

## Publications 2016-2018

### Indoor Environment research group

Turku University of Applied Sciences, Turku, Finland

<https://www.tuas.fi/en/research-and-development/research-groups/indoor-environment/>

#### A PEER REVIEWED ARTICLES IN SCIENTIFIC JOURNALS

1. Hongisto, V., Saarinen, P., Oliva, D. (2018). Annoyance of low-level tonal sounds - A prediction model. **Applied Acoustics**, Accepted for publication, 27 Sep.
2. Hongisto, V., Oliva, D., Rekola, L. (2018). Subjective and objective rating of the sound insulation of residential building façades against road traffic noise. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 144 1100-1112. DOI: 10.1121/1.5051647.
3. Haapakangas, A., Hongisto, V., Varjo, J., Lahtinen, M. (2018). Benefits of quiet workspaces in open-plan offices – Evidence from two office relocations. **Journal of Environmental Psychology**. 56 63-75.
4. Hongisto, V., Keränen, J., Oliva, D. (2017). Indoor noise annoyance due to 3-5 MW wind turbines - an exposure-response relationship, **The Journal of the Acoustical Society of America** 142(4) 2185-2196. Open access at: <http://dx.doi.org/10.1121/1.5006903>.
5. Oliva, D., Hongisto, V., Haapakangas, A. (2017). Annoyance of low-level tonal sounds - factors affecting the penalty, **Building and Environment**, 123 404-414. DOI: 10.1016/j.buildenv.2017.07.017.
6. Hongisto, V., Varjo, J., Oliva, D., Haapakangas, A., Benway, E. (2017). Perception of water-based masking sounds – Long-term experiment in an open-plan office, **Frontiers in Psychology** 8 1117. Open access at: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01177>.
7. Maula, H., Hongisto, V., Naatula, V., Haapakangas, A., Koskela, H. (2017). The effect of low ventilation rate with elevated bioeffluent concentration on work performance, perceived indoor air quality and health symptoms, **Indoor Air** 26(6) 1141-1153; DOI: 10.1111/ina.12387.
8. Kylliäinen, M., Hongisto, V., Oliva, D., Rekola, L. (2017). Subjective and objective rating of impact sound insulation of a concrete floor with various coverings - a laboratory listening experiment, **Acta Acustica united with Acustica**, 103 236-251.
9. Haapakangas, A., Hongisto, V., Eerola, M., Kuusisto, T. (2017). Distraction distance and disturbance by noise – An analysis of 21 open-plan offices, **The Journal of the Acoustical Society of America**, 141(1) 127-136.
10. Hongisto V, Haapakangas A, Varjo J, Helenius R, Koskela H, Refurbishment of an open-plan office – environmental and job satisfaction, **Journal of Environmental Psychology** 45 2016 176-191. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.12.004
11. Hongisto V, Varjo J, Leppämäki H, Oliva D, Hyönä J, Work performance in private office rooms: The effects of sound insulation and sound masking, **Building and Environment** 104 2016 263-274.
12. Kalliomäki P, Saarinen P, Tang JW, & Koskela, H, Airflow patterns through single hinged and sliding doors in hospital isolation rooms–Effect of ventilation, flow differential and passage. **Building and Environment**, 107 2016, 154-168.
13. Lestinen S, Koskela H, Jokisalo J, Kilpeläinen S, Kosonen R, The use of displacement and zoning ventilation in a multipurpose arena, **International Journal of Ventilation**, 2016, DOI: 10.1080/14733315.2016.1203622.
14. Maula H, Hongisto V, Koskela H, Haapakangas A, The effect of cooling jet on work performance and comfort in warm office environment, **Building and Environment** 104 2016 13-20.
15. Saarinen P, & Siikonen T, Simulation of HVAC flow noise sources with an exit vent as an example. **International Journal of Ventilation**, 15(1) 2016, 45-66.
16. Saarinen P, Koskela H, & Siikonen T, An easy-to-use turbulent inlet boundary condition for large-eddy simulation of radial diffusers. **Building Simulation** 9(5) 2016 569-581. DOI: 10.1007/s12273-016-0286-3
17. Virjonen P, Hongisto V, Oliva D. (2016)., Optimized single-number quantity for rating the airborne sound insulation of constructions: living sounds, **The Journal of the Acoustical Society of America**, 140(6) 2016 4428-4436.

