäen on laadittu ohjeistus toimijoille, jota he voivat hyödyntää parhaaksi näkemällään tavalla. Ohjeistus sisältää toimenpiteitä ennakoivaan toimintaan sekä ohjeita toimintaan sääolosuhteiden vallittaessa (liite 4). Opinnäytetyön aikana tehdyt mittaukset ja niiden tulokset jätetään tilaajalle tiedoksi ja hyödynnettäväksi.

Ääriämpötiloista tiedottamista ja ohjeistamista olisi tärkeää painottaa päätöksentekijöille, jotta he ottaisivat lasten ja työntekijöiden olosuhteet paremmin huomioon. Ääriämpötilat yleistyvät ja vaikuttavat olosuhteisiin rakennuksissa ja sen ulkopuolella. Lasten ja työntekijöiden mielipiteet ja palaute tulee ottaa huomioon, jotta lapsille voidaan taata myös tulevaisuudessa turvallinen ja viihtyisä ympäristö kasvaa ja oppia.

LÄHTEET

Aluehallintovirasto s.a. Terveysturvallisuus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://avi.fi/tietoa-meista/tehtavamme/terveydensuojelu> [viitattu 23.5.2024].

Asumisterveysasetus 23.4.2015/545.

Baldwin, J., Benmarhnia, T., Ebi, K., Jay, O., Lutsko, N. & Vanos, J. 2023. Humidity's Role in Heat-Related Health Outcomes: A Heated Debate. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10231239/> [viitattu 5.8.2024].

Bikomeye, J., Balza, J. & Beyer, K. 2021. The Impact of Schoolyard Greening on Children's Physical Activity and Socioemotional Health: A Systematic Review of Experimental Studies. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/2/535> [viitattu 14.8.2024].

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2024. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen. WWW-dokumentti. Päivitetty 16.7.2024. Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/web/ilmastoyksikko/ilmastonmuutokseen-sopeutuminen> [viitattu 26.8.2024].

Energiatehokas koti. 2024. Lämmöneristys. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.energiatehokaskoti.fi/suunnittelu/rakennuksen_suunnittelu/lammoneristys [viitattu 19.6.2024].

Euroopan unioni s.a. Ilmastonmuutoksen seuraukset. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_fi [viitattu 8.5.2024].

He, C., Yin, P., Huang, J., Chen, Y., Gao, X., Xu, Y., Wang, C., Cai, W., Gong, P., Luo, Y., Ji, J., Kan, H., Chen, R. & Xhou, M. 2023. Projections of excess deaths related to cold spells under climate and population change scenarios: A nationwide time series modeling study. *Science Direct*. Artikkel. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412023003070> [viitattu 27.8.2024].

Ikäheimo, T., Rissanen, S., Risikko, T. & Tammelin T. 2018. Lasten liikkuminen kylmässä ja kuumassa - lämmönsäätelyn erityispiirteitä, 52–53. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.lts.fi/media/liikunta-tiede-lehden-artikkelit/4_2018/lt_4-18_50-56_lowres.pdf [viitattu 23.5.2024].

Ilmatieteenlaitos. 2024. Lämpötilan erikoisuuksia. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/lampotila> [viitattu 6.6.2024].

Ilmatieteenlaitos. 2023. Helle- ja pakkasvaroitukset. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tietoa-helle-ja-pakkasvaroitukset> [viitattu 6.6.2024].

Kollanus, V. & Lanki, T. 2021. Helteen terveyshaitat ja niiden ehkäisy Suomessa, 9. PDF-dokumentti. Saatavilla: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/143389/URN_ISBN_978-952-343-673-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 23.5.2024].

Kosonen, R., Jokisalo, J. & Kollanus, V. 2022. Helteet tekevät asunnoista ja työpaikoista tuskaisen kuumia ja jopa terveydelle vaarallisia. Blogi: Tieto käyttöön! Saatavissa: <https://tietokayttoon.fi/ajankohtaista/blogi/-/blogs/helteet-tekevät-asunnoista-ja-tyopaikoista-tuskaisen-kuumia-ja-jopa-terveydelle-vaarallisia> [viitattu 7.8.2024].

