

KITA

kiinteistö & talotekniikka

Toimivia
vaihtoehtoja
lämmitykseen

Uusi hissi-
turvallisuuslaki
voimaan 2017

Energia-
tehokkaat
ikkunat

Kosteusvaurioilta vältytään
huolellisella märkätilojen suunnittelulla

www.kita.fi

HINTA 14,50 EUR

CLAUDO

avaimeton lukitus ja kulunhallinta pilvipalveluna

Onko lukkojen ja muiden turvallisuushäpäkkeiden omistaminen toimintasi ydintä? Tuskin. Ehkäpä juuri korkeiden investointikustannusten vuoksi on toimitilaturvallisuuteen jäänyt panostamatta. Ymmärrettävää, mutta riskialtista. Nyt voit nukkua yösi paremmin ja käyttää kassavirtasi ydintoimintojesi kehittämiseen, sillä **CLAUDO by TURVAKOLMIO GROUP** nostaa toimitilojesi turvallisuuden ja käyttömukavuuden uudelle tasolle. Ilman jeninkään investointia. Pelkällä pienellä kuukausimaksulla saat uudet lukot ja kulunohjausohjelmiston käyttöösi. Ikuisella takuulla sekä ilmaisilla huolloilla ja päivityksillä. Vanhat avaimesi korvataan henkilökohtaisilla kulkutunnisteilla tai älypuhelimilla. Puhelimet saat kyllä hankkia ihan itse. Tai käyttää jo hankkimiasi. Tietoverkkoosi ei kosketa eikä siellä liikennöidä. Se ei kuitenkaan ole yhtä hyvin suojattu kuin meidän käyttämämme. Usko pois ja tilaa maksuton suunnitelma! Sillä puhelimellasi, vaikka.



Hinta alkaen 19€/kk

CLAUDO by TURVAKOLMIO GROUP

www.claudo.fi - 040 6704 774/Miika Malm



SISÄILMA LÄHETTI

ENSIIVUKSI SISÄILMAAN



YKSILÖLLISET HAASTEET **VAATIVAT** YKSILÖLLISET RATKAISUT

www.sisailmalahetti.fi

Ainutlaatuinen ratkaisu
puhtaaseen sisäilmaan

alme

Breathe in
www.almesolutions.com

KISSA PÖYDÄLLE

Sisäilma-asiat ovat viime aikoina olleet tapetilla kenties enemmän kuin koskaan. Ala-arvoisen sisäilman takana ovat usein – mutta ei aina – kiinteistön kosteusvauriot. Teknologian tutkimuskeskus VTT ja Tampereen ammattikorkeakoulu TAMK selvittivät äskettäin asuinrakennusten kosteusvaurioiden korjaustoiminnan laajuutta osana Suomen asuinrakennusten korjaustarve -tutkimusta. Ympäristöministeriön rahoittaman yhteishankkeen loppuraportti valmistui syyskuussa 2016. Tutkimus antaa positiivisen signaalin: merkittävä osa kosteusvaurioista on estettävissä melko pienellä vaivalla.

VTT ja TAMK selvittivät tutkimuksessaan 431 asuinrakennusten kosteusvauriotapausta, joista omakotitaloja oli 293, rivitaloja 42 ja asuinkerrostaloja 96. Otoksessa suurin edustus oli 1980-luvulla valmistuneilla rakennuksilla. Eniten kosteusvaurioita aiheuttivat lukumääräisesti putkirikot sekä laitteiden tai kalusteiden ja putkien väliset vuotavat liitokset. Toiseksi eniten vaurioita aiheuttivat virheelliset rakenteet, kuten puuttuva vedeneristys, aluskate, salaojitus tai alapohjan kapillaarisen veden nousun estävä maa-aines.

Tutkijoiden johtopäätös oli, että kosteusvaurio ei ole pelkästään tiettyjen riskirakennusten tai rakenteiden ongelma. Mikä tahansa asuinrakennus voi vaurioitua, mikäli yksittäisen asunnon tai koko rakennuksen hoito ja kunnossapito laiminlyödään. Hyvällä hoidolla, kunnossapidolla ja oikealla käytöllä voidaan estää merkittävä osa kosteusvaurioista tai vähentää vahingon seuraamuksia. Ehkäiseviä toimenpiteitä ovat esimerkiksi putkiliitosten tarkistaminen, jääkaapin sulattaminen, pesualtaan viemäritukoksen avaaminen ja vesikourujen ja kattoviemäreiden puhdistaminen.

Tällä erää asuinrakennusten kosteusvaurioiden korjaamiseen käytetään Suomessa vuosittain 400 miljoonaa euroa, mikä on viitisen prosenttia koko korjausrakentamisesta. Kiinteistöjen ikääntyessä tuo rahasumma tulee kasvamaan entisestään, ellei suunnitteluun, toteutukseen ja kunnossapitoon saada uutta rotia.

Home- ja kosteusvaurioasiat tulevat niin vahvasti ihmisten iholle, että välillä haukutaan myös väärää puuta. Esimerkiksi energiatehokkuuden vaatimuksista ja koneellisesta ilmanvaihdesta on etsitty syyllistä huonoon sisäilmaan, mutta nämä väitteet eivät kestä tiiviimpää tarkastelua. Sisäilmayhdistyksen toiminnanjohtaja Jorma Säteri on todennut, että suurimman osan ongelmista aiheuttaa vaipparakenteisiin valuva, maasta nouseva tai sisäpintarakenteet läpäisevä vesi. Riittämätön ilmanvaihto voi pahentaa ongelmaa ja suuri alipaineisuus kuljettaa epäpuhtauksia sisäilmaan – tämä on totta – mutta perussyy on silti selvä: väärään paikkaan kertynyt vesi.

