

Huonelämpötilan hallinnan käyttöliittymät

Käytettävyyden tarkasteluja toimistoympäristössä

The characteristics of usable room temperature control

Sami Karjalainen

15.2.2008

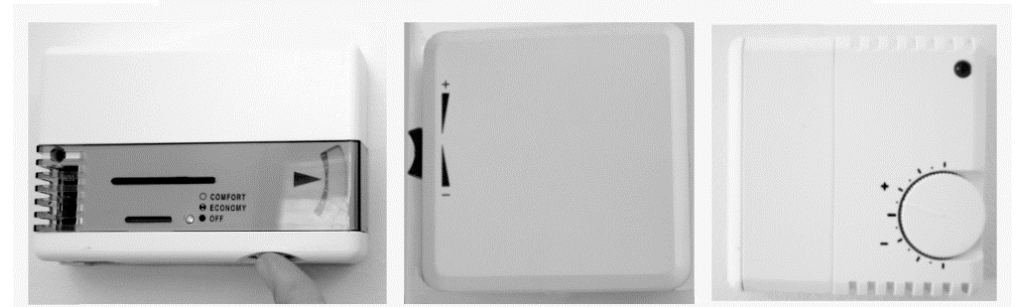
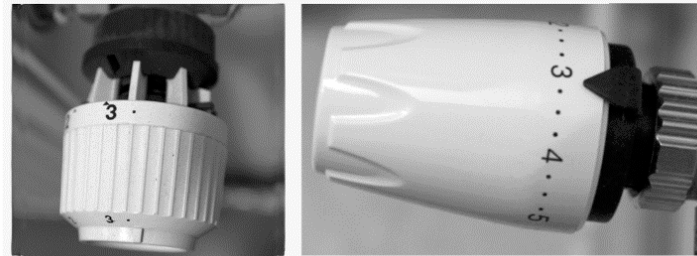
AIKAISEMPI TUTKIMUS ON OSOITTANUT...

- Huonelämpötilan kokemisessa on yksilöllisiä eroja. Missään olosuhteissa kaikki eivät voi olla tyytyväisiä.
- Yksilöllinen mahdollisuus vaikuttaa lämpötilaan vähentää nk. sairasrakennusoireita ja poissaolopäiviä.
- Lämpötilaan vaikuttamisen mahdollisuutta pidetään tärkeänä työn tuottavuutta edistävänä tekijänä.
- Tarve yksilölliseen huonelämpötilan hallintaan on tunnistettu.

Hyödyt: viihtyvyys & terveellisyys & tuottavuus!

