

Pilvi Koivisto

HELLEHAITTOJEN TORJUNNAN VALVONTAHANKE SOSIAALIALAN KOHTEISSA

Päijät-Hämeen ympäristöterveyden
Hellehaitta-projekti

Opinnäytetyö

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

2023



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Insinööri (AMK)
Tekijä/Tekijät	Pilvi Koivisto
Työn nimi	Hellehaittojen torjunnan valvontahanke sosiaalialan kohteissa - Päijät-Hämeen ympäristöterveyden Hellehaitta-projekti
Toimeksiantaja	Päijät-Hämeen ympäristöterveys
Vuosi	2023
Sivut	44 sivua, liitteitä 41 sivua
Työn ohjaaja(t)	Hanna Jylkkä

TIIVISTELMÄ

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöt ovat lisääntyneet, mikä tuo myös Suomeen yhä pidempiä ja tukalampia hellejaksoja. Iäkkäät ja pitkäaikaissairaat kärsivät eniten helteen aiheuttamista terveyshaitoista. Suomessa tehtyjen tutkimusten mukaan sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköt eivät ole riittävällä tavalla varautuneet yleistyviin hellejaksoihin.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisessä valvonnassa olevien ympärivuorokautista hoivaa tarjoavien sosiaalialan yksiköiden varautumista helteisiin ja niiden lämpötilaosuhteita helteiden aikaan. Projektin tarkoitus oli tukea ja tehostaa normaalia säännöllisen valvonnan työtä. Projektin painopisteenä oli yksiköiden ohjaus ja neuvonta. Opinnäytetyö toteutettiin Päijät-Hämeen ympäristöterveyden valvontaprojektina kesällä 2023.

Projektin kohderyhmänä oli 52 Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisen valvonnan kohdetta, jotka tarjoavat ympärivuorokautista palveluasumista iäkkäille, kehitysvammaisille ja mielenterveys- ja päihdekuntoutujille. Projektissa tehtiin sähköinen kyselytutkimus helteisiin varautumisesta ja se lähetettiin 49 toiminnanharjoittajalle. Olosuhdevalvontaa suoritettiin tarkastuskäyntien muodossa 21 yksikössä. Hetkellistä lämpötilaseurantaa toteutettiin kaikilla tarkastuskäynneillä ja jatkuvatoimista lämpötilaseurantaa yhdeksässä kohteessa yhteensä 23 tilasta. Projektin aikana annettu ohjaus ja neuvonta tapahtui tarkastuskäyntien yhteydessä sekä ympäristöterveyden järjestämässä koulutuswebinaarissa.

Projektin yhteydessä tehdyt lämpötilamittaukset ja -seurannat olivat kaikissa yksiköissä ja tiloissa asumisterveysasetuksen (23.4.2015/545, liite 1) mukaisia. Kuitenkin useassa yksikössä raportoitiin lämpötilojen kohoavan ongelmallisen korkeiksi pitkien hellejaksojen aikaan. Projektissa tehdyt lämpötilamittaukset eivät osuneet hellejaksoille.

Projektin tulosten perusteella alueen sosiaalialan yksiköiden helteisiin varautumisessa on parannettavaa. Etenkin passiivisten viilennystoimenpiteiden, kuten ikkunakalvojen ja markiisien käytön lisäämisellä saataisiin tilojen lämpötilaa hallittua energiatehokkaasti. Hoivalaitoksissa tarvitaan kuitenkin lisäksi teknisiä viilennyslaitteita, jotta voidaan taata sisäilman lämpöolosuhteiden terveellisyys herkille väestöryhmille.

Asiasanat: terveydensuojelu, helle, terveyshaitta, varautuminen, ympärivuorokautinen palveluasuminen

Degree title	Bachelor of Engineering
Author (authors)	Pilvi Koivisto
Thesis title	Päijät-Häme environmental health's project of preventing heat related health risks
Commissioned by	Päijät-Häme environmental health
Time	2023
Pages	44 pages, 41 pages of appendices
Supervisor	Hanna Jylkkä

ABSTRACT

Climate change increases extreme weathers like heatwaves. It is increasing the intensity and duration of heat waves also in Finland. The elderly and people with long-term illnesses suffer the most from health problems caused by heat. According to studies the social and healthcare units in Finland are not prepared properly for heatwaves.

The aim of this thesis was to find out the preparedness and temperature conditions of social sector units providing round-the-clock care. All these units were under the regular supervision of the environmental health care in Päijät-Häme. The focus of the project was to guide and advise. The project was implemented in the summer of 2023.

The project's target group was 52 social sector units providing round-the-clock care for the elderly, disabled and mental health and substance abuse rehabilitation patient. A survey on heat preparedness was sent to 49 units by email. Inspection visits were made in 21 units. Instantaneous temperature measurements were made during visits. Continuous temperature monitoring was carried out in nine units. In addition, an online lecture on heat preparedness and the health risks of heat was organized during the project.

The temperature measurements were in accordance with the decree of asumisterveysasetus (23.4.2015/545). However, in several units, temperatures were reported to rise to problematically high levels during long periods of heat. No temperature measurements were made during heat waves.

Based on the results of the project there is still room for improvement in the social sector units heat preparedness. Especially by increasing the use of passive cooling methods, such as window films and awnings, the indoor air temperature could be managed in an energy-efficient way. However, technical cooling devices are also needed in social care units to guarantee the healthiness of the indoor air temperature for sensitive groups.

Keywords: health protection, heat, health risk, preparedness, 24-hour service housing

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TERVEYDENSUOJELUN SÄÄNNÖLLINEN VALVONTA.....	7
2.1	Omavalvonta.....	8
2.2	Terveyshaitan arvio	9
2.3	Ohjaus ja neuvonta.....	9
3	SISÄILMASTON LÄMPÖOLOSUHTEET	10
3.1	Ilman liike ja veto	11
3.2	Ilman kosteus.....	12
3.3	Ulkoilman lämpötila.....	13
4	HELTEET SUOMESSA	14
4.1	Helteen terveyshaittojen ilmeneminen	14
4.2	Helteen terveyshaitat	15
4.3	Helteelle herkät väestöryhmät	17
4.4	Helteisiin varautuminen sosiaalialan yksiköissä	18
4.5	Toimenpiteet helteiden aikana sosiaalialan yksiköissä	19
5	TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	20
5.1	Ennakkokysely.....	20
5.2	Olosuhdevalvonta	21
5.2.1	Tarkastuskohteet	21
5.2.2	Hetkellinen lämpötilaseuranta	22
5.2.3	Jatkuvatoiminen lämpötilaseuranta.....	23
5.3	Ohjaus ja neuvonta.....	25
6	TULOKSET.....	26
6.1	Ennakkokysely.....	26
6.1.1	Yksiköiden rakennustekniset seikat ja ilmanvaihdon toteutus.....	26
6.1.2	Sisälämpötiloista koetut haasteet	27
6.1.3	Helteisiin varautuminen.....	28

6.2	Olosuhdevalvonta	31
6.2.1	Hetkellinen lämpötilaseuranta	32
6.2.2	Jatkuvatoiminen lämpötilaseuranta.....	32
6.3	Yksiköiden ohjaus ja neuvonta	34
7	TULOSTEN TARKASTELU	34
7.1	Varautuminen	34
7.2	Lämpötilaolosuhteet.....	35
7.3	Passiiviset viilennystoimenpiteet.....	36
7.4	Tekniset viilennyslaitteet.....	38
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	39
	LÄHTEET.....	41

LIITTEET

Liite 1. Ennakkokysely

Liite 2. Kyselyn saatekirje

Liite 3. Olosuhdevalvonta, tarkastusrunko

Liite 4. Mittauslomake

Liite 5. Jatkuvatoimisen lämpötilaseurannan tulokset

Liite 6. Koulutusmateriaali

Liite 7. Miten varautua helteisiin - vinkkejä hoitolaitoksille

Liite 8. Miten toimia kuuman terveyshaittojen ehkäisemiseksi – vinkkejä iäkkäille

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on toteutettu Päijät-Hämeen ympäristöterveyden valvonta-projektina. Toimeksiantajana toimi Päijät-Hämeen ympäristöterveys. Päijät-Hämeen ympäristöterveys vastaa ympäristöterveydenhuollon järjestämisestä Asikkalassa, Hartolassa, Heinolassa, Hollolassa, Iitissä, Kärkölässä, Orimattilassa, Padasjoella ja Sysmässä. Toimeksiantajan puolelta projektia on ohjannut johtava terveydensuojeluinsinööri Mika Rouhiainen ja terveydensuojeluinsinöörit Jari Ahonen, Mira Ikonen ja Mika Nyman.

Ilmastonmuutoksen myötä helteet ovat lisääntyneet ja hellejaksot pidentyneet. Suomessa helteeksi määritellään yli + 25 °C:n lämpötila (Ilmatieteen laitos 2023a). Ulkoilman korkea lämpötila aiheuttaa ihmisille terveyshaittoja kuten uupumusta, huonovointisuutta ja perussairauksien pahenemista. Erityisesti ikääntyneet, pitkäaikaissairauksista kärsivät ja pienet lapset ovat herkkiä kuumuuden aiheuttamille terveyshaitoille. Ikääntyminen heikentää elimistön perustoimintoja ja näin myös elimistön kykyä toimia lämpökuorman poistamiseksi. Helteiden aiheuttamat ongelmat näkyvätkin erityisesti terveyden- ja sosiaalihuollon yksiköissä, joissa hoidetaan huonokuntoisia ja monisairaita ikäihmisiä (Kollanus & Lanki 2021, 9). Myös Sosiaali- ja terveysalan lupa ja valvontaviranomainen (Valvira) on ottanut kantaa aiheeseen ja muistuttaa, että hellejaksot ovat terveydensuojelulle peruste suorittaa riskiperusteisesti kohdennettua olosuhdevalvontaa herkkien ryhmien käyttämissä valvontakohteissa (Manninen 2023).

Sisälämpötilojen terveellisyys ja helteisiin varautuminen on otettu huomioon myös Valtioneuvoston kansallisessa ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmassa (KISS2030). Sopeutumisen varmistamiseksi tulisi suunnitelman mukaan kehittää hellevarautumista ja uudistaa asumisterveysasetuksen sisälämpötilojen toimenpiderajat terveysperusteisiksi. (Valtioneuvosto 2022, 72.) Maailman terveysjärjestön (World Health Organization, WHO) mukaan helteiden haitalliset terveysvaikutukset olisivat lähes täysin ehkäistävässä hyvällä varautumisella (World Health Organization 2018). Suomessa tehdyissä tutkimuksissa (mm. Rapeli ym. 2016; Ung-Lanki ym. 2017; Kollanus ym. 2022) on todettu, että maamme sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköiden helteisiin varau-

tuminen on selvästi puutteellista. Myös Päijät-Hämeen ympäristöterveydenhuollon huoneistovalvojien kokemus on ollut, ettei helteisiin varauduta alueen valvontakohteissa riittävällä tavalla terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisessä valvonnassa olevien ympärivuorokautista hoivaa tarjoavien sosiaalialan yksiköiden varautumista helteisiin. Tavoitteena oli kartoittaa yksiköiden sisälämpötilaolosuhteita hellejaksojen aikana. Tarkoituksena oli tehostaa terveydensuojelun säännöllisen valvonnan työtä. Opinnäytetyön aikana kartoitettiin Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisessä valvonnassa olevien ympärivuorokautista hoivaa tarjoavien yksiköiden varautumista helteisiin kyselyn ja tarkastuskäyntien muodossa. Yksiköiden sisälämpötiloja seurattiin hetkellisillä ja jatkuvatoimisilla lämpötilamittauksilla. Yksiköille annettiin ohjausta ja neuvontaa sekä järjestettiin koulutus helteiden terveyshaitoista ja helteisiin varautumisesta.

Opinnäytetyö toteutettiin kesällä 2023. Opinnäytetyöstä saatujen tulosten avulla viranomaiset pystyvät kohdentamaan ohjausta ja neuvontaa yksiköille, joiden varautumissuunnitelma helteiden osalta on puutteellinen tai joissa todetaan sisälämpötilan poikkeavan tavoitearvoista. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 23.4.2015/545 liitteessä 1 (myöhemmin tekstissä käytetään lyhennettä asumisterveysasetus) on annettu huoneilman lämpötilan tavoitearvo, joka lämmityskauden ulkopuolella tulee olla palvelutaloissa, vanhainkodeissa ja muissa vastaavissa tiloissa + 20 – + 30 °C:ta.

2 TERVEYDENSUOJELUN SÄÄNNÖLLINEN VALVONTA

Terveydensuojelu tarkoittaa kunnan terveydensuojeluviranomaisen lakisääteistä toimintaa asukkaiden terveellisen elinympäristön turvaamiseksi. Terveydensuojeluviranomainen valvoo, ettei käytettävät tilat tai niiden ympäristö aiheuta käyttäjille terveyshaittaa. Terveyshaitalla tarkoitetaan sairautta, terveyden häiriötä tai sellaisen tekijän esiintymistä, joka voi vähentää elinympäristön terveellisyyttä. Tilojen terveellisyyttä arvioidaan fysikaalisten, kemiallisten ja

biologisten olosuhteiden kautta. Fysikaalisia olosuhteita ovat esimerkiksi lämpötila, kosteus, ilmanvaihto ja melu. Kemiaalisia olosuhteita arvioitaessa otetaan huomioon esimerkiksi tilan hiilidioksidipitoisuus ja biologisia olosuhteita arvioitaessa mikrobikasvusto. (Asumisterveysasetus; Terveydensuojelulaki 19.8.1994/763.)

Terveydensuojeluviranomainen valvoo säännöllisesti terveydensuojelulain 13. §:ssä esitettyä ilmoituksenvaraista toimintaa ja sen olosuhteiden terveellisyyttä. Terveydensuojelulain 13. §:n mukaiseksi ilmoituksenvaraiseksi toiminnaksi katsotaan sellainen toiminta, josta voi aiheutua terveyshaittaa asiakkaille. Tällaista toimintaa ovat esimerkiksi majoitustoiminta, uimahalli- ja liikuntatilat, erilaiset kauneushoitolat ja sosiaalihuollon toimintayksiköt. Projektin kohderyhmänä olevat ympärivuorokautista palveluasumista (ent. tehostettu palveluasuminen) tarjoavat yksiköt kuuluvat ilmoitusvelvollisuuden piiriin. Ympärivuorokautinen palveluasuminen on tarkoitettu henkilöille, jotka tarvitsevat hoitoa ja huolenpitoa vuorokaudenajasta riippumatta (Sosiaalihuoltolaki 30.12.2014/1301, 21 c. §).

2.1 Omavalvonta

Ilmoitusvelvollisuuden piiriin kuuluvan toiminnan harjoittajalla on terveydensuojelulain 2. §:n mukainen omavalvontavastuu. Omavalvonta on toiminnanharjoittajan toimintaa yksikössä mahdollisesti esiintyvien terveysriskien tunnistamiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi. Myös laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä (29.6.2021/612, 50. §) velvoittaa sosiaalihuollon yksiköiden varautumaan normaaliolojen häiriötilanteisiin ja poikkeusoloihin. Terveydensuojeluviranomainen valvoo säännöllisillä tarkastuksilla toiminnanharjoittajan terveydensuojelun mukaisen omavalvonnan toteutumisesta. Omavalvonnan tukeminen on yksi valtakunnallisen terveydensuojelun valvontasuunnitelman painopiste kaudelle 2020–2024 (Valvira 2022, 20).

Omavalvonnassa tulee huomioida, kuinka taataan sisäilman hyvä laatu toimintayksikössä. Sisäilman laatuun vaikuttaa muun muassa ilmanvaihdon toimivuus, sisäilmassa esiintyvät pölyt ja hiukkaset sekä kemialliset epäpuhtaudet. Myös lämpötilaolosuhteiden muutoksiin varautuminen on osa omavalvontaa.

Sopiva lämpötila ja riittävä ilmanvaihto ylläpitävät tilojen terveellisyyttä. Sisäilman laatuun voi vaikuttaa huomioimalla ilmanvaihtolaitteistojen puhdistuksen säännöllisyyden ja oikea-aikaiset huoltoon liittyvät toimenpiteet, kuten suodatimien säännöllisen vaihdon ja ilmanvaihtokanavien puhdistuksen. (Valvira 2020, 13.)

2.2 Terveyshaitan arvio

Terveydensuojeluviranomaisen tulee arvioida, yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa, toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia terveyshaittoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Mikäli terveydensuojeluviranomaisen tietoon tulee epäily terveyshaitasta, tulee asian suhteen ryhtyä riittäviin toimenpiteisiin. Terveyshaittaa arvioidaan ottamalla huomioon terveyshaitan esiintymisen ja sille altistumisen todennäköisyyttä, toistuvuutta ja kestoja. Asumisterveysasetuksessa on määritetty erilaisille altisteille toimenpiderajat, joiden ylittyessä tulee sen, kenen vastuulla haitta on, ryhtyä riittäviin toimenpiteisiin terveyshaitan poistamiseksi. (Asumisterveysasetus, Liite 1; Valvira 2016, 7–8.)

Mikäli sisäilman lämpötila kohoaa yli toimenpiderajan, antaa terveydensuojeluviranomainen suosituksen tai kehotuksen sisälämpötilojen laskemiseksi. Lämpötilaa tulisi laskea ensisijaisesti passiivisia toimia lisäämällä, mutta mikäli passiivisista keinoista ei ole riittävää vastetta, voidaan suositella koneellista jäähdytystä. (Valvira 2020, 26.)

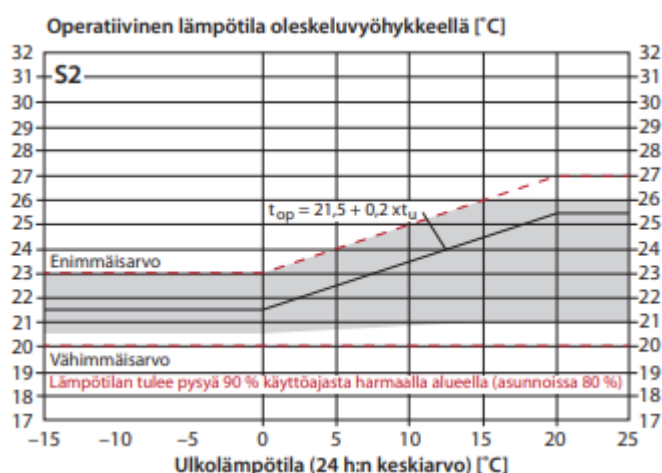
2.3 Ohjaus ja neuvonta

Kunnan terveydensuojeluviranomaisella on terveydensuojelulain 6. §:n mukainen velvoite antaa terveydensuojelua koskevaa ohjausta ja neuvontaa. Ohjausta ja neuvontaa voidaan antaa yleisesti saataville tai kohdentamalla neuvontaa tietyille asiakkaalle. Yleisluontoista neuvontaa voidaan toteuttaa esimerkiksi julkaisemalla aineistoa internetissä tai tarjoamalla koulutusta. Asiakasneuvontaa suoritetaan erilaisissa asiakaspalvelutilanteissa, kuten tarkastuskäynneillä. Viranomaisilla on velvollisuus vastata asiakkaiden tiedusteluihin ja kyselyihin käyttämällä asiallista, selkeää ja ymmärrettävää kieltä. (Valvira 2020, 10–11.)

3 SISÄILMASTON LÄMPÖOLOSUHTEET

Sisäilmaston lämpötilaan vaikuttaa muun muassa ilmastokosteus ja -liike sekä ulkolämpötila. Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta (20.12.2017/1009, 4. §) määritellään, että huonelämpötiloja suunniteltaessa tulisi huonelämpötilojen pysyä + 20 – + 27 °C:n välillä. Suunnitellusta lämpötilasta ei tulisi poiketa kuin tilan erityisiä lämpötiloja edellyttävän toiminnan tai tilan erityisluonteen vuoksi. Lämmityskaudella suunnitteluarvona käytetään 21 °C:n lämpötilaa. (Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta 4. §.)

Rakennus- ja taloteknisen suunnittelun avuksi suunniteltu Sisäilmastoluokitus antaa tavoitearvoja sisäilmaston lämpötilojen suhteen. Sisäilmastoluokitus pyrkii takaamaan, että rakennuksen sisäilma on terveellistä, turvallista ja viihtyisää, mutta se ei ole viranomaisohje tai sellaisen tulkinta. Sisäilmastoluokituksessa on kolme laatuluokkaa (S1, S2, S3). Laatuluokista S1 on paras ja S3 huonoin. S2 sisäilmastoluokassa pyritään siihen, että sisäilman laatu ja lämpöolot ovat hyvät, vetoa ei esiinny, mutta rakennuksen yllämpeneminen on kuitenkin mahdollista kesäpäivinä. S2 luokan lämpöolosuhteiden tavoitearvo on + 20 - + 27 °C:ta, kun ulkoilman lämpötila on yli + 20 °C:ta (kuva 1). (RT 07-11299: 2018, 5–6.)



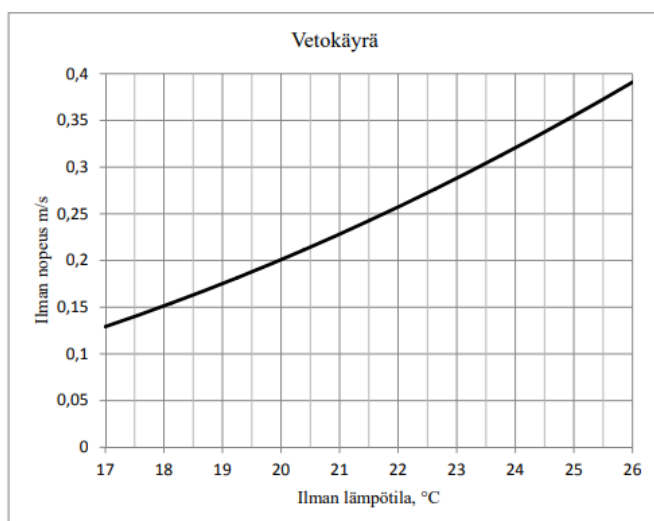
Kuva 1. Sisäilmaluokituksen mukaiset lämpötilojen tavoitearvot S2 sisäilmaluokassa (RT 07-11299: 2018, 6)

Asumisterveysasetuksessa sisälämpötilan toimenpiderajat on asetettu + 20 - +26 °C:n välille lämmityskaudella ja lämmityskauden ulkopuolella + 20 - +32

°C:n välille. Palvelutaloissa, vanhainkodeissa ja muissa vastaavissa tiloissa lämpötilan tulisi pysyä lämmityskauden ulkopuolella alle + 30 °C:n. Asiantuntijoiden (mm. Ung-Lanki ym. 2017, 110; Kollanus ym. 2023; 1131) mukaan asumisterveysasetuksen toimenpiderajat eivät ole terveysperusteisia, sillä on todennäköistä, että terveyshaittaa aiheutuu herkimmille väestöryhmille jo alle + 30 °C:n sisälämpötiloissa.

3.1 Ilman liike ja veto

Ilman liikkeeseen asunnossa voidaan vaikuttaa ilmanvaihdolla. Ilman liikettä lisäämällä voidaan parantaa lämmönsietoa, sillä ilman liike helpottaa lämmön siirtymistä kehosta ympäristöön. Tämä aiheuttaa kuitenkin herkästi vedon tunnetta, kun iho jäähtyy ilmavirran seurauksena. Vedon tunne on yksilöllistä, mutta usein hoivalaitoksissa ja palveluasunnoissa asuvien henkilöiden herkkyys aistia vetoa on suurempi ja mukautumismahdollisuudet keskimääräistä heikommat. (Finvac ry 2019, 6–12.) Ilman virtausnopeudelle on asumisterveysasetuksen soveltamisoppaassa (Valvira 2016, 13) määritelty enimmäismäärä eri lämpötiloissa (kuva 2).



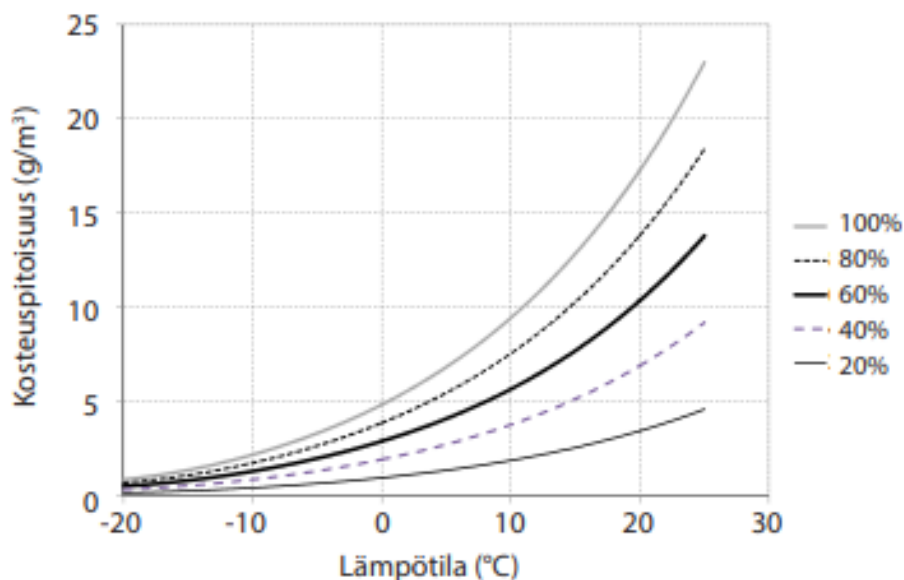
Kuva 2. Ilman virtausnopeuden suositeltu enimmäismäärä (Valvira 2016, 13)

Virtausnopeuden suhteen ohjeessa huomioitu korkein sisäilman lämpötila on 26 °C:ta, jolloin ilmavirran nopeus ei saa ylittää noin 0.39 m/s. Tätä korkeammalle lämpötilalle ei ole suositusta ilman virtausnopeudelle. (Valvira 2016, 13.) Ulkoilmavirtaa lisäämällä voidaan laskea keskimääräistä huonelämpötilaa,

mutta huippulämpötiloihin sillä ei välttämättä ole merkitystä (Finvac ry 2019, 4).

3.2 Ilman kosteus

Ilman kosteuspitoisuus vaikuttaa lämpötuntemukseen. Korkea ilman kosteus lisää helteen tukaluutta, sillä se vähentää hien haitumista ja lämmön siirtymistä kehosta ympäristöön. (Kollanus & Lanki 2021, 9.) Sisäilman kosteuspitoisuus ilmoitetaan yleensä suhteellisena kosteutena (RH, relative humidity). Suhteellinen kosteus kertoo, kuinka monta prosenttia ilmassa on vesihöyryä siitä määrästä, mitä sen lämpöinen ilma voi sisältää. Mitä lämpimämpää ilma on, sitä enemmän se voi sisältää vesihöyryä (kuva 3). (RT 103528: 2023, 2.)



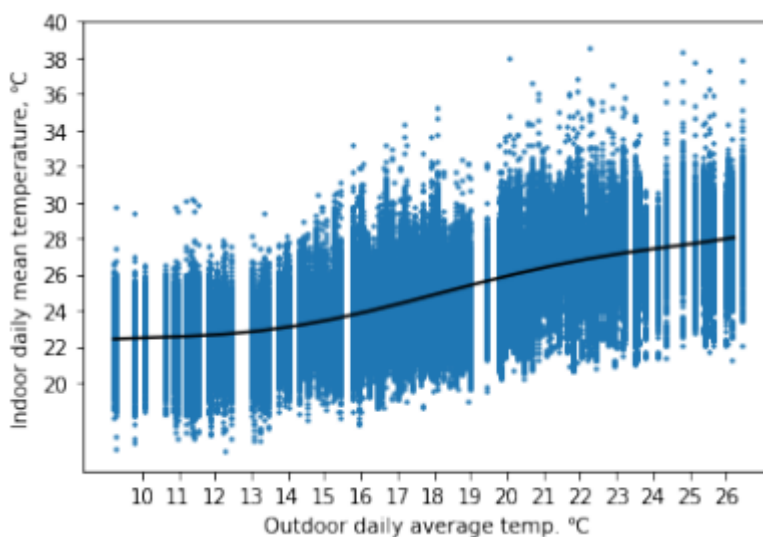
Kuva 3 Ilmassa olevan vesihöyryn määrä lämpötilan ja suhteellisen kosteuden mukaan (RT 103528: 2023,2)

Sisäilman kosteus on riippuvainen ulkoilman kosteudesta. Ulkoilman kosteuden lisäksi sisäilman kosteuteen vaikuttaa sisätilojen ilmanvaihto ja kosteudentuotto eli sisätilassa tapahtuvat toiminnot, jotka lisäävät kosteutta kuten hengittäminen, ruoan laitto, suihkussa käynti tai pyykin pesu. Kesällä suhteellinen kosteus voi nousta sisätiloissa noin 50–70 %:iin, kun taas talvella sisätilojen suhteellinen kosteus on noin 20–40 %:n luokkaa. (Hengityслиitto s.a.; RT 103528: 2023, 2.) Huoneilman kosteudelle ei ole asetettu asumisterveysasetuksessa raja-arvoja. Asetuksessa kuitenkin määritellään, ettei kosteus saa

pitkäkestoisesti olla niin suurta, että se aiheuttaisi mikrobikasvun riskiä rakenteissa (Asumisterveysasetus 5. §).