Säterin mukaan keskustelu on energiatehokkuuden osalta hakoteillä, kun on puhuttu vain lisäeristämisen mahdollisista riskeistä – lisäeristämistä ei nimittäin tarvita eikä edes vaadita energiatehokkuuden parantamiseen. Talotekniikan tarpeenmukaisuus ja optimointi, uusiutuvien energioiden hyödyntäminen ja laadukkaat ikkunat ovat parempi resepti. Rakenteiden tiiviyyttä kannattaa tuki parantaa sitäkin, jotta kostean ilman vuoto ulos vähenee (ja vastaavasti myös epäpuhtauksien virtaus sisään).

Työn alla olevat uudet ”lähes” nollaenergiasäädökset eivät itse asiassa edellytä yhtään nykyrakentamista tehokkaampaa energiankäyttöä. Korjausrakentamisenkaan puolella ei vaadita mahdottomia, vaan uudet rätingit ovat saavutettavissa käyttämällä nykytasoisia komponentteja ja/tai hyödyntämällä uusiutuvaa energiaa.

Säteri huomauttaa, että monet toimenpiteet itse asiassa parantavat sekä sisäilmaa että energiataloutta. Liian korkeiden lämpötilojen alentaminen, ikkunoiden parantaminen ja aurinkosuojaus sekä vähäpäästöisten materiaalien käyttö ovat juuri tällaisia parannuksia. Sisäilmaongelmille ja energiantuhlaukselle ovat puolestaan yhteisenä nimittäjänä huolimaton rakentaminen, laiminlyöty huolto ja liian pitkään lykätty korjaukset.

PETRI CHARPENTIER

JULKAISIJA

PubliCo Oy
Pälkäneentie 19 A
00510 Helsinki
puh. 020 162 2200
info@publico.com
www.publico.com

PÄÄTOIMITTAJA

Petri Charpentier

TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ

Tom Appelroth

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Robert Jaakkola
robert.jaakkola@publico.com
puh. 020 162 2254

TOIMITUKSEN KOORDINAATTORI

Liisa Hyvönen

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

ILMOITUSMYYNTI

Jaakko Lätti
jaakko.latti@publico.com
puh. 020 162 2255

Kim Korlin
kim.korlin@publico.com
puh. 020 162 2260

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@jaicom.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Merja Kihl
Ari Mononen
Anna-Liisa Pekkarinen
Heli-Maria Wiik

KANNEN KUVA

IDO Kylpyhuone Oy

PAINO

PunaMusta Oy

www.kita.fi

ISSN 2341-8354 (painettu)
ISSN 2341-8362 (verkkojulkaisu)



@KITAlehti (Twitter)



KITAlehti (facebook)

kita@publico.com

Ilmoittautuminen
aukeaa
9.2.



Sisäilmastoseminaari 15.3.2017

Helsingin messukeskuksen kongressialueella

Seminaarimaksu 60 € (sis. alv 24 %) sisältää aamu- ja iltapäiväkahvit, lounaan, vaatesäilytyksen ja seminaarijulkaisun. Lisätietoa ja ilmoittautuminen www.sisailmayhdistys.fi



Liity Sisäilmayhdistyksen kannattajajäseneksi

Sisäilmayhdistyksen lähes 200 kannattajajäsenyritystä ja -yhteisöä tukevat työtämme paremman sisäilman puolesta. Kannattajajäsenet näkyvät sivuillamme ja palveluhakemistossa. Lisäksi kannattajajäsenet saavat kannattajajäsenlogon käyttöoikeuden.

Lisää tietoa kannattajajäsenyydestä:
aila.laine-sarkkinen@sisailmayhdistys.fi





08

04 Esipuhe

08 Kahdenlaista ilmaa

Ilmanvaihdon tehtävä on sinänsä simppele: tuoda puhdasta ilmaa hengitykseen ja poistaa rakennuksessa syntyvät epäpuhtaudet. Rakennuksissa kehittyy useita epäpuhtauksia, joiden lähteitä ei voida kokonaan poistaa – ja tällöin riittävä yleisilmanvaihto nousee kriittiseen rooliin.

14 (PAHAHUPA) -projektin johtopäätökset ja suositukset

16 Tampereella järjestetty Sisäilmapaja8 rikkoi ennätyksiä

18 Märkätila-asennuksissa on vältettävä vesivahingon vaaraa

Kiinteistön märkätilojen suunnittelu ja tiloissa tehtävät asennustyöt on toteutettava erityisen huolellisesti, jotta hankalilta kosteusvaurioilta vältetään. Toisaalta muun muassa kylpyhuoneen toimivuuden vaatimukset on otettava huomioon. Märkätilan vesieristystä on varottava rikkomasta. Sertifioinneilla voidaan varmentaa tuotteiden kelpoisuus ja oikea käyttötapa märkätilassa sekä asennushenkilöstön pätevyys.

24 Kolumni by Steve Björklund, Rebase AB: Säästä rahaa oppimalla enemmän kiinnikkeistä

26 Kolumni by Juha-Ville Mäkinen, LVI-TU ry: Loppuuko laatu käyttöönottoon?



28 Toimivia vaihtoehtoja kiinteistölämmitykseen

32 Hybridilämmityksellä on tulevaisuutta

34 Energiatohokkaat ikkunat monipuolistuvat

18





44

38 Kolumni by Keijo Kaivanto, AKHA ry:
Purkava lisärakentaminen – Mitä muutoksia
lainsäädäntöön tarvitaan

40 Korjaustyöt loppusuoralla Kalevankatu 3:n
kivitalossa

41 kita-LAKI by Mika Backman, Eversheds
Asianajotoimisto Oy: Tunkkainen sisäilma – apua!

42 kita-LAKI: Kysymys-vastaus -palsta

44 Kiinteistöautomaatio tekee kodista mukavan ja
resurssiiviisan

Tällä hetkellä asumisen käytettävä älyteknologia eli kiinteistöautomaatio elää renessanssia. Sen avulla voidaan nyt – ja kasvavissa määrin tulevaisuudessa – vaikuttaa energian käytön tehokkuuteen ohjaamalla esimerkiksi valaistusta, ilmanvaihtoa, ilmastointia, lämmitystä ja sähkölaitteita.