Merikari, A. 2020. Yliämpeneminen tulisi estää jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa. Sisäilmauutiset. Artikkelit. Saatavissa: <https://sisailmauutiset.fi/yliampeneminen-tulisi-estaa-jo-rakennuksen-suunnitteluvaiheessa/> [viitattu 3.6.2024].

Opetushallitus. 2021. THL:n ilmvaihto-ohjeistus koskee myös varhaiskasvatuksen, opetuksen ja koulutuksen tiloja. Uutinen. Saatavissa: <https://www.oph.fi/fi/uutiset/2021/thl-ilmanvaihto-ohjeistus-koskee-myos-varhaiskasvatuksen-opetuksen-ja-koulutuksen> [viitattu 9.8.2024].

Salonen H. 2019. Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset sisäympäristöön – lisää tutkimustietoa ja tutkimusrahoitusta tarvitaan. Sisäilmauutiset. Artikkelit. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://sisailmauutiset.fi/ilmastonmuutos-ja-sen-vaikutukset-sisaymparistoon-lisaa-tutkimustietoa-ja-tutkimusrahoitusta-tarvitaan/> [viitattu 8.5.2024].

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2003. Asumisterveysohje, 9. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.finlex.fi/data/normit/14951/asumisterveysohje_pdf.pdf [viitattu 19.6.2024].

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2014. Ympäristöterveyden erityistilanteet, 137. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70333/URN_ISBN_978-952-00-3546-4.pdf [viitattu 8.5.2024].

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023a. Lämpötilan nousu vaikuttaa elintapoihin. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://thl.fi/-/lampotilan-nousu-vaikuttaa-elintapoihin> [viitattu 7.8.2024].

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023b. Muista nämä viisi asiaa helteillä. WWW-dokumentti. Päivitetty 7.12.2023. Saatavissa: <https://thl.fi/ajankohdista/kampanjat/kesaterveys/muista-nama-viisi-asiaa-helteilla> [viitattu 30.7.2024].

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2024a. Energiasäästö kotitalouksissa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://thl.fi/aiheet/ymparistoterveys/sisailma/energiansaasto-kotalouksissa> [viitattu 7.8.2024].

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2024b. Hellehaittojen torjuntaohjeita päiväkodeille, kouluille ja muille lapsista huolehtiville. WWW-dokumentti. Päivitetty 22.3.2024. Saatavissa: <https://thl.fi/aiheet/ymparistoterveys/helle/hellehaittojen-torjuntaohjeita-paivakodeille-kouluille-ja-muille-lapsista-huolehtiville> [viitattu 8.5.2024].

Ubalde, M. 2023. Taking Care of Children During Heat Waves: What Can Schools Do? Blogi. Saatavilla: <https://www.isglobal.org/en/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/ninos-y-olas-de-calor-que-se-puede-hacer-en-las-escuelas-7305043/0> [viitattu 23.5.2024].

Vaisala. 2012. Vaisala HUMICAP® - kannettava kosteus- ja lämpötilamittalaite HM40. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www-ee.perel.fi/files/hierarchy/45310182/hm40-esite-fi.pdf> [viitattu 28.5.2024].

Valvira s.a. Asumisterveys. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://valvira.fi/terveydensuojelu/asumisterveys> [viitattu 23.5.2024].

Valvira. 2022. Valtakunnallinen terveydensuojelun valvontaohjelma vuosille 2020–2024, 10, 28, 31. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://valvira.fi/documents/152634019/170988877/Valtakunnallinen-terveydensuojelun-valvonta-ohjelma-paivitys-2023-2024.pdf/bfd0bafc-6f90-c6f1-41f2-72963495d305/Valtakunnallinen-terveydensuojelun-valvontaohjelma-paivitys-2023-2024.pdf?t=1691755259201> [viitattu 10.6.2024].