3.3 Ulkoilman lämpötila

Ulkoilman lämpötilalla on selvä vaikutus huoneilman lämpötilaan. Tuoreessa valtioneuvoston tutkimusryhmän tutkimuksessa todettiin kerrostaloasuntojen sisälämpötilojen olevan lähes lineaarisessa yhteydessä päivittäiseen ulkolämpötilaan (kuva 4). Vaihtelu asuntojen sisälämpötiloissa oli kuitenkin suurta, sillä sisälämpötilat vaihtelivat keskimäärin 22 ja 33 °C:n välillä, kun ulkoilman lämpötila oli 22 °C:ta. (Lahdensivu ym. 2023, 154.)



Kuva 4. Sisälämpötilojen yhteys ulkolämpötilaan kesällä 2021 Lahdensivun ym. (2023, 155) tutkimuksessa

Hellejakson aikana rakennusten rakenteet varastoivat lämpöä, mikä aiheuttaa rakennusten yllämpenemistä. Rakenteisiin varastoitunut lämpö aiheuttaa merkittävän lämpökuorman sisätiloja käyttäville vielä pitkäksi aikaa ulkoilman lämpötilan laskiessa. WHO:n ja Maailman meteorologisen järjestön raportin (2015, 15) mukaan hellejaksojen aikaista kuolleisuutta lisää asuminen rakennuksen ylimmässä kerroksessa. Rakennuksen huono eristys, suuri määrä ikkunoita tai asunnon pieni pinta-ala lisäävät myös helteiden aikaista kuolleisuutta. Rakennusten yllämpeneminen lisää riskiä erityisesti heikkien väestöryhmien terveydelle, sillä he myös usein viettävät valtaosan ajastaan sisätiloissa (Kollanus & Lanki 2021, 20).

4 HELTEET SUOMESSA

Ilmastonmuutoksen myötä helteet ovat lisääntyneet Suomessa. Ilmatieteen laitos määrittää helteeksi yli + 25 °C:n lämpötilan. Hellejaksoista puhutaan, kun päivän ylin lämpötila nousee useina päivinä peräkkäin yli 25 °C:n. Ilmatieteen laitos antaa ääriämpötiloihin liittyviä varoituksia, joiden tarkoituksena on ehkäistä lämpötiloista johtuvia terveysongelmia. Hellevaroituksessa on kolme vaaratasoa, jotka ovat tukala helle, erittäin tukala helle ja äärimmäisen tukala helle (kuva 5). (Ilmatieteen laitos 2023b.)



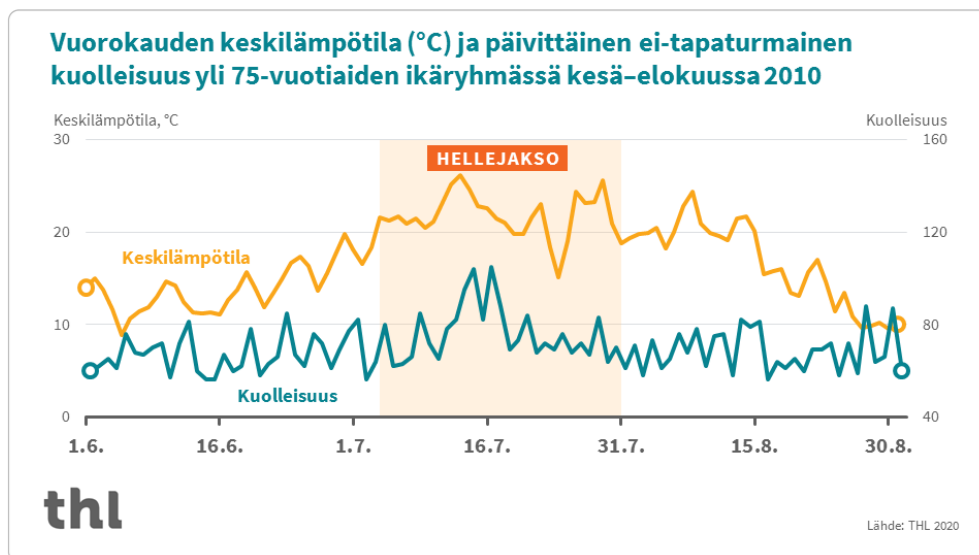
Kuva 5. Ilmatieteen laitoksen hellevaroitusten vaaratasot (vrt. ilmatieteen laitos 2023b)

Hellepäivien määrä on ilmastonmuutoksen myötä lisääntynyt jonkin verran ja pitkien hellejaksojen määrä on selvästi lisääntynyt. Kolme viikkoa kestäneitä hellejaksoja on ollut ilmatieteen laitoksen vuodesta 1961 kerätyn datan mukaan vain 2000-luvulla eli vuosina 2003, 2010, 2014, 2018, 2021. Hellepäiviä esiintyy eniten heinäkuussa. (Ilmatieteen laitos 2023a.)

4.1 Helteen terveyshaittojen ilmeneminen

Helteistä johtuvat terveyshaitat ilmenevät jo samana päivänä tai muutaman päivän viiveellä. Jo yksittäinen hellepäivä lisää terveyshaittoja ja hellejakson pitkittyessä terveyshaitat lisääntyvät voimakkaasti. Helteet lisäävät myös merkittävästi kuolleisuutta. Vuosien 2003 ja 2010 hellejaksot lisäsivät päivittäis-

kuolleisuutta Suomessa noin 14–21 % (kuva 6). (Kollanus & Lanki 2014; Kollanus & Lanki 2021, 9.) Kansainvälisen tutkimuksen mukaan (Ebi ym. 2021) helle on yksi suurimmista säähän liittyvistä kuolinsyistä hyvinvointivaltioissa.



Kuva 6. Vuorokauden keskilämpötila (°C) ja päivittäinen ei-tapaturmainen kuolleisuus yli 75-vuotiaiden ikäryhmässä kesä– elokuussa 2010 (Kollanus & Lanki 2014)

Hellejakson sijoittuminen alkukesään aiheuttaa enemmän terveyshaittoja ja kuolleisuutta kuin myöhemmin kesälle sijoittuvat hellejaksot. Tämä liittyy osittain sopeutumisen puuttumiseen, osittain siihen, että kaikista huonokuntoisimmat ja kuumudelle riskialttiimmat henkilöt menehtyvät jo alkukesän hellejaksoilla. Suomessa ihanteellinen ulkolämpötila on noin + 14 °C:ta. Lämpötilan kasvaessa tai pienentyessä myös lämpötilasta aiheutuvat terveyshaitat lisääntyvät johdonmukaisesti. (Ikäheimo & Jaakkola 2019.) Ulkolämpötilan keskiarvon pysyessä 12–17 °C:n välillä, kuolleisuus Suomessa on vähäisintä (Ruuhela 2018, 21). Väestön kuolleisuus lisääntyy selvästi, kun vuorokauden keskilämpötila ylittää + 20 °C:ta (Ruuhela ym. 2020). Hengityselinsairauksien, diabeteksen, dementian ja skitsofrenian oireet on todettu lisääntyvän hoitolaitoksissa sisälämpötilan noustessa yli 26 °C:n (Ikäheimo ym. 2020).

4.2 Helteen terveyshaitat

Helteestä johtuvat terveyshaitat liittyvät kehon lämpökuorman lisääntymiseen. Keho pyrkii säilyttämään normaalin noin 37 °C:n lämpötilansa, joka on sopiva elimistön entsyymien toiminnalle, mutta myös lämpötila, jota suurin osa ympä-

ristön taudinaiheuttajista ei enää kestä. Kehon lämmönsäätely tapahtuu keskushermoston kautta ja keho pystyy normaalisti toimiessaan säätelämään lämpöä hikoilun ja lihasvärinän kautta. (Rissanen & Mänttari 2021.) Lämmönsiedossa on yksilöllisiä eroja ja keho myös tottuu kuumaan vähitellen. Työterveyslaitoksen mukaan terveen kehon lämpösopeutuminen kestää noin viikon. (Työterveyslaitos s.a.)

Lämpimällä säällä kehoon kohdistuu normaalia enemmän lämpökuormaa. Kehon lämpötilan kasvaessa ääreisverenkierto tehostuu, koska elimistö viilentämiseksi iholle ohjautuu yhä enemmän verta. Ääreisverenkierron lisääntyminen saa pintaverisuonet laajenemaan ja verenpaineen laskemaan. Sydämen kuormitus kasvaa, mikä johtaa sykkeen nousuun. Lihaksille ei ohjaudu enää niin paljon verta, joten ne väsyvät nopeammin. Mikäli aivojenkin lämpötila pääsee nousemaan, väsymys kehittyy keskushermostotasolla ja aiheuttaa uupumusta sekä suorituskyvyn laskua. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2023; Työterveyslaitos s.a.)

Kehon lämpökuorman kasvaessa ensimmäiset oireet ovat runsas hikoilu, päänsärky, heikkous, väsymys, pahoinvointi ja janon tunne. Ensimmäiset lämpötilan noususta johtuvat haitat ovat yleensä hikoilusta johtuva nestehukka ja suolavajaus. Nestehukan myötä elimistö kuivuu, mikä vaikuttaa veren hyytymismekanismeihin ja veren väkevyyteen. Neste- ja elektrolyyttitasapainon muuttuessa myös munuaisten toiminta heikkenee ja turvotuksia saattaa esiintyä. Runsas hikoilu saattaa aiheuttaa myös iho-oireita. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2023; Työterveyslaitos s.a.)

Nestehukka nostaa myös sisäelinten lämpötilaa, mikä altistaa lämpösairauksille, kuten lämpöuupumiselle ja lämpöhalvaukselle. Lämpöuupuminen kehittyy asteittain, mutta lämpöhalvaus voi ilmetä äkisti pidemmän lämpökuorman seurauksena. Lämpöhalvauksessa kehon sisälämpötila nousee yli 42 °C:n, mikä aiheuttaa solu- ja elinvaurioita ja jopa kuoleman, mikäli kehon lämpökuormaa ei helpoteta. (Hassi ym. 2014, 139; Työterveyslaitos s.a.)

4.3 Helteelle herkät väestöryhmät

Kuumuudelle riskialttiita ryhmiä ovat ikääntyneet, pitkäaikaissairaat, vauvat ja pienet lapset, raskaana olevat ja imettävät naiset sekä kuumassa ympäristössä työskentelevät. Lapset ovat herkkiä kuumalle, koska heidän lämmönsäätelykykynsä ei ole vielä kehittynyt. Raskaus taas aiheuttaa elimistössä muutoksia, jotka lisäävät kuumuuden ja nestevajauksen riskiä. Kuumissa oloissa työskentelevät altistuvat kuumuudelle pitkiä aikoja, mikä lisää terveyshaittojen riskiä. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2023.)

Suurimmassa riskissä helteiden aiheuttamille terveyshaitoille ovat, pienten lasten lisäksi, ikääntyneet ja pitkäaikaissairauksista kärsivät. Ikääntyessä elimistön lämmönsäätelykyky laskee ja janon tunne heikkenee. Ihon pinnalla olevien lämpötilaa aistivien reseptorien määrä vähenee, jolloin herkkyys aistia kuumaa heikkenee. Keho sisältää jo valmiiksi vähemmän nestettä, mikä altistaa kuivumiselle. Lisäksi munuaisten toiminnan heikentyessä kehon mahdollisuudet nesteen varastoitumiseen vähenee. Kehon ikääntyminen vähentää myös hikoilun määrää ja viivästyttää hikoilun alkamista. (Ikäheimo & Antikainen 2020.)

Ikääntymiseen liittyy myös kohonnut pitkäaikaissairauksien riski. Helteiden on todettu pahentavan hengityselinsairauksia ja sydän- ja verisuonisairauksia. Myös munuaissairaudet, psyykkiset sairaudet, dementia, Alzheimerin tauti ja muut neurologiset sairaudet lisäävät kuumuudesta aiheutuvia terveysriskejä. Kuumuuden on todettu pahentavan myös mielenterveys- ja käyttäytymishäiriöitä sekä päihderiippuvuutta. (Ikäheimo & Jaakkola 2019; Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2023.)

Pitkäaikaissairauden hoitamiseen käytetyt lääkkeet voivat lisätä riskiä kuumuuden aiheuttamille terveyshaitoille. Osa lääkkeistä vaikuttaa kehon lämmönsäätelykykyyn ja voi heikentää kuumuuteen sopeutumista. Lääkkeet voivat vaikuttaa myös sydämen ja verisuoniston toimintaan. Osa lääkkeistä vähentää hikoilua, poistaa janon tunnetta ja lisää virtsaneritystä, mikä altistaa kuivumiselle. (Kollanus & Lanki 2021, 21.)

Ikääntymiseen ja pitkäaikaissairauksiin liittyvä toimintakyvyn heikkeneminen lisää entisestään helteiden aiheuttamien terveyshaittojen riskiä. Heikentynyt toimintakyky vaikeuttaa omatoimista liikkumista, joten kuumasta asunnosta tai edes vuoteesta poistuminen ei onnistu ilman ulkopuolista apua. Pukeutuminen tai riisuminen ei välttämättä onnistu ja jopa nesteen nauttiminen saattaa olla riippuvaista ulkopuolisesta avusta.

4.4 Helteisiin varautuminen sosiaalialan yksiköissä

Helteiden aiheuttamat ongelmat näkyvät erityisesti terveyden- ja sosiaalihuollon yksiköissä, joissa hoidetaan iäkkäitä, huonokuntoisia tai monisairaita ihmisiä. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos suosittelee hoivayksiköiden, joiden asukkaat kuuluvat terveyshaittojen riskiryhmään, tekemään varautumissuunnitelman helteiden varalle. (Kollanus & Lanki 2021, 9.) Hoivayksiköillä on myös terveydensuojelulain 2. §:n mukainen velvollisuus varautua ja ennaltaehkäistä toiminnastaan mahdollisesti aiheutuvia terveysriskejä. WHO:n mukaan helteiden haitalliset terveysvaikutukset olisi lähes täysin ehkäistävissä hyvällä varautumisella (World Health Organization 2018).

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos (2023) ohjaa hoivayksiköitä varautumaan helteisiin ennakoimalla. Helteiden aikaan jokaisen työntekijän olisi tärkeä tietää, kuinka yksikössä toimitaan hellejakson aikana ja kuka on vastuuhenkilönä toimenpiteiden alkaessa. Työntekijät olisi tärkeä kouluttaa ymmärtämään helteen terveyshaitat ja vaikutukset varsinkin iäkkäille ja pitkäaikaissairauksista kärsiville. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2023.)

Olisi hyvä pohtia, milloin lämpötilojen nousuun reagoidaan. Hassin ym. (2014, 143) mukaan kuumuuden ehkäisytöimet olisi tarpeen ottaa huomioon jo noin 18–19 °C:n ulkolämpötilasta alkaen. Terveyden ja hyvinvoinninlaitoskin (2023) kehottaa huomioimaan helteiden terveyshaitat muutamia asteita hellevaroitusrajaa alhaisemmissa lämpötiloissa. Ilmatieteenlaitos antaa ensimmäisen tason hellevaroituksen, kun päivän keskilämpötila on yli + 20 °C:ta ja päivän ylin lämpötila nousee yli 27 °C:n (Ilmatieteen laitos 2023b).

Varautumisen kannalta on tärkeä kartoittaa, mitkä tilat tai huoneet lämpenevät herkimmin ja toisaalta, missä tiloissa tai huoneissa oleskelevat kuumuuden

vaikutuksille kaikkein herkimmät asukkaat. Ennen hellekauden alkua tulisi asettaa lämpömittarit jokaiseen asukashuoneeseen ja yleisiin oleskelutiloihin, jotta huoneiden lämpötiloja pystytään seuraamaan. Lämpötiloja tulisi hillitä ensin passiivisilla menetelmillä ja mikäli tämä ei riitä, myös teknisillä viilennyslaitteilla. Passiivisia menetelmiä ovat esimerkiksi sisätilojen lämpötilan nousun ehkäisy varjostamalla ikkunat. Tehokkainta on ehkäistä auringon lämpösäteily ikkunan ulkopuolella varjostamalla ikkunat ulkopuolelle asetettavilla markiiseilla, ikkunakalvoilla tai suojaavalla kasvillisuudella. Myös sisäpuolelle asetettavat sälekaihtimet ja vaaleat pimennys- tai rullaverhot ehkäisevät suoraa auringonpaistetta. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2023; Valvira 2020, 26.)

Passiivisilla auringonsuojaratkaisulla kuten kaihtimilla, markiiseilla ja ikkunakalvoilla sekä tuuletuksella voidaan merkittävästi vähentää rakennusten yllä lämpenemistä. Teknisten jäähdytyslaitteiden käyttö on perusteltua silloin, kun passiiviset menetelmät eivät riitä takaamaan viihtyisiä huonelämpötiloja. Teknisiä jäähdytyslaitteita suositellaan rakennuksiin, jotka on tarkoitettu helteiden kannalta herkille väestöryhmille. (Lahdensivu 2023, 164–168.) Teknisiä viilennyslaitteita ovat esimerkiksi siirrettävät ja kiinteät jäähdytyslaitteet sekä tuulettimet.

Helteiden aikana asukkaiden lämpösairauksia voidaan ehkäistä perustamalla ennakolta erityiset viileät tilat. Viileän tilan lämpötilan tulisi pysyä jatkuvasti alle 25 °C:n. Tilaan tarvittavat muutokset tulisi tehdä ennen hellejakson alkua. Tila voidaan viilentää siirrettävillä tai kiinteillä jäähdyttimillä, ikkunasuojauksilla tai muilla sopivilla toimenpiteillä. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2023.)

4.5 Toimenpiteet helteiden aikana sosiaalialan yksiköissä

Hellejakson alkaessa tulisi yksikön henkilökunnan olla tietoinen sovituista varautumistoimenpiteistä. Yksikön sisälämpötiloja tulisi seurata aamulla, päivällä ja myöhään illalla ja reagoida lämpötilojen muutoksiin. Viileitä alle 25 °C:n tiloja tulisi ohjata käyttämään mahdollisimman paljon. Kaikki tilat tulee suojata suoralta auringonpaisteelta sulkemalla verhot, sälekaihtimet ja markiisit. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

Ikkunat on hyvä pitää kiinni päivällä ja tuulettaa yöaikaan mahdollisimman tehokkaasti ristivetoa hyödyntäen. Mikäli tiloissa on koneellinen ilmanvaihto, kannattaa ilmanvaihtoa tehostaa. (Valvira 2020, 26.) Tuulettimia voi käyttää alle 35 °C:n lämpötiloissa. Tätä lämpimämmässä tuulettimen käyttö vain lisää lämpökuormaa kuten muutkin sähkölaitteet, joten niiden käyttöä kannattaa kuumimpaan aikaan välttää. Tuulettimen asettamista aivan henkilön viereen tulisi välttää, sillä tuuletin haihduttaa iholta nestettä ja aiheuttaa vedon tunnetta. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

Helteellä kaikkien asukkaiden riittävästä nesteytyksestä tulee huolehtia. Asukkaiden vointia on hyvä seurata tehostetusti, jotta lämpösairauksien oireisiin pystytään reagoimaan ajoissa. Nestetasapainon ja sairauksien oireiden pahe-nemisen lisäksi, on hyvä tarkkailla asukkaiden tajunnantaso, kehon lämpötilaa, sydämen sykettä ja verenpainetta. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.) Kehon nestetasapainoa voi seurata myös painon avulla. Yli 3 %:n lasku painossa heikentää lihasvoimaa, yli 4 %:n lasku puolestaan kestävyyttä. Yli 6 %:n pudotus painossa ennakoii jo henkeä uhkaavaa lämpöhalvausta. (Työterveyslaitos s.a.)

Lämpimällä säällä vaatetus olisi hyvä pitää mahdollisimman kevyenä ja suosia väljiä, luonnonmateriaalista valmistettuja vaatteita ja petivaatteita. Petivaatteet voi viilentää esimerkiksi pakastimessa ennen käyttöä. Ylimääräistä fyysistä rasitusta tulee välttää. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

5 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

5.1 Ennakkokysely

Opinnäytetyössä toteutettiin kyselytutkimus, jolla kerättiin tietoa Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisen valvonnan piiriin kuuluvien ympärivuorokautista hoivaa tarjoavien sosiaalialan yksiköiden varautumisesta helteisiin. Kyselytutkimus toteutettiin Webropol-ohjelman avulla. Kysely on nähtävissä raportin liitteenä (liite 1).

Ennakkokyselyn yhteydessä lähetettiin saatekirje (liite 2), jossa kerrottiin kyselyn tarkoitus ja tavoitteet sekä, mihin tarkoitukseen annettuja tietoja käytetään.

Saatekirjeessä kerrottiin myös Hellehaitta-projektin toteutuksesta ja kesän aikana suoritettavista tarkastuskäynneistä.

Kysely lähetettiin 20.6.2023 sähköpostilla yksikön esihenkilölle tai terveydensuojeluviranomaisen tiedossa olevalle yhteyshenkilölle. Osassa valvontayksiköitä oli sama yhteyshenkilö useammassa yksikössä, joten näihin yksiköihin lähetettiin vain yksi kyselylomake. Ennakkokyselystä kerrottiin myös tarkastuskäyntejä sovittaessa ja muutamassa tapauksessa kyselylinkki lähetettiin uudelleen sähköpostitse täytettäväksi ennen tarkastusta. Kyselyn huonon vastausprosentin vuoksi vastausaikaa jatkettiin lopulta suunnitellun 9.7. päivämäärän jälkeen vielä 14.7.2023 asti. Kyselystä lähetettiin kaksi muistutusviestiä.

5.2 Olosuhdevalvonta

Olosuhdevalvontaa toteutettiin tarkastuskäyntien muodossa 3.7. – 31.7.2023. Tarkastuskäynnit pyrittiin sijoittamaan hellejaksoille. Tarkastusten ajankohta sovittiin yksikön yhteyshenkilön kanssa puhelimitse tai sähköpostilla. Olosuhdevalvonta suoritettiin terveydensuojelulain mukaisina valvontakäynteinä ja jokaisesta tarkastuksesta kirjattiin raportti ruokaviraston VATI-järjestelmään. Raportti lähetettiin sähköpostitse toiminnanharjoittajalle sekä Päijät-Hämeen ympäristöterveyden yksikköä valvovalle terveydensuojeluinsinöörille.

Tarkastuskäyntejä varten laadittiin tarkastusrunko (liite 3) ja tarkastusten kestoksi arvioitiin noin 30 minuuttia. Kohteissa käytettiin lopulta aikaa noin 15–60 minuuttia. Toiminnanharjoittajan edustajan kanssa keskusteltiin yksikön varautumisesta helteisiin, havainnointiin sisälämpötilaa, kartoitettiin lämpötilan suhteen ongelmallisia tiloja ja annettiin kohdekohtaista ohjausta ja neuvontaa. Toiminnanharjoittajan edustajana tarkastuksilla toimi joko yksikön esihenkilö, tiiminvetäjä tai työntekijä.

5.2.1 Tarkastuskohteet

Tarkastuskohteet valittiin projektin edetessä niin, että ensisijaisesti pyrittiin valitsemaan kohteet tasaisesti jokaisesta Päijät-Hämeen ympäristöterveyden asiakaskunnasta. Tarkastuskohteita valittiin Asikkalasta kaksi, Hartolasta yksi, Heinolasta viisi, Hollolasta kolme, Iitistä kaksi, Kärkölästä yksi, Orimattilasta

neljä, Padasjoelta kaksi ja Sysmästä yksi. Kohteiden valintaan vaikutti yksikön maantieteellinen sijainnin lisäksi projektityöntekijän työaika ja yksiköiden yhteyshenkilöiden aikataulut.

Valinnassa pyrittiin huomioimaan se, että tarkastuskäynneistä olisi mahdollisimman paljon hyötyä kohteille ja Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisen valvonnan tueksi. Kohteita valittaessa perehdyttiin yksikön aikaisempiin säännöllisen valvonnan tarkastuskertomuksiin ja projektin ennakkokyselyn tuloksiin. Yksikkö valikoitui helpommin tarkastuskohteeksi, mikäli ennakkokyselyssä vastaaja oli ilmoittanut yksikössä esiintyvän kesäisin sisälämpötiloista johtuvia haasteita ja/tai maininnut kesäisin sisälämpötilojen nousevan ja/tai maininnut yksikön tiloissa olevan ajoittain kuuma. Myös aiempien tarkastuskertomusten huomiot kesäisin esiintyvistä lämpötilan noususta tai ilmanvaihdon ongelmista otettiin huomioon kohteita valittaessa.

5.2.2 Hetkellinen lämpötilaseuranta

Hetkellistä lämpötilaseurantaa toteutettiin suuntaa antavana havainnointina Fluke 971 -kosteus-/lämpötilamittarilla. Hetkelliset lämpötilamittaukset eivät anna tarkkaa tietoa tilan lämpöolosuhteista, sillä mittauksessa ei otettu huomioon tilan sen hetkistä käyttöastetta, ilman liikettä tai toteutettuja viilennystoimenpiteitä. Mittausta ei toteutettu asumisterveysasetuksen 4. § mukaisesti mahdollisimman hyvin tilan käyttöä vastaavissa olosuhteista. Lämpötilamittaukset pyrittiin kuitenkin suorittamaan oleskeluvyöhykkeeltä.

Lämpötilahavainnointia tehtiin tarkastuksen aikana yksiköiden tiloista ulkolämpötilasta riippumatta. Havainnointia tehtiin yksiköiden yleisistä tiloista ja asukashuoneista, mikäli havainnointiin saatiin huoneen haltijan lupa. Tiloista saadut lämpötilat merkittiin VATI-raporttiin ja arvioitiin ne asumisterveysasetuksen liitteen 1 toimenpiderajojen mukaisesti joko asumisterveysasetuksen mukaisiksi tai siitä poikkeaviksi. Mittausepävarmuus otettiin huomioon lämpötilamittauksissa, eikä mitattujen lämpötilojen perusteella annettu kehotuksia tai tehty toimenpiteitä vaativia päätöksiä. Hetkellisiä lämpötilamittauksia hyödynnettiin jatkuvatoimisten lämpötilamittareiden sijoittelussa sekä yksikölle annettavassa ohjauksessa ja neuvonnassa.

5.2.3 Jatkuvatoiminen lämpötilaseuranta

Jatkuvatoiminen lämpötilaseuranta suoritettiin Ebro Epi20 TH1 lämpötila- ja kosteusmittareilla. Mittarin toiminta-alue on lämpötilan suhteen -30 - + 70 °C:ta ja mittaustarkkuus ± 0.5 °C:ta. Mittari huomioi tilan suhteellisen kosteuden asteikolla 0 – 100 %, ± 3 % tarkkuudella. (Ebro s.a.) Mittarit toimivat paristoilla ja jokaisen mittarin pariston kesto tarkistettiin ennen mittauksia.

Jatkuvatoimista lämpötilaseurantaa ei toteutettu kaikissa tarkastuskohteista. Seuranta jätettiin väliin, mikäli oli oletettavissa, että ulkoilman lämpötila ei mitausjaksolla nouse yli 20 °C:n. Mittausta ei myöskään suoritettu kohteissa, joissa ei toiminnanharjoittajan ja tarkastajan arvion mukaan ollut todennäköistä, että sisäilman lämpötila nousisi ulkoilman lämpötilan mukaan. Mittauksen seuranta ja toistettavuutta varten suunniteltiin mittauslomake (liite 4), joka täytettiin jokaisen mittauksen yhteydessä. Mittauslomakkeelle merkittiin mittauksen onnistumisen ja tulkinnan kannalta tärkeitä yksityiskohtia, kuten mittauksen aloitus ja lopetusaika, tilan käyttötarkoitus ja käyttö sekä viilennys-toimenpiteet mittauksen aikana. Mittausaika oli kohteesta riippuen noin 2–5 vuorokautta. Mittarit asennettiin rekisteröimään lämpötilan ja kosteuden tasatunnein yhden tunnin välein.