47 Kolumni by Matti Orrberg, STUL ry:
Sähköasennukset itse – miksi jättää ammattilaisille?

48 Kuntotutkimus suunnittelun pohjana
julkisivuremonteissa

52 Näkökulma by Maritta Koivisto,
Rakennusteollisuus RTT ry: Julkisivuteko

54 Uusi hissiturvallisuuslaki voimaan – mikä muuttuu?

Tammikuun alussa voimaan tullut uusi hissiturvallisuuslaki ei tuo dramaattisia muutoksia hissialalle. Taloyhtiöissä ja isännöitsijätoiminnoissa on kuitenkin hyvä tutustua uuden lain keskeisiin kohtiin.

58 Kolumni by Jouko Taskinen, As Oy:n
hallituksen puheenjohtaja: Asunto-osakeyhtiöiden
edunvalvonta tehokkaaksi

62 Uutismonttu



54

KAHDENLAISTA ILMAA

OSA KANSALAISISTA YMMÄRTÄÄ TOIMIVAN ILMANVAIHDON PERUSPERIAATTEET VALLAN HYVIN – MUTTA OSA ON IHAN ULALLA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: VALLOX OY



Ilmanvaihdon tehtävä on sinänsä simppele: tuoda puhdasta ilmaa hengitykseen ja poistaa rakennuksessa syntyvät epäpuhtaudet. Rakennuksissa kehittyy useita epäpuhtauksia, joiden lähteitä ei voida kokonaan poistaa – ja tällöin riittävä yleisilmanvaihto nousee kriittiseen rooliin. Näin esimerkiksi hiilidioksidin ja vesihöyryn pitoisuudet ilmassa saadaan pidettyä ihmiselle ja rakennukselle terveellisellä tasolla.

KONEELLISESSA ILMANVAIHDOS on valinnanvaraa. Mikäli tuloilma puhalletaan koneellisesti tilaan, on kyseessä tulo- ja poistoilmanvaihto, muussa tapauksessa kyseessä on vain poistoilmanvaihto. Jos tuloilmaa kostutetaan tai jäähdytetään, puhutaan ilmastoinnista. Poistoilmanvaihdon toteutuksessa on tärkeää järjestää hallittu korvausilman sisäänotto, esimerkiksi ulkoilmaventtiilien avulla. Koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihdon etuna on mahdollisuus tuloilman suodattamiseen ja lämmöntalteenottoon poistoilmasta.

Kaukana holistisesta

Sisäilmayhdistyksen sisäilma-asiantuntija, diplomi-insinööri Mervi Ahola toteaa, että ilmavaihdosta puhuttaessa skaala on

”todella laaja” – osa kansalaisista tietää varsin hyvin missä mennään, mutta osalla on tekemistä vielä ihan perusasioiden kanssa.

”Paljon on vielä tätä ’meidän talossa poisto riittää’ -linjaa. Sitä, että ilmanvaihto on kokonaisuus, ei vielä niin tajuta”, hän huokaa.

Jatkuvasti esiin tulee myös esimerkiksi painovoimaisen poiston ihannointi, joka voi johtaa melkoiseen ongelmavyyhtiin. Aholan mukaan painovoimainen ilmanvaihto voi toimia – mutta ei aina ja kaikkialla. Parhaiten se toimii kerrostalojen alimmissa asuinnoissa talvipakkasilla.

”Paljon työtä tällä saralla on vielä tehtävä, jotta viesti menisi perille.” Hänen mukaansa asuntomarkkinan tikittävä



aikapommi on yli 30-vuotiaat pientalot, joissa ei laitettu tik-kua ristiin aikoihin – ei ilmanvaihdon päivittämiseksi tai muutenkaan.

Hyvästit pullotalolle

Sitten oma lukunsa on vielä keskustelu pullotaloista ja hengittävästä taloista. Kun talojen energiatehokkuusvaatimukset kovenivat, joku heittää aina 1970-luvulta peräisin olevan pullotalokortin pöytään – mutta se kortti on jo vanhentunut.

”Silloin 70-luvulla ei taloissa juuri ilmanvaihtoa ajateltu. Nykyään pullotaloja ei synny”, Ahola toteaa. Silti modernissakin koneellisessa ilmanvaihdossa on puutteensa:

”Tuotteet voisivat olla helpompia käyttää ja huoltaa. Var-

sinkin huoltopuolelle toivoisi myös ihan peruskansalaiselle suunnattuja palveluja”, Ahola toteaa mutta myöntää, että kysynnän syntyminen voi viedä aikansa: ihmisiä ei ilmanvaihtojärjestelmän huolto hirveästi kiinnosta, ei itse tehtynä eikä myöskään maksullisena rastina.

Rima riittävän korkealla?

Koulutuspäällikkö Ali Aaltonen Vallox Oy:stä katsoo, että ilmanvaihtoasioissa asuntojen ja varsinkin omakotitalojen osalta asiat ovat suhteellisen hyvällä tolalla, kun puhutaan uudisrakentamisesta. ”Yksinkertaisissa huoneistokohtaisissa järjestelmissä sekä suunnittelun että asentamisen laatu on varsin helppoa pitää riittävänä”, hän pohtii.

”Pieni osa rakennusurakoitsijoista haluaa toki edelleenkin mennä kaikessa halvimman mahdollisen mukaan. Silloin energiatehokkuus tai käytettävyys jää taka-alalle.”

Koneellisessa ilmanvaihdossa on valinnanvaraa.

Aaltosen mukaan asuntojen ilmanvaihtolaitteet ovat suhteellisen varmatoimisia, pitkäikäisiä ja huollon kannalta yksinkertaisia – jos niitä vain halutaan ja viitsitään huoltaa.

”Omakotiasukkaat ovat varsin valveutuneita ja kiinnostuneita sisäilman laadusta, joten suodatinhuolto kuuluu normaaleihin rutiineihin. Rivi- ja kerrostalo-yhtiöissä – varsinkin vuokra-kohteissa – kannattaa etukäteen miettiä, miten huolto tulee tehtyä”, hän vinkkaa.

