



Työterveyslaitos

toti- käyttäjälähtöiset toimistotilat

Valtteri Hongisto

040 5851 888

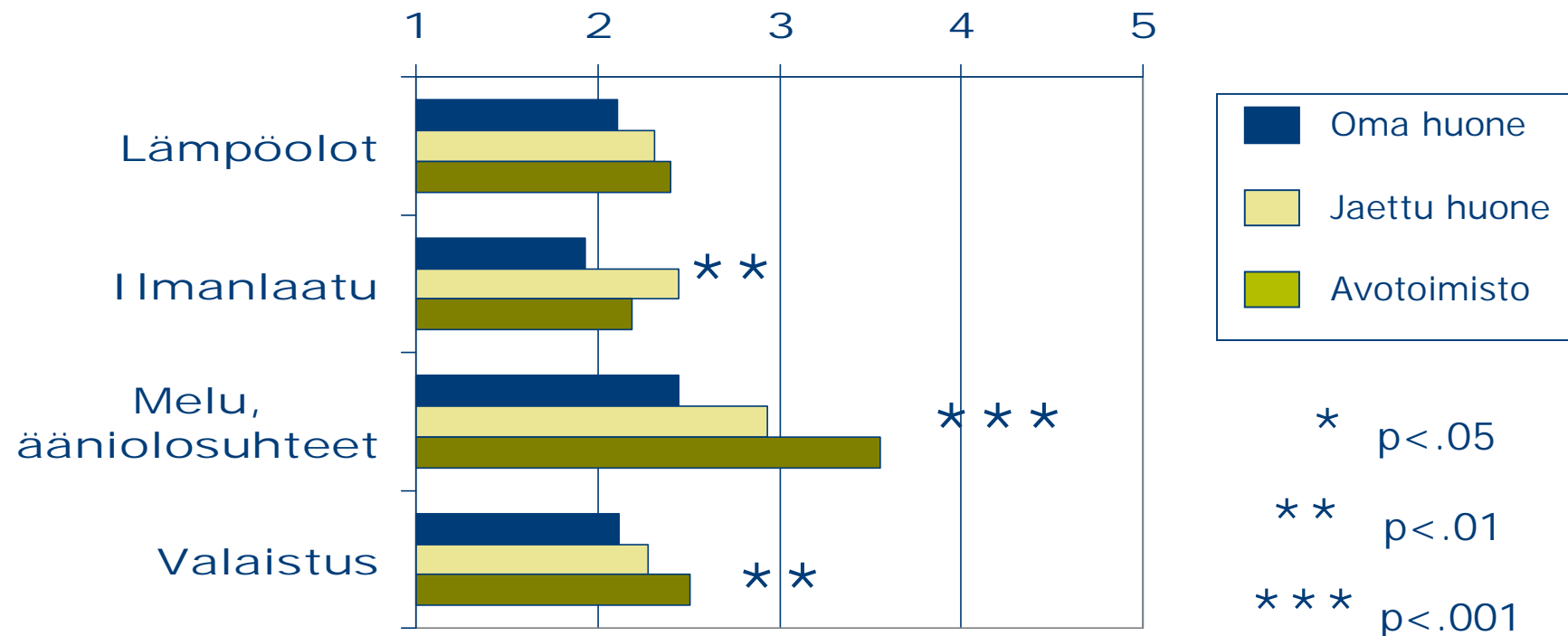
valtteri.hongisto@ttl.fi



Sisäympäristötekijöiden häiritsevyys omassa työpisteessä

Häiritsevyys keskimäärin (1 = ei koskaan, 5 = erittäin usein)