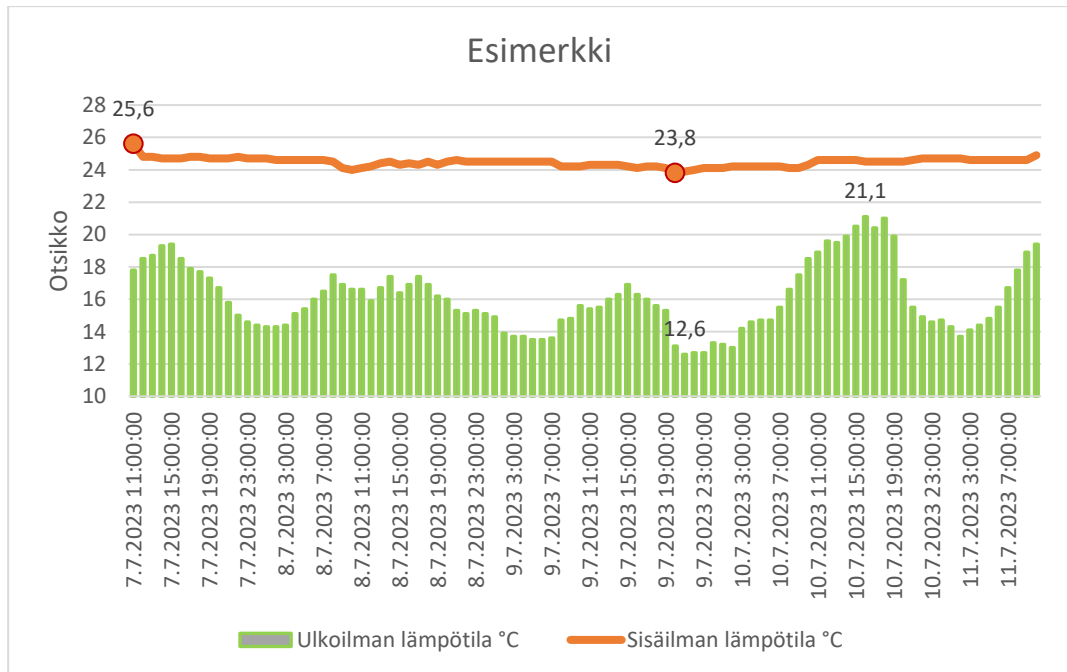
Mittarin sijoitteluun yksikössä vaikutti tilan käyttötarkoitus, tilan käyttäjät ja asumisterveysasetuksen ohjeet. Mittarit pyrittiin sijoittamaan lämpötilan kannalta ongelmallisimpiin tiloihin. Asumisterveysasetuksen 4. §:n mukaista lämpötilahavainnointia tulee suorittaa mahdollisimman hyvin normaalia käyttöä vastaavissa oloissa. Mittaus tulee suorittaa oleskeluvyöhykkeeltä noin 1,1 metrin korkeudelta ja vähintään 0,6 metrin etäisyydeltä ulko- ja sisäseinistä. Mittaria ei tule sijoittaa suoraan auringonpaisteeseen. Tilan käyttötarkoitus ja käyttäjät vaikuttivat mittarin aseteluun. Esimerkiksi muistisairaiden asukkaiden huoneisiin ja heidän käyttämiinsä yleisiin tiloihin, jouduttiin mittari sijoittamaan lähelle seinää ja/tai hieman korkeammalle kuin 1,1 metriin, jotta mittari ei ollut näkyvissä. Näkyvillä oleva mittari olisi todennäköisesti joutunut asukkaiden mielenkiinnon kohteeksi ja johtanut mittarin katoamiseen.

Jatkuvatoimisilla lämpötila- ja kosteusmittareilla saatava aineisto purettiin Winlog Basic -ohjelmistolla. Ohjelmisto antaa purettavan datan Excel-muodossa

(kuva 7). Excelillä aineistosta laskettiin keskiarvolämpötilat sekä minimi- ja maksimilämpötilat. Tulokset esitettiin viiva- ja pylväskaaviona, johon liitettiin ilmatieteen laitokselta saatavat ulkoilman lämpötilahavainnot lähimmältä mittauspisteeltä (kuva 8).

Measurements	68	
Channel 1 min.	0.0 %rH	
Channel 1 max.	35.0 %rH	
Channel 2 min.	25.0 °C	
Channel 2 max.	60.0 °C	
	%rH	°C
16.6.2023 11:56:20	31,4	25,7
16.6.2023 12:56:20	31,3	25
16.6.2023 13:56:20	31,2	25,2
16.6.2023 14:56:20	29,6	26,2
16.6.2023 15:56:20	30,1	25,7
16.6.2023 16:56:20	30,3	25,5
16.6.2023 17:56:20	30,4	25,5
16.6.2023 18:56:20	30,9	25,7
16.6.2023 19:56:20	32,6	25,5
16.6.2023 20:56:20	33,7	25,2
16.6.2023 21:56:20	35,7	24,9
16.6.2023 22:56:20	34,9	25,1
16.6.2023 23:56:20	34,4	25,2
17.6.2023 0:56:20	34,2	25,3
17.6.2023 1:56:20	34	25,3
17.6.2023 2:56:20	33,9	25,3
17.6.2023 3:56:20	33,9	25,3
17.6.2023 4:56:20	38,1	24,8

Kuva 7. Esimerkki Winlog Basic-ohjelmalla puretusta mittausdatasta Excel-muodossa



Kuva 8. Esimerkki Excelillä tehdystä viiva- ja pylväskaaviosta, jossa esitetty sisäilman ja ulkoilman lämpötila samalta mittausajalta ja numeerisesti merkitty maksimi ja minimi lämpötilat

Ulkoilman lämpötilasta mittausajanjaksolta laskettiin keskiarvolämpötila sekä minimi- ja maksimilämpötilat. Tuloksista tarkasteltiin sisäilman lämpötilan osalta toimenpiderajan ylityksiä ja niiden kestoa. Aikaisemmin tekstissä on

esitetty, että asumisterveysasetuksen toimenpiderajat eivät ole terveysperusteisia, vaan terveyshaittaa aiheutuu jo alle 30 °C:n sisälämpötilassa (Ung-Lanki ym. 2017, 110; Kollanus ym. 2023; 1131). Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2023) sekä WHO suosittelevat, että hoivalaitoksissa sisälämpötilat pysyisivät alle + 25 °C:n. Tham ym. (2020) toteavat katsauksessaan, että + 26 °C:n sisälämpötila olisi terveysperusteisesti maksimi sisälämpötila herkän väestöryhmän kohdalla. Tämän vuoksi projektin myötä saaduista lämpötilalukemista tarkasteltiin asumisterveysasetuksen toimenpiderajojen lisäksi + 25 °C:n ylityksiä. Tuloksia tulkittaessa huomioitiin mittausepävarmuus ja mittareiden sijoittelun vaikutus tuloksiin.

Kosteuspitoisuuksia ei huomioitu toiminnanharjoittajille suunnatuissa kaavioissa (liite 5), jotta kaavioiden ulkonäkö olisi selkeämpi. Tässä projektissa kosteuspitoisuudella ei ollut katsottu olevan merkittävää vaikutusta yksikön sisälämpötilan terveysvaikutuksiin.

5.3 Ohjaus ja neuvonta

Projektin tarkoituksena oli kehittää yksiköille annettavaa neuvontaa ja ohjausta helteisiin varautumisesta ja helteiden terveyshaitoista. Ohjaus ja neuvonta nousi projektin tärkeimmäksi tavoitteeksi projektin edetessä. Ohjausta toteutettiin tarkastuskäyntien aikana ja järjestämällä koulutus- ja keskustelutilaisuus elokuussa 2023. Koulutuksessa käytetyt diat on nähtävänä liitteenä (liite 6).

Tarkastuskäynneillä annettu neuvonta perustui Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen ohjeistukseen helteisiin varautumisesta hoitolaitoksille sekä asumisterveysasetukseen ja sen soveltamisohjeisiin. Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen internetsivut helteestä lisättiin myös linkkinä tarkastuskertomuksiin ja ohjattiin perehtymään sivustoon, mikäli yksiköllä oli tarvetta kehittää hellevarautumista.

Koulutus- ja keskustelutilaisuus järjestettiin Microsoft Teamsin kautta ja kutsu lähetettiin kaikille projektissa mukana olleille toiminnanharjoittajille. Kutsu tilaisuuteen lähetettiin myös kaikkien asiakaskuntien teknisen toimen johdolle.

Kutsussa pyydettiin jakamaan tietoa tilaisuudesta kiinteistöhuollon toimijoille, joita asia koskettaa tai jotka ovat kiinnostuneita aiheesta.

Projektissa tehtiin julisteet aiheella ”Miten varautua helteisiin – vinkkejä hoitolaitoksille” (liite 7) ja ” Miten toimia kuuman terveyshaittojen ehkäisemiseksi – vinkkejä iäkkäille” (liite 8). Julisteet on julkaistu Hollolan kunnan sivuilla ja ne on tarkoitettu vapaasti hyödynnettäviksi. Julisteita on mahdollista hyödyntää ohjausmateriaalina Päijät-Hämeen ympäristöterveydessä tulevana hellekausina.

6 TULOKSET

6.1 Ennakkokysely

Ennakkokysely lähetettiin 49 yksikköön ja vastauksia tuli 24. Kyselyn vastausprosentti oli 49.

6.1.1 Yksiköiden rakennustekniset seikat ja ilmanvaihdon toteutus

Ennakkokyselyssä selvitettiin hoivakiinteistön rakennusmuoto, -vuosi ja rakennuksen alkuperäinen käyttötarkoitus. Suurin osa rakennuksista (84 %) oli asuntoloita eli vanhainkoteja tai palvelutaloja. Asuinkiinteistöjä oli rakennuksista kaksi kappaletta (8 %). Lisäksi yksi vastaajista kertoi yksikön olevan entinen kyläkoulu ja yksi vastaajista kertoi yksikön sijaitsevan maatilana rakennuksissa. Rakennusten rakennusmuoto oli vaihtelevasti joko kerrostalo (39 %), rivitalo (13 %), omakotitalo (17 %) tai jokin muu (31 %). Rakennusajaksi mainittiin yhdessä rakennuksessa 2020-luku, kymmenessä rakennuksessa 2010-luku, yhdeksässä rakennuksessa 2000-luku, kolmessa rakennuksessa 1990-luku ja viidessä rakennuksessa 1980-luku tai aikaisempi rakennusvuosi. Yksi vastaaja ei osannut sanoa rakennuksen rakennusvuotta.

Hoivakiinteistöjen ilmanvaihto oli toteutettu koneellisena tulo- ja poistoilmanvaihtona 83 %:ssa yksiköistä (n=20). Neljässä yksikössä (17 %) oli koneellinen poistoilmanvaihto ja kahdessa yksikössä (8 %) oli painovoimainen ilmanvaihto. 54 %:a (n=13) vastaajista koki, että yksikön ilmanvaihto on riittävä, kun taas 33 %:a (n=8) koki, ettei ilmanvaihto ole riittävä. Kolme (13 %) vastaajaa

ei osannut sanoa yksikön ilmanvaihdon riittävydestä. Ilmanvaihdossa koettuja ongelmia olivat muun muassa ilmanvaihdon epätasaisuus, ilman tunkkaisuus, hellejaksojen aiheuttama kuumuus sisätiloissa ja toisaalta vetoisuus.

6.1.2 Sisälämpötiloista koetut haasteet

Ennakkokyselyyn vastaajista 83 %:a (n=20) koki helteellä yksikössä olevan sisälämpötiloista johtuvia haasteita. Neljä vastaajaa (17 %) ei ollut kokenut sisälämpötiloja ongelmaksi. 21 vastaajaa vastasi avoimeen kysymykseen, jossa pyydettiin kertomaan sisälämpötiloista johtuvista haasteista (taulukko 1).

Taulukko 1. Vastaukset avoimeen kysymykseen: Kertoisitteko, millaisia haasteita sisälämpötiloihin liittyy?

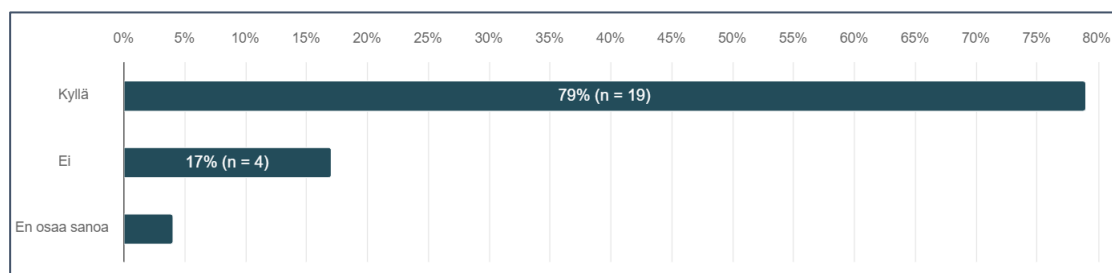
Vastaukset
vanhan päätalon yläkerta on kuuma, myös vanhemmassa keltaiseessa omakotitalossa -85 on kuuma ja toisinaan huono sisäilma
Helteellä sisälämpötila nousee yhteisissä tiloissa etenkin.
Ajoittain liian kuuma
Asiakkaiden asunnot saattavat olla kuumia, kuten normaalit kerrostaloasunnot ovat. Yleisissä tiloissa, kuten olohuoneet on ilmanviilentimet, samoin lääkehuoneessa ja toimistoissa.
Lämpötilat nousevat ja sen myötä ilmanlaatu myös huononee. Keittiössä lukollisessa laatikossa olevat lääkkeet ovat toisinaan liian korkeassa lämpötilassa.
Kesällä kuumilla helteillä kiinteistössä voi olla ajoittain liian lämmin. Ajoittain ilmavaihto esim huonekohtaisesti on epätasainen. Lääkehuoneen ilmavaihdon parantamiseen on tehty parannuksia kesällä -23. Huoneita viilennetään tuulettamalla ja tuulettimin.
Kesällä kuumilla helteillä kiinteistössä voi olla liian lämmin. Ajoittain ilmanvaihto epätasainen ja tähän ollaan hakemassa uutta ratkaisua ja asukashuoneita viilennetään tuulettamalla ja tuulettimin. Käytössä mm viillennin lääkehuoneessa ja ilmalämpöpumppu yhteisissä tiloissa.
Iso tila. 3 ilppiä ei kerkeä viilentää. Huoneiden ovia ei voi öisin pitää auki.
varsinkin yläkerrassa (2.krs) jos on pitkä helle jakso käytävillä lämpötila nousee, mutta asukashuoneet pysyvät viileinä
Oikein kuumina päivinä ilmastointia pitää tehostaa, mutta ongelma poistuu sillä.
Liian kuuma mutta siihen nyt puututtu
Hoitajat avaavat ikkunoita, jolloin lämmin ilma pääsee rakennukseen sisälle ja ilmanvaihto ei silloin toimi oikein.
Aikaisempina vuosina sisälämpötila yksikössä noussut jopa 30 asteeseen asukkailla ollut mm lämpöhalvauksia, lääkehuoneiden kuumuus vaarantaa lääkkeiden säilyvyyden ja näin ollen asukasturvallisuus vaarantuu.
2. kerroksen asukashuoneissa, joissa ei ole ilmalämpöpumppua, nousee lämpötila

Tiilitalo niin varaa lämpöä. Jos vetoa niin asukkaat palelevat.
ryhmäkodissa kuuma joka kesä.
Molemmissa taloissa; , sekä on ilmalämpöpumput
Kovilla pitkäkestoisilla helteillä sisälämpötila saattaa nousta
Yleisiin tiloihin on asennettu juuri ilmalämpöpumput ilman viilentämiseksi, mutta asukashuoneiden lämpötilaan ne eivät hirveästi vaikuta.
Lämpötila nousee yli 25 asteen.
Asukashuoneiden viilentäminen helteillä saattaa olla haastavaa.

Useassa vastauksessa korostui, että sisätilat lämpiävät ja varsinkin asukashuoneiden sisälämpötilat saattavat nousta. Vastauksissa korostettiin lähinnä pitkien hellejaksojen vaikutusta sisälämpötiloihin. Useassa vastauksessa kerrottiin, että yleisiä tiloja viilennetään koneellisesti, mutta asuinhuoneiden viilentämiseksi hellejaksojen aikaan ei ole riittävästi varauduttu. Vastauksissa nostettiin myös esille, että ilmanlaatu heikkenee sisätiloissa lämpötilojen noustessa.

6.1.3 Helteisiin varautuminen

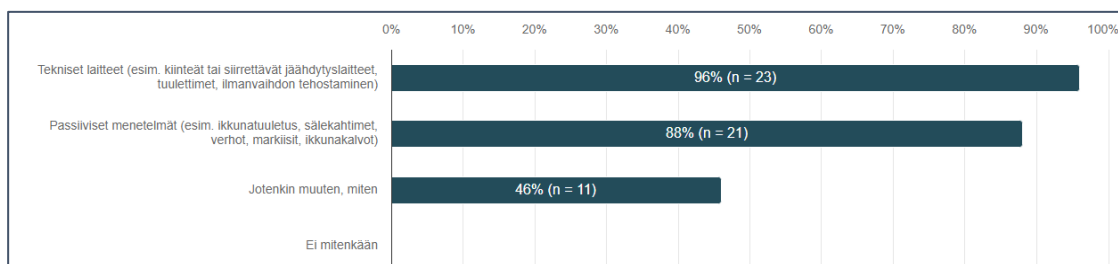
Kyselyn mukaan 79 %:lla (n=19) yksiköistä oli varautumisohjeet helteiden varalle. Yksi vastaajista (4 %) ei osannut sanoa, onko yksiköllä varautumisohjeita. 17 %:a (n=4) kertoi, ettei yksiköllä ole varautumisohjeita helteiden varalle (kuva 9). Kysymyksen vastausprosentti oli 100 %:a (n=24).



Kuva 9. Vastaukset ennakkokyselyn kysymykseen: Onko yksiköllänne varautumisohjeet helteiden varalta?

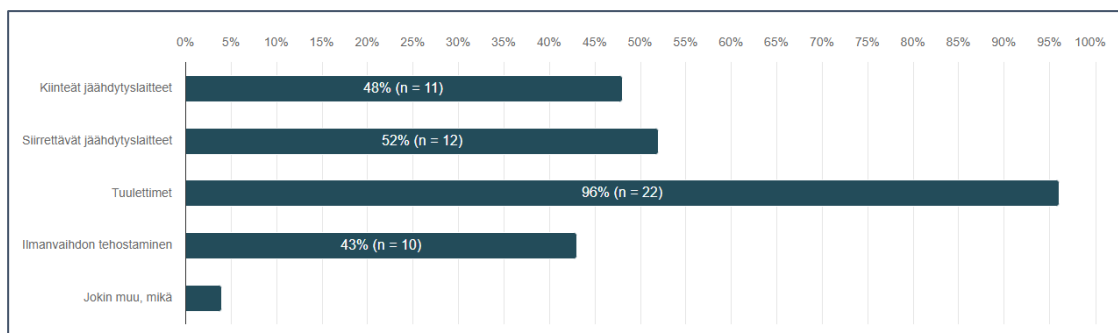
Kaikki kyselyyn osallistujat (n=24) vastasivat kysymykseen, millaisilla menetelmillä yksikössä on varauduttu helteisiin (kuva 10). 96 %:a (n=23) yksiköistä oli varautunut helteisiin teknisillä laitteilla ja 88 %:a (n=21) passiivisilla menetelmillä. Lisäksi 46 %:a (n=11) vastaajista kertoi yksikön varautuneen myös muilla keinoin helteisiin. Muina keinoina mainittiin muun muassa nesteytyksen

tehostaminen, fyysisen rasituksen välttäminen, viilentävät suihkut, vaatetuksen vähentäminen ja puusaunan lämmityksen välttäminen.



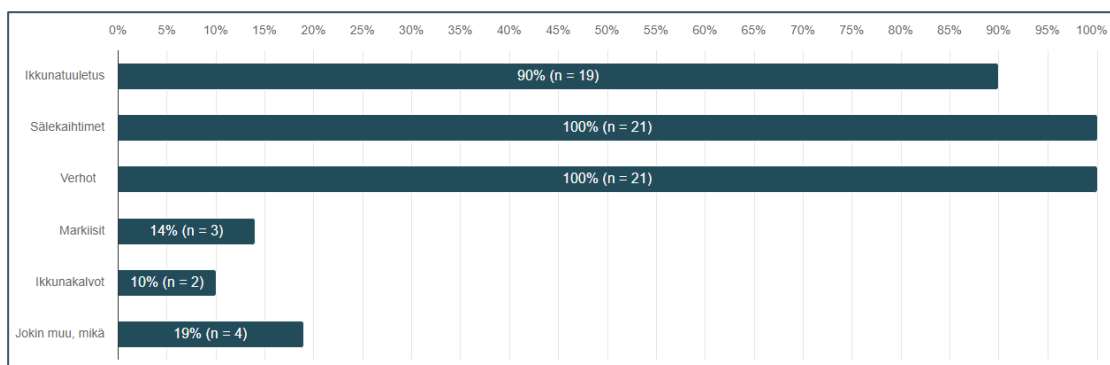
Kuva 10. Vastaukset ennakkokyselyyn kysymykseen: Millaisilla menetelmillä yksikössänne on varauduttu helteisiin?

Teknisiä viilennystoimia (kuva 11) käytettiin 96 %:ssa vastaajayksiköissä (n=23). Näistä yksiköistä tuulettimia kertoi käyttävänsä 96 %:a (n=22) ja siirrettäviä jäähdytyslaitteita 52 %:a (n=12). Kiinteä jäähdytyslaite löytyi 48 %:ssa (n=11) yksiköistä. Lisäksi yksi vastaaja mainitsi kohdassa, jokin muu, mikä, yksikkönsä käyttävän ilmalämpöpumppuja. Ilmavaihtoa tehostettiin helteiden aikana kymmenessä yksikössä (43 %).



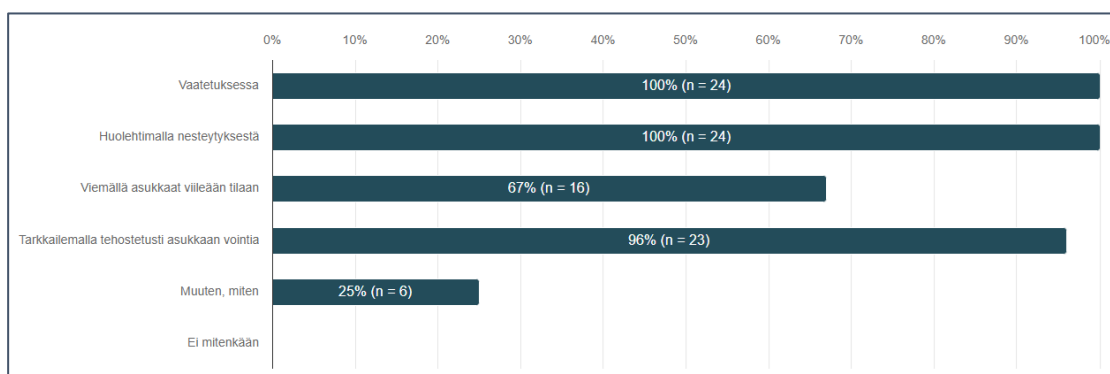
Kuva 11. Vastaukset kysymykseen: Mitä teknisiä viilennyslaitteita yksikössänne on käytössä? (n= 23)

Passiivisia viilennystoimia (kuva 12) kertoi käyttävänsä 21 vastaajaa (88 %). Passiivisina viilennystoimina kaikissa vastaajayksiköissä käytettiin sälekaihtimia ja verhoja (n=21). Ikkunatuuletusta hyödynnettiin 90 %:ssa yksiköistä (n=19). Markiiseja oli käytössä kolmessa yksikössä (14 %) ja ikkunakalvoja kahdessa yksikössä (10 %). Yksi vastaaja kertoi yksikössä käytössä olevan aurinkovarjot ja paviljongin.



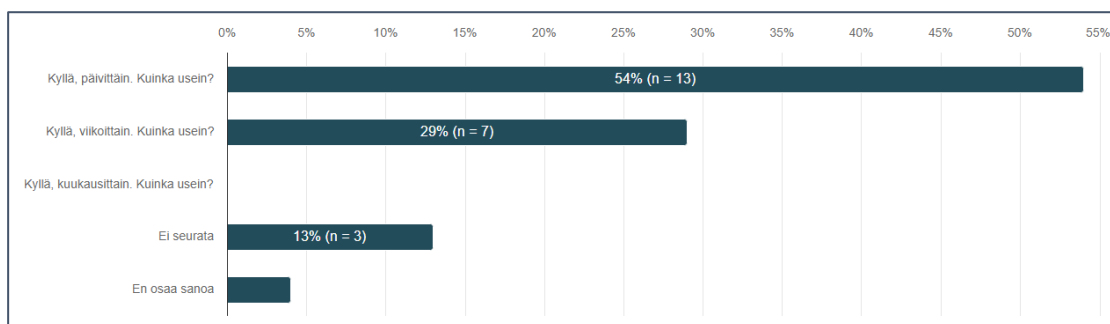
Kuva 12. Passiivisia viilennystoimia käyttävien yksiköiden (n=21) käytössä olevat menetelmät

Kaikki vastaajat (n=24) kertoivat yksikön huomioivan helteet asukkaiden hoidossa (kuva 13) huolehtimalla nesteytyksestä (100 %) ja huomioimalla oikeanlaisen vaatetuksen (100 %). 96 %:a (n=23) kertoi, että asukkaiden vointia tarkkaillaan tehostetusti helteiden aikaan. Viileää tilaa käytettiin 67 %:ssa (n=16) yksiköistä. Muina keinoina mainittiin pikkusuolaisen tarjoaminen, riskialttiiden asukkaiden arvioiminen, fyysisen rasituksen välttäminen ja asunnon tuuletus sekä ovien auki pitäminen.



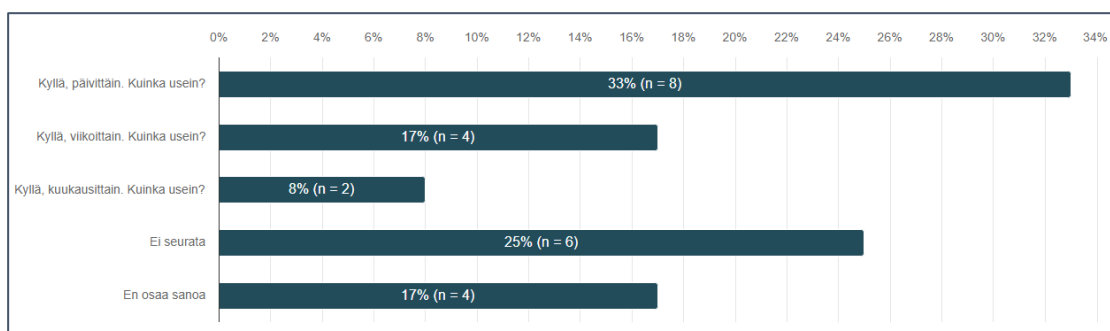
Kuva 13. Helteiden huomioiminen asukkaiden hoitotyössä (n=24)

Ennakkokyselyssä kysyttiin yksiköiden sisälämpötilojen seurannasta. Yleisien tilojen lämpötiloja seurattiin päivittäin 54 %:ssa (n=13) yksiköistä ja viikoittain 29 %:ssa (n=7) yksiköistä (kuva 14). Yksi vastaajista ei osannut sanoa seurataanko lämpötiloja ja 13 %:a (n=3) vastaajista kertoi, ettei yksikön yleisten tilojen lämpötiloja seurata. Kaksi vastaajaa kertoi päivittäisten mittausten kohdistuvan lääkehuoneeseen ja kolme vastaajista kertoi päivittäistä seuranta suoritettavan tarvittaessa. Viikoittaista seuranta kerrottiin tehtävän muutaman kerran viikossa tai helteillä.



Kuva 14. Yksikön yleisten tilojen lämpötilaseuranta, vastaajia 24

Yleisten tilojen lisäksi kysyttiin yksikön asukashuoneiden lämpötilaseurannasta (kuva 15). 33 %:a (n=8) vastaajista kertoi asukashuoneiden lämpötilaseurannan olevan päivittäistä ja 17 %:a (n=4) viikoittaista. Kuukausittain seurattiin asukashuoneiden lämpötiloja kahdessa (8 %) yksikössä. 25 %:a (n=6) vastaajista kertoi, ettei asukashuoneiden lämpötiloja seuranta lainkaan ja 17 %:a (n=4) ei osannut sanoa seurataanko lämpötiloja. Kahdeksassa vastauksissa tarkennettiin, että lämpötilaa seurataan tarvittaessa tai tilanteen mukaan.



Kuva 15. Asukashuoneiden säännöllinen lämpötilaseuranta, n=24

6.2 Olosuhdevalvonta

Olosuhdevalvontaa suoritettiin tarkastusten muodossa yhteensä 21:ssä sosiaalialan yksikössä. Luku kattaa 40 %:a Päijät-Hämeen ympäristöterveyden säännöllisessä valvonnassa olevista ympärivuorokautista hoivaa tarjoavista yksiköistä. Olosuhdevalvontaa pyrittiin toteuttamaan hellejaksoilla, mutta suurin osa tarkastuksista ei osunut helteisille päiville. Olosuhdevalvonta sisälsi ohjausta ja neuvontaa, sisälämpötilan suuntaa antavaa havainnointia hetkellisillä lämpötilamittauksilla sekä jatkuvatoimista lämpötilaseurantaa.

6.2.1 Hetkellinen lämpötilaseuranta

Hetkellistä lämpötilaseurantaa tehtiin jokaisen tarkastuskäynnin yhteydessä suuntaa antavana havainnointina. Mittaustuloksia kirjattiin muistiin 55 kappaletta. Näiden mittaustulosten perusteella hetkellisen lämpötilamittauksen keskiarvo oli 23,9 °C:ta. Minimilämpötila oli 20,2 °C:ta ja maksimilämpötila 27,4 °C:ta. Mittauksissa ei todettu yhtään asumisterveysasetuksen mukaista toimenpiderajan ylitystä.

Mittauksia pyrittiin tekemään jokaisessa yksikössä yleisistä tiloista ja asuinhuoneista. Asuinhuoneiden lämpötilan arviointia varten pyydettiin suullinen lupa asunnon haltijalta. Osa lämpötilalukemista raportoitiin tarkastusraportin yhteydessä VATI-järjestelmään. Kaikkia mittaustuloksia ei tarkastuskäynnillä kirjattu. Mittaustulokset jätettiin merkitsemättä muistiin, mikäli tulokset olivat lähellä toisiaan useammassa yksikön tilassa.