Säädöt oikein!

Lisää huomiota kannattaisi kiinnittää ilmanvaihdon tarpeen mukaiseen säätöön. Aaltonen muistuttaa, että asunnon suunnitteluvaiheessa ei ole tietoa, millaiset asukkaat siinä tulevat asumaan, joten ilmanvaihdon määrää pitäisi pystyä säätämään tarpeiden ja tuntemusten mukaan.

”Suuri lapsiperhe tarvitsee niin paljon ilmanvaihtoa, että seinän takana samanlaisessa asunnossa asuva yksinäinen ihminen saattaa kokea sen epämiellyttäväksi. Asukkaalla pitää siis olla helppokäyttöinen ’nuppi’, josta omaa ilmanvaihtoa voi säätää. Automaattisella kosteusohjauksella taas voidaan huolehtia märkätilojen kuivattamisesta ja estää ilmanvaihdon jatkuva pitäminen liian pienenä.”



KUVA: VALLOX OY

Ilmanvaihtokone sijaitsee hyvin usein kylpyhuoneessa esimerkiksi pesutornin päällä, mutta se voidaan sijoittaa myös esimerkiksi huollon helpottamiseksi erilliseen tekniikkakomeroon, jonne pääsee suoraan rappukäytävästä eikä asukkaita tarvitse häiritä huoltotoimenpiteillä.

Vanhemmassa rakennuskannassa soikin sitten synkempi virsi. Suomessa on yli miljoona painovoimaisella tai koneellisella poistolla varustettua kerrostaloasuntoa – ja riskinä on, että energiansäästöä haetaan sisäilman laadun kustannuksella, kun on remontin aika.

”Jos ulkovaippaa tiivistetään, vaikka uusilla ikkunoilla, niin ilmanvaihtojärjestelmän riittävyys tulee samassa yhteydessä tarkistaa.”

Lämpö talteen

Asuntokohtainen tulo/poisto-ilmanvaihto poistaa monia vanhan ilmanvaihtojärjestelmän ongelmia: esimerkiksi vedon tunne ja porraskäytävän kautta leviävät hajut ovat pian historiaa. ”Vanhanaikainen ilmanvaihto on rakennuksen suurin energian kuluttaja, joten poistoilman lämmön talteenotto on järkevää”, toteaa Aaltonen.

Julkisen rakentamisen puolella on vaarana, että järjestelmistä tulee niin suuria ja monimutkaisia, että niiden oikea käyttö ja myöhempi ylläpito voi osoittautua hankalaksi. On varsin epätodennäköistä, että satunnaisesti vaihtuva huoltomies tuntee järjestelmän kokonaisuutena. ”Etukäteen pitäisi myös miettiä, onko automaatiikka toimintakuntoinen vielä vuosien päästä ja miten sitä päivitetään”, Aaltonen huomauttaa.

”Tekniikka menee hurjaa vauhtia eteenpäin ja on riski, että jotkut järjestelmät saattavat jäädä vaille tukea. Pienemmät yksiköt – tila- tai vyöhykekohtaiset – on yleensä helpompi hallita kokonaisuutena. Energiankulutuksen kannalta oleellinen

Vanhanaikainen ilmanvaihto on rakennuksen suurin energian kuluttaja.

tarpeenmukainen säätö on tilakohtaisella ilmanvaihdolla myös helpompi toteuttaa ja tilojen käyttötarkoituksen muuttumisiin pystytään paremmin sopeutumaan.”

Aivojen käyttö sallittu

Alalla tiedetään hyvin, että suuri ongelma ilmanvaihdon osalta on valitettavan usein käyttäjä. Jos energiansäästön nimissä ilmanvaihto pysäytetään kokonaan vaikkapa illoiksi ja viikonlopuiksi, sisäilmaongelmat kyllä pian antavat vihiä itselleen.

Tilannetta hankaloittaa myös rakennusviranomaisten vaihteleva toiminta eri paikkakunnilla. Varsinkin saneerauspuolella tiukka tai jopa ”omaperäinen” määräysten tulkinta saattaa kokonaan estää ilmanvaihdon parantamisen.

”Rakennuksessa joudutaan sitten jatkossakin elämään vanhan järjestelmän kanssa, joka ei täytä mitään nykypäivän vaatimuksia”, Aaltonen harmittelee.

Kaikessa rauhassa.

Vallox valmistaa ilmanvaihtolaitteita ja niiden oheistarvikkeita pääasiassa asumiseen. Valloxin laitteita voi myös ohjata sisäilman laadun perusteella ja tehokas lämmön talteenotto on tänä päivänä jo "itsesäänselvyys", toteaa Aaltonen. Tulevaisuusnäkökymien osalta hän katsoo, että sisäilman puhtaudesta ollaan yhä kiinnostuneempia. Kehityksen draivereina ovat mm. erilaisten allergioiden lisääntyminen ja ulkoilman laadun heikentyminen monin paikoin.

"Erityisesti pienhiukkasista ollaan yhä tietoisempia, joten tuloilman suodatuksen merkitys lisääntyy. Tämä on yksi syy, miksi painovoimaisia ilmanvaihtojärjestelmiä pitää ryhtyä saneeraamaan", hän huomauttaa.

Isommat koneet ja kanavat?

Lisäksi ilmanvaihtojärjestelmien energiankulutuksesta tullaan edelleen nipistämään. "Koneissakin on vielä kehittämisen varaa, mutta esimerkiksi puhaltimien sähkökulutuksen pienentäminen edellyttää laitteiden koon kasvattamista ja kanavien suurentamista", Aaltonen toteaa.

"Rakentajien pitää vain hyväksyä tämä muutos."

Suurin energiansäästöpotentiali on – lämmön talteenoton lisäksi – ilmanvaihdon tarpeenmukaisessa säädössä. Aaltonen pohtii, että turha ilmanvaihto on toki turhaa – mutta toisaalta sisäilman laatua ei saa huonontaa energiansäästön varjolla.