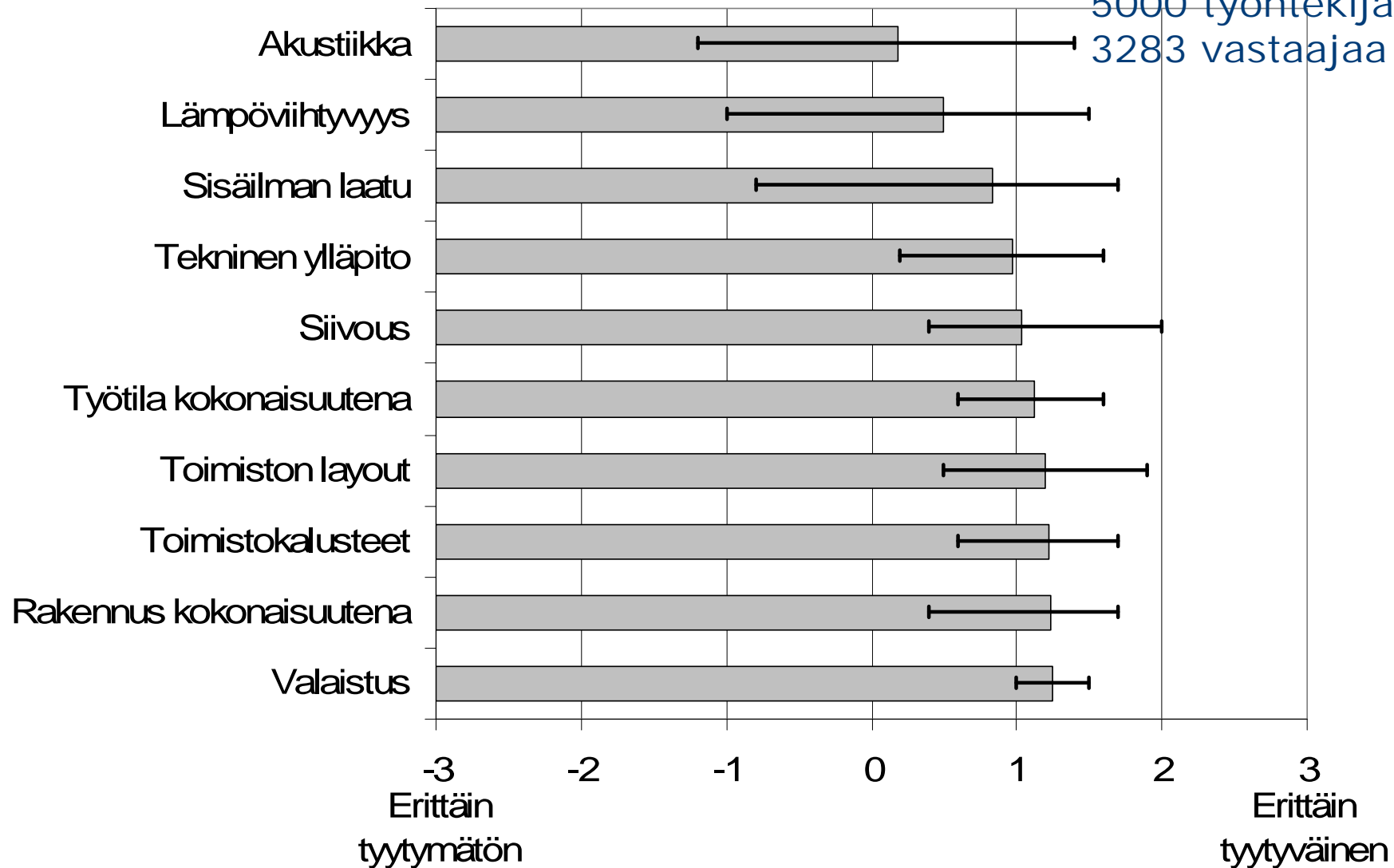
749 vastaajaa 11 yrityksestä vuosina 2002-2008



Yksityisyyden puute aiheuttaa omien ja kv. tutkimusten mukaan stressiä avotoimistoissa!

Toimistojen tyytyväisyystutkimus, Indoorium Oy, 2008

24 toimistorakennusta
5000 työntekijää
3283 vastaajaa



Syyt olosuhdevalitukseen

- Akustiikka:
 - ohjearvoja ei ole tiedostettu ja/tai akustiikkakonsulttia ei ole käytetty
 - SFS 5907, RIL 243-3-2008, Sisäilmastoluokitus
- Ilmastointi:
 - jäähdytystä ei ole: kuumuus
 - jäähdytys liian voimakas : kylmä ja veto
- Ilmanlaatu:
 - järjestelmän mitoitus tai säätö on pielessä eikä raitista ilmaa tule tarpeeksi
 - muu päästölähde
- Valaistus:
 - häikäisyongelmat, valon epätasaisuus tai yksilöllinen säädettävyys puuttuu
- Asioiden korjaamiseksi tarvitaan tutkimusta, jolla voidaan osoittaa muutosten kannattavuus!