6.2.2 Jatkuva-toiminen lämpötilaseuranta

Jatkuva-toimista lämpötilaseurantaa toteutettiin yhdeksässä yksikössä. Mittauksia suoritettiin yhteensä 23 tilasta. Saadut tulokset on esitetty taulukossa 2. Jatkuva-toimisen lämpötilaseurannan maksimilämpötilaksi rekisteröitiin 27,9 °C:ta ja minimilämpötilaksi 20,6 °C:ta. Mittausten keskiarvolämpötilat sisäilmassa olivat 21,1–26,3 °C:n välillä, keskimääräinen sisäilman lämpötila mittausjaksoilla oli 23,8 °C:ta. Jatkuva-toimisissa mittauksissa ei todettu yhtään yli + 30,0 °C:n eli asumisterveysasetuksessa asetetun toimenpiderajan ylitystä.

Suosittelun + 25,0 °C:n sisälämpötilan ylityksiä havaittiin 12 mittausjakson aikana. Neljässä mittauksessa + 25,0 °C:n sisälämpötilan ylitys toteutui vain muutaman tunnin ajan, eikä näin ollen liene sisäilman terveellisyyden kannalta merkittävä. Neljällä mittausjaksolla sisäilman lämpötila nousi yli + 25,0 °C:n yli 90 tunnin ajaksi. Kolmessa näistä tapauksista lämpötila ei laskenut mittausjakson aikana lainkaan alle + 25,0 °C:n.

Taulukko 2 Jatkuvat toimisten lämpötilamittausten tulokset

tila	Sisäilman lämpötila °C					Sisäilman suhteellinen kosteus %			Ulkoilman lämpötila °C			
	ka.	min	max	≥ +25 °C (h)	≥ +30 °C (h)	ka.	min	max	ka.	min	max	≥ +25 °C (h)
1	24,5	21,7	27,9	37	0	47,7	37,7	56,6	16,1	12,6	21,1	0
2	22,8	22,5	23,8	0	0	50	40,5	58,1	16,1	12,6	21,1	0
3	24,5	23,8	25,6	1	0	47,7	39,2	55,1	16,1	12,6	21,1	0
4	22,1	21,7	22,4	0	0	60,3	48,4	65,5	16,7	12,1	24,2	0
5	22,4	21,8	22,7	0	0	65,7	55,6	70,8	16,7	12,1	24,2	0
6	24,1	22,4	26,1	18	0	58,4	45,5	66,1	19,4	12,7	25,9	5
7	24,2	23	25,1	1	0	54,7	42,5	63,7	19,4	12,7	25,9	5
8	24,1	22,2	27,3	2	0	42,8	32,5	56,2	19,5	12,1	25,8	4
9	24,7	24	25,2	11	0	41,6	33,1	52,5	19,5	12,1	25,8	4
10	24,2	22,5	25,3	11	0	41,4	30,7	54,8	19,5	12,1	25,8	4
11	22,5	21,8	23,2	0	0	50	41,7	55,3	14,3	12	17,8	0
12	22,9	21,8	23,8	0	0	48,4	40,5	53,9	14,3	12	17,8	0
13	23,1	21,7	24,1	0	0	48,6	39,4	54,4	14,3	12	17,8	0
14	21,3	20,6	23,2	0	0	61,4	54,6	67,9	14,3	12	17,8	0
15	22,3	22,2	22,7	0	0	58,1	54,6	62,8	14,3	12	17,8	0
16	21,1	20,9	22,3	0	0	57,3	52,8	59,4	14,3	12	17,8	0
17	26,1	25	27,2	92	0	48	41,9	53,3	19,2	12,7	24,5	0
18	25,9	25,2	26,6	92	0	46,2	44,8	47,7	19,2	12,7	24,5	0
19	26,3	25,6	27	92	0	47,3	44,4	50,5	19,2	12,7	24,5	0
20	24,1	23,5	24,7	0	0	52,3	41,1	58,2	16,7	12,1	24,2	0
21	24,5	24,1	25	2	0	51,9	42,3	57,3	16,7	12,1	24,2	0
22	25,2	24,6	25,9	96	0	46,1	39,8	53,3	17,3	11,6	22,1	0
23	23,5	22,8	23,8	0	0	56,5	49,5	63	17,3	11,6	22,1	0
YHT	23,8	-	-	-	-	51,4	-	-	17,0	-	-	-

Mittausten aikana ulkoilman lämpötila oli hellelukemissa yli + 25,0 °C:ta vain muutamien tuntien ajan. Viiden mittausjakson aikana ulkolämpötila kohosi neljän tai viiden tunnin ajaksi yli + 25,0 °C:n. Kaikkien näiden mittausjaksojen aikana todettiin sisälämpötiloissa nousua yli + 25,0 °C:n, mutta yhtään + 30,0 °C:n ylitystä ei todettu. Ulkoilman lämpötila oli mittausjaksoilla keskimäärin 17,0 °C:ta. Korkeimmillaan ulkoilman keskilämpötila oli 19,5 °C:ta ja matalimmillaan 14,3 °C:ta. Ulkoilman lämpötilan keskiarvon noustessa mittausjaksolla yli 19,0 °C:n, todettiin kaikissa sisäilman lämpötilamittauksissa yli + 25,0 °C:n ylityksiä.

Sisäilman suhteellinen kosteus oli mittausjakson aikana keskimäärin 51,4 %:a. Matalin mitattu suhteellinen kosteus oli 30,7 %:a ja korkein suhteellinen kosteus 70,8 %:a. Suhteellinen kosteus riippuu ilman lämpötilasta, eikä asumis-terveysasetuksessa ole mainittu suhteelliselle kosteudelle toimenpiderajaa. Kosteuspitoisuus pysyi kaikilla mittausjaksoilla noin 30–70 %:n välillä, mikä on

tavanomainen kosteuspitoisuus sisäilmassa kesällä. Tässä projektissa saatu- jen sisäilman suhteellisen kosteuden mittaustulosten ei arvioida vaikuttaneen merkittävästi sisäilman lämpötilan terveellisyyteen. Kosteuspitoisuuteen vai- kuttavia hetkellisiä tekijöitä, kuten suihkussa käyntiä, ei otettu tulosten tarkas- telussa huomioon, eikä tulosten perusteella voida tehdä merkittäviä johtopää- töksiä.

6.3 Yksiköiden ohjaus ja neuvonta

Projektin aikana pidettyyn koulutustilaisuuteen osallistui 9 Päijät-Hämeen ym- päristöterveyden organisaation ulkopuolista henkilöä. Koulutustilaisuus nau- hoitettiin ja se lisättiin Hollolan kunnan Ympäristöterveydenhuollon internetsi- vuille. Myös tilaisuudessa käytetty materiaali (liite 6) lisättiin saatavaksi Hollo- lan kunnan internetsivuille.

Tarkastuskäyntien yhteydessä annettiin suullista ohjausta ja neuvontaa kai- kissa kohteissa. Tarkastuskäynneistä tehtäviin tarkastuskertomuksiin kirjattiin kahdeksalle kohteelle valvontatoimenpiteeksi ohjaus ja neuvonta.

7 TULOSTEN TARKASTELU

7.1 Varautuminen

Projektissa toteutetun ennakkokyselyn ja tarkastuskäyntien perusteella hoi- vayksiköiden helleolosuhteisiin varautumisessa on parannettavaa. Kyselyn mukaan 79 % yksiköistä oli varautumissuunnitelma helteille. Kuitenkin tarkas- tuskäynneillä käytyjen keskusteluiden perusteella selkeät yksikkökohtaiset suunnitelman puuttuivat. Hellevarautuminen oli ensisijaisesti työntekijöiden työolosuhteiden huomioimista tauotuksella ja työnantajan tarjoamien juomien avulla. Ohjeet olivat usein organisaatiotasoista ohjeistusta, eikä niissä välttä- mättä huomioitu yksikön tarpeita. Tulos on samansuuntainen kuin aikaisem- missa tutkimuksissa (mm. Rapeli 2016; Kollanus ym. 2022; Ung-Lanki ym. 2017), joissa on todettu sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköiden hellevarautu- misessa olevan merkittäviä puutteita. Tulos on kuitenkin parempi kuin esimer- kiksi Kollanuksen ym. (2022, 3) tutkimuksessa, jossa varautumissuunnitelma todettiin olevan vain kolmanneksella vastaajista.

7.2 Lämpötilaolosuhteet

Tarkastusten ja ennakkokyselyn mukaan lähes kaikissa yksiköissä koettiin sisälämpötiloista johtuvia haasteita. Ennakkokyselyyn vastanneista 83 % kertoi yksikössä olevan hellejaksoilla kuuma ja tarkastuskäyntien yhteydessä lämpötilan kohoamisesta kertoivat lähes kaikki toiminnanharjoittajan edustajat.

Projektin myötä tehdyissä lämpötilaseurannoissa ja -mittauksissa sisälämpötilat olivat 20,2–27,9 °C:n välillä eli täysin asumisterveysasetuksen mukaisia. Kuitenkin projektin aikana tehtyjen lämpötilamittausten perusteella on riski, että osassa yksiköitä sisälämpötilat nousevat terveydelle haitalliselle tasolle ulkolämpötilan noustessa. Vaikka asumisterveysasetuksen sisälämpötilan toimenpiderajana pidetään + 30,0 °C:ta, terveyshaittoja on todettu esiintyvän alle + 30,0 °C:n sisälämpötiloissa (Kollanus & Lanki 2021, 10). Sekä Terveyden ja hyvinvoinninlaitos (2023) että WHO (2015, 15) suosittavat, että lämpötila pysyisi herkille väestöryhmille tarkoitetuissa tiloissa alle + 25,0 °C:n. Tutkimuksessa tehdyt mittaukset nousivat jatkuvatoimisissa sekä hetkellisissä mittauksissa yli suositellun + 25,0 °C:n, vaikka ulkoilman lämpötila ei vielä vastannutkaan hellelukemia.

Lähes kaikissa yksiköissä korkeista sisälämpötiloista raportoivat yksikön työntekijät. Toiminnanharjoittaja oli saanut palautetta asukkailta korkeasta sisälämpötilasta vain muutamassa yksikössä. Muutamassa yksikössä asukkaan omaiset olivat antaneet palautetta korkeista sisälämpötiloista. Palautteen puute yksiköiden asukkailta vahvistaa sitä, että asukkaat eivät enää pysty ilmaisemaan omia tuntemuksiaan tai huolehtimaan itsestään. Näin ollen korostuu toiminnanharjoittajan vastuu taata asukkaille terveellinen asuinympäristö.

Säännöllinen lämpötilaseuranta asukastiloissa on välttämätön toimenpide terveellisen ja viihtyisän sisälämpötilan varmistamiseksi hoivayksiköissä. Mittauksilla pystytään konkreettisesti seuraamaan asuinympäristön sisälämpötilassa tapahtuvia muutoksia ja reagoimaan niihin riittävän nopeasti. Ennakkokyselyn vastaajista 83 % kertoi yksikössä mitattavan yleisten tilojen lämpötiloja säännöllisesti päivittäin tai viikoittain. Asukashuoneiden lämpötilojen säännöllinen seuranta oli vähäisempää, sillä vain 50 % vastaajista kertoi tilojen lämpötiloja seurattavan. Kyselyn vastausten perusteella yksiköiden lämpötilaseuranta

saattoi olla aistinvaraista havainnointia eikä konkreettisia lämpötilamittauksia tehty. Kaikissa yksiköistä ei ollut valmiutta lämpötilamittauksiin hellejaksojen aikaan.

Lämpötilojen säännöllinen mittaaminen oli yleisintä tilassa, jossa säilytettiin yksikön lääkkeitä. Suuri osa tablettilääkkeistä tulee valmistajan ohjeiden mukaisesti säilyttää kuivassa, valolta suojattuna ja alle + 25 °C:n lämpötilassa. Sosiaalihuollon yksiköissä tulee toteuttaa lääkehoitoa lääkehoitosuunnitelman mukaisesti, jolloin myös lääkkeiden säilytyksen tulee olla asianmukaista ja asianmukaisesti dokumentoitua (Laukkanen & Ruokoniemi 2021, 64). Tähän perustuu lääkesäilytyksessä käytettävien tilojen tarkempi lämpötilaseuranta ja lämpötilojen säännöllinen dokumentointi. Projektin tulosten perusteella ilman lääkkeiden säilytyslämpötilojen dokumentointia, myös yleisten tilojen lämpötilaseuranta olisi merkittävästi vähäisempää.

7.3 Passiiviset viilennystoimenpiteet

Projektin tulosten perusteella voidaan todeta, että lämpötilojen nousu huomioidaan asukkaiden hoitotyössä hyvin. Vaatetuksen vähentäminen, petivaatteiden keventäminen ja tehostettu voinnin seuranta olivat käytössä lähes poikkeuksetta kaikissa yksiköissä. Passiivisia viilennystoimenpiteitä toteutettiin hyvin työntekijöiden taholta. Ikkunatuuletusta ja yöllistä tuuletusta läpivedolla toteutettiin mahdollisuuksien mukaan ja verhoja pidettiin kiinni auringon suoraan paistaessa. Suunnitelmallista ohjeistusta näihin toimenpiteisiin ei kuitenkaan ollut työnantajan taholta annettu kaikissa yksiköissä. Hannikaisen ym. (2021) mukaan helteiden haitallisia terveysvaikutuksia voidaan vähentää yksilötasolla lisäämällä tietoisuutta helteen haitoista ja varautumisesta. Samaisessa katsauksessa todetaan kuitenkin, ettei hellehaittojen ehkäisyä voi jättää hoitolaitoksessa yksittäisen työntekijän vastuulle, sillä yksittäisen työntekijän mahdollisuudet haittojen ehkäisyssä ovat rajalliset. Hannikaisen ym. (2021) mukaan hellehaittojen ehkäisemiseksi tarvitaan johtotason päätöksiä ja hoitolaitosten olosuhteiden parantamista.

Projektin tulosten perusteella passiivisista viilennystoimenpiteistä ikkunakalvoja tai markiiseja ei hyödynnetty juurikaan sisäilman lämpötilan hallinnassa. Markiiseja tai ikkunakalvoja käytettiin vain muutamassa yksikössä. Valvira

(2020, 26) suosittelee ensisijaisesti passiivisia keinoja sisäilman lämpötilan hillitsemiseksi. Myös energiatehokkuuden kannalta on järkevää lisätä passiivisia viilennystoimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä auringon lämpösäteilyn pääseminen rakennuksen sisälle. Rakennuksen ulkopuolisen kasvillisuuden hyödyntäminen sisäilman lämpötilan hallinnassa on hyvä huomioida. Korkea kasvillisuus viilentää ympäristöä varjostamalla ja lisäksi kasvien lehvästö imee suurimman osan siihen osuvasta auringon säteilystä (RT 103169: 2019,11). Tarkastuskäynneillä havainnointiin yhdessä toiminnanharjoittajan edustajien kanssa, että rakennuksen ulkopuolinen kasvillisuus vaikuttaa merkittävästi sisäilman lämpötilaolosuhteisiin juuri suuremman kasvillisuuden varjostavan vaikutuksen vuoksi. Kerrostalokohteissa sisälämpötilan koettiin kesäisin nousevan merkittävästi sen mukaan, mitä korkeammalla rakennuksessa tilat sijaittivat.

Projektin aikana tehdyillä tarkastuskäynneillä toistui tilanne, että yksikön aulatilojen, käytävien tai rappukäytävien ikkunapinnat saattoivat olla täysin auringon valolta suojaamatta. Mikäli rappukäytävässä on laajasti suojaamatonta ikkunapintaa, auringon lämpösäteily pääsee rakennuksen sisään esteettä. Vaikka rakennuksen käytävä tai aulatilat onkin erotettu asuintiloista, ylimääräinen rakennuksen sisäinen lämpökuorma vaikeuttaa miellyttävän sisäilmaston ylläpitämistä myös asuintiloissa. Energiatehokkuuden kannalta ei ole järkevää viilentää osaa tiloista teknisillä viilennyslaitteilla, mikäli toisaalla päästetään auringon lämpösäteily esteettä lämmittämään.

Toiminnanharjoittajan edustajien kanssa käydyissä keskusteluissa korostui, että etenkin muistisairaiden asukkaiden kohdalla eivät normaalit kuumudelta suojautumisen toimenpiteet ole toimivia. Yöaikainen tuulettaminen ei kaikissa yksiköissä ollut asukasturvallisuuden vuoksi mahdollista. Asuinhuoneiden ovia ei voida pitää auki ilman vaihtumisen takaamiseksi, koska asukkaiden liikkumista tiloissa ei voida jatkuvasti valvoa. Toisekseen korostettiin, että asukkaat haluavat pukea tietyt vaatteet päälle, kuten villasukat ja -paidan, ulkoilman lämpötilasta huolimatta. Tähän on vaikea puuttua, koska kehotus tai suostuttelu kevyemmistä vaatteista eivät saa muistisairasta luopumaan tutusta ja turvallisesta. Myöskään ikäihmisten tai kehitysvammaisten nesteiden saanti ei välttämättä työntekijöiden muistutuksista ja kehotuksista huolimatta ole riittävä

tarpeeseen nähden. Hoivakodeissa ei ole myöskään mahdollisuutta suonen-
sisäiseen nesteytykseen nestetasapainon turvaamiseksi.

Hellesäällä kehotetaan välttämään kodinkoneiden ja ylimääräisten sähkölaitteiden käyttöä lämpökuorman vähentämiseksi. Hoivakodeissa tämä on joissain tilanteissa mahdotonta, sillä esimerkiksi ruoka tulee keuhkeittiolta ja se lämmitetään hoivakodin keittiötiloissa. Kodinhoidolliset toimet, kuten pyykinpesu ja -kuivaus saattaa tapahtua yksikön yleisissä tiloissa ja lämmittää sekä lisätä tarpeettomasti huoneilman kosteutta. Näitä toimintoja ei kuitenkaan ole mahdollista välttää kuumimmallakaan säällä.

7.4 Tekniset viilennyslaitteet

Teknisten viilennyslaitteiden käyttö ympärivuorokautista hoivaa tarjoavissa yksiköissä oli projektin tulosten mukaan yleistä. Lähes jokaisessa yksikössä oli käytössä jonkinlaisia ilman jäähdytyslaitteita. Myös lähes jokaisessa yksikössä löytyi näin ollen viileä tila, jossa asukkaat voidaan ohjata oleilemaan lämpökuorman vähentämiseksi. Kiinteitä tai siirrettäviä jäähdytyslaitteita löytyi useasta oleskelu- ja ruokailutilasta. Asuinhuoneista löytyi tuulettimia tai siirrettäviä jäähdytyslaitteita. Vaikka passiiviset viilennystoimet tulisi olla ensisijainen vaihtoehto sisäilman viilentämiseksi, myös Velashjerdi Farahani ym. (2022) toteavat tuoreessa tutkimuksessaan teknisten viilennyslaitteiden tarpeellisuuden, mikäli halutaan taata huoneistojen sisäilman miellyttävä lämpötila hellejaksojen aikana.

Tarkastuskäynneillä ja keskusteluissa kävi ilmi, että teknisten laitteiden käyttö ei välttämättä ollut ongelmattonta. Usein henkilökunta ei tiennyt laitteen toiminnasta riittävästi, jotta laitetta voitaisiin käyttää optimaalisesti. Saattoi olla epäselvyyttä, kuka laitetta saa säätää, milloin laite pidetään päällä, tai vaatiiko viilennyslaite jonkinlaisia huoltotoimenpiteitä. Pitkän hellejakson aikana korostuu teknisten viilennyslaitteiden käyttö sisäilman viilentämisessä, mutta laitteiden väärällä käytöllä saattaa olla jopa päinvastaisia vaikutuksia. Yksikkökohtaisiin varautumissuunnitelmiin olisi hyvä kirjata, kuinka varmistetaan tiloissa käytettävien viilennyslaitteiden optimaalinen käyttö. Konkreettisia asioina kannattaa

ottaa huomioon, miten varmistetaan työntekijöiden perehdytys laitteisiin, milloin viilennyslaitteita käytetään ja miten toimitaan, mikäli hellejakson aikana laitteen toimintaan tulee vikoja.

Projektin aikana toiminnanharjoittajien kanssa käydyissä keskusteluissa nousi esille kommunikoinnin ongelmallisuus toiminnanharjoittajan ja kiinteistön huollon sekä kiinteistön omistajan kanssa. Toiminnanharjoittajan edustajat olivat useasti sitä mieltä, että kiinteistön omistaja ei reagoinut riittäväillä toimenpiteillä ilmoituksiin tilojen korkeista lämpötiloista tai huonosta ilmanvaihdosta. Kommunikointi kiinteistön omistajan kanssa koettiin toiminnanharjoittajan edustajien mielestä ongelmallisena. Lisäksi toiminnanharjoittajan edustajat olivat useasti sitä mieltä, ettei kiinteistöhuolto reagoinut riittäväällä nopeudella teknisten viilennyslaitteiden esim. ilmalämpöpumppujen korjaustarpeisiin. Kiinteistön omistajia tai kiinteistön huollosta vastaavia henkilöitä ei tässä projektissa haastateltu asian suhteen.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Projektin tulosten perusteella yksiköiden helteisiin varautumisessa on parannettavaa. Tarkastuskäyntien yhteydessä kävi ilmi, että yksiköissä aikaisempina kesinä huomattuihin lämpötilaongelmiin oli kuitenkin puututtu. Myös Päijät-Hämeen ympäristöterveyden huoneistovalvojat arvioivat projektin tulosten perusteella, että yksiköiden hellevarautuminen on parantunut ja sisäilman lämpötilojen hallitsemiseksi on tehty toimenpiteitä. Projektin myötä annettu ohjaus ja neuvonta helteiden terveyshaitoista ja niiden ennaltaehkäisystä lisää toivottavasti edelleen alueen ympärivuorokautista hoivaa tarjoavien sosiaalialan yksiköiden varautumistasoa.

Tulosten perusteella hoivakodeissa korostuu sisäilman lämpötilan turvaaminen miellyttävälle tasolle teknisiä viilennyslaitteita hyödyntäen, koska normaalit kuumalla säällä hyödynnettävät viilennystoimet eivät toimi esimerkiksi muis-tisairailta samalla tavalla kuin valtaväestöllä. Teknisten viilennyslaitteiden käyttö hoivakodeissa tulisi optimoida kouluttamalla henkilökuntaa laitteiden käyttöön. Myös passiivisten viilennystoimenpiteiden, kuten ikkunakalvojen ja markiisien käytön lisäämisellä saataisiin tilojen lämpötilaa hallittua energiatehokkaammin. Kiinteistön omistajalla ja kiinteistöhuollolla on merkittävä rooli

teknisten viilennyslaitteiden ja passiivisten viilennystoimenpiteiden käytön mahdollistajana. Jatkossa tulisi lisätä kiinteistöhuollon toimijoiden tietoisuutta helteiden terveyshaitoista.

Kaikki projektin aikana yksiköiden tiloissa tehdyt mittaukset olivat asumisterveysasetuksen mukaisia. Kuitenkin + 25,0 °C:n sisälämpötila ylittyi kahdeksassa oleskelu- tai asuintilassa useiden tuntien ajan. Jatkuvat toimiset tai hetkelliset lämpötilamittaukset eivät osuneet hellejaksoille, joten niiden antamat tulokset eivät vastaa sisälämpötiloja pitkittyneiden hellejaksojen aikana. Jatkuvat toimisia mittauksia suositellaan toistettavaksi tulevina hellejaksoina, mikäli herää epäily sisälämpötilan terveellisyydestä. Toiminnanharjoittajalla on merkittävä vastuu seurata sisäilman lämpötilaolosuhteita, sillä tilojen asukkaat eivät useinkaan tiedosta sisäilman lämpötilaa tai lämpötilan haitallisia vaikutuksia terveyteen.

Tässä projektista saatuja tuloksia pystytään hyödyntämään jatkossa Päijät-Hämeen ympäristöterveyden terveydensuojelun säännöllisessä valvonnassa. Projektin myötä pystytään kohdentaen ohjausta ja neuvontaa yksiköihin, joiden hellevarautumisessa on havaittu puutteita tai joiden sisälämpötilat eivät vastaa asumisterveysasetuksen toimenpiderajoja. Projektissa käytettiin ohjauskeinoina koulutuswebinaaria, henkilökohtaista ohjausta ja neuvontaa ja toteutettiin neuvontajulisteet. Toiminnanharjoittajien henkilökohtainen ohjaus ja neuvonta oli projektin aikana tehokkain neuvontamuoto, sillä yksikkökohtaisessa neuvonnassa pystyttiin arvioimaan yksikön ongelmallisimpia tiloja ja antamaan kohdennettua ohjausta juuri tietyn tilan lämpötilavarautumisen suhteen. Toiminnanharjoittajien lisäksi olisi edelleen tärkeää opastaa kiinteistön omistajia ja kiinteistön huollosta vastaavia tahoja helteiden terveysvaikutuksista herkkien väestöryhmien kohdalla.

LÄHTEET

Ebi, K., Capon, A., Berry, P., Broderick, C., de Dear, R., Havenith, G., Honda, Y., Kovats, S., Ma, W., Malik, A., Morris, N., Nybo, L., Seneviratne, S., Vanos, J. & Jay, O. 2021. Hot weather and heat extremes: health risks. *The Lancet* 10301, 698–708. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.thelancet.com/article/S0140-6736%2821%2901208-3/fulltext> [viitattu 21.7.2023].

Ebro s.a. Series EBI 20 Manual.

Finvac ry. 2019. Opas ilmanvaihdon mitoitukseen muissa kuin asuinrakennuksissa. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Opas-ilmanvaihdon-mitoitukseen-muissa-kuin-asuinrakennuksissa_2019b-D9B578DC_66D4_44BC_B1AE_DCAB875D5907-144726.pdf/9f1ca28e-57de-3fa4-5388-a00f4d973afb/Opas-ilmanvaihdon-mitoitukseen-muissa-kuin-asuinrakennuksissa_2019b-D9B578DC_66D4_44BC_B1AE_DCAB875D5907-144726.pdf?t=1603260098252 [viitattu 19.6.2023].

Hannikainen, K., Härmä, V., Karvonen, S., Saikkonen, P. 2021. Helteet aiheuttavat terveyshaittoja myös Suomessa – Mitä tiedämme taustalla olevista tekijöistä? Tutkimuksesta tiiviisti, Suomen sosiaalinen tila 3/2021. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. E-kirja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-626-8> [viitattu 28.9.2023].

Hassi, J., Ikäheimo, T. & Näyhä, S. 2014. Kylmä ja kuuma ympäristö. Teoksessa Sosiaali- ja terveysministeriö. Ympäristöterveyden erityistilanteet - Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille ja yhteistyötahoille. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2014:21. Helsinki: Sosiaali- ja Terveysministeriö, 136–148. E-kirja. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3546-4> [viitattu 5.6.2023].

Hengitysliitto s.a. Huoneilman kosteus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hengitysliitto.fi/kodin-sisailma-ja-kunnossapito/sisailman-laatu/sisailman-olosuhteet/huoneilman-kosteus/> [viitattu 28.6.2023].

Ikäheimo, T. & Antikainen, R. 2020. Vanhus ja helle – suojaudu, viilennä, nesteytä. *Lääkärilehti* 75, 1510–1514. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/vanhus-ja-helle-ndash-suojaudu-viilenna-nesteyta/?public=91f413de270081967518b7d7b0f86a8d> [viitattu 28.6.2023].

Ikäheimo, T. & Jaakkola, J. 2019. Ulkoilman ääriämpötilojen terveysvaikutukset ja niihin varautuminen. *Lääketieteen aikakauskirja Duodecim* 22, 2159–2166. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo15206> [viitattu 12.6.2023].

Ilmatieteen laitos. 2023a. Helletilastot. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/helletilastot> [viitattu 30.4.2023].

Ilmatieteen laitos. 2023b. Helle- ja pakkasvaroitukset. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tietoa-helle-ja-pakkasvaroitukset> [viitattu 27.6.2023].

Kollanus, V., Halonen, J. & Lanki. 2023. Helteen vaikutukset ja varautuminen terveydenhuollossa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 139, 1127–1133. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo17765.pdf> [viitattu 12.6.2023].

Kollanus, V., Halonen, J., Meriläinen, P. & Lanki, T. 2022. Helteen vaikutukset ja varautuminen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon sairaaloissa. Työpaperi 27/2022. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. E-kirja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-877-4> [viitattu 12.6.2023].

Kollanus, V. & Lanki, T. 2014. 2000-luvun pitkittyneiden helleaaltojen kuolleisuusvaikutukset Suomessa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 10, 983–990. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo11638> [viitattu 30.4.2023].

Kollanus, V. & Lanki, T. 2021. Helteen terveyshaitat ja niiden ehkäisy Suomessa. Työpaperi 14/2021. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitost. E-kirja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-673-2> [viitattu 13.6.2023].

Lahdensivu, J., Pakkala, T., Pikkuvirta, J., Räsänen, A., Alastalo, S., Karvonen, A., Täubel, M., Pekkanen, J., Juntunen, M., Farahani, A., Jokisalo, J., Kosonen, R., Jylhä, K., Lanki, T., Leino, O. & Kollanus, V. 2023. Rakennusten kosteusvauriot ja yllämpeneminen muuttuvassa ilmastossa – RAIL. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:2. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. E-kirja. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-278-7> [viitattu 27.6.2023].