Weiming, C., Yue, D. & Bin, C. 2022. An experimental study on the difference in thermal comfort perception between preschool children and their parents. *Science Direct*. Artikkel. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.science-direct.com/science/article/abs/pii/S2352710222007367> [viitattu 9.8.2024].

Ympäristöministeriö. 2012. D3 laskentaopas. Kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen. RakMK D3 2012 mukaan, 8–9. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://ym.fi/documents/1410903/38439968/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-\(syyskuu-2012\)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf/5483a775-be11-908e-8b88-a509f40b7706/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-\(syyskuu-2012\)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf?t=1603260237052](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-(syyskuu-2012)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf/5483a775-be11-908e-8b88-a509f40b7706/D3-kesaajan-lampotilojen-laskentaopas-(syyskuu-2012)-7B8D0893_4715_4FD1_B685_D2B71D6A6559-31274.pdf?t=1603260237052) [viitattu 26.8.2024].

KYSELYTUTKIMUS LÄMPÖTILAOLOSUHEISTA PÄIVÄKODEILLE JA ALAKOULUILLE

Kyselytutkimus lämpötilaolosuhteista

Tämä kysely on päiväkotien ja alakoulujen toimijoille lämpötilaolosuhteiden vaikutuksista. Ilmastonmuutos aiheuttaa ääriämpötiloja, kuten helle- ja pakkasjaksoja ja niihin on syytä varautua sillä ne vaikuttavat erityisesti riskiryhmiin, kuten lapsiin. Lapsilla on esimerkiksi riski kuivumiseen, sillä neste haihtuu pois lapsien kehoista nopeammin kuin aikuisilla. Myös lasten fyysinen aktiivisuus lisää terveyshaittoja kuumalla ilmalla.

Kyselyn tarkoituksena on kartoittaa jo käytössä olevia menetelmiä sekä työntekijöiden tietoisuutta ääriämpötiloihin ja niiden vaikutuksiin liittyen. Myös mahdollisia toiveita toimenpiteistä otetaan vastaan. Kysely toteutetaan anonyymisti.

[Vaihda tiliä](#)



Ei jaettu

[Seuraava](#)



Sivu 1 / 5

[Tyhjennä lomake](#)

Älä koskaan lähetä salasanaa Google Formsin kautta.

OSIO 1

Tässä osiossa kysytään perustietoja.

Kunta jossa työskentelet *

- Forssa
- Hausjärvi
- Humppila
- Janakkala
- Jokioinen
- Loppi
- Riihimäki
- Tammela
- Ypäjä

Koulu vai päiväkoti? *

- Koulu
- Päiväkoti

Rooli kohteessa *

- Ylempijohto
- Opettaja/Hoitaja
- Muu: _____

Oletko tietoinen ilmastonmuutoksen aiheuttamista ääriämpötiloista? *

- KYLLÄ
- EN

Jos vastasit edelliseen kysymykseen **EN**, kaipaisitko työnantajan puolelta enemmän lisätietoa ääriämpötilojen vaikutuksista?

Oma vastauksesi

Seuraatko itse työpaikkasi lämpötiloja? *

- KYLLÄ
- EN

Takaisin

Seuraava

Sivu 2 / 5

Tyhjennä lomake

OSIO 2

Tämän osion kysymykset koskevat sisätiloja.

Onko työpaikkasi sisätiloissa viilennyslaitteita (esim. ilmalämpöpumppu, tuulettimet...)? *

- KYLLÄ
- EI

Jos vastasit edelliseen kysymykseen **KYLLÄ**, mitä viilennyslaitteita on käytössä?

Oma vastauksesi

Onko sisätiloissa muita keinoja (kuin laitteet) viilentää huoneita?

Oma vastauksesi

Ovatko lapset antaneet palautetta liian kylmästä tai kuumasta sisätiloissa?