Sisäympäristöasioiden osaaminen on hajanaista

- Tärkeimpiä sisäympäristötekijöitä on tarkasteltu tähän asti erillisinä mikä on johtanut osaoptimoivaan suunnitteluun.
 - Suunnittelutoimistot
 - LVIS-toimistot
 - akustiikkakonsulttitoimistot
 - sisäilmakonsultit
 - sähkösuunnittelijat / valaistus
 - Koulutus
 - akustiikka TKK, hajanainen
 - LVI-tekniikka laajaa
 - sähkösuunnittelu laajaa
 - sisäilma-asia: Kuopio
 - Tutkimustoiminta
 - Sisäympäristölaboratorio: akustiikka ja ilmastointi
 - TKK valaistuslaboratorio
 - TKK LVI laboratorio
 - KTL ja TTL sisäilmaryhmät
 - Ratkaisujen toimittajat
 - pääosin erillisiä, jonkin verran tapahtunut yhdentymistä
- Kokeellinen psykologinen tutkimus mukana suomalaisessa tutkimuksessa vasta 7 vuotta ja rajoittunut akustiikkaan.
 - esitykset seminaarissa 2006, 2008 ja 2009
- Eri työtehtävissä ja toimitilaratkaisuissa ongelmat koetaan eri tavoin
 - avotoimisto vs. oma huone
 - keskittymistä vaativa työ vs. rutiinityö

TOTI hankkeen tavoite

- Hankkeen tavoitteena on
 1. sisäympäristön kokonaisvaltainen suunnitteluohjeistus työntekijän hyvinvoinnin ja työsuorituksen kannalta sekä
 2. toimivien tilaratkaisujen suunnitteluohjeistus tehokkaan ja innovatiivisen tietotyön kannalta.
- Tässä esityksessä keskitytään ensimmäiseen.
 - Tavoitteena on saada eri alojen asiantuntijat saman pöydän ääreen tavoittelemaan yhdessä hyväksi koettuja ja työnteon kannalta optimaalisia sisäympäristöratkaisuja, jotka perustuvat tieteelliseen näyttöön sekä laboratoriosta että kenttäolosuhteista.
 - Lisäksi hankkeessa on tavoitteena saada lisätietoa toimistoviihtyvyyden psykologisista osatekijöistä, kuten osallistamisen ja muutostiedottamisen merkityksestä.

toti – käyttäjälähtöiset toimistotilat

- Rahoittajat:
 - Tekes 60 %
 - 14 yritystä (18 %)
 - tutkimuslaitokset (22 %)
- Aikataulu: 1.9.2009 - 31.12.2011
- Tekesin TILA ohjelmassa



Tila

toti -käyttäjälähtöiset toimistotilat



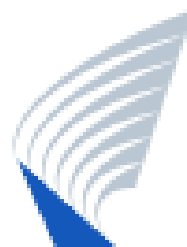
Työterveyslaitos



Satakunnan
ammattikorkeakoulu



TURUN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF TURKU



TKK

Yritykset

Rakennustuotevalmistajat

- Kalusteet
 - Martela
 - Isku Interior
- Äänenabsorptio
 - Saint-Gobain Rakennustuotteet
 - Mood Works
- Ilmastointi
 - Fläkt Woods
 - Halton Group
- Puheenpeitto
 - Audico Systems