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä 29.6.2021/612.

Laukkanen, E. & Ruokoniemi, P. (toim.) 2021. Turvallinen lääkehoito: Opas lääkehoitosuunnitelman laatimiseen. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2021:6. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8682-4> [viitattu 29.9.2023].

Manninen, T. 2023. Kesän pitkittyvät hellejaksot. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://valvira.fi/-/kesan-pitkittyvat-hellejaksot> [viitattu 25.9.2023].

Rapeli M, Mussalo-Rauhamaa H, Innola E. 2016. Yksityisten sosiaalihuollon asumis- ja laitospalveluja tuottavien yritysten varautuminen säätiloista johtuviin häiriötilanteisiin. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2016:46. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. E-kirja. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3828-1> [viitattu 12.6.2023].

Rissanen, S. & Mättäri, S. 2021. Mikä on normaali kehon lämpötila? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 2, 165–172. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo16026> [viitattu 17.6.2023].

RT 07-11299. 2018. Rakennustieto. Sisäilmastoluokitus 2018 – sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset.

RT 103169. 2019. Rakennustieto. Ilmasto – Perustietoa suunnittelijalle.

RT 103528. 2023. Rakennustieto. Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot. Yleistä.

Ruuhela, R. 2018. Impacts of Weather and Climate on Mortality and Self-harm in Finland. Finnish Meteorological Institute Contributions 147. Helsinki: Finnish Meteorological Institute. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://hdl.handle.net/10138/258658> [viitattu 25.9.2023].

Ruuhela, R., Votsis, A., Kukkonen, J., Jylhä, K., Kankaanpää, S. & Perrels, A. 2020. Temperature-Related Mortality in Helsinki Compared to Its Surrounding Region Over Two Decades, with Special Emphasis on Intensive Heatwaves. *Atmosphere* 12. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.mdpi.com/2073-4433/12/1/46> [viitattu 19.6.2023].

Sosiaalihuoltolaki 30.12.2014/1301.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksesta 23.4.2015/545.

Terveydensuojelulaki 19.8.1994/763.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Helle. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/helle> [24.5.2023].

Työterveyslaitos s.a. Lämpöolosuhteet työpaikalla. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus/lampoolosuhteet-tyopaikalla> [viitattu 28.6.2023].

Ung-Lanki, S., Vartiainen, A.-K., Kollanus, V., & Lanki, T. 2017. Helle terveysriskinä: Varautuminen ja riskinhallinta hoitolaitoksissa ja kotihoidossa. *Gerontologia* 2, 100–115. Verkkolehti. Saatavissa: <https://journal.fi/gerontologia/article/view/64223> [viitattu 19.6.2023].

Valtioneuvosto. 2022. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030 – Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://mmm.fi/kansallinen-sopeutumissuunnitelma/kiss2030> [5.10.2023].

Valvira. 2016. Asumisterveysasetuksen soveltamisohje. Osa I Asumisterveysasetus § 1–10. Ohje 8/2016. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.valvira.fi/documents/14444/261239/Asumisterveysasetuksen+soveltamisohje/ac8d5e16-97be-456c-9c9c-ce8560f2092e> [viitattu 8.5.2023].

Valvira. 2020. Ohje asunnon terveyshaitan selvittämisprosessiin. Ohje 7/2020. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.valvira.fi/documents/14444/261239/Ohje_asunnon_terveyshaitan_selvittamisprosessiin.pdf/3dcb1340-e769-f45a-6d8c-2087e7690a2d [viitattu 26.6.2023].

Valvira. 2022. Valtakunnallinen terveydensuojelun valvontaohjelma vuosille 2020–2024. Päivitys vuosille 2023–2024. PDF-dokumentti. Saatavissa:

https://www.valvira.fi/documents/14444/261236/Valtakunnallinen_terveyden-suojelun_valvontaohjelma_paivitys_2023-2024.pdf/cd4445d9-64bd-8561-878e-4bb69bca64b8?t=1661838651394 [viitattu 14.8.2023].

Velashjerdi Farahani, A., Jokisalo, J., Korhonen, N., Jylhä, K., Ruosteenoja, K. & Kosonen, R., 2022. Overheating Risk and Energy Demand of Nordic Old and New Apartment Buildings during Average and Extreme Weather Conditions under a Changing Climate. *Applied Sciences* 9. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.3390/app11093972> [viitattu 30.9.2023].

World Health Organization. 2011. Public Health Advice on preventing health effects of heat. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341580/WHO-EURO-2011-2510-42266-58691-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 22.6.2023].

World Health Organization. 2018. Heat and Health. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health> [viitattu 22.6.2023].

World Meteorological Organization & World Health Organization. 2015. Heat-waves and Health: Guidance on Warning-System Development. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/climate-change/heat-waves-and-health---guidance-on-warning-system-development.pdf?sfvrsn=e4813084_2&download=true [viitattu 25.9.2023].

Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdesta 20.12.2017/1009.

HELLEHAITTA-PROJEKTIN ENNAKKOKYSELY

Tämä kysely on osa Päijät-Hämeen ympäristöterveyden hellehaittoihin kohdennettua tarkastusprojektia. Projektin tavoitteena on ennaltaehkäistä helteiden aiheuttamaa terveyshaittaa ikääntyneiden ja pitkäaikaissairaiden ympärivuorokautista palveluasumista tarjoavissa yksiköissä.

Kysely on kohdennettu toimintayksiköiden esihenkilöille.

Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia.

Kysely on auki 13.7.2023 asti.

Kiitos osallistumisesta!

1. Kohteen yhteystiedot

- Yksikön nimi
- Yhteyshenkilö
- Puhelinnumero

2. Paikkakunta

- Asikkala
- Hartola
- Heinola
- Hollola
- Iitti
- Kärkölä
- Orimattila
- Padasjoki
- Sysmä

3. Kiinteistön rakennusvuosi _____

4. Kiinteistön alkuperäinen käyttötarkoitus

- Asuntola (vanhainkoti tai palvelutalo)
- Asuinkiinteistö
- Muu, mikä:

5. Kiinteistön rakennusmuoto

- Kerrostalo
- Rivitalo
- Omakotitalo
- Muu, mikä: _____

6. Kiinteistön ilmanvaihdon toteutus

- Painovoimainen ilmanvaihto
- Koneellinen poistoilmanvaihto
- Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto
- Ei tiedossa

7. Mikäli yksikössä on koneellinen ilmastointi, kuinka usein yksikön ilmanvaihtokoneisto huolletaan (mm. suodattimien vaihto)?

- Kaksi kertaa vuodessa tai useammin
- Kerran vuodessa
- Harvemmin kuin kerran vuodessa
- Ei tiedossa

8. Onko yksikkönne ilmanvaihto mielestänne riittävä?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

9. Mikäli koette, ettei yksikkönne ilmanvaihto ole riittävä, millaisia ongelmia koette ilmanvaihdossa olevan?

10. Onko yksikössä kesäisin sisälämpötiloista johtuvia haasteita?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

11. Mikäli vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, kertoisitteko, millaisia haasteita sisälämpötiloihin liittyy?

12. Onko yksiköllänne varautumisohjeet helteiden varalta?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

13. Millaisilla toimenpiteillä yksikössänne on varauduttu helteisiin? Voit valita useamman vaihtoehdon.

- Tekniset laitteet (esim. kiinteät tai siirrettävät jäähdytyslaitteet, tuulettimet, ilmanvaihdon tehostaminen)
- Passiiviset menetelmät (esim. ikkunatuuletus, sälekahtimet, verhot, markiisit, ikkunakalvot)
- Jotenkin muuten, miten
- Ei mitenkään

14. Valitkaa vielä yksikössänne käytössä olevat tekniset viilennyslaitteet

- Kiinteät jäähdytyslaitteet
- Siirrettävät jäähdytyslaitteet
- Tuulettimet
- Ilmanvaihdon tehostaminen
- Jokin muu, mikä: _____

15. Valitkaa vielä yksikössänne käytössä olevat passiiviset viilennysmenetelmät

- Ikkunatuuletus
- Sälekaihtimet
- Verhot
- Markiisit
- Ikkunakalvot
- Jokin muu, mikä: _____

16. Miten helteet on huomioitu asukkaiden hoidossa? Voit valita useamman vaihtoehdon.

- Vaatetuksessa
- Huolehtimalla nesteytyksestä
- Viemällä asukkaat viileään tilaan
- Tarkkailemalla tehostetusti asukkaan vointia
- Muuten, miten: _____
- Ei mitenkään

17. Seurataanko yksikön yhteisten-/oleskelutilojen sisälämpötilaa kesäisin?

- Kyllä, päivittäin. Kuinka usein?
- Kyllä, viikoittain. Kuinka usein?
- Kyllä, kuukausittain. Kuinka usein?
- Ei seurata
- En osaa sanoa

18. Seurataanko yksikössä asukkaiden asuntojen/huonetilojen lämpötilaa kesäisin?

- Kyllä, päivittäin. Kuinka usein?
- Kyllä, viikoittain. Kuinka usein?
- Kyllä, kuukausittain. Kuinka usein?
- Ei seurata
- En osaa sanoa

Kiitos vastauksesta!

Kysely luotu Webropolilla.

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Hellehaitta-projekti

Aurinkoista kesää!

Ilmastonmuutoksen myötä pitkien hellejaksojen määrä on selvästi lisääntynyt Suomessa. Kuuma sää on terveysriski etenkin iäkkäille ja pitkäaikais-sairauksista kärsiville, joten helteiden aiheuttamat ongelmat korostuvat terveyden- ja sosiaalihuollon yksiköissä.

Päijät-Hämeen ympäristöterveys toteuttaa hellehaittojen tarkastusprojek-tin. Projekti kohdentuu ikääntyneiden ja pitkäaikaissairaiden ympärivuoro-kautiseen palveluasumiseen.

Projektin aikana kartoitetaan ympärivuorokautista palveluasumista tarjoa-vien yksiköiden varautumista helteisiin Webropol -kyselyn avulla.

Kyselyn jälkeen suoritetaan tarkastuskäyntejä osassa yksiköistä. Tarkas-tuskäynneillä arvioidaan yksikön sisäilmasto-olosuhteita ja perehdytään yksikön varautumisohjeisiin. Käynneillä tehdään suuntaa antavaa havain-nointia sisälämpötiloista hetkellisillä ja jatkuvatoimisilla noin 3 päivää kes-tävillä lämpötilamittauksilla. Tarkastukset pyritään järjestämään hellejak-soille ja niistä sovitaan jokaisen yksikön kanssa erikseen.

Liitteenä olevaan kyselyyn vastaaminen vie noin 5–10 minuuttia.

Linkki: [SurveyLink]

Kysely on kohdennettu toimintayksiköiden esihenkilöille.

Vastatthan kyselyyn 9.7.2023 mennessä.

Lisätietoja projektista voi kysyä projektityöntekijältä.

Ystävällisesti,

Päijät-Hämeen ympäristöterveys

Pilvi Koivisto

Projektityöntekijä, Terveystarkastaja harjoittelija

puh. 044 780 1388

pilvi.koivisto@hollola.fi

TARKASTUSKÄYNNIN RUNKO

Liite 3

Tarkastuskäynnin sisältö (Aika n. 30 min)

Yksikkö:

pvm:

Läsnä:

Riskinarviointi ja omavalvonta lämpötilojen osalta: Miten on varauduttu kuumiin oloihin?

Onko havaittu sisälämpötilojen nousua kesäaikaan, seurataanko lämpötiloja?

Onko lämpötilasta tai vedosta tullut kesäisin palautetta?

Onko palautteen takia ryhdytty toimenpiteisiin, millaisiin?

Onko lämpötila ja veto aistinvaraisesti arvioituna kunnossa?

Mitkä tilat ovat ongelmallisia lämpötilojen suhteen?

Mitä hallintakeinoja (viilennyskeinoja) ongelmallisissa tiloissa käytetään?

Riittääkö viilennystoimenpiteet kaikkiin tiloihin?

Hetkellisten lämpötilojen mittaus. Mittari: FLUKE 971 Temperature Humidity Meter

Tila/huone	Lämpötila	Kosteus	Tila/huone	Lämpötila	Kosteus

Jatkuvatoimiset mittaukset EBRO Ebi 20 -TH1 / Tinytag: kts. erillinen mittauspöytäkirja

MITTAUSLOMAKE

Liite 4

Mittauslomake**LÄMPÖTILASEURANTA - HELLEHAITTA- PROJEKTI**

Tämän on jatkuvatoiminen lämpötila- ja kosteusmittari EBRO EBI 20 TH1 (nro. _____), jolla selvitetään tämän tilan lämpötilaolosuhteita Päijät-Hämeen ympäristöterveyden toimesta. Olethan ystävällinen ja annat laitteen olla paikallaan mittauksen ajan.

Yksikkö: _____

Tila: _____

Tilan käyttötarkoitus: asuinhuone / yleinen tila / jokin muu: _____

Tilan käyttö mittauksen ajan: käytössä / ei käytössä

Onko tilassa ikkunoita: ei / kyllä, ikkunoiden sijainti (ilmansuunta): ____

Tilan jäähdytysmenetelmät: _____

Mittarin sijainti: _____

Mittauksen aloitus: päivämäärä _____ klo _____

Mittauksen lopetusaika: päivämäärä _____ klo _____

Mikäli tilassa toteutetaan seurannan aikana passiivisia viilennystoimenpiteitä esimerkiksi ikkunatuuletusta, olisi tulosten tulkinnan kannalta hyvä, jos laittaisitte alla olevaan listaan viilennystoimien ajankohdan.

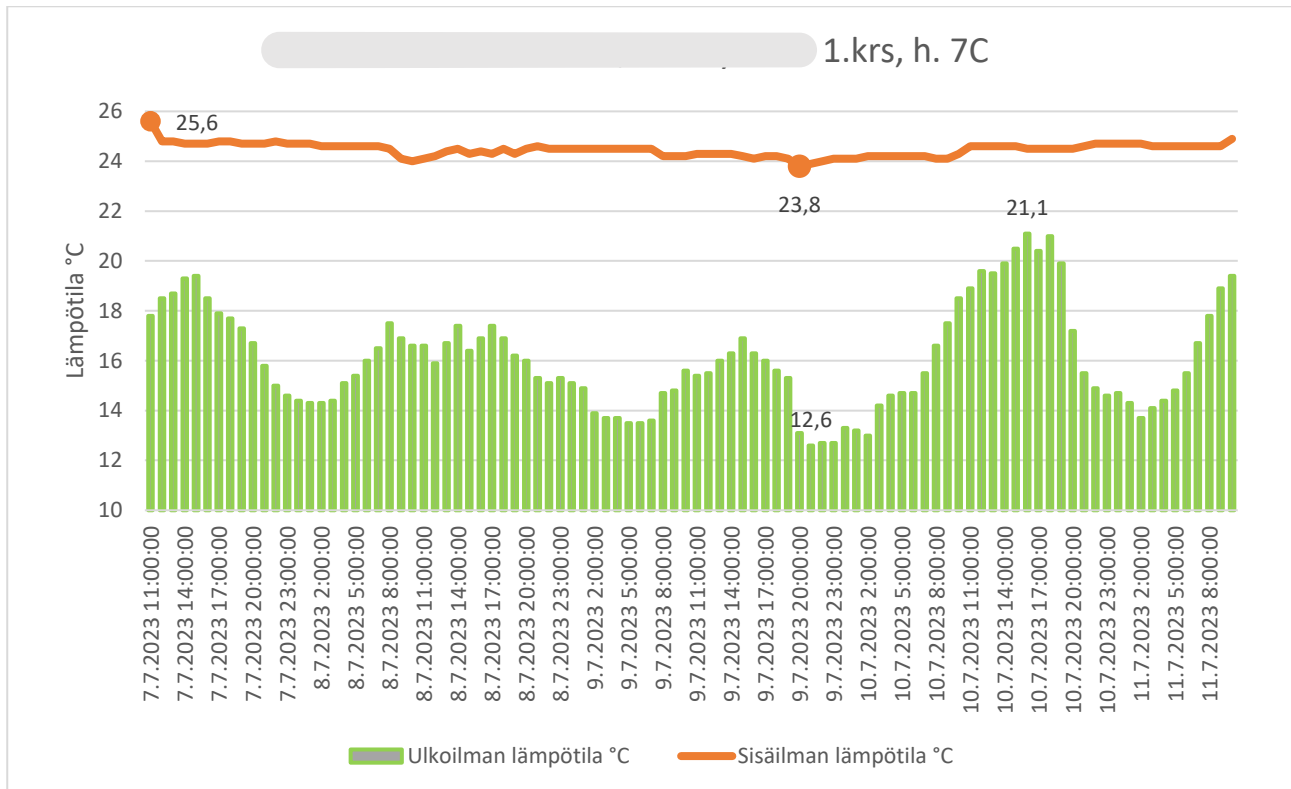
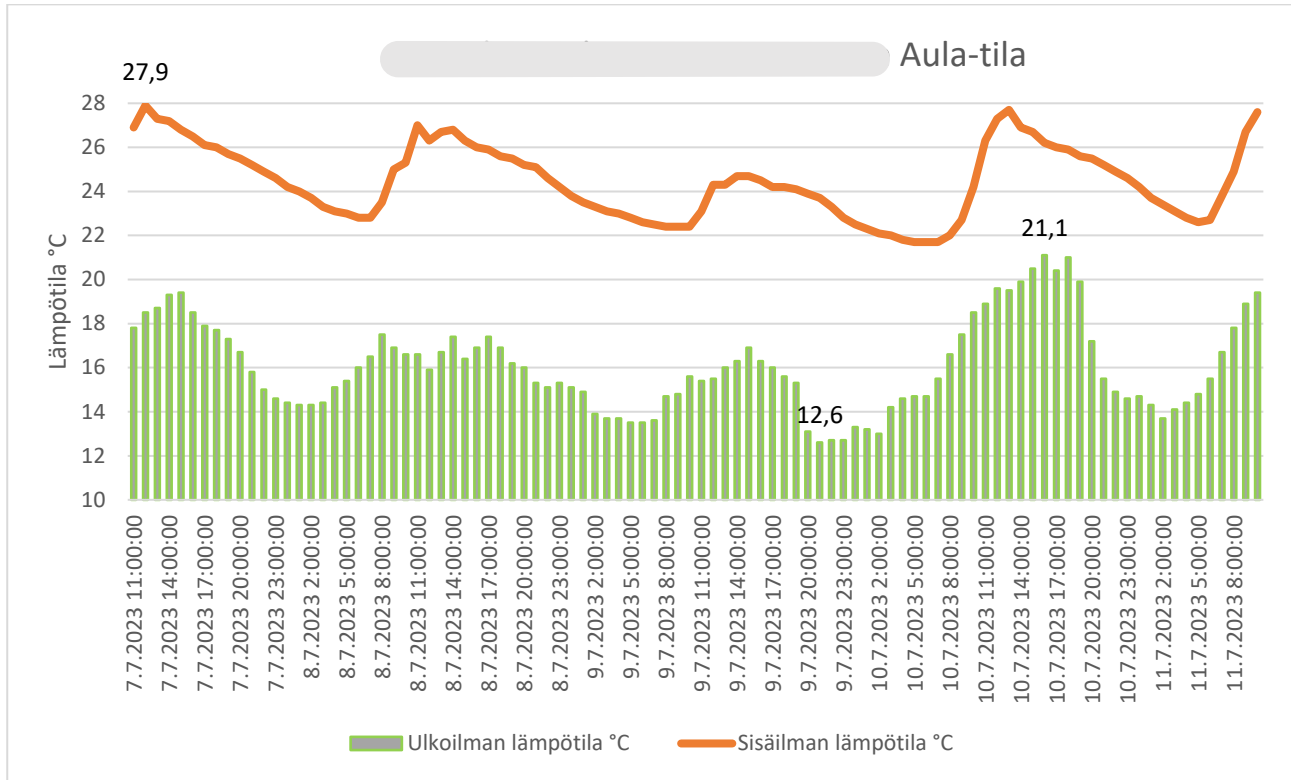
Viilennystoimenpide (esim. Ikkunatuuletus, verhojen sulkeminen tai muu poikkeama)	Aloitusaika (pvm +klo)	Lopetusaika (pvm +klo)

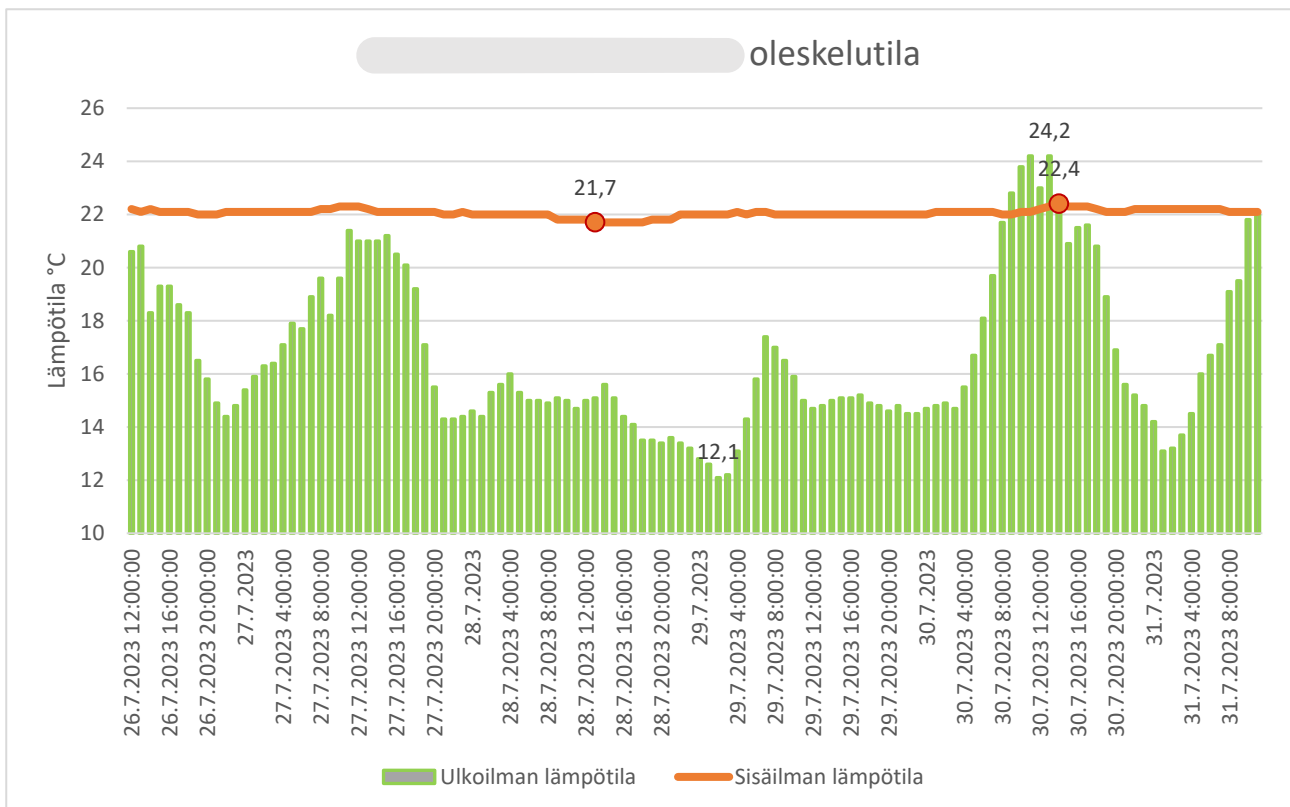
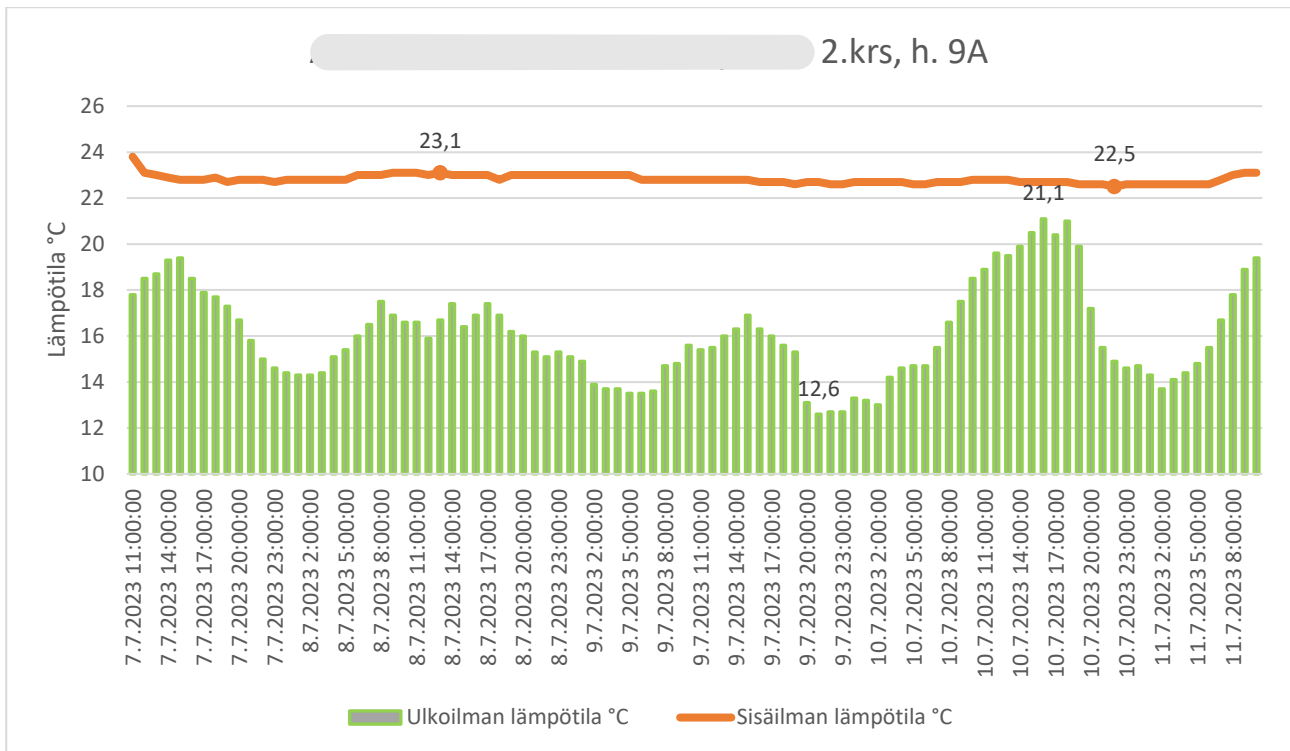
Lomakkeen täyttämistä voi jatkaa tarvittaessa paperin toiselle puolelle.