#### B HAND BOOKS

1. -

#### D CHAPTER IN A HAND BOOK

1. -

#### E ABSTRACTS IN SCIENTIFIC JOURNALS (WITHOUT FULL PAPER IN CHAPTER G)

1. Virkkala J, Hongisto V, Using accelerometers for sleep-wake classification, 23rd Congress of the European Sleep Research Society, 13-16 September 2016, Bologna, Italy. Abstract in: Journal of Sleep Research 25 (Suppl 1) 2016 157. (Poster)

#### **G KANSAINVÄLISET KONGRESSIARTIKKELIT - INTERNATIONAL CONGRESS PAPERS (KPL)**

1. Keränen, J., Hongisto, V. (2018). Long-term measurement of noise immission from wind turbines. Conf. Proc. Euronoise 2018. 2859-2863. ISSN 1116-5147. 27-31 May 2018, Hersonissos, Crete, Greece. Open access at: [http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/472\\_Euronoise2018.pdf](http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/472_Euronoise2018.pdf).
2. Hongisto, V., Oliva, D. (2018). Preferred sound masking spectrum. Conf. Proc. Euronoise 2018. 1879-1882. ISSN 1116-5147. 27-31 May 2018, Hersonissos, Crete, Greece. Open access at: [http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/317\\_Euronoise2018.pdf](http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/317_Euronoise2018.pdf). (I)
3. Hongisto, V., Haapakangas, A., Maula, H., Koskela, H. (2018). Simultaneous effect of office noise, heat, and stuffy air on employees' work performance. Conf. Proc. Euronoise 2018. 1873-1877. ISSN 1116-5147. 27-31 May 2018, Hersonissos, Crete, Greece. Open access at: [http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/316\\_Euronoise2018.pdf](http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/316_Euronoise2018.pdf). (I)
4. Hongisto, V., Oliva, D. (2018). Annoyance penalty of low-level tonal sounds. Conf. Proc. Euronoise 2018. 1583-1587. ISSN 1116-5147. 27-31 May 2018, Hersonissos, Crete, Greece. Open access at: [http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/266\\_Euronoise2018.pdf](http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/266_Euronoise2018.pdf). (I)
5. Keränen, J., Hakala, J., Hongisto, V. (2018). Façade sound insulation of residential houses within 5 – 5000 Hz. Conf. Proc. Euronoise 2018. 1549-1553. ISSN 1116-5147. 27-31 May 2018, Hersonissos, Crete, Greece. Open access at: [http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/259\\_Euronoise2018.pdf](http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/259_Euronoise2018.pdf). (I)
6. Hongisto, V. (2018). Open-plan offices - New Finnish room acoustic regulations. Conf. Proc. Euronoise 2018. 1147-1152. ISSN 1116-5147. 27-31 May 2018, Hersonissos, Crete, Greece. Open access at: [http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/195\\_Euronoise2018.pdf](http://www.euronoise2018.eu/docs/papers/195_Euronoise2018.pdf). (I)
7. Maula H., Koskela H., Haapakangas A., and Hongisto V. (2017). The effect of adjustable cooling jet on thermal comfort and perception in warm office environment – a laboratory study, in: Proceedings of 38th AIVC conference, 6th TightVent Conference, 4th Venticool conference, Ventilating healthy low-energy buildings, 13-14 September 2017, Nottingham UK, p.936-942.