Arkkitehtisuunnittelu

- Conbalance

Käyttäjät

- Elisa
- Wärtsilä Finland
- Telia Sonera Finland
- OP-Keskus

Kiinteistönomistajat

- Senaatti-kiinteistöt

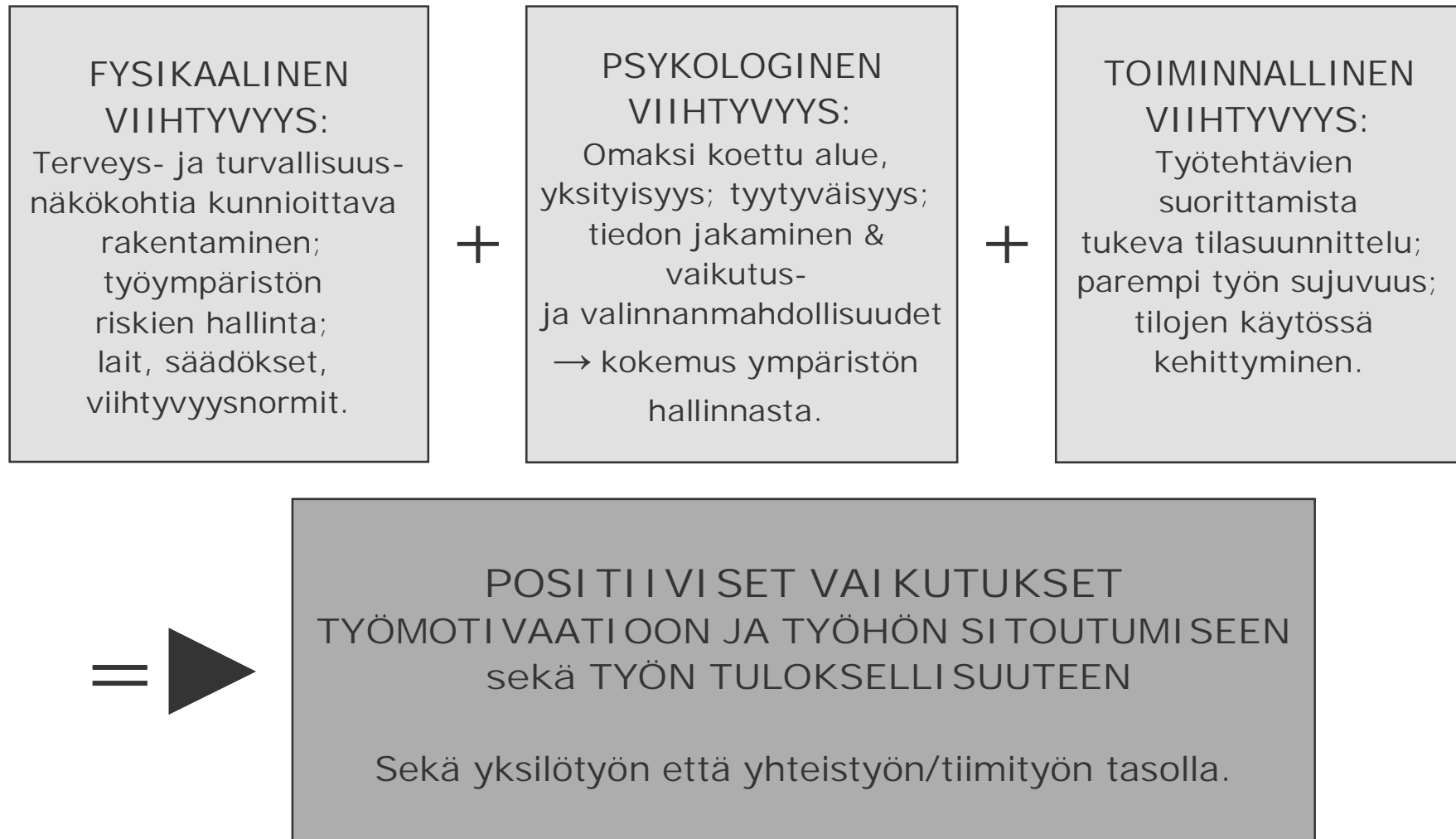
Rakennusyrietykset

- NCC Rakennus

Hankkeen toteuttajat ja yhteyshenkilöt

- Työterveyslaitos, sisäympäristölaboratorio, Turku
 - Valtteri Hongisto, 0405851 888, valtteri.hongisto@ttl.fi
 - tutkimuksen vastuullinen johtaja
 - 10 tutkijan ryhmä
- Aalto-yliopisto, tilapalvelujen tutkimusryhmä, Espoo
 - Suvi Nenonen, 050 5985342, suvi.nenonen@tkk.fi
 - 4 tutkijan ryhmä
- Satakunnan ammattikorkeakoulu, LVI tekniikka, Pori
 - Esa Sandberg, 044 7103259, esa.sandberg@samk.fi
 - 2 tutkijan ryhmä
- Turun yliopisto, kognitiivisen psykologian laboratorio
 - Jukka Hyönä, 02 33351, jukka.hyona@utu.fi
 - 3 tutkijan ryhmä