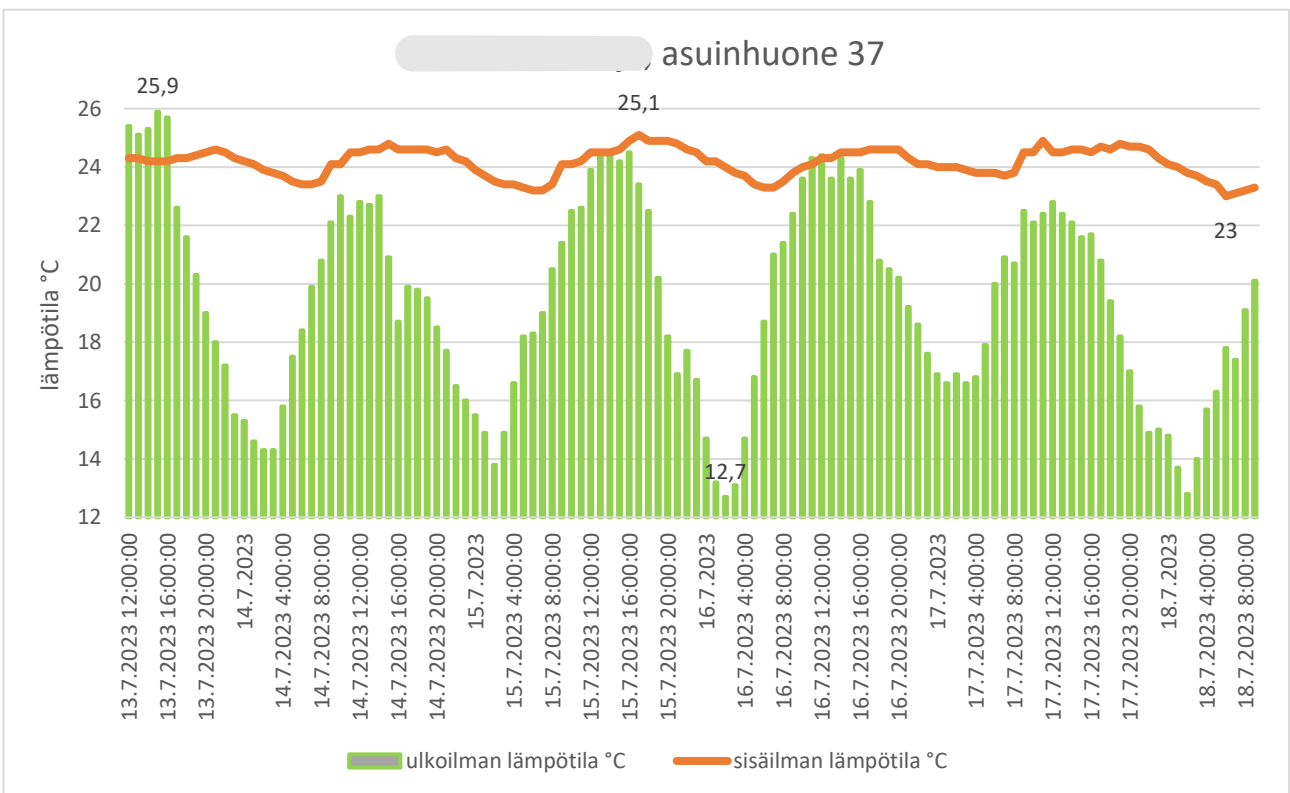
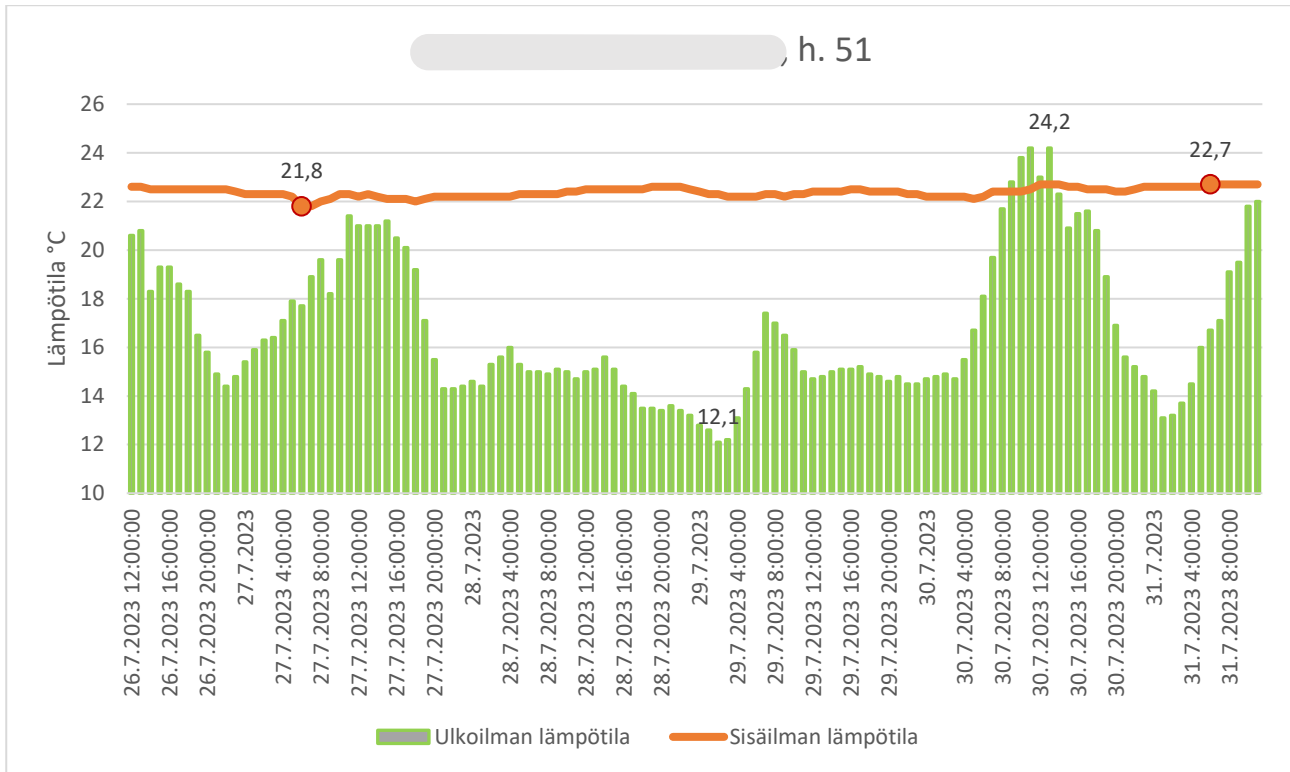
Lisätietoja antaa tarvittaessa projektityöntekijä.

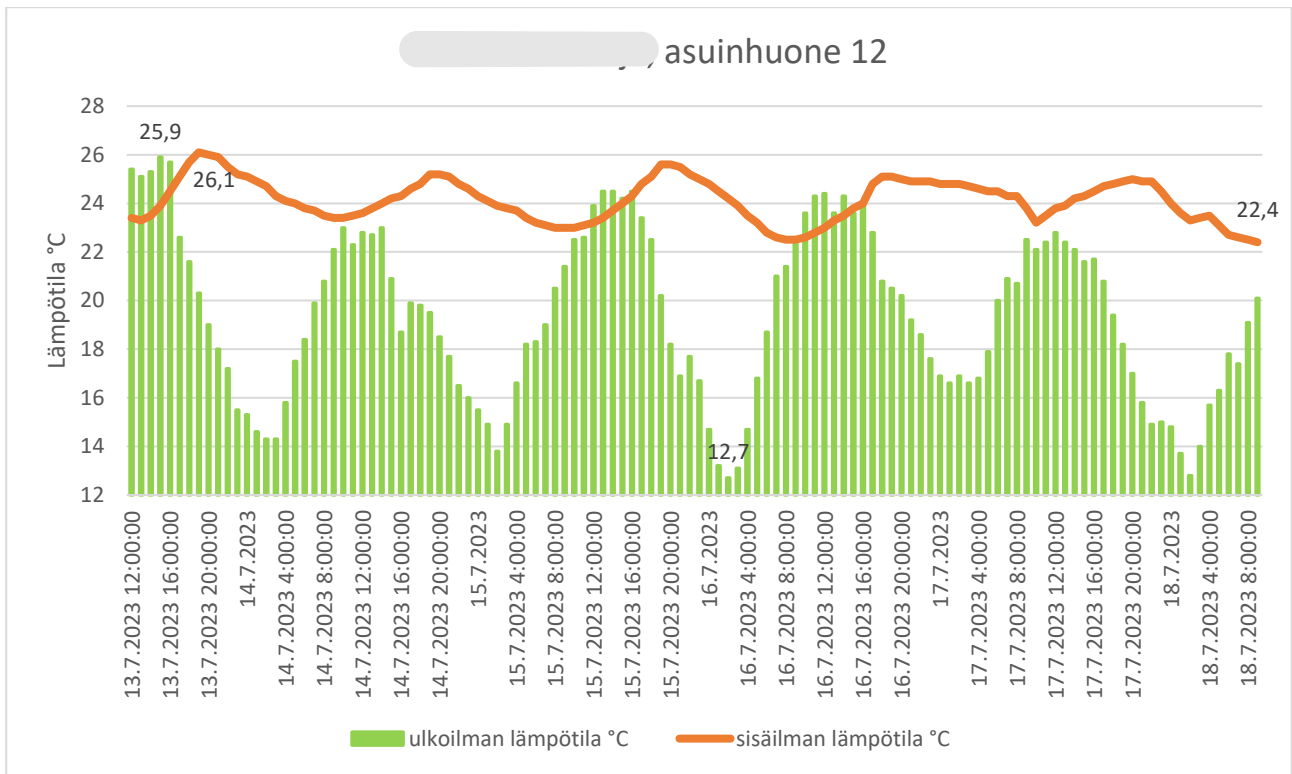
JATKUVATOIMISTEN LÄMPÖTILAMITTAUSTEN TULOKSET

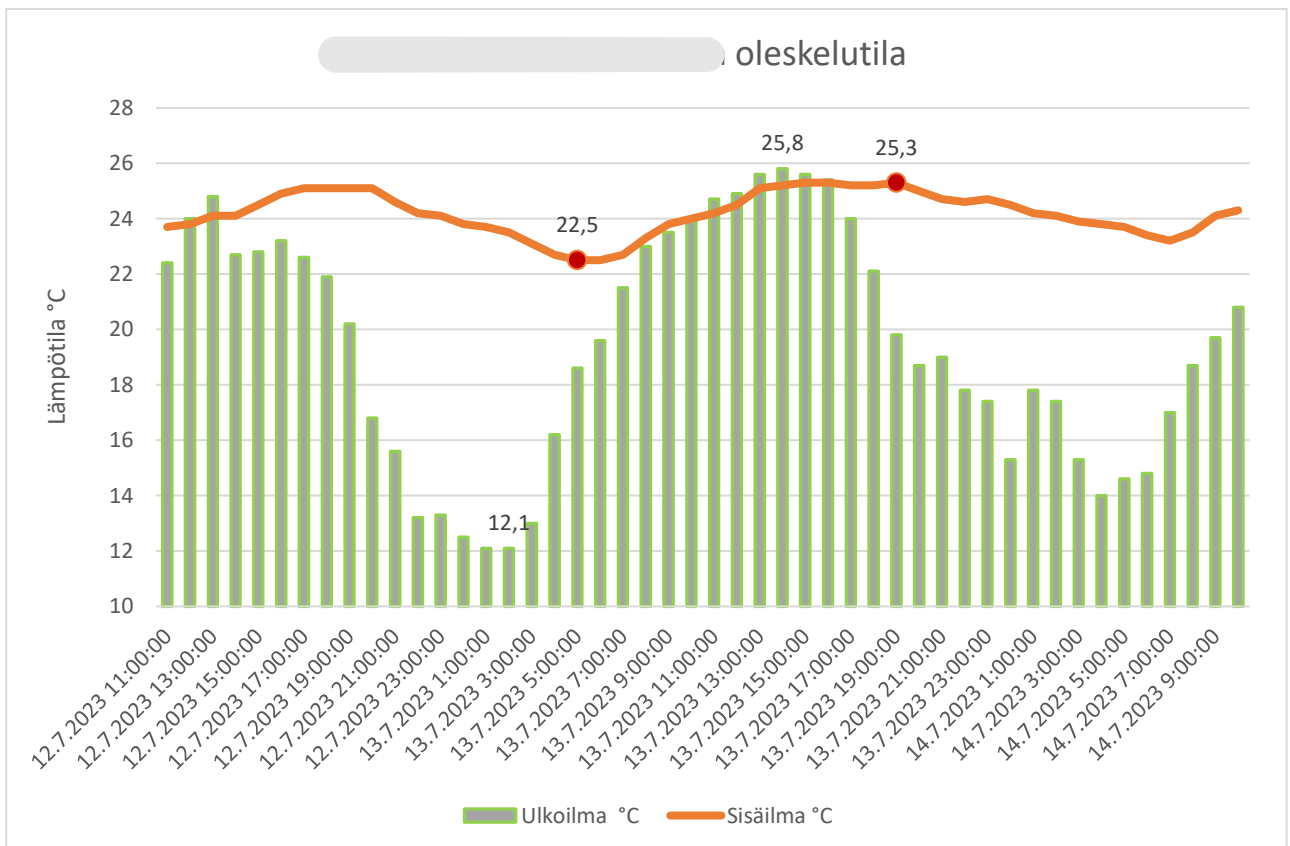
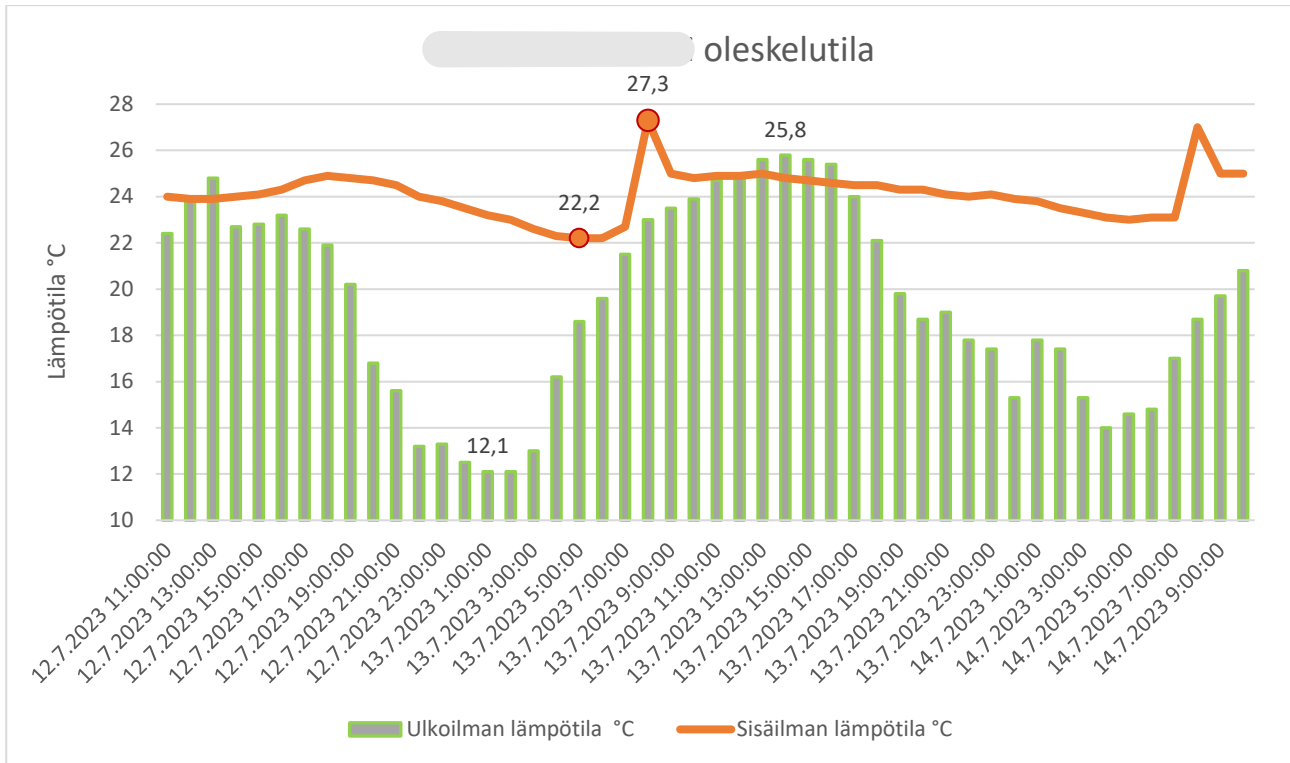
Liite 5/1

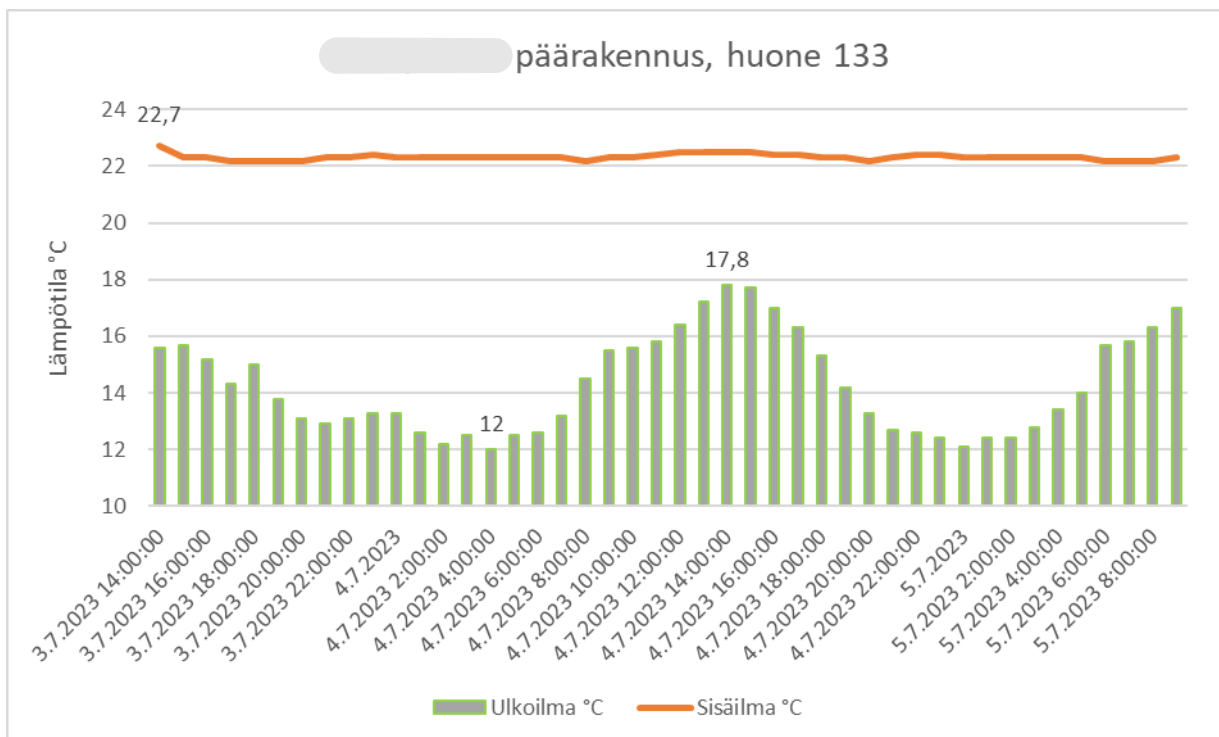
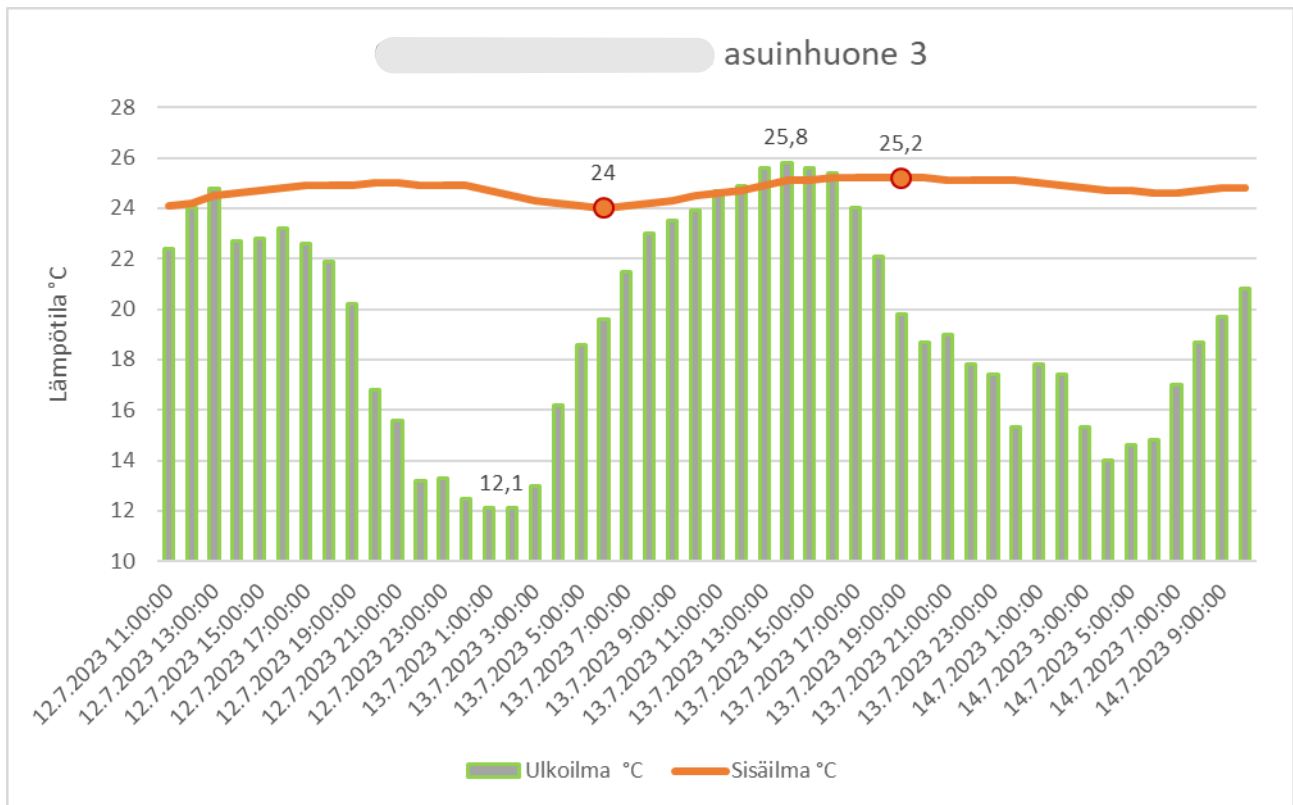


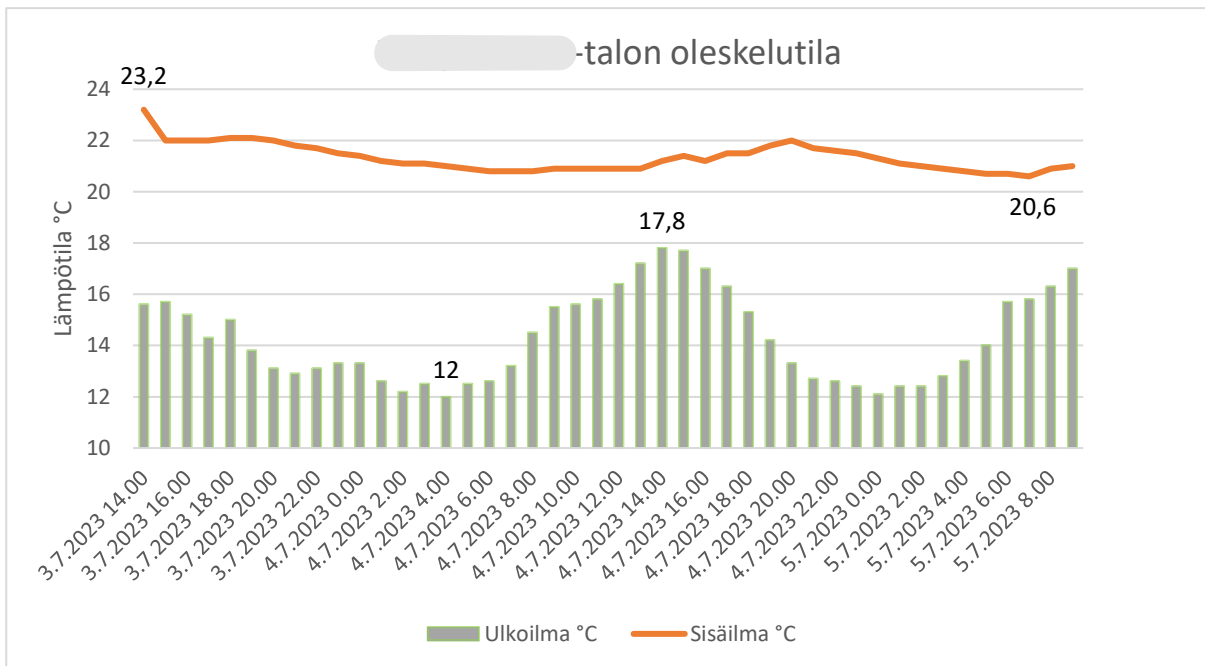
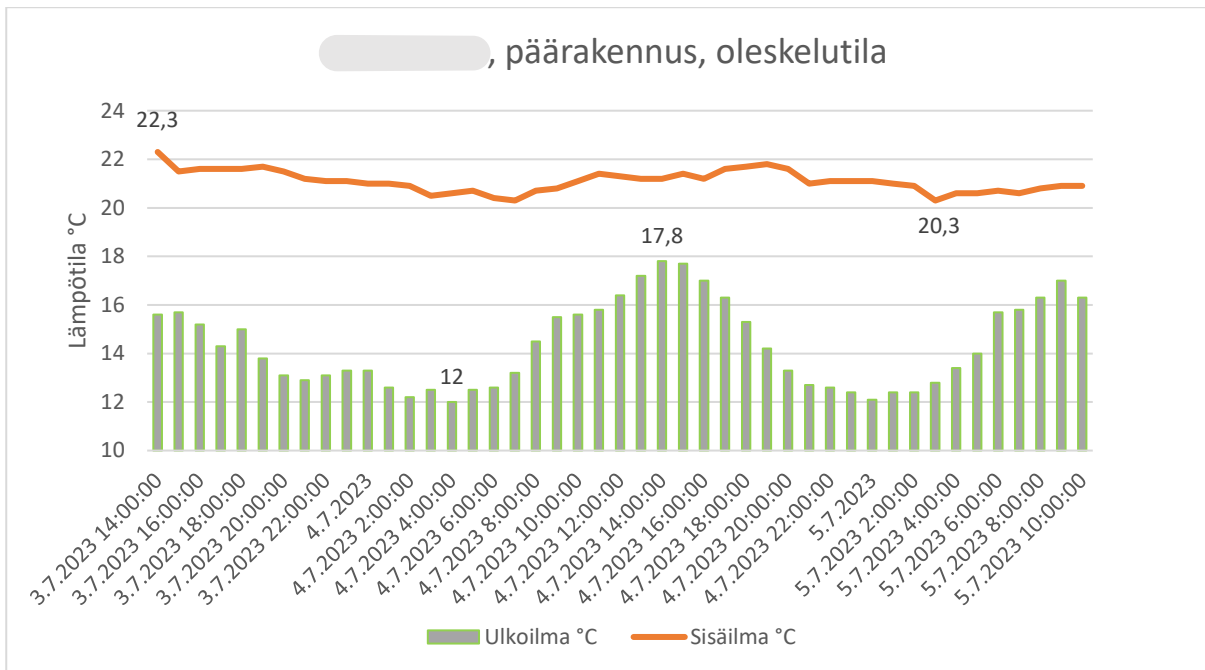


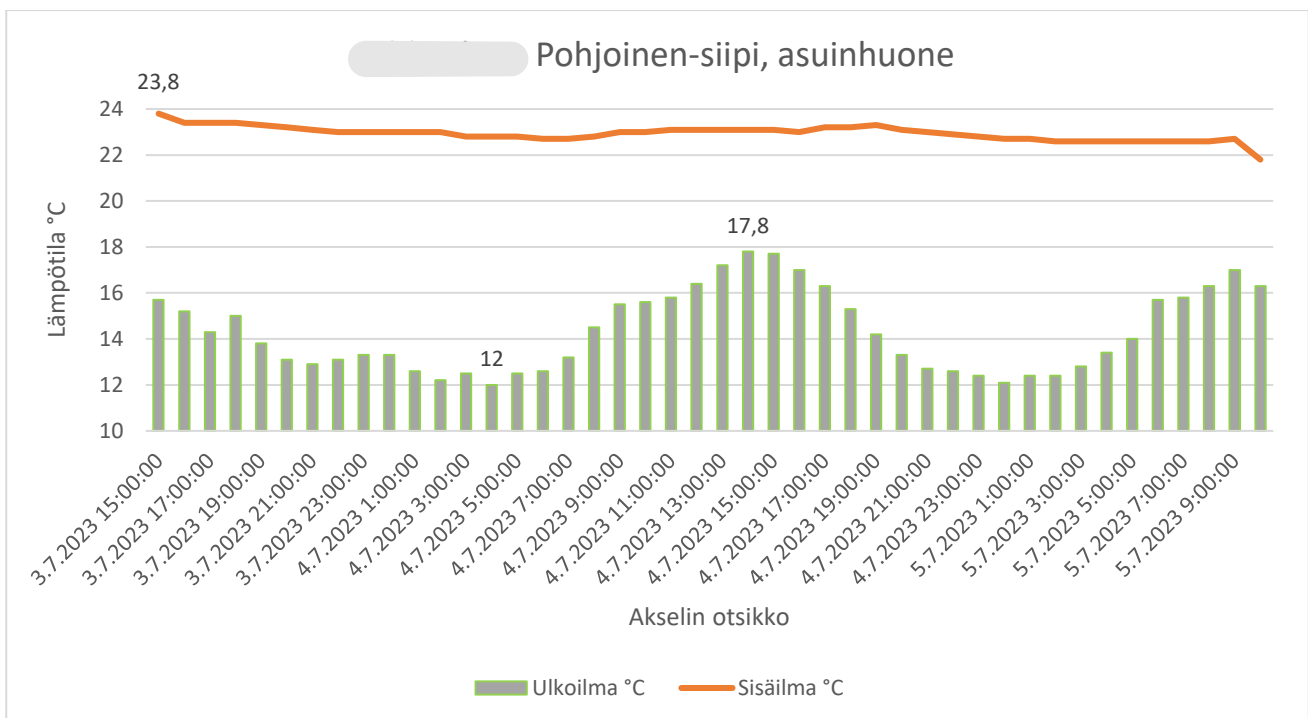
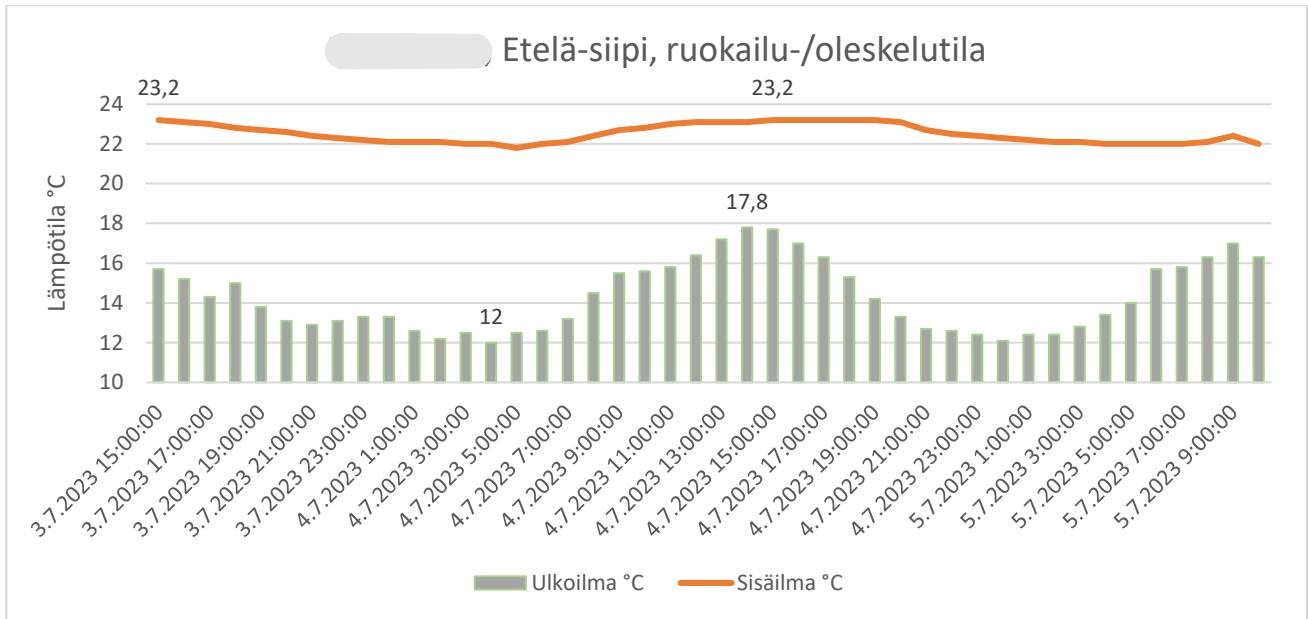