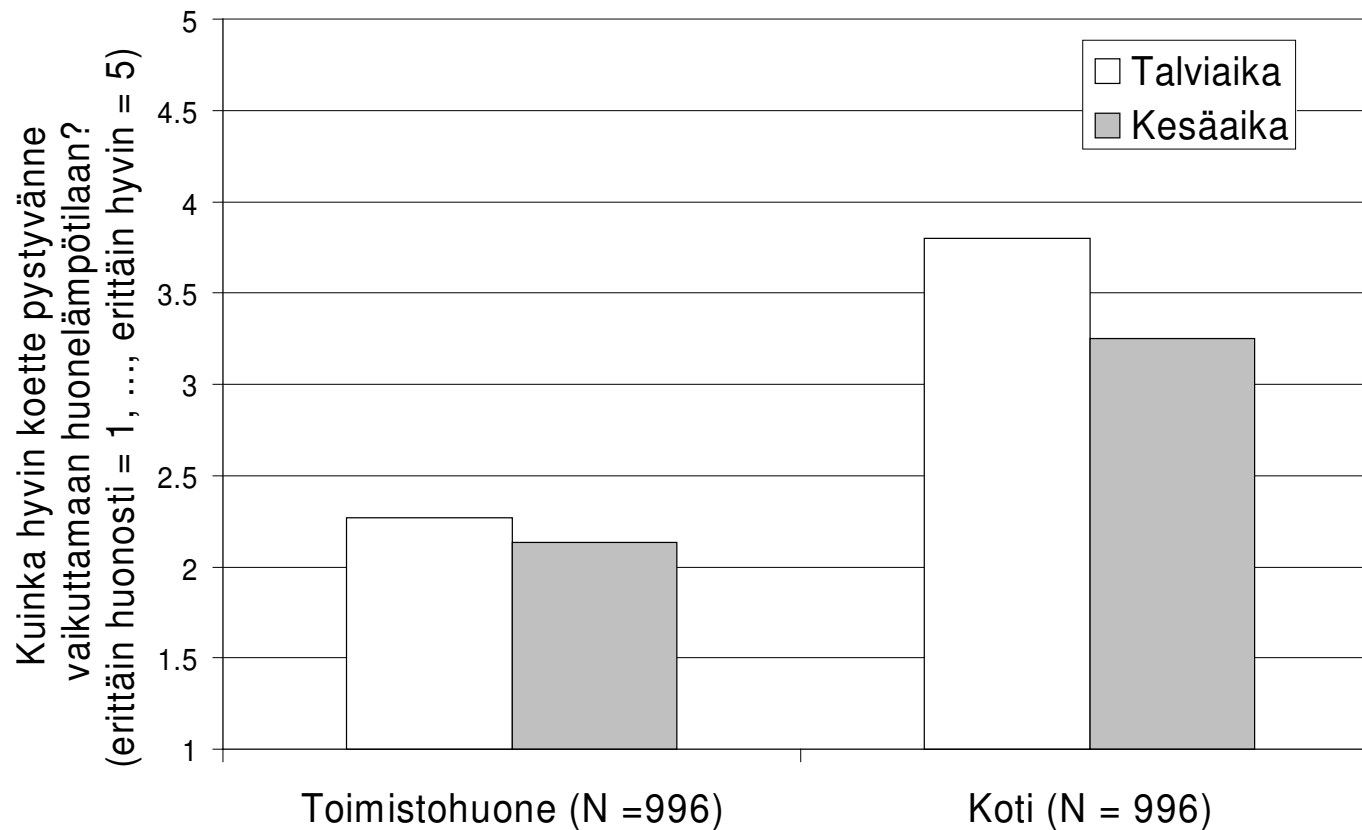
... JA TULOKSIA ON VIETY KÄYTÄNTÖÖN...

- Uusissa toimistorakennuksissa on nykyisin yleensä jäähdytysjärjestelmä ja huonekohtainen mahdollisuus vaikuttaa lämpötilaan.
- Sisäilmastoluokitus 2000: "S1-luokassa huonelämpötilan on oltava tila- tai huoneistokohtaisesti aseteltavissa välillä 20–24 °C"



... MUTTA ONGELMAT EIVÄT OLE POISTUNEET...

Mahdollisuudet vaikuttaa toimiston lämpötilaan koetaan yhä huonoiksi.



Suoria lainauksia eri henkilöiden haastatteluista

Oon mä tota yrittäny, tota säädinjuttuu laittaa lämpösemmälle, mut en oo huomannu että siin ois ollu mitään vaikutusta. Mä en tiedä onkse rikki vai oonks mä jotenkin erityisen huono käyttää näitä.

*Musta tuntuu etten mä voi
vaikuttaa lämpötilaan täällä. Tai
sitten saisi olla ainakin paremmat
ohjeet miten se tehdään.*

Ton lämmönsäädön käytettävyys on ollu pikkusen huono, kukaan ei oo ymmärtäny et semmone [käyttäjän aseteltavissa oleva termostaatti] on olemassa.

*No nyt ku mä tiedän että tääl on
lämmönsäädin, niin mä tietysti yrittäsin
kääntää tosta nappulasta, mutta tota, tota
tota... siin ei oo ees asteikkoo, en tiedä
(nauraa), mä kääntäsin sitä jompaan
kumpaan suuntaan, kattosin mitä tapahtuu.
En, mä en oo suoraan sanoen tullu
koskaan ajatelleeks et tääl on
lämmönsäädin.*

En edes tajunut, että täällä pystyy vaikuttamaan, ihan oikeesti. Tää on vähän nolo juttu. Enksi mä palelin täällä ihan kauheesti. Sit varmaan muutaman kuukauden jälkeen olikohan se Eija joka mulle sanoi että sä voit itse asiassa säätää noita patterin termostaatteja.