Oma vastauksesi

Oletko itse tyytyväinen työpaikkasi lämpötilaolosuhteisiin? *

KYLLÄ

EI

Muu: _____

Takaisin

Seuraava

Sivu 3 / 5

Tyhjennä lomake

OSIO 3

Tämän osion kysymykset koskevat ulkoalueita.

Onko piha-alueilla suojaa antavaa kasvillisuutta (mm. puut)? *

KYLLÄ

EI

Onko piha-alueella muuta suojaa kuin kasvillisuus (esim. katokset)? *

Oma vastauksesi

Mitä muutoksia toivoisit piha-alueelle (lasten kannalta)?

Oma vastauksesi

[Takaisin](#)

[Seuraava](#)

Sivu 4 / 5

Tyhjennä lomake

OSIO 4

Tässä osiossa on vain avoimia kysymyksiä.

Onko lasten vanhemmilta tullut palautetta lämpötilaolosuhteisiin liittyen? *

Oma vastauksesi

Mitä toimenpiteitä toivoisit ääriämpötilojen vaikutusten suhteen?

Oma vastauksesi

Muuta kommentoitavaa tai terveisiä?

Oma vastauksesi

KIITOS!

Kiitos kyselyyn vastaamisesta! **Paina vielä LÄHETÄ, jotta vastaukset tallentuvat!**

Takaisin

Lähetä

Sivu 5 / 5

Tyhjennä lomake

KYSELYTUTKIMUS LÄMPÖTILAOLOSUHTEISTA TEKNISELLE TOIMELLE

Kyselytutkimus lämpötilaolosuhteista

Tämä kysely on **teknisen toimen henkilöstölle** lämpötilaolosuhteiden vaikutuksista alakouluissa ja päiväkodeissa. Ilmastonmuutos aiheuttaa ääriämpötiloja, kuten helle- ja pakkasjaksoja ja niihin on syytä varautua sillä ne vaikuttavat erityisesti riskiryhmiin, kuten lapsiin. Lapsilla on esimerkiksi riski kuivumiseen, sillä neste haihtuu pois lapsien kehoista nopeammin kuin aikuisilla. Myös lasten fyysinen aktiivisuus lisää terveyshaittoja kuumalla ilmalla.

Kyselyn tarkoituksena on kartoittaa jo käytössä olevia menetelmiä ja yleistä tilannetta. Kysely toteutetaan anonyymisti.

[Vaihda tiliä](#)

Ei jaettu

[Seuraava](#)[Tyhjennä lomake](#)

Kunta jossa työskentelet *

- Forssa
- Hausjärvi
- Humppila
- Janakkala
- Jokioinen
- Loppi
- Riihimäki
- Tammela
- Ypäjä
- Työskentelen useammassa kuin yhdessä

Miten kuntasi kouluilla/päiväkodeilla seurataan lämpötiloja (valmis data, mittauksen, jne...)? *

Oma vastauksesi

Kuinka usein lämpötiloja seurataan? *

Viikottain

Kuukausittain

Tarvittaessa

Muu: _____

Onko rakennusten lämpötiloissa havaittu ongelmia? *

KYLLÄ

EI

Jos vastasit edelliseen **KYLLÄ**, mitä ongelmia on havaittu?

Oma vastauksesi

Jos vastasit **edelliseen kysymykseen**, onko ongelma/ongelmat saatu ratkaistua? Miten?

Oma vastauksesi

Huomioidaanko lattioiden pintalämpötiloja lämpötilojen seurannassa? *

- KYLLÄ
 EI

Onko käytössä tiloja, joissa on lattialämmitys? *

- KYLLÄ
 EI

Takaisin

Seuraava

Tyhjennä lomake

OSIO 2

Tämän osion kysymykset koskevat ilmanvaihtoa- ja viilennystä.