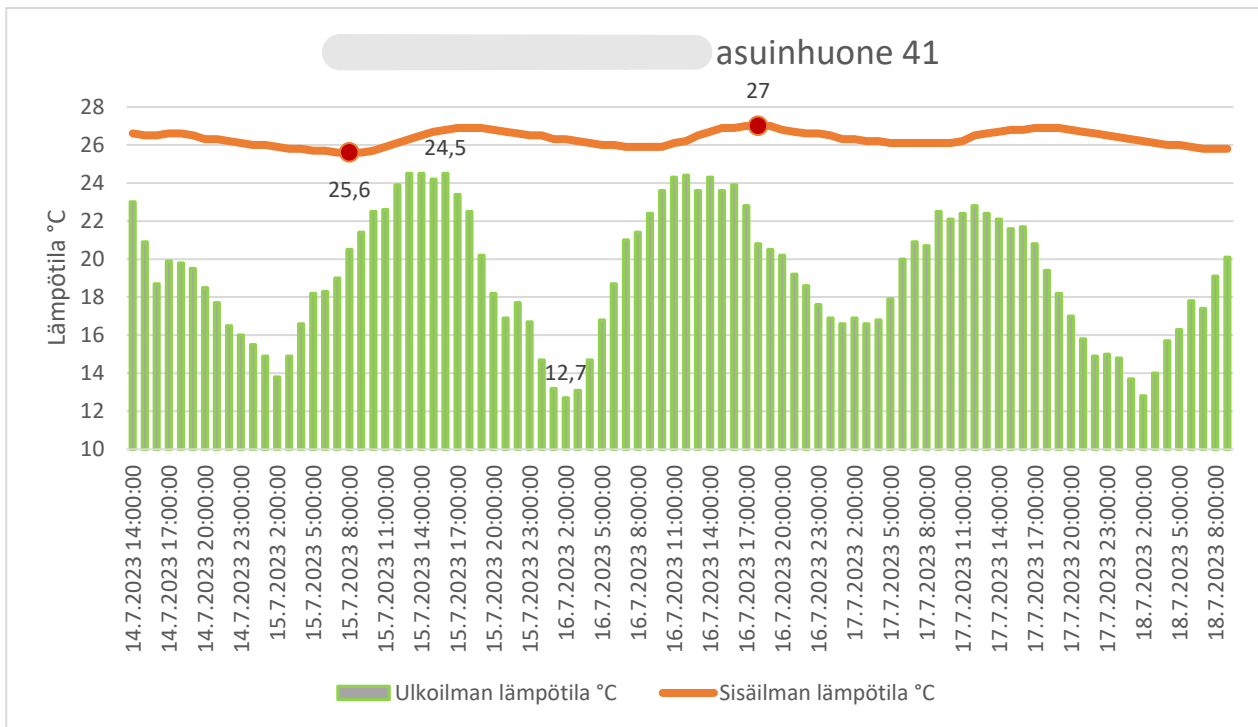
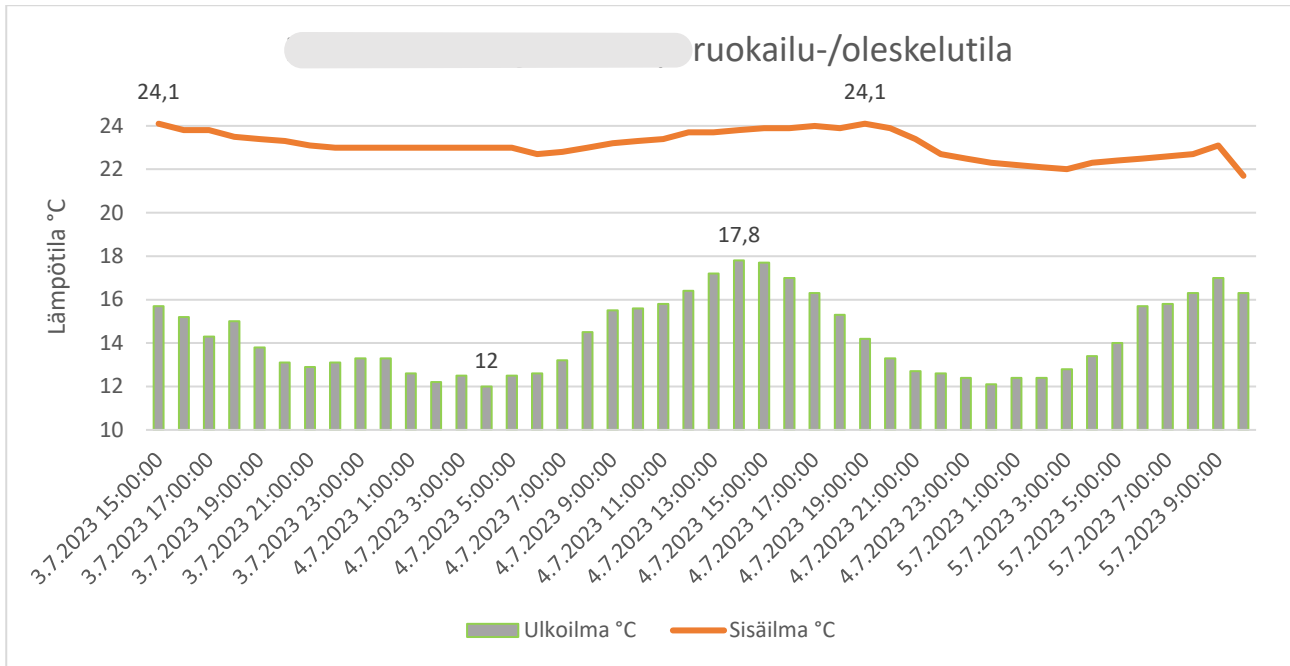


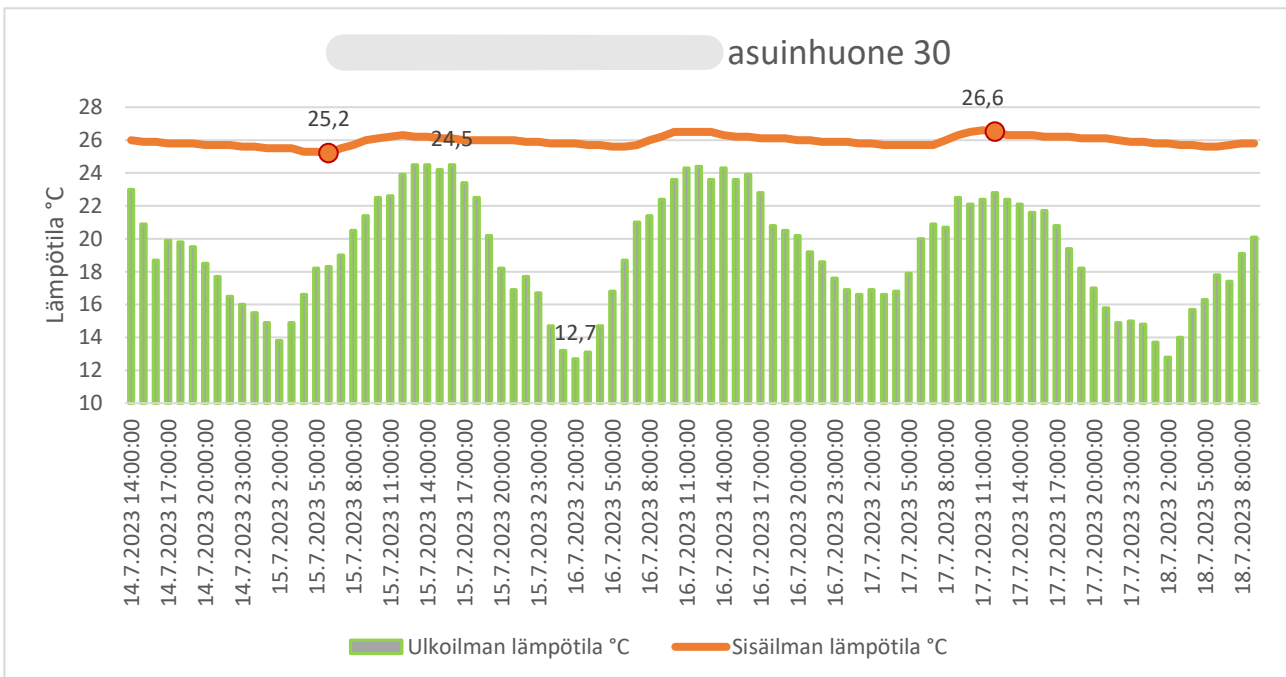
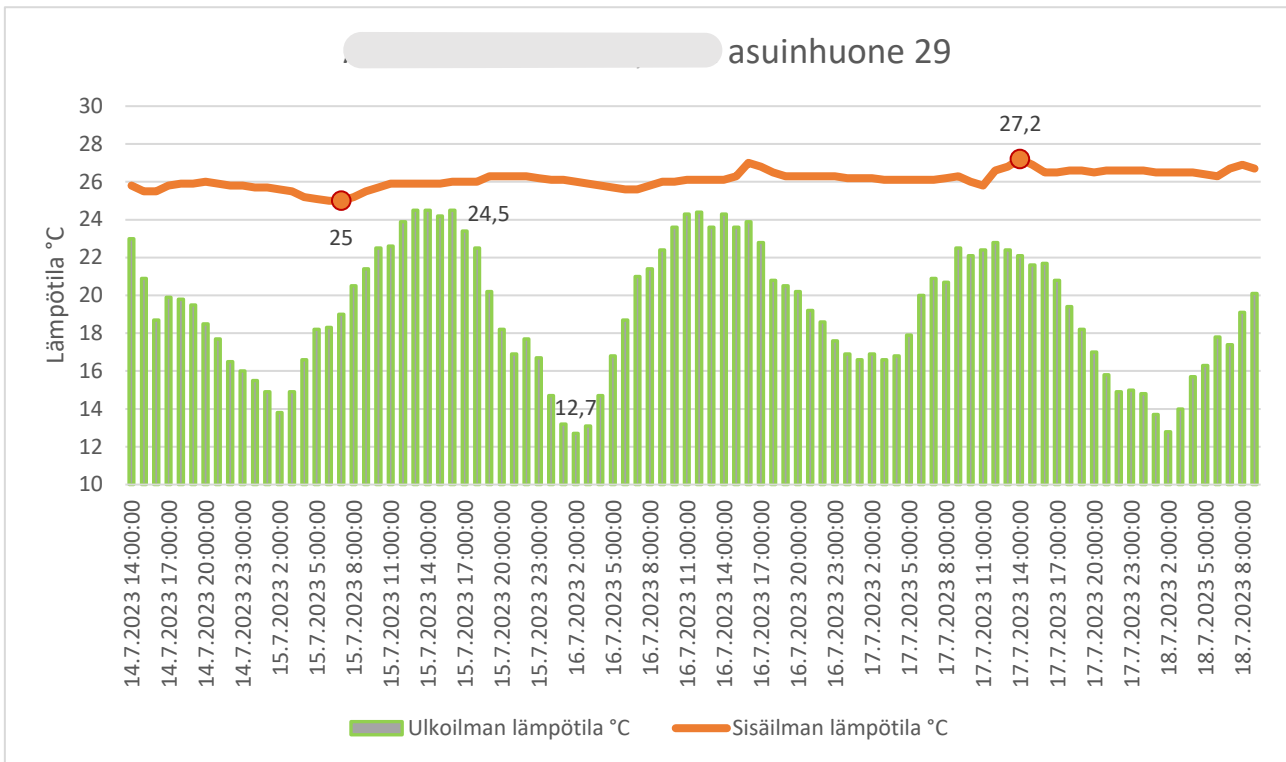


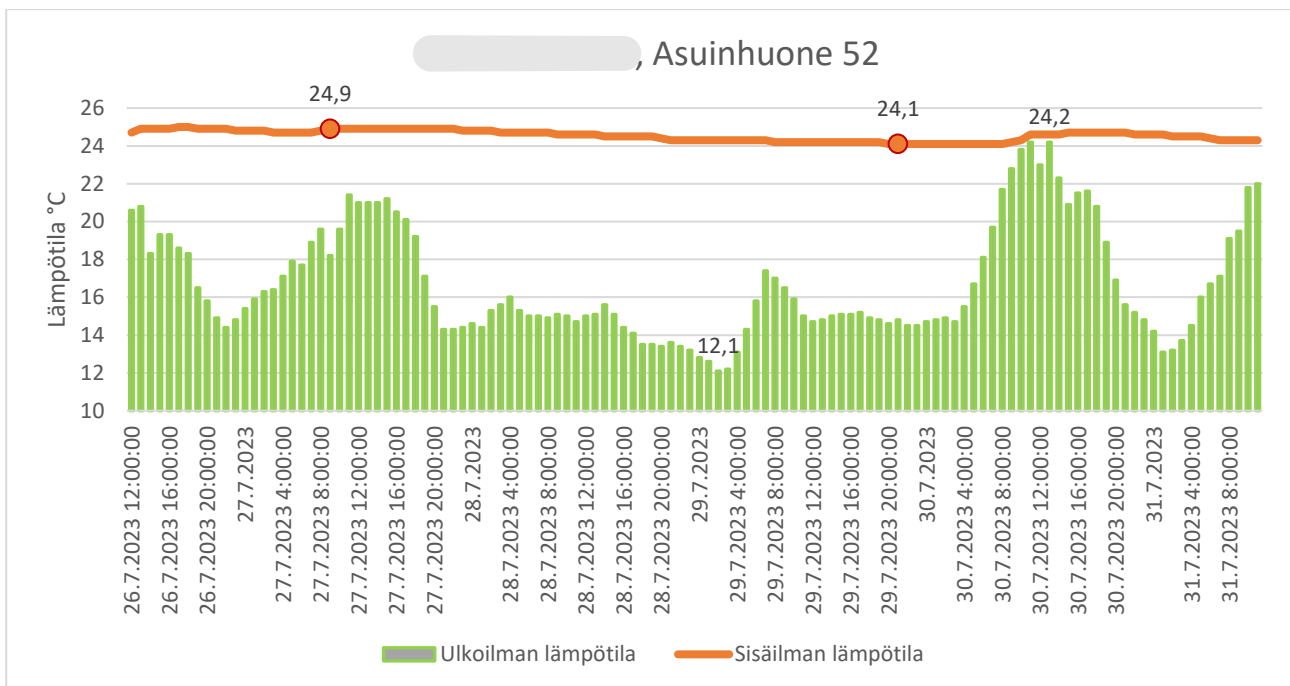
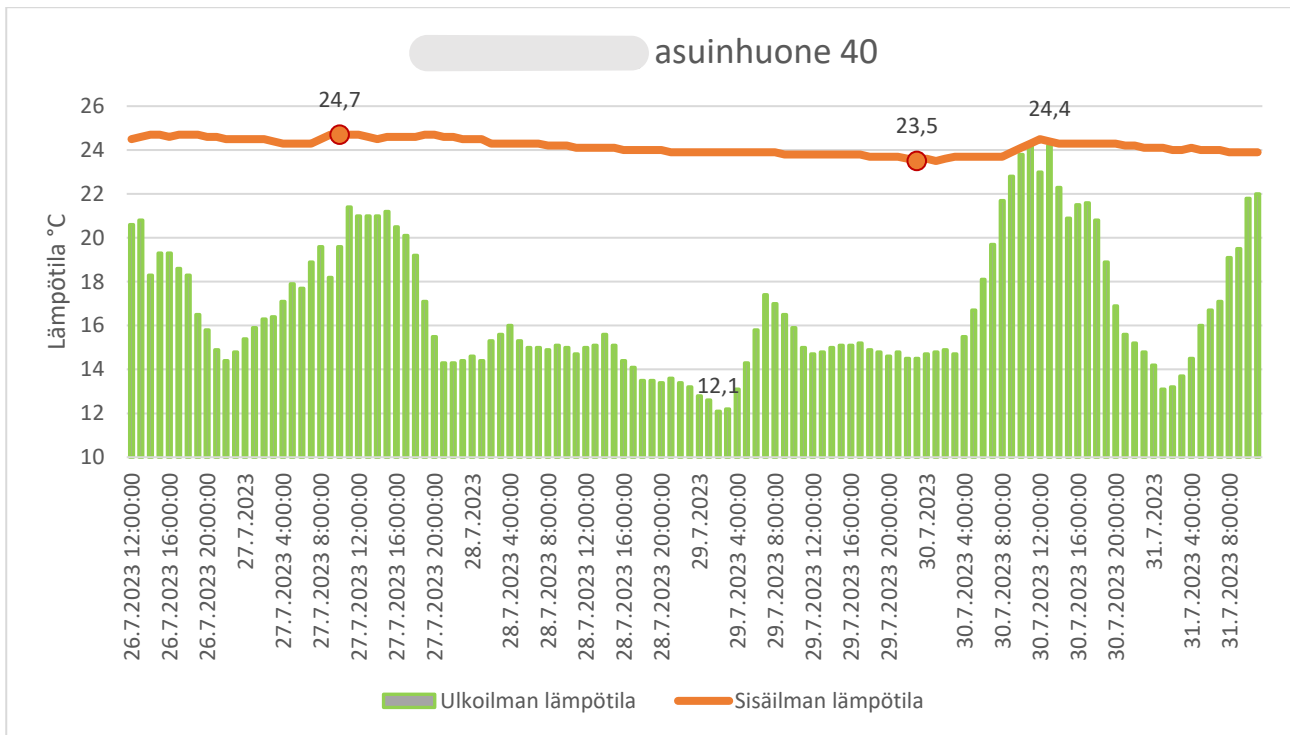


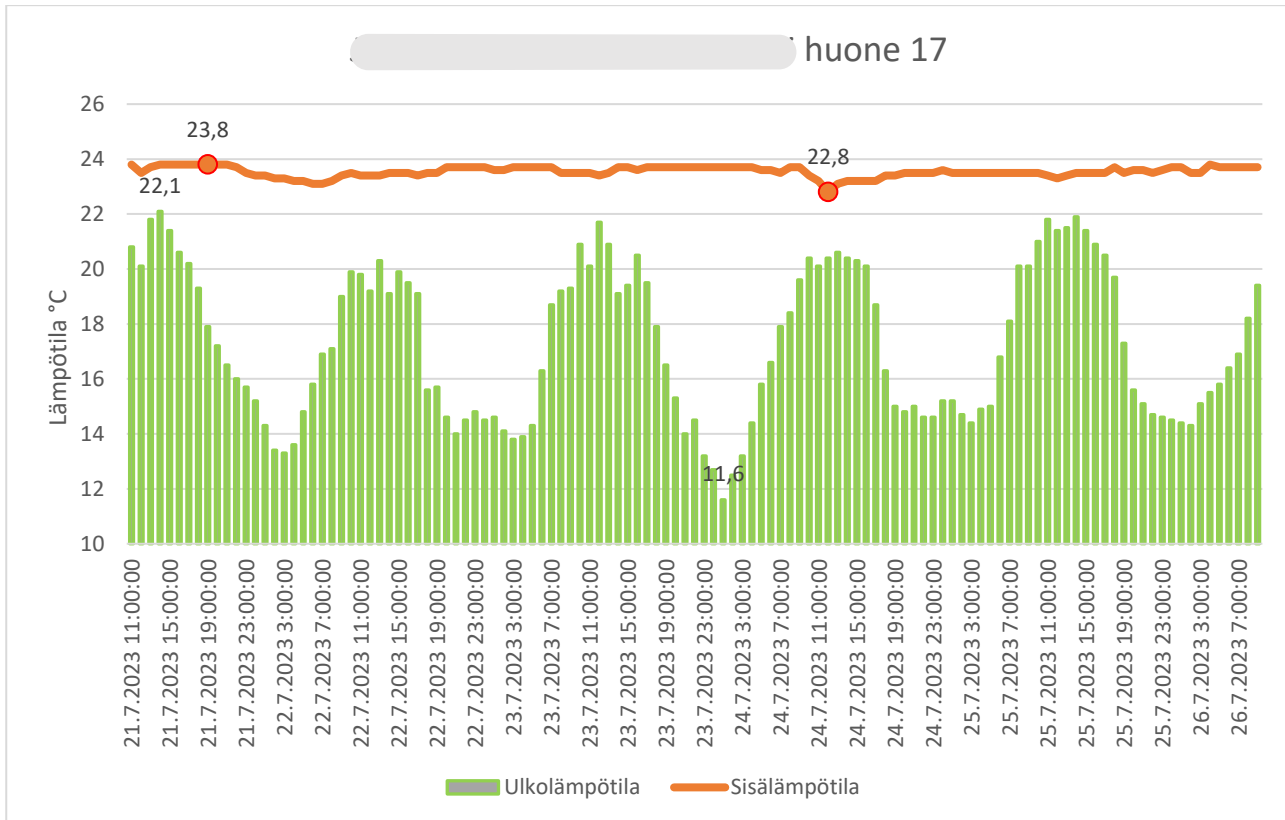
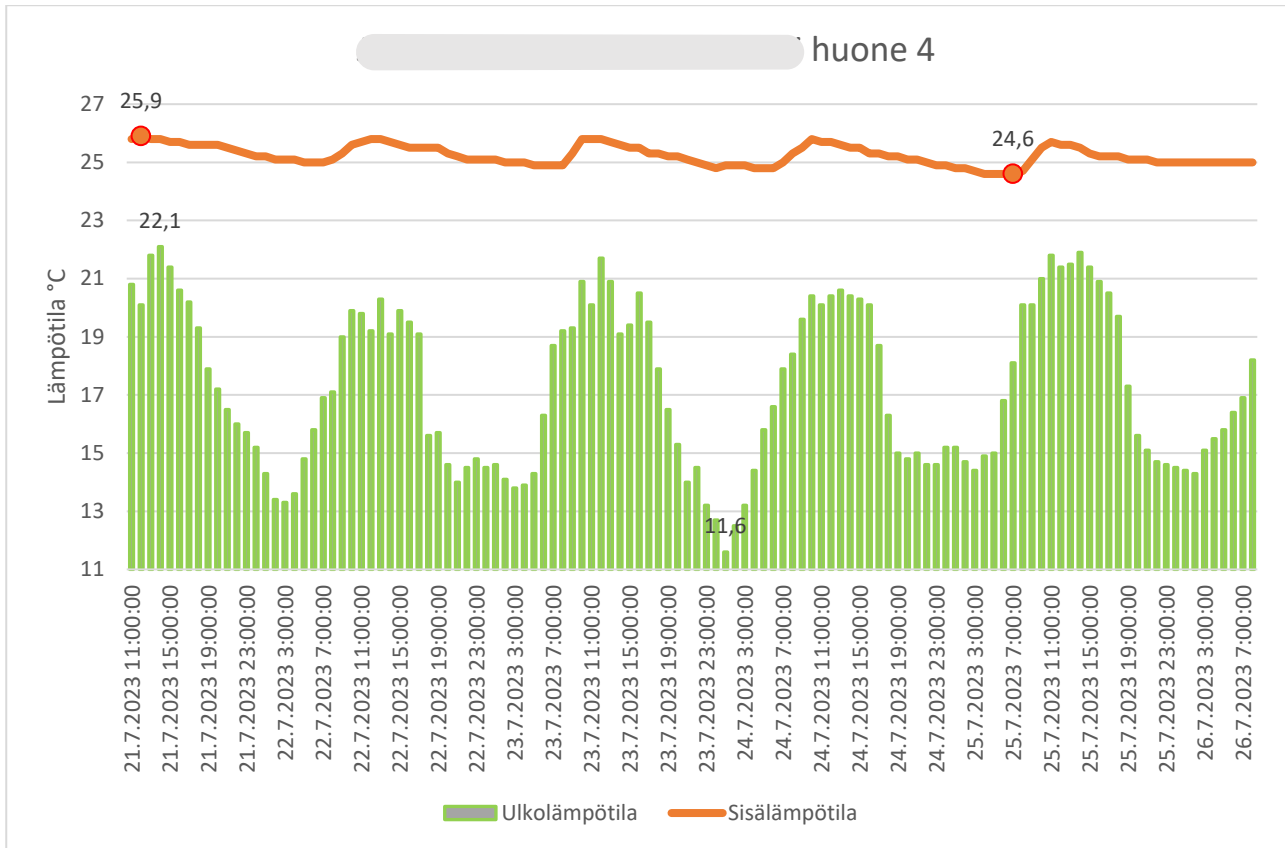












Koulutustilaisuuden ohjelma

ti 22.8. klo 13:00 – 14:30

- **Klo 13:00 – 13:15** Alkusanat : Päijät-Hämeen ympäristöterveys johtava terveydensuojeluinsinööri Mika Rouhiainen
- **Klo 13:15 – 14:00** Hellehaitta-projektin tulokset, helteiden terveyshaitat ja niihin varautuminen sosiaalialan yksiköissä: projektityöntekijä Pilvi Koivisto
- **Klo 14:00 – 14:30** Kysymyksiä ja keskustelua: vastaamassa terveydensuojeluinsinöörit Jari Ahonen & Mika Nyman

Hellehaitta-projekti / Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola



Hellehaitta-projekti

- Ilmastomuutoksen myötä helteet ovat lisääntyneet merkittävästi ja tulevat edelleen lisääntymään Suomessa.
- Ongelmia helteistä aiheutuu erityisesti ikääntyneille ja pitkäaikaissairaille. Suomen väestö ikääntyy, joten helteille alttiimpaa väestöä on jatkossa yhä enemmän.
- Helteelle alttiit ryhmät vaativat yleensä toimintakykyä vuoksi ulkopuolista hoivaa ja huolenpitoa -> asuvat palvelutaloissa.
- **Asiantuntijoiden ja terveydensuojelun työntekijöiden havaintojen mukaan helteisiin varautuminen hoivalaitoksissa on ollut puutteellista.**



Kuva. NASA

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Hellehaitta-projekti

- Kohderyhmänä oli 52 ympärivuorokautista palveluasumista tarjoavaa yksikköä Päijät-Hämeen ympäristöterveyden valvonta-alueella (Asikkala, Hartola, Heinola, Hollola, Heinola, Iitti, Kärkölä, Orimattila, Padasjoki, Sysmä).
- 31 yksikköä tarjoaa palveluasumista vanhuksille, 17 vammaisille ja 4 yksikköä ovat mielenterveys- ja päihdekuntoutuksen yksiköitä.
- Sähköinen ennakkokysely toteutettiin kesä heinäkuussa 2023 ja lähetettiin 49 toiminnanharjoittajalle, vastauksia tuli 24 (49 %).
- Tarkastuskäyntejä tehtiin 21 yksikköön heinäkuussa 2023.
- Tarkastuskäynneillä keskusteltiin yksikön varautumisesta helteisiin, havainnointi-tilojen lämpötilaolosuhteita ja kartoitettiin lämpötilojen suhteen ongelmallisia tiloja.
- 9 yksikössä tehtiin jatkuvatoimisia (8 vrk) lämpötilamittauksia yhteensä 23 tilasta.



<https://www.clinicbarcelona.org/en/news/the-hospital-clinic-warns-of-the-dangers-of-heatstroke-especially-among-the-elderly>

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Helle ja sen aiheuttamat terveyshaitat

Esitys / Etunimi Sukunimi
15.9.2023

Helteet Suomessa

- Helle = päivän maksimilämpötila yli 25 °C
- Hellejakso = useina päivinä peräkkäin yli 25 °C
- Pitkiä hellejaksoja Suomessa 2003, 2010, 2014, 2018, 2021
- 2000 -luvun hellejaksot ovat aiheuttaneet tutkimusten mukaan noin 200-400 ylimääräistä kuolemaa/vuosi (Kollanus & Lanki 2021).