...MITÄ PITÄISI TEHDÄ?

Pitäisikö vaikutusmahdollisuudet lämpötilaan poistaa
(kun käyttäjät eivät osaa niitä hyödyntää)?

EI

Pitäisikö ihmiset laittaa "koulunpenkille" opiskelemaan
LVI-järjestelmiä?

EI

Pitäisikö kehittää helppokäyttöisempiä käyttöliittymiä?

KYLLÄ

VÄITÖSTYÖN TAVOITE

- Työn yleisenä tavoitteena on **parantaa toimistotyöntekijöiden mahdollisuutta vaikuttaa huoneensa lämpötilaan parantamalla lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien käyttöliittymien käytettävyyttä.**
- Tarvitaan helppo ja miellyttävä tapa vaikuttaa huonelämpötilaan.

TYÖN VAIHEET JA MENETELMÄT

1. Käyttäjätutkimus

- Tyytyväisyys lämpötiloihin
- Tyytyväisyys lämpötilaan vaikuttamisen mahdollisuuksiin
- Ongelmat nykyisten termostaattien kanssa



2. Uusien ratkaisujen kehittäminen

- Käyttöliittymäprototyypit huonelämpötilan hallintaan
- Prototyyppien käytettävyyden testaus



3. Käytettävyysohjeiston kehittäminen

- Selvitetään keskeiset lämmönsäätölaitteiden käytettävyyttä edistävät tekijät
- Luodaan helposti hyödynnettävä käytettävyysohjeisto lämmönsäätölaitteiden kehittämiseen

Ensin tehtiin **laadullisia haastatteluja toimistotyöntekijöiden työhuoneissa.**

Seuraavaksi käyttäjiä tutkittiin **määrällisellä haastattelututkimuksella**, jonka otos oli laaja (1000 toimistotyöntekijää) ja suomalaisia edustava.

Lisäksi järjestettiin **kontrolloituja kokeita** termostaattien käytön simuloimiseksi.

Käyttäjäkeskeistä lähestymistapaa soveltaen työssä **kehitettiin käyttöliittymäprototyyppejä**, joiden käytettävyyttä testattiin useassa vaiheessa.

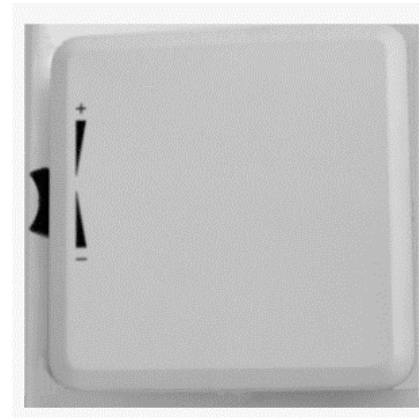
Lopullisena tuloksena **luotiin käytettävyysohjeisto** huonelämpötilan hallinnan käyttöliittymille ja järjestelmille.


TUTKIMUKSEN LÖYTÖJÄ (1/2)

- **Mahdollisuudet vaikuttaa toimiston lämpötilaan koetaan yhä huonoiksi.**
- **Naiset ovat yleisesti miehiä kriittisempiä huonelämpötilaa kohtaan** ja kärsivät miehiä useammin sekä kylmyydestä että kuumuudesta.
- Suurimmalla osalla ihmisistä on **väärä käsitys mukavan huonelämpötilan kesäaikaisesta Celsius-arvosta**. Yleisesti virheellisesti luullaan, että mukava huonelämpötila on kesällä alhaisempi kuin talvella.


