



Tampere3 sisäilmaosaajat

Pekka Väisälä¹, RA, DI ja Paavo Kero², DI

¹Tampereen ammattikorkeakoulu,

²Tampereen teknillinen yliopisto

Sisältö

- Koulutus – Pekka Väisälä
- Tutkimus – Paavo Kero

Tampere 3

- Tampereen teknillinen yliopisto, Tampereen yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu rakentavat yhdessä uutta mallia suomalaiseseen korkeakoulutukseen. Uusi korkeakouluyhteisö aloittaa 1.1.2018.
- Siinä kohtaavat talouden, tekniikan, terveyden ja yhteiskunnan tutkimus. Tampere3 luo tieteenalojen rajapinnoista ammentavan monialaisen, innostavan ja globaalisti kiinnostavan tutkimus- ja oppimis-ympäristön.
- Hanketta valmistellaan yhdessä opetus- ja kulttuuri-ministeriön kanssa.
- Lisätietoja www.tampere3.fi

Koulutus nyt

- Tampereen teknillisessä yliopistossa ja Tampereen ammattikorkeakoulussa sisäilma-asioiden koulutus tapahtuu pääosin rakennusalan ja talotekniikan koulutuksissa.
- Tampereen teknillisestä yliopistosta valmistuu tekniikan kandidaatteja, diplomi-insinöörejä ja arkkitehtejä sekä tekniikan tohtoreita.
- Tampereen ammattikorkeakoulusta valmistuu rakennusmestareita (amk), insinöörejä (amk) ja insinöörejä (ylempi amk) sekä rakennusarkkitehtejä (amk).
- Lisätietoja www.tut.fi ja www.tamk.fi

Maankäyttö- ja rakennuslaki 1

- **MRL 120d §** Suunnittelutehtävien vaativuusluokat. Tavanomainen (T), vaativa (V) ja poikkeuksellisen vaativa (PV)
- **VN asetus** rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokkien määräytymisestä. 7 luku: rakennusfysiikkaalinen suunnittelu, kosteusvaurion korjaustyön suunnittelu.
- Muilta osin määrittelyt ja vaatimukset perustuvat ympäristöministeriön ohjeisiin.
- Edellisten perusteella rakennusvalvontaviranomainen määrittää henkilön **kelpoisuuden** suunnittelijaksi tai työnjohtajaksi.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 2

- **Pätevyystodistus** on yksi tapa osoittaa henkilön kelpoisuus rakennusfysikaalisen suunnittelijan, kosteusvaurion korjaussuunnittelijan ja kosteusvaurion korjaustyönjohtajan tehtävään.
- Em. pätevyysä myöntää Fise Oy, www.fise.fi
- Valinnoista riippuen useat valmistuneet rakennusinsinöörit täyttävät suunnittelijan koulutusvaatimukset ja useat rakennusmestarit ja -insinöörit korjaustyönjohtajan vaatimukset.

Terveydensuojelulaki 1

- **STM asetus** asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista
- **Liite 3.** Rakennusten kosteus- ja homevaurioihin sekä sisäilmaongelmiin liittyvän terveydensuojelulain 49 §:n mukaisen ulkopuolisen asiantuntijan koulutuksen sisältö ja osaamisvaatimukset.
Rakennusterveysasiantuntija (väh. 45 op), Sisäilma-asiantuntija (väh. 25 op) ja Kosteusvaurion kuntotutkija (väh. 27 op).
- Valinnoista riippuen monien valmistuvien rakennusinsinöörien opinnot vastaavat lähelle Kosteusvaurion kuntotutkijan opintoja. Täydennettävää on terveysvaikutusten ja sisäympäristöopinnojen osalta.