Kuva: Hellepäivien lukumäärä koko kesänä vertailukaudella 1991-2020.
<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/helletilastot>

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Ilmatieteenlaitoksen hellevaroitus



Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

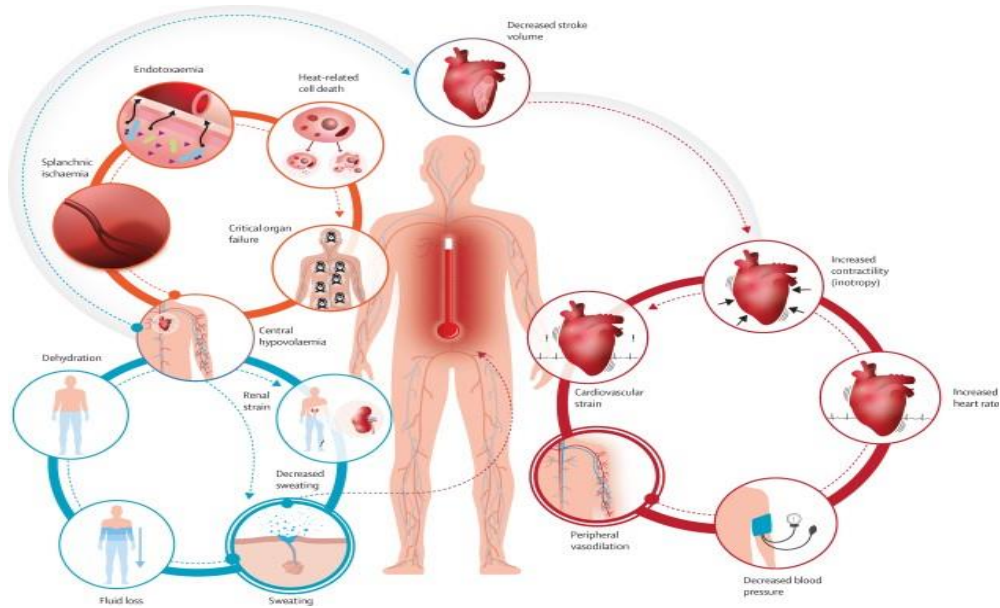
Helteiden terveyshaitat

- **Terveyshaitta = ihmisessä todettava sairaus, muu terveydenhäiriö tai sellaisen tekijän tai olosuhteen esiintyminen, joka voi vähentää väestön tai yksilön elinympäristön terveellisyyttä. (Tsl 1§)**
- Hellesään terveyshaitat ilmenevät jo samana päivänä tai muutaman päivän viiveellä.
- Yksittäinen hellepäivä aiheuttaa terveyshaittoja, mutta pitkittynyt hellejakso (yli 10vrk) lisää haittoja voimakkaasti.
- **Väestön kuolleisuus lisääntyy selvästi kun vuorokauden ulkoilman keskilämpötila ylittää 20 astetta.**
- **Yli 26 asteen sisälämpötila** lisää hengityselinsairauksien, diabeteksen, dementian ja skitsofrenian oireita.
- Alkukesästä esiintyvät hellejaksot aiheuttavat enemmän terveyshaittoja ja kuolemia kuin loppukesän jaksot.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Lämmön vaikutukset kehossa



[https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(2021\)2901208-3/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(2021)2901208-3/fulltext)

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Lämmön vaikutukset kehossa

- Kehon lämmönsäätely tapahtuu keskushermoston kautta.
- Keho pyrkii noin 37°C lämpötilaan ja pyrkii tasoittamaan lämpöä hikoilemalla ja lihasvärinällä.
- Kuumassa ääreisverenkierto tehostuu (pintaverisuonet laajenee, jolloin verenpaine laskee ja syke nousee).
- Keholle aiheutuu lämpökuormaa (aivot, sisäelimet).
- Hikoilu poistaa kehosta nestettä, jolloin kehon nestea elektrolyyttitasapaino muuttuu ja veri väkevöityy (neste ja suolaväjäys, turvotus, pyöräytys, lihaskrampit).
- Lisäksi voi esiintyä univaikeuksia, levottomuutta, väsymystä, keskittymiskyvyn laskua ja ihottumaa.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Lämpösairaudet

- **Lämpöuupumus** (jano, päänsärky, väsymys, heikotus, sykkeen nousu, pahoinvointi, oksentelu, kylmä ja nihkeä iho)
- Lämpöuupumus johtaa äkilliseen lämpöhalvaukseen, mikäli kehon voimakas lämpökuorma jatkuu.
- **Lämpöhalvaus** (tajunnantason lasku, kouristukset, sykkeen nousu, verenpaineen lasku, hengenahdistus)

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Helteille herkimmät ryhmät

- Ikääntyneet (yli 65-vuotiaat)
- Pitkäaikaissairauksista kärsivät
- Vauvat ja pienet lapset
- Raskaana olevat tai imettävät naiset
- Ulkotyöläiset tai kuumatyötä tekevät



<https://athenahealthcare.com/heat-stroke-in-seniors/>

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Ikääntyneet

- Ikääntyessä elimistön lämmönsäätelykyky laskee.
- Kyky aistia lämpöä heikkenee.
- Hikoilua on vähemmän (lämpökuorma kasvaa).
- Janon tunne vaimenee.
- Keho sisältää vähemmän vettä (nopeampi kuivuminen).
- Munaisten toiminta heikkenee, kyky säilöä nestettä elimistössä heikkenee.
- Toimintakyky heikkenee, itsestä huolehtiminen heikkenee, itseilmaisuu heikkenee.
- Pitkäaikaissairauksien ja lääkitysten määrä lisääntyy.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Pitkäaikaissairaat

- **Lämpökuorma rasittaa elimistöä, erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistöä.**
- **Käytetyt lääkkeet voivat vaikuttaa kehon lämmönsäätelykykyyn ja heikentää kuumuuteen sopeutumista.**
- **Osa lääkkeistä vähentää hikoilua, poistaa janon tunnetta ja lisää virtsaneritystä.**
- **Sairaudet saattavat heikentää toimintakykyä ja kykyä itsestä huolehtimiseen.**



Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Helteen terveyshaitoille altistavat pitkäaikaissairaudet

- Sydän- ja verisuonisairaudet
- Krooniset hengityselinsairaudet
- Diabetes
- Munuaissairaudet
- Mielen terveyden ja käyttäytymisen häiriöt, kuten dementia, depressio ja päihderiippuvuudet
- Hermoston sairaudet, kuten Alzheimerin tauti ja Parkinsonin tauti

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

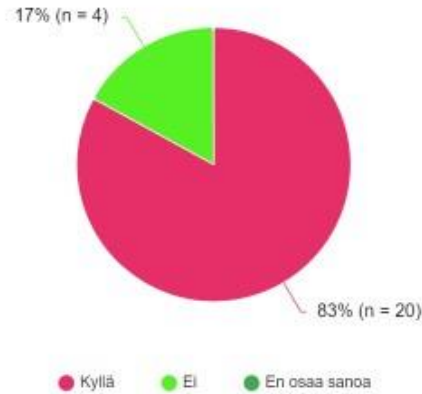
PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Projektin tuloksia Kyselyn ja tarkastusten tulosten yhteenveto

Esitys / Etunimi Sukunimi
15.9.2023

Kesäisin koetut haasteet sisälämpötiloissa

- 83 % vastaajista koki yksikössä olevan sisälämpötiloista johtuvia haasteita kesäisin.
- Ongelmana koettiin sisäilman lämpötilan nousu.
- Lisäksi koettiin ilmanlaadun heikkenevän helteellä.
- Usea vastaaja oli sitä mieltä, että vaikka yleisiä tiloja viilennetään koneellisesti, on asuinhuoneiden viilentäminen puutteellista.
 - Sama korostui myös tarkastuskäynneillä.
- Hyvin harvassa yksikössä asukkaat tai asukkaiden omaiset olivat raportoineet sisäilman kohonneesta lämpötilasta.

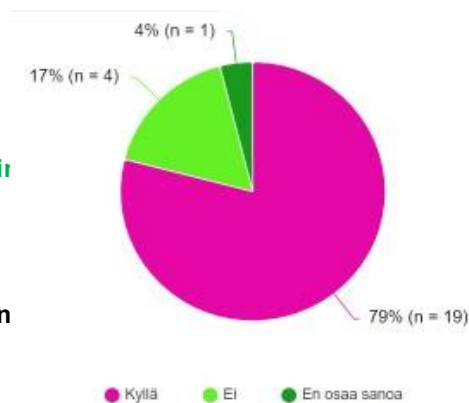


Hellehaitta-projekti / Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Varautuminen

- 79 % kyselyyn vastanneista yksiköistä oli varautumissuunnitelma helteiden varalle.
- Tarkastuskäynneillä käytyjen keskusteluiden perusteella selkeät yksikkökohtaiset suunnitelmat kuitenkin puuttuivat. Varautumisohjeet olivat usein organisaatiotasoisista ohjeistusta, eikä niissä välttämättä huomioitu yksikön tarpeita.
- Varautumisessa korostui työntekijöiden työolosuhteiden huomioimista tauotuksella ja riittävällä nesteytyksellä.



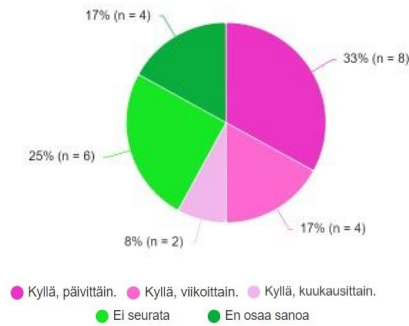
Hellehaitta-projekti / Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Lämpötilojen seuranta

- Kyselyn mukaan **yleisten tilojen lämpötiloja seurattiin 54 % yksiköistä päivittäin (yleensä lääkkeiden säilytyksen vuoksi).**
- **Asukashuoneiden lämpötilaa seurattiin 33 % yksiköissä päivittäin.**
- **42 % kyselyyn vastanneista kertoi, ettei asukashuoneiden lämpötilaa seurata lainkaan tai ettei osaa sanoa seurataanko lämpötiloja.**
- **Lämpötilan seuranta saattoi olla myös aistinvaraista havainnointia.**

Asukashuoneiden lämpötilaseuranta:



Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Yksiköiden käytössä olevat viilennyskeinot

- Kyselyn mukaan **96 % yksiköistä oli varautunut helteisiin teknisillä laitteilla ja 88 % passiivisilla menetelmillä.**
- Teknisistä laitteista tuulettimet olivat suosituimpia (22 yksikköä) ja siirrettäviä jäähdytyslaitteita käytettiin 12 yksikössä.
- Kiinteä jäähdytyslaite löytyi kyselyn perusteella 11 yksiköstä.
- Ilmanvaihtoa tehostettiin helteiden aikaan kymmenessä yksikössä.
- Kaikki vastaajat, jotka kertoivat yksikössä käytettävän passiivisia viilennysmenetelmiä kertoivat käyttävänsä sälekaihtimia ja verhoja lämpötilan hallinnassa.
- Lähes kaikki (90 %) kertoivat käyttävänsä myös ikkunatuuletusta.
- Markiiseja tai ikkunakalvoja löytyi vain muutamasta yksiköstä.



Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Yksiköiden käytössä olevat viilennyskeinot

- Kyselyn mukaan 96 % yksiköistä oli varautunut helteisiin teknisillä laitteilla ja 88 % passiivisilla menetelmillä.
- Teknisistä laitteista tuulettimet olivat suosituimpia (22 yksikköä) ja siirrettäviä jäähdytyslaitteita käytettiin 12 yksikössä.
- Kiinteä jäähdytyslaite löytyi kyselyn perusteella 11 yksiköstä.
- Ilmanvaihtoa tehostettiin helteiden aikaan kymmenessä yksikössä.
- Kaikki vastaajat, jotka kertoivat yksikössä käytettävän passiivisia viilennysmenetelmiä kertoivat käyttävänsä sälekaihtimia ja verhoja lämpötilan hallinnassa.
- Lähes kaikki (90 %) kertoivat käyttävänsä myös ikkunatuuletusta.
- Markiiseja tai ikkunakalvoja löytyi vain muutamasta yksiköstä.



Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

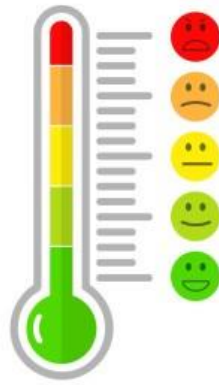
PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Projektin johtopäätökset

Esitys / Etunimi Sukunimi
15.9.2023

Toimivia asioita

- **Aikaisempina kesinä huomattuihin lämpötilaongelmiin on puututtu.**
- Lämpötilojen nousu huomioidaan asukkaan hoitotyössä hyvin.
- Monessa yksikössä löytyy ilmalämpöpumpulla varustettu tila, jossa sisälämpötilaa pystytään hallitsemaan.
- Ilmanviilentimiäon käytössä lähes jokaisessa yksikössä.
- Kaikki projektin aikana yksiköiden tiloissa tehdyt mittaukset olivat asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaisia.



Kuva. Istockphoto.com

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Havaittuja ongelmakohtia

- **Varautumisohjeista ja helteiden aikaisista toimintaohjeista puuttuu yksikkökohtaiset ohjeet ja toimenpiteet ja/tai ohjeet eivät ole koko työyhteisön tiedossa.**
- **”Normaalit” kuumuudelta suojautumisen keinot** (kuten vaatetuksen vähentäminen, juominen, tuulettaminen läpivedolla) eivät toimi iäkkäiden, muistisairaiden ja/tai kehitysvammaisten kanssa kuten valtaväestön kohdalla.
- **Eroavat mielipiteet** toiminnanharjoittajan ja kiinteistön omistajan tai kiinteistöhuollon kanssa asianmukaisista ja asianmukaisesti huolletuista teknisistä viilennyslaitteista.
- Teknisten viilennyslaitteiden käyttö ei välttämättä ole optimaalista ohjauksen puutteen vuoksi.

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Johtopäätökset

1. Hoivayksiköiden helteisiin varautumisessa on parannettavaa.
2. Hoivakodeissa korostuu sisäilman lämpötilan saattaminen miellyttävälle tasolle teknisten viilennyslaitteiden avulla.
3. Energiatehokkuuden kannalta on järkevää tehostaa passiivisilla menetelmillä suoritettavaa auringon lämpösäteily ennaltaehkäisyä sisätiloihin.
4. Kiinteistön omistajien ja kiinteistöhuollon työntekijöiden tietoisuutta helteiden terveysvaikutuksista ja niihin varautumisesta tulisi lisätä.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

”Sosiaali- ja terveydenhuollon henkilökunta voi työllään ehkäistä helteiden haitallisia vaikutuksia, mutta tarvitaan myös rakenteellisia toimia.”

Yksi HEATCLIM-hankkeen päätuloksista

Esitys / Etunimi Sukunimi
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Terveydensuojelun näkökulma

Esitys / Etunimi Sukunimi
15.9.2023

Terveydensuojelun näkökulma

- Terveydensuojelulaki (763/1994) velvoittaa terveydensuojeluviranomaisen turvaamaan kaikille asukkaille terveellinen elinympäristö ja valvomaan sen toteutumista.
- Ympäri vuorokautista palveluasumista tarjoavat sosiaali ja terveysalan yksiköt ovat ts. 13§ mukaisia säännöllisesti valvottavia kohteita.
- Terveydensuojeluviranomainen valvoo, ettei yksikön olosuhteet aiheuta asukkaalle terveyshaittaa.
- Valvottavilla yksiköillä on omavalvontavelvoite ja lämpötilaolosuhteiden muutoksiin varautuminen on osa terveydensuojelulain (763/1994) mukaista omavalvontaa.
- Asiantuntijoiden (mm. Mng-Lanki; Kollanus & Lanki) mukaan nykyiset asumisterveysasetuksen toimenpiderajat eivät ole terveysperusteisia.



Kuva. Istockphoto.com

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Asumisterveysasetuksen (545/2015) toimenpiderajat sisälämpötiloille lämmityskauden ulkopuolella

Palvelutaloissa, vanhainkodeissa, lasten päivähoitopaikoissa, oppilaitoksissa ja vastaavissa tiloissa

Huoneilman lämpötila lämmityskaudella + 20 °C – + 26 °C

Huoneilman lämpötila lämmityskauden ulkopuolella lasten päivähoitopaikat, oppilaitokset ja muut vastaavat tilat + 20 °C – + 32 °C

Huoneilman lämpötila lämmityskauden ulkopuolella, palvelutalot, vanhainkodit ja muut vastaavat tilat + 20 °C – + 30 °C

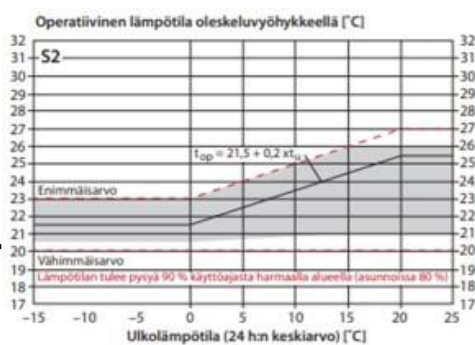
Yli + 30 asteen nousevasta sisälämpötilasta on hyvä tehdä ilmoitus kunnan terveydensuojeluviranomaiselle.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Sisälämpötilaan vaikuttavia tekijöitä

- Ulkoilman lämpötila
- Ilman liike (veto)
- Ilmankosteus
- Toimivan ilmanvaihdon merkitys korostuu helteillä.
- **Miellyttävä sisälämpötila on yksilöllistä (n. 21,524 astetta)**



Sisäilmaluokitus 2018, lämpötila oleskeluvyöhykkeellä S2 sisäilmaluokassa.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

- **Ulkoilman lämpötila**

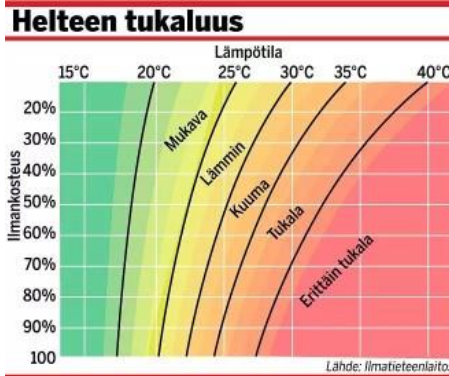
- Auringon säteilyn aiheuttama lämpökuorma sisätiloihin.
- Lämmittelee rakenteita yllälämpeneminen.

- **Ilman liike**

- Ilman liikettä lisäämällä saadaan lämpöä siirrettyä iholta ympäristöön.
- Aiheuttaa vedon tunnetta, kun iho jäähtyy ilmavirran seurauksena.
- Ei voida lisätä rajattomasti.

- **Ilmankosteus**

- Korkea ilmankosteus lisää helteen tukaluutta.
- Korkea ilmankosteus vähentää hien haihtumista ja lämmön siirtymistä kehosta ympäristöön.
- Sisäilman kosteus on riippuvainen ulkoilman kosteudesta.
- Ilmankosteus ei saa olla sisätiloissa pitkäkestoisesti niin korkea, että siitä aiheutuisi mikrobikasvun riskiä.



Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Helteisiin varautuminen

Esitys / Etunimi Sukunimi
15.9.2023



- ***Terveysuojelulaki (763/1994) velvoittaa toiminnanharjoittajaa varautumaan mahdollisiin toiminnan aiheuttamiin terveysriskeihin ja ennaltaehkäisemään niitä = omavalvonta .***
- **Lämpötilaolosuhteiden muutoksiin varautuminen on osa omavalvontaa.**
- **Asiantuntijoiden mukaan helteen terveyshaitat olisi lähes täysin ehkäistävissä hyvällä varautumisella.**

Hellehaitta -projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Kertaus omavalvontaan

- Omavalvontasuunnitelmassa kuvataan toimintaa, toiminnan riskitekijöitä sekä riskitekijöiden ennaltaehkäisyä.
- Riskien tunnistamisella ja seurannalla on ennaltaehkäisevä vaikutus terveyshaittojen syntymiseen.
- Päijät - Hämeen ympäristöterveyden terveysuojeluviranomaiset suosittelevat **omavalvontasuunnitelman laatimista kirjallisena** (hyvä työkalu myös henkilökunnan perehdyttämisessä).
- Omavalvonnassa huomioitavia **sisäilman laatuun vaikuttavia tekijöitä:** ilmanvaihdon toimivuus, sisäilmassa esiintyvät pölyt, hiukkaset, kemialliset epäpuhtaudet ja mikrobit.
- Sisäilman laatuun voi vaikuttaa mm. huolehtimalla sopivasta lämpötilasta, riittävästä ilmanvaihdosta ja pitämällä tilat puhtaina.
- **Omavalvonnassa huomioitavaa:** ilmanvaihtolaitteistojen puhdistukseen ja huoltoon liittyvät asiat, kuten tuloilmasuodattimen säännöllinen vaihto sekä tulo ja poistokanavien puhdistus. Suunnitelmassa tulisi myös huomioida käyttäjien perehdytys kyseisiin laitteisiin.

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Helle varautumisessa tärkeää

- Varautukaa ja huomioikaa **aman yksikkönn**is kit yleisen ohjeistuksen lisäksi.
- Nimitkää **vastuuhenkilö** ja varmistakaa, että jokainen työntekijä tietää miten hellejaksojen aikana toimitaan.
- Sopikaa, missä vaiheessa sisälämpötilojen nousuun reagoidaan.
- Teknisten viilennyslaitteiden kohdalla varmistakaa, että kaikki osaavat käyttää laitteita. Huomioikaa varautumissuunnitelmassa laitteiden huolto ja mistä saa apua äkillisessä laiteongelmassa.
- **Varatkaa** ennakolta riittävä määrä tuulettimia ja siirrettäviä jäähdytyslaitteita. Varmistakaa laitteiden toiminta ennakolta.
- Suunnitelkaa erityisesti **fileät tilat**, joissa lämpötila pystytään pitämään jatkuvasti alle 25 asteen pahimmankin hellejakson aikana.
- **Kartoittakaa** mitkä huoneet ja tilat lämpenevät yksikössänne eniten? Miten nämä tilat pystytään pitämään viileinä?
- Arvioikaa missä huoneissa asuvat kuumuuden vaikutuksille kaikkein herkimät asukkaat? Miten heidän turvallisuutensa helteillä varmistetaan?
- Varautukaa **seuraamaan lämpötiloj**asukas huoneissa ja yleisissä oleskelutiloissa lämpötilamittauksin.
- Onko jokaisessa huoneessa mahdollisuus **asistaa ikkuna** joko vaaleilla verhoilla tai sälekäintimillä? Tehokkainta on, jos auringon lämpösäteilyä saa estettyä jo ikkunan ulkopuolella esim. aurinkosuojakalvolla tai markiisilla = Passiiviset toimenpiteet

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Esimerkkejä passiivisista toimenpiteistä



<https://blog.constellation.com/2022/05/31/how-to-insulate-windows-to-keep-heat-out-in-summer/>

Hellehaitta-projekti/ Pilvi Koivisto
15.9.2023



Ikkunaan asennettava UV -kalvo. Kalvotalo Oy

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

Toimenpiteet helteiden aikana

- Reagointi viimeistään kun ilmatieteenlaitos antaa hellevaroituksen, mutta myös aikaisemmin tarvittaessa.
- Seuratkaa sisälämpötiloja aamulla, päivällä ja illalla.
- Huolehdi, että ikkunat ja verhot/sälekaihtimet on kiinni päivällä. Sälekaihtimien kuperan (pullean) puolen kääntäminen ulospäin ehkäisee auringon säteilyä paremmin.
- Tuulettaa yöaikaan mahdollista ristivetoa hyödyntäen.
- Käyttäkää teknisiä viilennyslaitteita ohjeiden mukaan.
- Tehostakaa ilmanvaihtoa.




Istockphoto.com

Hellehaitta-projekti/ Piivi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola


Asukkaan hoidossa huomioitavaa


 Rajoittakaa asukkaiden kahvin (ja alkoholin) juontia (diureetteja).


 Pitäkää tarjolla riittävästi vettä ja/tai vichyä tai mehua. läkkäillä myös esim. jogurttijuomat, mehukeitto tms.

 Ohjatkaa asukas viileään suihkuun tai kylpyyn.

 Pitäkää petivaatteet pakastimessa yötä vasten.

 Pukekaa asukkaille kevyitä, väljiä ja luonnonmateriaalista valmistettuja vaatteita (ja petivaatteita), mikäli mahdollista.

 Pyytäkää lääkityksen tarkistusta (mm. nesteenpoistolääkkeitä)

 Tarkkailkaa asukkaiden vointia tehostetusti

Verenpaine, syke, lämpö
Kuivuminen (virtsaneritys, paino)

Hellehaitta-projekti/ Piivi Koivisto
15.9.2023

PÄIJÄT-HÄMEEN YMPÄRISTÖTERVEYS
Hollola

MITEN VARAUTUA HELTEISIIN – VINKKEJÄ HOITOLAITOKSILLE



MITEN VARAUTUA HELTEISIIN

VINKKEJÄ HOITOLAITOKSILLE

- Sopikaa milloin lämpötilojen nousuun reagoidaan.
- Selvittäkää mitkä tilat lämpenevät eniten.
- Selvittäkää ketkä asukkaista kärsivät eniten kuumasta.
- Tarkistakaa, että kaikki ikkunat on mahdollista suojata sisä- ja/tai ulkopuolelta auringon lämpösäteilyn ehkäisemiseksi.
- Varatkaa riittävästi siirrettäviä tuulettimia tai jäähdytyslaitteita.
- Järjestäkää tila, jonka lämpötila pysyy alle 25 asteen ulkolämpötilasta riippumatta.
- Kouluttakaa kaikki yksikön työntekijät ymmärtämään, millaisia haittoja helteestä voi iäkkäille ja pitkäaikaissairaille aiheutua.

ENNAKOI
TOIMI

- Seuratkaa sisälämpötiloja aamulla, päivällä ja illalla.
- Huolehtikaa, että ikkunat ja verhot ja/tai sälekaihtimet on suljettu.
- Tuulettakaa yöllä hyödyntäen läpivetoa.
- Tehostakaa ilmavaihtoa ja käytäkää tuulettimia ja siirrettäviä jäähdytyslaitteita.
- Ohjatkaa asukkaita käyttämään mahdollisimman paljon viileitä, alle + 25 °C tiloja.
- Arvioikaa lääkitysmuutosten tarve (esim. nesteenpoistolääkkeiden vähentäminen).
- Suosikaa väljiä ja luonnonmateriaalista valmistettuja vaatteita ja petivaatteita. Petivaatteita voi viilentää pakastimessa.
- Huolehtikaa asukkaiden tehostetusta nesteytyksestä, käyttäen vettä, vichyä tai laimeaa mehua. Kahvin juontia on hyvä välttää.
- Suihkuttelu viileällä vedellä lievittää kehon lämpökuormaa.

- Kuumasta johtuvat kuolemat lisääntyvät vuorokauden ulkoilman keskilämpötilan ylittäessä + 20 °C
- Sisälämpötilan noustessa yli + 26 °C, lisääntyvät mm. diabeteksen, dementian, skitsofrenian ja hengityselinsairauksien oireet
- Kuumuus saa ääreisverenkierron tehostumaan, hikoilun alkamaan, sykkeen nousemaan ja kuormittaa keskushermostoa.
- Kehon lämpötilan nousu, väsymys, sekavuus, pahoinvointi ja janon tunne kertovat kehon suurentuneesta lämpökuormasta.
- Virtsanerityksen ja hikoilun väheneminen sekä painon lasku ovat merkkejä elimistön kuivumisesta.
- Elimistöön kohdistuva korkea lämpökuorma ja nestehukka johtavat kehon sisälämpötilan nousuun, mikä aiheuttaa henkeä uhkaavan lämpöhalvauksen.

TARKKAILE

MITEN TOIMIA KUUMAN TERVEYSHAITTOJEN ENNALTAEHKÄISEMISEKSI – VINKKEJÄ IÄKKÄILLE



MITEN TOIMIA KUUMAN TERVEYSHAITTOJEN EHKÄISEMISEKSI

VINKKEJÄ IÄKKÄILLE

ENNAKOI

Järjestä tila, jossa lämpötila pysyy alle 25 asteessa ulkolämpötilasta riippumatta

- ikääntyminen heikentää elimistön lämmönsäätelykykyä
- janon tunne vähenee
- hikoilu vähenee, eikä riitä poistamaan lämpöä kehosta
- kyky aistia lämpöä heikkenee
- keho sisältää vähemmän vettä
- munuaisten toiminta heikkenee, joten keho ei pysty säilömään nestettä

RISKIT

KUUMAN OIREET

- jano
- ruokahaluttomuus
- univaikeudet
- keskittymisvaikeus
- väsymys
- turvotukset
- lihasheikkous
- tajunnan tason lasku

- varjosta ikkunat ja pidä ne kiinni kuumalla
- tuuleta öisin hyödyntäen ristivetoa ja tehosta ilmanvaihtoa tarvittaessa
- sammuta turhat valot ja sähkölaitteet lämpökuorman vähentämiseksi
- käytä tuuletinta (vain alle 35 asteessa)

TOIMENPITEET

VOINNIN TARKKAILU

- kehon lämpötila
- verenpaine ja syke
- tajunnantaso
- virtsaneritys
- hengitys
- paino

LISÄKSI

- vältä fyysistä räsitusta
- käytä vaaleita ja kevyitä vaatteita ja petivaatteita
- juo riittävästi
- pyydä lääkäriä arvioimaan lääkitysmuutosten tarve