8. Hongisto V, Oliva D, Noise annoyance caused by large wind turbines – a dose-response relationship, 12th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem, paper 4059, 5 pp., 18-22.2017 Zurich, Switzerland.
9. Hongisto V, Haapakangas A, Distraction distance predicts noise disturbance in open-plan offices, 12th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem, paper 4058, 6 pp., 18-22.2017 Zurich, Switzerland.
10. Hongisto V, Oliva D, Hyönä J, The effect of acoustic design on performance in office rooms, 12th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem, paper 4057, 8 pp., 18-22.2017 Zurich, Switzerland.
11. Lestinen S, Kilpeläinen S, Kosonen R, Jokisalo J, Koskela H, The flow interaction of air distribution with thermal plumes and the effect on the air velocity fluctuation under increased heat load conditions, , in: Proceedings of 38th AIVC conference, 6th TightVent Conference, 4th Venticool conference, Ventilating healthy low-energy buildings, 13-14 September 2017, Nottingham UK, p. 957-969
12. Hongisto V, Keränen J, Virjonen P, Acoustic testing of office workstations and booths, Proceedings of Internoise 2016, 6226-6231, 21-24 August 2016, Hamburg, Germany.
13. Kalliomäki P, Koskela H, Saarinen P, Tang J W, Performance of protective local laminar air supply in hospital isolation rooms, Indoor Air 2016, Proceedings of the 14th international conference of Indoor Air Quality and Climate, Ghent, Belgium July 3-8, 2016 (Peer review)
14. Kalliomäki P, Saarinen P, Tang J W, Koskela H, Door opening and simulated human passage induced airflows through a hospital isolation room doorway, Indoor Air 2016, Proceedings of the 14th international conference of Indoor Air Quality and Climate, Ghent, Belgium July 3-8, 2016 (Peer review)
15. Koskela H, Varjo J, Haapakangas A, Maula H, Kalliomäki P, Hongisto V, Effect of acoustics, temperature and ventilation rate on performance, in Proceedings of Indoor Air 2016, 14th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, 3 - 8 July, Ghent, Belgium. Extended abstract. (Peer reviewed). (Poster).
16. Kylliäinen M, Hongisto V, Oliva D, Rekola L, A laboratory listening experiment on subjective and objective rating of impact sound insulation of concrete floors, Proceedings of Internoise 2016, 894-902, 21-24 August 2016, Hamburg, Germany.
17. Lestinen S, Koskela H, Kilpeläinen S, Kosonen R, Air Distribution and Indoor Climate in a Multipurpose Arena, Clima 2016, proceedings of the 12th REHVA World Congress, Aalborg, Denmark, May 22-25, 2016 (Peer review)
18. Pasanen P, Rautiainen P, Ruokolainen J, Saarinen P, Hyttinen M, Behaviour of VOC's in a room in a hospital, Proceedings of Indoor Air 2016, 14th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, 3 - 8 July, Ghent, Belgium. (Poster)