"Ilmanlaatuanturien käyttö yleistyy ja niiden hinta-taso on käytön lisääntymisen myötä laskenut ja tulee todennäköisesti laskemaan edelleen. Kaikenlainen etäseuranta tulee lisääntymään."

Ongelma, probleema, häikkä ja haaste

Myyntijohtaja Teemu Kuusinen Enerventistä muistuttaa, että sisäilmastoon kuuluu paljon eri tekijöitä, kuten lämpötila, ilmankosteus, hiilidioksiditaso ja ääniympäristö. Hyvällä sisäilmastolla on suuri merkitys hyvinvointimme kannalta, sillä vietämme suurimman osan ajastamme sisätiloissa kotona, työpaikalla tai koulussa. Mutta nykyisessä keskustelussa moni asia mättää:

"Aihepiiriä lähestytään etupäässä ongelmakohtia listaamalla, ikään kuin negatiivisen kautta. Debattiin voisi toivoa kokonaisvaltaisempaa näkemystä", Kuusinen toteaa.

Paljon positiivista on kuitenkin tapahtunut. Nyt tiedostetaan jo aika hyvin, että hyvä sisäilmasto on terveellinen sekä talon rakenteiden, että käyttäjien kannalta – se ei esimerkiksi ole liian kuiva eikä liian kostea. Teknologian kehitys on ollut vahvaa:

"Nyt sisäilman laatu varmistetaan integroitujen järjestelmien avulla, jotka voivat toisaalta kuivata, toisaalta kostuttaa ilmaa – ja vastaavasti kuumentaa tai viilentää", Kuusinen kuvailee.

KNOW
HOW
INSTALLED



Koko paketti, kiitos!

Järjestelmien automatiikka mahdollistaa monipuoliset toiminnot ja esimerkiksi ulkoa sisään kulkeutuvien pienhiukkasten suodattamisessa päästään jatkuvasti pidemmälle. "Tähän pakettiin lisätään sitten vielä energiatehokkuus, niin puhutaan aika kokonaisvaltaisesta lähestymistavasta."

Kuusisen mukaan ilmanvaihto on tärkeä osa tämän päivän ja tulevaisuuden älytaloja, mutta matkaa on vielä, jos ajatellaan sitä, miten paljon enemmän älytalosta saadaan käytännössä irti esimerkiksi vuonna 2020 tai 2025. On kuitenkin selvää, että joka paikkaan tulevat erilaiset anturit ja mittarit mahdollistavat myös ilmanvaihdon automaation – systeemi valvoo mm. kosteus- ja hiilidioksiditasoja ja tekee asianmukaisia säätöjä reaaliajassa.

Maittaako uni?

"Esimerkiksi liian korkea hiilidioksiditaso makuuhuoneessa on huono juttu aivojen toiminnalle ja unen laatu kärsii. Hyvä talojärjestelmä säätää hiilidioksiditason kuitenkin optimaaliseksi automaattisesti", Kuusinen tarjoaa esimerkin.

Kuusinen katsoo, että vuoden 2020 älytalo kerää, tuottaa ja jakaa tietoa tavalla, joka helpottaa asukkaiden elä-

Ilmanvaihto on tärkeä osa tämän päivän ja tulevaisuuden älytaloja.

mää merkittävästi. Hän puhuu "inhimillisestä käyttäjäkokemuksesta", joka syntyy kun anturit ja appit yhdistävät voimansa.

"Ilmanvaihto on tuolloin merkittävässä roolissa", hän uskoo. ■

Huonon sisäilman indikaattoreita:

- tunkkainen ilma
- epämiellyttävät tuoksut
- liian korkea hiilidioksidipitoisuus
- vedon tunne
- liian korkea tai matala sisälämpötila



BASIC

SAVURAJOITIN



- Omatoiminen
- VTT tuotesertifikaatti Nro VTT-C-9717-13
- Asennusvaihtoehdot: ilmanvaihtokanavaan, jakolaatikkoon tai lyhennetty malli ahtaisiin tiloihin
- Koot 100, 125, 160, 200, 250 ja 315

JÄRJESTELMÄEDUT:

- Helppo suunnittelu
- Edulliset ohjaus- ja säätökustannukset
- Ei savunilmaisimia
- Tasapainoinen ilmanvaihto kaikissa muissa tiloissa kuin palavassa huoneessa
- Edullinen saneerauskohteissa
- Matalat käyttö- ja huoltokustannukset

KÄYTTÖKOhteet:

- Hotellit • Vanhusasuminen
- Vuodeosastot • Kerrostalot



BASIC-1



BASIC-2



BASIC-4

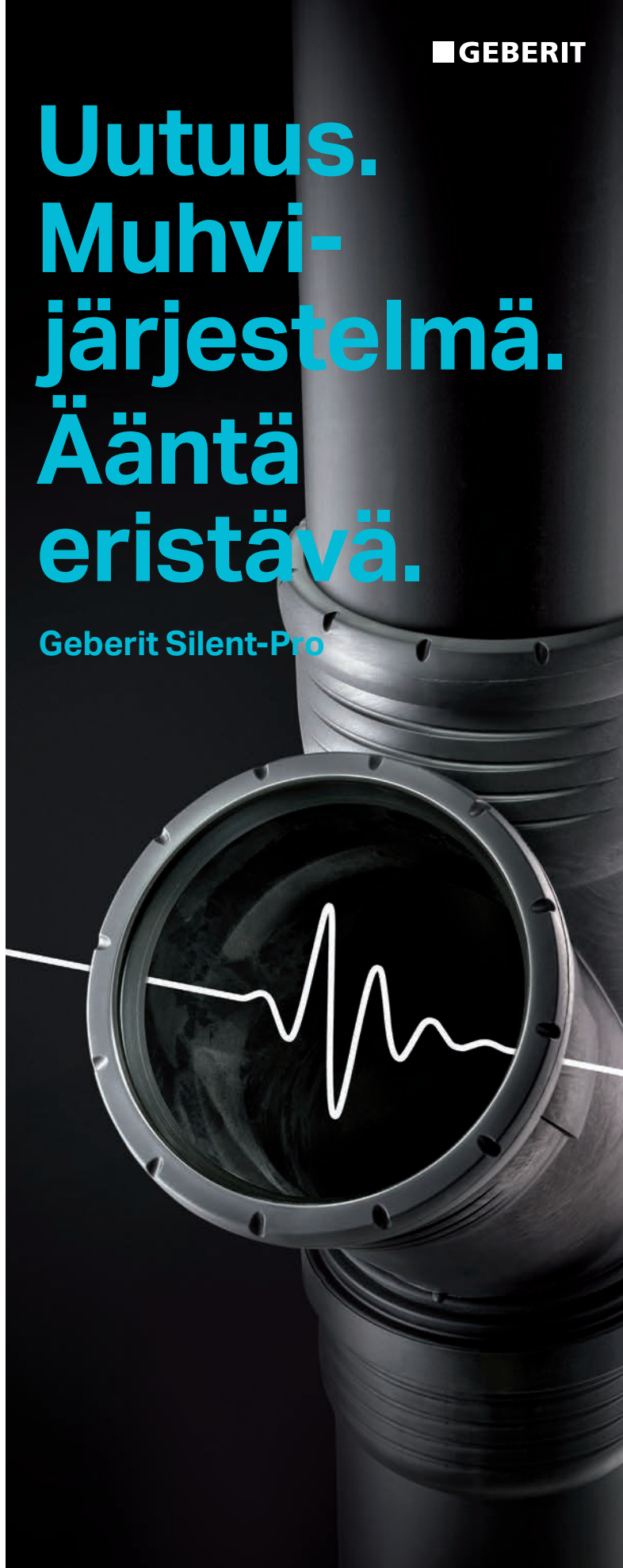
www.stravent.fi

Olarinluoma 7
02200 Espoo
Puh. (09) 4241 3630
info@stravent.fi

■ GEBERIT

Uutuus. Muhvi- järjestelmä. Ääntä eristävä.

Geberit Silent-Pro



Geberit Silent-Pro vähentää huomattavasti naapuriasunnosta kuuluvia viemäriääniä. Mielenrauhaa LV-ammattilaisille: Geberit Silent-Pro täyttää kaikki asiaankuuluvat ääni- ja paloturvallisuusvaatimukset, sitä on helppo työstiä ja se on olennainen osa Geberit-järjestelmiä. Asenna se, etkä kuule siitä enää mitään.

→ www.geberit.fi/kaikessarauhassa

PAINEENHALLINTA HUONEISTOPALOISSA (PAHAHUPA) -PROJEKTIN JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

TEKSTI: AALTO YLIOPISTO / SIMO HOSTIKKA JA RAHUL KALLADA JANARDHAN

Tässä tutkimushankkeessa tutkittiin rakennuksen ilmanvaihdon ja vaipan tiiveyden vaikutuksia tulipalon aiheuttamaan paineeseen, savun leviämiseen ja asukasturvallisuuteen. Tutkimusmenetelminä käytettiin palokokeita ja validoituja simulointeja. Kokeellinen osa sisälsi yksitoista heptaanilla ja polyuretaanivaahdolla sytytettyä tulipaloa 1970-luvun asuinkerrostalossa kolmella eri ilmanvaihdon asetuksella.

TULOKSET OSOITTAVAT, että ilmanvaihdon asetuksella (tai aktiivisella ilmanvuodolla) on merkittävä vaikutus tilan palopaineen nousuun ja tämä tulisi huomioda jo paloturvallisuuden suunnitteluvaiheessa. Toiseksi tulipalon aiheuttama ylipaine voi estää asukkaita pääsemästä ulos palotilasta, jos palotilassa on sisäänpäin aukeavat ovet. Tämä asia tulisi huomioida rakentamisen määräyksissä ja ohjeistuksissa. Ja kolmanneksi tulipalon aiheuttama paine voi aiheuttaa vakavia rakenteellisia vaurioita ja merkittäviä muutoksia tulipalon dynamiikassa ylimääräisen ilman takia. Tulipalon leviäminen rakennuksen julkisivua pitkin voi kiihtyä rakennuksen vaipan rikkoutumisen myötä. Rikkoutuneiden sisäisten rakenteiden tapauksessa, kuten esim. seinä palavan huoneiston ja evakuointireitin välillä, savu leviäisi evakuointireitille ja asettaisi koko rakennuksen evakuoinnin ja asukkaat vaaraan.

Edeltävät Ruotsissa tehdyt kokeelliset koetulokset validoitiin FDS simulointien avulla. Kyseisten simulointien avulla päästiin tutkimaan paineen olosuhteita, savun leviämistä ja asukkaiden turvallisuutta kahdessa case-tutkimuksessa, joissa keskityttiin ilmanvaihdon järjestelyihin ja rakennuksen vaipan tiiveyteen. Perustuen näihin simulointeihin, voimme tehdä seuraavat johtopäätökset:

1. Huoneistojen tulipalojen simulointeja voidaan käyttää paineen nousun ja tämän seurauksien tutkimukseen paloturvallisuuden suunnitteluvaiheessa tai palotutkimuksissa.

2. Todella tiiviissä asuintaloissa, kuten esim. matalaenergiataloissa tai korkeissa rakennuksissa, tulipalon aiheuttaman ylipaineen piikki voi nousta niin korkeaksi, että se aiheuttaa rakenteellisia vaurioita.
3. Ilmanvaihtojärjestelmää voidaan käyttää paineen alentamiseen. Kun näin tehdään, savun leviäminen palavasta huoneistosta naapurihuoneistoihin on estettävä. Molemmat tavoitteet voidaan saavuttaa samanaikaisesti:
- sulkemalla tuloilma savurajoittimella,
 - pitämällä poistoilmanvaihto käynnissä, ja
 - suunnittelemalla poistoilmapuhallin tarpeeksi tehokkaaksi, ja pitämällä sen käynnissä palon aikana.