Millaisia ilmanvaihtojärjestelmiä on käytössä? *

Oma vastauksesi

Onko ilmanvaihdon todettu olevan riittävä rakennuksissa? *

- KYLLÄ
 EI
 OSITTAIN

Onko ilmanvaihtojärjestelmissä havaittu ongelmia? *

KYLLÄ

EI

Jos vastasit edelliseen **KYLLÄ**, millaisia ongelmia?

Oma vastauksesi

Jos vastasit **edelliseen kysymykseen**, onko ongelma/ongelmat saatu ratkaistua?
Ja miten?

Oma vastauksesi

Millaisia jäähdytys/viilennys laitteita rakennuksista löytyy? *

Oma vastauksesi

Mitä toimia rakennusten lämpötilojen suhteen tehdään kesä/talvikautena? *

Oma vastauksesi

Takaisin

Seuraava

Tyhjennä lomake

OSIO 3

Oletteko tietoisia tilojen käyttäjien viihtyvyydestä lämpötilaolosuhteiden suhteen? *

Oma vastauksesi

Muuta kommentoitavaa tai terveisiä?

Oma vastauksesi

KIITOS!

Kiitos kyselyyn vastaamisesta! **Paina vielä LÄHETÄ, jotta vastaukset tallentuvat!**

Takaisin

Lähetä

Tyhjennä lomake

OHJEISTUS ÄÄRILÄMPÖTILOIHIN VARAUTUMISESTA

Ilmastonmuutoksen myötä Suomessa on havaittavissa pidempi aikaisia helle- ja pakkasjaksoja. Ääriämpötilojen vaikutukset kohdistuvat riskiryhmiin, mihin kuuluu muun muassa lapset. Lapset ovat herkkiä ääriämpötilojen ja ilmastonmuutoksen vaikutuksille, sillä he ovat enimmäkseen riippuvaisia muista ihmisistä. Ääriämpötilojen vaikutuksiin on hyvä osata ennakoita ja varautua.



HELLERAJA: lämpötila yli +25 °C

PAKKASVAROITUS: -20 °C (Etelä-Suomi)

ENNAKOINTI

- Lämpötilamittarit tiloihin
- Sääennusteen seuranta
 - Huomioitava muun muassa pakkasella tuulen voimakkuus ja helteellä UV-indeksi
- Työntekijöiden, lasten (riippuen iästä) ja vanhempien tiedotus/muistutus kuinka toimia eri sääolosuhteissa
- Tunnistaa pakkasen tai helteen aiheuttamat oireet
- Riittävä suoja piha-alueilla
 - Pakkasen purevuus vähenee tuulensuojan avulla
 - Antaa suojaa auringolta

TOIMENPITEET

HELLE

- Kevyt suojaava vaatetus
- Aurinkorasva (suojakerroin +50)
 - HUOM! Käyttöikä
- Ulkoilun välttäminen kuumimpaan aikaan (kello 11–15)
- Pään suojaus
- Riittävä juominen ja syöminen
- Tilojen tuuletus jo ennen lämpötilojen nousua

RIIHIMÄKI

2024

- Verhot/sälekaihtimet kiinni auringon paistaessa
 - Ikkunoiden suojaus myös muilla keinoin suositeltavaa (esim. markiisi)
- Viilennyslaitteiden hyödyntäminen
 - Tuulettimet hyödyttävät alle +35 °C
 - HUOM! Tuuletin haihduttaa iholta nestettä, huomioi sen sijoittamisessa

PAKKANEN

- Riittävä vaatetus
 - Märät vaatteet tulee vaihtaa heti kuiviin!
 - Kerrospukeutuminen!
 - Peleltumisherkkien alueiden riittävä suojaus
- Ulkoillessa liikkeellä pysyminen
- Riittävä juominen ja syöminen
- Pakkasraja
 - Kovilla pakkasilla ei liian pitkää ulkoitua
 - Sovittava yksikkö kohtaisesti
- Aurinkorasva tarvittaessa
 - Huomioitava varsinkin keväällä