Terveydensuojelulaki 2

- **Asumisterveysasetuksen mukaisissa** tehtävissä tarvittava osaaminen esitetään pätevyystodistuksilla
- **Rakennusterveysasiantuntijan ja Sisäilma-**
asiantuntijan osalta nämä ovat VTT:n
henkilösertifikaatteja.
<http://www.vttexpertservices.fi/sertifikaatit>
- **Kosteusvaurion kuntotutkijan** osalta kyseessä on Fise Oy:n pätevyystodistus. www.fise.fi

Tampere3 mahdollisuudet

- Erilaisten osaamisvaatimusten täyttyminen riippuu opiskelijan tekemistä yksilöllisistä valinnoista. Osa pätevyyksistä/kelpoisuuksista on mahdollista saavuttaa jo perusopinnoissa, osa jää erilaisten täydentävien opintojen varaan.
- Tampere3 –yhteistyö tulee vankistamaan rakennusterveyttä ja sisäilmaa koskevaa koulutuksellista osaamista erityisesti lääketieteen ja mikrobiologian osalta. Se antaa opiskelijoille nykyistä monipuolisemmat mahdollisuudet suunnitella ja toteuttaa omia opintojaan.

Tutkimus

- Sisäilmaan liittyneitä tutkimushankkeita:
 - Frame 2009-2012
 - ENERSIS 2010-2013
 - HKPro 2010-2011
 - HKPro2 2012-2013
 - HKPro3 2014-2015
 - Avater 2015-2016
 - Combi 2015-2017

FRAME

- Kosteusvaurioiden riski lisääntyy **ilmastonmuutoksen ja lämmöneristyksen lisäyksen vaikutuksesta.**
- Lähes kaikki vaipparakenteet saadaan toimiviksi rakenteellisten muutosten ja toteutusohjeiden muutoksien avulla.
- **Betoni- ja kivirakenteiden kuivumiseen on varattava lisää aikaa**, jos niiden ulkopuolella käytetään lämmöneristeenä solumuovieristeitä.
- Lämmöneristyksen lisääminen ei ole kerrostaloissa ja toimistoissa kannattavaa, koska ostoenergiansäästö on marginaalinen.

ENERSIS

- Korjauksen analysointi ja valintamethodiikka.
- Lähtötilanteen kartoitus ja riskien hallinta.
- Korjaukset eivät saa heikentää sisäympäristön laatua tai rakenteiden kosteusteknistä toimivuutta.
- Varmistetaan tarkoituksenmukainen energiatehokkuus.
- Dokumentointi ja perusteet päätöksille.

HKPro

- Yleisimmät syyt kosteus- ja homevauriokorjausten epäonnistumiseen kuntien rakennuksissa ovat vastuiden hajauttaminen ja heikko tiedonkulku hankkeen eri vaiheissa ja eri toimijoiden välillä.
- Priorisoinnissa tulisi ottaa huomioon vaurioiden aiheuttaman terveyshaitan lisäksi myös korjauskustannukset ja niiden vaikutus vauriotilanteen poistumiseen.

HKPro2

- Valtionavustusprosessin kehittäminen.
- Tiukennetuilla hakuehdoilla havaittiin olevan positiivinen vaikutus avustusmäärärahan kohdentamiseen ja hankkeiden valmisteluun sekä toteutuksen laatuun.
- Minimivaatimuksena jatkossa kattavat kuntotutkimukset ja suunnitelmien ulkopuolinen arviointi.

HKPro3

- Hakemusten asiakirjojen laadussa oli suuria vaihteluita.
- Laatutason vaihtelu vaikeutti avustuspäätösten tekoa ja hankkeiden käsittelyä.
- Vapaamuotoisiin asiantuntijalausuntoihin nojautuva menettely ei käytännössä ollut riittävä varmistamaan hankkeiden onnistumista.

AVATER

- Tuottaa ja kokoaa tietoa mm.
 - rakennusten korjaamisen toimintamalleista
 - rakennusten terveyshaittoja aiheuttavista tekijöistä
 - terveyshaittojen torjuntatoimenpiteistä
 - rakennusalaalla työskentelevien koulutustarpeista
- Ennakoivan kiinteistönpidon toimintamallit.
- Keinoja parantaa korjaus- ja uudisrakennushankkeen onnistumisedellytyksiä.

Combi

- Palvelurakennusten energiatehokkuuden parantamiseen liittyvien vaikutusten ja ongelmien selvittäminen ja ratkaiseminen.
- Tarkastellaan palvelurakennusten energiatehokkuuden parantamista lähes nollaenergiatasoon **kokonaisvaltaisesti**.
- Tutkimustietoa lähes nollaenergiatasoa olevien palvelurakennusten **arkkitehtonisista, tilallisista ja toiminnallisista ratkaisumalleista**.