19. Virjonen P, Hongisto V, Oliva D, Optimized reference spectrum for rating airborne sound insulation in buildings against neighbor noise, Proceedings of Internoise 2016, 964-969, 21-24 August 2016, Hamburg, Germany.

## **H ABSTRAKTIT TIETEELLISISSÄ KONGRESSEISSA - ABSTRACTS IN SCIENTIFIC CONGRESSES**

1. -

## **I KANSALLISET KONGRESSIARTIKKELIT - NATIONAL CONGRESS PAPERS (KPL)**

1. Maula, H., Hongisto, V., Saarinen, P. (2018). Tieliikennemelun häiritsevyys asunnoissa eri äänitasoilla. Sisäilmastoseminaari 2018, 15.3.2018 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 36, 257-262. ISBN 978-952-5236-46-0.
20. Hongisto, V. (2018). Toimistojen uudet akustiikkamääräykset. Sisäilmastoseminaari 2018, 15.3.2018 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 36, 251-256. ISBN 978-952-5236-46-0.
21. Hongisto V, Helenius R, Nordback I, Hoitohenkilökunnan kokemus sisäympäristöstä Tampereen yliopistosairaalassa, Rakennusfysiikka 2017, 24-26.10.2017, Tampere, 615-620, Tampereen teknillinen yliopisto. ISBN 978-952-15-4023-3.
22. Hongisto V, Keränen J, Hakala J, Julkisivurakenteiden ääneneristävyys pientaajuuksilla, Rakennusfysiikka 2017, 24-26.10.2017, Tampere, 571-576, Tampereen teknillinen yliopisto. ISBN 978-952-15-4023-3.
23. Hakala J, Keränen J, Hongisto V, Työpestekokonaisuuksien ja puhelinkoppien äänenvaimennuksen uusi mittausmenetelmä, Akustiikkapäivät 2017, s. 260-265, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s260.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s260.pdf)
24. Hongisto V, Oliva D, Keränen J, Tuulivoimamelun häiritsevyyden riippuvuus äänitasosta, Akustiikkapäivät 2017, s. 164-169, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). Open access at: [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s164.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s164.pdf)
25. Hongisto V, Keränen J, Tuulivoimamelun pitkäaikaismittaus, Akustiikkapäivät 2017, s. 158-163, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). Open access at: [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s158.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s158.pdf)
26. Keränen J, Hakala J, Hongisto V, Pientalojen ääneneristävyys ympäristömelua vastaan taajuuksilla 5–5000 Hz - infraäänitutkimus, Akustiikkapäivät 2017, s. 123-128, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). Open access: [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s123.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s123.pdf)
27. I104 Oliva D, Hongisto V, Asuntoon kuuluvan kapeakaistaisen melun sanktiointi - laboratoriotutkimus, Akustiikkapäivät 2017, s. 105-110, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). Open access: [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s105.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s105.pdf)
28. Virjonen P, Hongisto V, Optimoitu ilmaääneneristävyuden painotusspektri naapurimelua vastaan, Akustiikkapäivät 2017, s. 99-104, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s99.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s99.pdf)
29. Maula H, Hongisto V, Haapakangas A, Saarinen P, Tieliikennemelun häiritsevyydestä tutkimuksen suunnitelma, Akustiikkapäivät 2017, s. 81-85, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s81.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s81.pdf)
30. Helenius R, Hongisto V, Nordback I, Hoitohenkilökunnan kokemukset ääniympäristöstä Tampereen Yliopistosairaalassa, Akustiikkapäivät 2017, s. 50-55, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s50.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s50.pdf)
31. Hongisto V, Haapakangas A, Oliva D, H2O, Akustiikkapäivät 2017, s. 39-44, 24-25.8.2017 Espoo, Akustinen Seura ry., Espoo, 2017 (ISBN 978-952-60-3734-9). [http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat\\_2017\\_s39.pdf](http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2017/08/akustiikkapaivat_2017_s39.pdf)
32. Maula H, Koskela H, Haapakangas A, Hongisto V, Säädettävän puhallussuihkun vaikutus käyttäjän kokemukseen ja lämpöviihtyvyyteen lämpimässä toimistossa – laboratoriotutkimus, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 35, 439-444.
33. Hongisto V, Helenius R, Isto Nordback, Hoitohenkilökunnan kokemukset sisäympäristöstä Tampereen yliopistosairaassa, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 35, 379-382.
34. Oliva D, Hongisto V, Asuntoon kuuluvan kapeakaistaisen melun sanktiointi, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 35, 139-144. (poster)
35. Haapakangas A, Hongisto V, Huoneakustiikan yhteys koettuun meluun avotoimistoissa, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 35, 115-120.