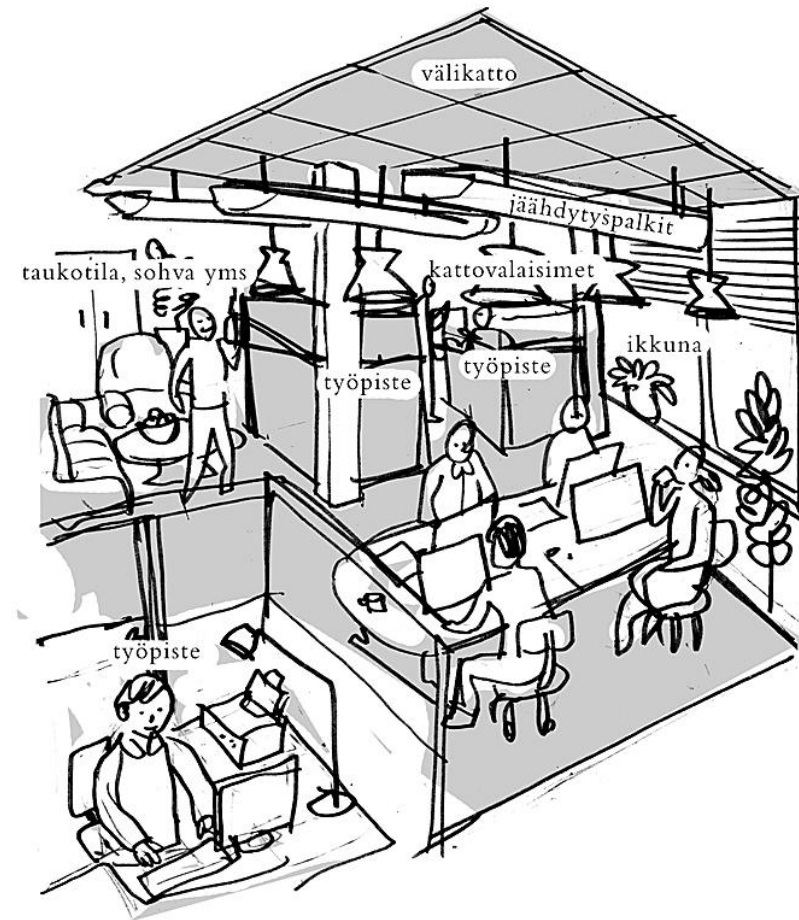
TOTI hankkeen ajattelumalli



Mukaelma mallista Vischer, 2003

toti - työpaketit

- Toimiston sisäympäristön ja tietotyöympäristön kokonaisvaltainen hallinta
- 4 osiota
 1. Sisäympäristön ratkaisujen kehittäminen (lab)
 2. Tietotyö ja paikkojen verkosto
 3. Toimivien ratkaisujen löytäminen
 4. Monitilatoimiston sisäympäristön suunnitteluohje



Osio 1: Avotoimiston sisäympäristön ratkaisujen kehittäminen

TAVOITE:

- Osoittaa, että avotoimiston sisäympäristöllä vaikutetaan yksilötyöstä suoriutumiseen ja subjektiiviseen kokemukseen

MENETELMÄT

- Avotoimistolaboratorioon (84m²) rakennetaan noin 12 erilaista olosuhdetta modifioiden sisäympäristötekijöitä 1-4.
- Olosuhteet luodaan kaupallisilla tuotteilla,
 - jäähdytyspalkit, akustiikkakatto, kalustus, peiteäänijärjestelmä, sisustusakustiikkalevyt
- Olosuhteet vastaavat kentällä havaittuja
- Kuhunkin olosuhteeseen rekrytoidaan koehenkilöitä, joiden työsuoriutumista psykologisista tehtävistä mitataan. Tehtävät vastaavat toimistotyön kognitiivisia vaatimuksia
- Olosuhteen kokemista mitataan kyselyin.
- Kustakin olosuhteesta tehdään tarkat mittaukset, mallinnukset ja visualisoinnit.
- Tilaa hyödynnetään demonstraatiotarkoituksiin.

V Hongisto



Muunneltavat

sisäympäristötekijäsuhteet:

1. Akustiikka ja puhemelu
2. Lämpöolot
3. Ilmanlaatu
4. Sisustus ja valaistus

Monitoroitavat tekijät:

- Energiankulutus
- Ergonomia
- Kustannukset

Osio 2: Tietotyö ja paikkojen verkosto

- TAVOITE: selvittää käyttäjäkokemuksia toimistojen olosuhteista niissä tietotyön tilanteissa, joita laboratoriossa ei voida tutkia
- MENETELMÄ: kenttäkartoitus avotoimistoissa
 - Keskitytään erityisesti tietotyön tekijän erityyppisten sosiaalisten tilanteiden tarkasteluun sekä ympäristön ja kokemusten havainnointiin huomioiden sisäympäristön olosuhteet kokonaisvaltaisena aistiympäristönä
 - TKK toteuttaa nämä kenttätutkimukset keräten aineiston haastattelujen sekä ProWork hankkeessa kehitettyjen työkalujen avulla
 - Kenttätutkimuksissa käytetään apuna kansainvälistä asiantuntijuutta työn tekemisen eri tilanteiden arviointiin ja tallentamiseen