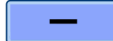
TUTKIMUKSEN LÖYTÖJÄ (2/2)

- Käyttäjillä on **monenlaisia ja perustavanlaatuisia ongelmia termostaattien kanssa**. Pääsyy näihin ongelmiin on, että järjestelmien käyttö edellyttää toimistotyöntekijöiltä tietämystä, jota heillä todellisuudessa ei ole.
- **Kaikki 42 testikäyttäjää haluaisivat työssä kehitetyn prototyypin kaltaisen käyttöliittymän omaan käyttöönsä.**




Huonelämpötila 

Lämpötilan asetus

22°C   Lämpötilan voi asettaa välillä **19-23°C**

Nykyinen lämpötila

21°C  **1 tunti** päästä lämpötila on **22°C**

KÄYTETTÄVYYSSOHJEISTO

- Mahdollisuus vaikuttaa huonelämpötilaan
- Helposti tunnistettava laite näkyvässä ja helposti ulotuttavassa paikassa
- Yhteinen käyttöliittymä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän hallintaan
- Hyväksyttävät oletusasetukset
- Yksinkertainen käyttöliittymärakenne
- Selkeä tapa muuttaa huonelämpötilan asetusta
- Tieto miellyttävästä huonelämpötilan tasosta
- Selkeä ja riittävä palaute käytön jälkeen
- Nopea vaikutus huonelämpötilaan
- Riittävä vaikutus huonelämpötilaan
- Informatiivinen opastus
- Esteettinen ulkoasu
- Naiset testikäyttäjinä todellisissa kohteissa

2. Helposti tunnistettava laite helpossa paikassa

- Käyttäjän aseteltavissa oleva lämmönsäätölaite tulisi olla ulkoasultaan sellainen, että sen tarkoitus käy helposti ilmi.
- Lämpötilaan viittaavat symbolit, kuten lämpömittari tai punainen ja sininen väri osoittamassa lämmintä ja kylmää, edistävät tunnistettavuutta.
- Lämmönsäätölaite tulisi sijoittaa helposti ulotuttavaan paikkaan, ei esimerkiksi korkealle ylös.

3. Yhteinen lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän käyttöliittymä

- Jos huoneessa on sekä lämmitys- että jäähdytysjärjestelmä, niin niillä tulisi olla yhteinen käyttäjän aseteltavissa oleva lämmönsäätölaite.
- Mikäli huoneessa on useita lämmönsäätölaitteita, esimerkiksi patteritermostaatti ja huonetermostaatti, eivät käyttäjät tiedä, mikä milloinkin on aktiivinen ja tulevat helposti käyttäneeksi passiivista laitetta.

5. Yksinkertainen käyttöliittymärakenne


- Käyttöliittymän tulisi olla yksinkertainen. Vähemmän tärkeät ja harvemmin käytetyt toiminnot eivät saa tuoda käyttöliittymään tarpeetonta monimutkaisuutta.

6. Selkeä tapa muuttaa huonelämpötilan asetusta


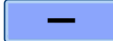
- Käyttöliittymästä tulee olla hyvin selkeästi nähtävissä kuinka huonelämpötilan asetusta nostetaan ja kuinka sitä lasketaan.
- Eri tavoin tulkittavien symbolien käyttöä tulee välttää.

8. Selkeä ja riittävä palaute käytön jälkeen


- Koska huonelämpötilan muutos tapahtuu hitaasti, käyttöliittymän pitää viestiä selkeästi, että käyttäjän toimenpide on huomioitu ja lämpötila on nousemassa/laskemassa.

Huonelämpötila 

Lämpötilan asetus

22°C   Lämpötilan voi asettaa välillä **19-23°C**

Nykyinen lämpötila

21°C  **1 tunnin** päästä lämpötila on **22°C**

10. Riittävä vaikutus huonelämpötilaan

- Tarpeellinen vaikutusmahdollisuus lämpötilaan on 4 °C eli ± 2 °C.
- Käyttäjillä ei kuitenkaan ole tarvetta asettaa huonelämpötilaa erityisen tarkasti, esimerkiksi asteen kymmenyksen tai puoleen asteen tarkkuudella, vaan yhden Celsius-asteen tarkkuus on riittävä.

Kiitos! Thank You!