36. Saarinen P, Rautiainen P, Ruokolainen J, Hyttinen M, Pasanen P, VOCien leviäminen sisätiloissa – mallinnus ja havainnollistaminen simuloitujen savuvideoiden avulla, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry., Raportti 35, 451-456.
37. Lestinen S, Kilpeläinen S, Kosonen R, Jokisalo J, Koskela H, Lämpökuormien aiheuttamien konvektiovirtausten vaikutus huoneen virtauskenttään, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry, Raportti 35, 445-450.
38. Rautiainen P, Ruokolainen J, Saarinen P, Hyttinen M, Pasanen P, Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden mittaaminen sisäilmasta, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry, Raportti 35, 283-288.
39. Kalliomäki P, Saarinen P, Koskela H, Tuloilman jaon vaikutus ilmapölyille infektioille altistumiseen sairaaloiden eristystiloissa, Sisäilmastoseminaari 2017, 15.3.2017, Helsinki, Sisäilmayhdistys ry, Raportti 35, 433-438.
40. Haapakangas A, Hongisto V, Varjo J, Kokemukset monitilatoimistoista – seuranta tutkimus kahdella työpaikalla, Sisäilmastoseminaari 2016, 16.3.2016 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry. raportti 34, 233-238, Helsinki.
41. Hongisto V, Arkipäivän kuuntelu ympäristöt ja melun vaikutukset, Satakieliseminaari 29-30.9.2016 Imatra.
42. Hongisto V, Haapakangas A, Oliva D, Virjonen P, Keränen J, Hakala J, Anojanssi – tutkimus melun häiritsevyydestä, Sisäilmastoseminaari 2016, 16.3.2016 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry. raportti 34, 255-260, Helsinki.
43. Kalliomäki P, Saarinen P, Koskela H, Suojaava ilmanjako sairaaloiden eristystiloissa, Sisäilmastoseminaari 16.3.2016, Sisäilmayhdistys raportti 34, Espoo, 2016. (Poster)
44. Koskela H, Saarinen P, Kalliomäki P, Monisuutinhajottimen ilmasuihkun mallintaminen, Sisäilmastoseminaari 16.3.2016, Sisäilmayhdistys raportti 34, Espoo, 2016. (Poster)
45. Lappalainen S, Reijula K1, Tähtinen K, Latvala J, Holopainen H, Hongisto V, Kurtio P, Lahtinen M, Rautiala S, Tuomi T, Valtanen A, Toimintaohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, Sisäilmastoseminaari 2016, 16.3.2016 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry. raportti 34, 179-184, Helsinki.
46. Lestinen S, Koskela H, Kosonen R, Syrjäyttävän ilmanjaon toiminta ja lämpöolosuhteet monitoimihallissa, Sisäilmastoseminaari 16.3.2016, Sisäilmayhdistys raportti 34, Espoo, 2016.
47. Oliva D, Hongisto V, Ilmanvaihtoäänien taajuusjakauma ja ääniympäristötyytyväisyys, Sisäilmastoseminaari 2016, 16.3.2016 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry. raportti 34, 251-254, Helsinki.
48. Saarinen P, Kalliomäki P, Koskela H, Tang JW, Ilman karkaaminen sairaalan eristystilasta liukuoven kautta – virtausmallinnukset ja niiden validointi, Sisäilmastoseminaari 2016, 16.3.2016 Helsinki, Sisäilmayhdistys ry. raportti 34, 115-120, Helsinki. (Poster)

#### **J KOTIMAISET RAPORTIT - NATIONAL REPORTS**

1. Haapakangas A, Hongisto V (2017). Monitilatoimistot ja työntekijöiden hyvinvointi – vertailu huonetoimistoihin. Turun ammattikorkeakoulu, Turku 2017. ISBN 978-952-216-614-2 (pdf).
2. Hongisto V. ja Oliva D. (2017). Tuulivoimaloiden infraäänit ja niiden terveysvaikutukset. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 239, Turku. ISBN 978-952-216-653-1 (pdf)

#### **K MUUT JULKAISUT TAI RAPORTTIEN LUVUT - OTHER PUBLICATIONS OR CHAPTERS IN REPORTS**

1. Hongisto V (2017). Miten ympäristömelua pitäisi mitata, jotta tulos edustaisi koettua häiritsevyyttä? Ympäristö ja Terveys -lehti, 2 2017 6-12.