Seuraukset ja hyväksyttävyys edellä mainituille ratkaisuille tulisi varmistaa normatiivisessa ympäristössä.

4. Asukkaiden evakuointimahdollisuuksia palavasta huoneistosta sisäänpäin avautuvan oven kautta ei voida taata uusissa matalaenergiarakennuksissa ja korkeissa rakennuksissa, joissa palopaine hyvin todennäköisesti nousee yli 100 Pa rakennuksen tiiviin vaipan johdosta. Sisäänpäin aukeavien ovien kieltämistä kyseisissä rakennuksissa tulisi harkita tarkkaan. ■

ASUMISVIIHTYISYYTTÄ JA SÄÄSTÖÄ huoneistokohtaisella ilmanvaihdolla

Hyvän ilmanvaihdon tunnistaa siitä, että sitä ei huomaa. Kun ilmanvaihto mukautuu erilaisiin tarpeisiin perheen koon, työaikojen ja muiden elintapojen mukaan, paranevat niin asumisviihtyvyys kuin -tyytyväisyyskin, ja energiaa säästyy.

Huoneistokohtainen ilmanvaihto on mahdollista toteuttaa myös vanhaan kerrostaloon, kustannustehokkaasti esim. linjasaneerauksen yhteydessä.

Lataa esite



VALLOX
HOME of FRESH AIR

www.vallox.com



PARANNAKEMME SISÄILMA-
OLOSUHTEITA YHDESSÄ
ASIAKKAIDEMME KANSSA.

Ilmanpuhdistus

Claeris-käsittelyllä voidaan puhdistaa sisäilmaa oireilua aiheuttavista haihtuvista orgaanisista yhdisteistä ja toksiineista.

Hajunpoisto

Claeris-käsittely on turvallinen, helppo ja pitkäaikainen ratkaisu epämiellyttävien hajujen poistoon sisätiloista.

Pintahygienia

Claeris-käsittely hapettaa bakteerit pinnoilta ja sitä voidaan käyttää tiloissa, joissa edellytetään korkeaa pintahygienian tasoa.

CLAERIS OY

Asiakaspalvelu +358 (0)40 657 6570
www.claeris.fi



REBASE

Asennustelineet
Kannakkeet
Viemäriiliännät
Etäisyyshyllyjä
Syöksyputket
Pesualtaat
Kytkenjärjestelmiä

www.rebase.se/fi/tuotteet

Tilaa ilmainen tuoteluettelo
rebase@rebase.fi

rebase@rebase.fi
www.rebase.fi
Puh: +46 303-14250



TAMPEREELLA JÄRJESTETTY SISÄILMAPAJA8 RIKKOI ENNÄTYKSIÄ

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

Vuosittainen Sisäilmapaja järjestettiin 16.–17.11.2016 Tampereen ammattikorkeakoululla (TAMK). Ammattikorkeakoulun lisäksi järjestäjinä toimivat Tampereen kaupunki ja Sisäilmayhdistys ry. Pajan pääteemana oli sisäilman parantaminen eri osapuolten yhteistyönä: Sisäilmapaja8 slogan ”Sairaana tervettä sisäilmaa” haastoi kaikki yhteisiin toimiin paremman sisäilman puolesta.

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULUN palveluliiketoiminnan koulutuksen lehtori Leila Kakko kertoo, että nyt järjestetty sisäilmapaja sai osakseen laajan kiinnostuksen ja siitä tulikin tähänastisista suurin pajaseminaari.

”Meillä oli 650 osallistujaa ja näytteilleasettajia 38”, hän toteaa. Tilat mahdollistivat ison näyttelyn ja kiinnostusta olikin runsaasti.

Tampereen malliin

Tampereen kaupunki on ottanut roolia jämsptillä suhtautumiseellaan sisäilmaongelmiin ja ”Tampereen tapa” toimia olikin yksi keskeinen teema pajan ensimmäisenä päivänä. Oulun Sisäilmapaja7 järjestäjä, pajaisäntänä Tampereella toiminut Pekka Seppälä kertoi Oulun rakennusvalvonnan näkemyksiä aiheeseen ja Tampereen kaupungin sisäilmaohjeistuksesta kertoivat Jenni Pitkänen (Tampereen Tilakeskus Liikelaitos) ja Raimo Laaksonen (Tampereen kaupungin työsuojelu).

Avaspäivän toinen tärkeä aihe oli asumisterveysasetus ja sen soveltaminen. Vesa Pekkola sosiaali- ja terveysministeriöstä, Kaisa Jalkanen THL:stä ja Helena Järnström VTT:stä sekä Sanna Lappalainen Työterveyslaitokselta puhuivat kukin aiheesta. TAMKin oma asiantuntija Pasi Arvela käytti puheenvuoron radonista ja sisäilmasta.

Toimiiko viestintä?

Toisen pajapäivän avasi viestintä ja koulutus -teema, johon pureuduttiin pajaemäntä Virpi Ekholmin (Tampereen Tilakeskus Liikelaitos) johdolla. Haastavista sisäilmaviestintätilanteista esittelivät esimerkkejä ja apuvälineitä Laura Humpi ja Laura Pyykkö Ramboll Finland Oy:stä ja Anne Korpi kertoi Senaatin kehittämästä sisäilmaennakoinnin toimintamallista.

Oikeusturvasta esityksen piti Tiina Koskinen-Tammi asianajotoimisto Alfa Oy:stä. ”Asukkaan oikeusturva

sisäilma-asioissa on tärkeä aihe, josta oli hyvä kuulla asiantuntijan näkemyksiä”, kiittelee Leila Kakko.