Osio 3: Toimivien ratkaisujen löytäminen

- TAVOITE: sisäympäristön parannustoimenpiteiden vaikutusten osoittaminen tuottavuuteen, viihtyvyyteen ja hyvinvointiin
- MENETELMÄ: interventio-tutkimukset toimistoissa
 - mittaukset ja kyselyt ennen ja jälkeen muutoksen
 - osallistuminen myös suunnitteluprosessiin
- 5-10 toimistokohdetta
- min. 50 työntekijän yksiköt
- Elisa, OP-keskus, Telia Sonera Finland, Wärtsilä, Senaatti-kiinteistöt, NCC
- Tutkimuskohteiksi haetaan saneerauskohteita, joissa aiotaan parantaa merkittävässä määrin yhtä tai useampaa tekijää:
 - akustiikkaa
 - jäähdytystä/ilmanvaihtoa
 - valaistusta/sisustusta
 - tilaratkaisun tehokkuutta tiimityön, yksilötyön ja/tai luottamuksellisen työn kannalta
 - tilojen käytettävyyttä ja
 - tilojen ja palvelujen saavutettavuutta
- Myös muuttoprosessit soveltuvat tutkimuksiin
- Merkittäviä organisaatiomuutoksia ei saisi olla tarkastelujaksolla
- Muutostyöt rahoittaa tilan käyttäjä tai omistaja

Intervention etenemiskaavio – kesto 1-3 vuotta

- Esikäynti ja alustavat parannussuunnitelmat budjetin hahmottamiseksi
- Alustavat päätökset sitoutumisesta muutoksiin
- Rakennussuunnitelmat ja niiden konsultointi
- Mittaukset 1
- Lopulliset päätökset
- Suunnitelmat ja urakkakyselyt
- Sisäympäristökysely 1
 - 3 kk ennen muutosten alkamista
- Rakennustyöt
 - isojen töiden suorittamisen aikana tarvitaan väistötilat
- Mittaukset 2
- Mahdolliset korjaustyöt
- Sisäympäristökysely 2
 - kysely 1 toistetaan sellaisenaan 3 kk muutoksen valmistumisen jälkeen
- Sisäympäristökysely 3
 - vuosi muutoksen jälkeen
 - tehdään, jos nähdään tarpeelliseksi tutkia tottumisefektejä

Osio 4: Monitilatoimiston sisäympäristön suunnitteluohje

- TAVOITE: Julkisten työkalujen kehittäminen
- ALUSTAVA SISÄLTÖ:
 1. objektiivinen arviointimenetelmä
 - talotekniseen arviointiin perustuva työkalu
 - pilotointi 5-10 kohteessa
 2. kokonaisvaltainen toimistoympäristökysely
 - käyttäjäyritysten omaan käyttöön tai konsulttityökaluksi
 - identifioi kehityskohteet
 3. Monitilatoimiston sisäympäristön suunnitteluohje
 - monikäyttöisyys, saavutettavuus, vyöhykkeisyys (vuorovaikutus/oma työ/taukotilat), tilatehokkuusmittarit, flexi/kiinteä käyttö, aputyötilat, vetäytymishuoneet, pienneuvotteluhuoneet, telekonferenssitilat
 - työpistetyypit ja niiden käyttötapa (yksityisyys/yhteisöllisyys)
 - akustiikka/äänieristys, ilmastointi, valaistus

Arviointia voidaan käyttää yrityksen työympäristöbrandin ja ajanmukaisen työympäristön todentamisessa.

Hankkeen tulokset ja tiedottaminen

- Hankkeen julkiset tulokset sivulla www.ttl.fi/toti
- Kongressit, seminaarit, tieteelliset julkaisut ja laitosraportit
- Laboratoriotilan esittely alkaa syksyllä 2010
- Koulutus
- Tiedottaminen medialle
- Kansainväliset yhteistyöverkostot ja tutkimustyön linjaaminen
 - gävle, kööpenhamina, stuttgart, eichstaett-ingolstadt, aachen