Siivouskärjellä

Siivous ja sisäilma -teemaan johdatteli pajaisäntä Jari Keinänen (STM). Siivottavuuden vaikutuksesta sisäilmaan kertoi Heidi Mäntyharju (Tampereen Tilakeskus Liikelaitos). Leila Kakko itse piti presentaation siivouksen vaikutuksesta sisäilmaan. Muita siivousaiheita olivat puhdistettavan talotekniikan kehittämisaskeleet sekä homekorjauksen jälkeinen siivous ja biosidien käyttö.

”Esimerkiksi talotekniikan puhdistettavuus on sikäli jännä juttu, että se ei koskaan tunnu kuuluvan oikein kenenkään tontille”, Kakko kuvailee.

Paneeli kokosi näkemykset

Odotettu sisäilmapaneeli veti vielä yhteen eri teemoja aihepiiriin liittyen. Kakon mukaan anti oli mielenkiintoista, koska paneelissa kuultiin mm. sisäilmasta sairastuneen tarina ja lääkärin näkemyksiä sisäilma-asioihin.

Kakkospäivän ja samalla koko pajan päätti Energia ja tekniikka sisäilman kannalta -kokonaisuus, jonka pajaisäntänä toimi Jorma Säteri Sisäilmayhdistys ry:stä. Teeman alla käsiteltiin parikin case-esimerkkiä.

Tuhti paketti

Kaiken kaikkiaan Kakko arvioi Sisäilmapaja8:n sisältöjä hyvin onnistuneiksi. ”Kahteen päivään saatiin mahdutettua paljon monipuolista asiaa.”

Sisäilmapajan yhteydessä järjestettiin sisäilma-aiheinen näyttely. Lisäksi ensimmäisen päivän aamuna järjestettiin pääasiassa opiskelijoille suunnattu sisäilma-aiheinen seminaari.

Seuraava Sisäilmapaja9 järjestetään Porvoossa, yhteistyössä mukana Edupoli ja Porvoon kaupunki. Pajojen perinne on jatkuva, Sisäilmapaja10 järjestetään Kuopiossa, mistä kaikki alkoi 2007. ■

Olemme uudistaneet
Kotilämpö-koneemme.

Lopputulos on markkinoiden
edullisin, helppokäyttöisin ja
yksinkertaisesti paras kone,
Enervent Kotilämpö eWind.



enervent

| Terveys | Mukavuus | Energiatohokkuus

www.kotilämpö.fi
www.enervent.fi



MÄRKÄTILA-ASENNUKSISSA ON VÄLTETTÄVÄ VESIVAHINGON VAARAA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

Kiinteistön märkätilojen suunnittelu ja tiloissa tehtävät asennustyöt on toteutettava erityisen huolellisesti, jotta hankalilta kosteusvaurioilta vältytään. Toisaalta muun muassa kylpyhuoneen toimivuuden vaatimukset on otettava huomioon. Märkätilan vesieristystä on varottava rikkomasta. Sertifioinneilla voidaan varmentaa tuotteiden kelpoisuus ja oikea käyttötapa märkätilassa sekä asennushenkilöstön pätevyys.

TUOTEKEHITYS TUO markkinoille jatkuvasti monenlaisia uusia ja toisinaan innovatiivisia ratkaisuja ja tuotteita, jotka aikanaan näkyvät kylpyhuoneiden ja muiden märkätilojen asennuksissa.

Viime vuosina uusia ideoita on kehitelty esimerkiksi siihen, miten kalusteiden asennustekniikalla voitaisiin parantaa turvallisuutta tai edistää tuotteiden tai koko tilan esteettömyyttä. Myös hygieenisyyden vaatimukset kylpyhuonetiloissa koetaan entistä tärkeämmiksi.

Lattiakaivoja seinän viereen

Avainasiakaspäällikkö Jaakko Hartikainen porvooolaisesta Unidrain Oy:stä arvioi, että märkätiloihin kehitetyillä uudentyyppisillä linjalattiakaivoilla voidaan monissa tapauksissa ehkäistä kylpyhuoneiden vesivahinkoja ja parantaa tilojen toimivuutta.

”Yleisesti käytetty ratkaisu esimerkiksi kylpyhuoneissa on ollut sellainen, että lattiakaivo on ikään kuin pistemäisesti keskellä lattiaa. Samalla lattian kaadot on tehty neljään

Linjalattiakaivo mahdollistaa aiempaa isokokoisemmat lattialaatat märkätiloissa.

suuntaan, jolloin vettä voi helposti jäädä märkätilan lattialle.”

”Kaadot muuttuvat, kun tilassa käytetään seinän viereen asennettavaa linjalattiakaivoa. Silloin lattian kaato voidaan tehdä yhteen suuntaan kohti kaivoa, eikä vettä valu enää väärin suuntiin”, Hartikainen selostaa Tanskassa kehitettyä rakenneratkaisua.

Hänen mukaansa monissa taloyhtiöissä on aiheutunut vesivahinkoja, kun joku asukas on esimerkiksi ravintolasta myöhään tultuaan mennyt suihkuun ja sitten nukahtanut lattiakaivon päälle.

”Pitkänomaista seinän viereen asennettua kaivoa on paljon vaikeampi tukkia vahingossa”, toteaa Hartikainen.

”Linjalattiakaivo mahdollistaa myös aiempaa isokokoisemmat lattialaatat märkätiloissa. Tähän mennessä kylpyhuoneen lattiasa on yleensä voitu käyttää enintään 10 cm x 10 cm laattoja.”

Tarkkuutta asennustyöhön

Hartikaisen mukaan vaihtoehtona on myös kulmalattiakaivo, joka voidaan asentaa kylpyhuoneen nurkkaan.

”Myös kulmaan sijoitetun kaivon päälle on vaikea nukahda”, hän huomauttaa.

Kun linjalattiakaivoja asennetaan, vesieristämisen työvaiheiden järjestys voi hieman muuttua – varsinkin sellaisissa omakotitaloissa, joissa märkätilan lattiaksi valetaan maanvarainen laatta.

”Tulevan seinän paikasta on ehkä tehtävä varaus jälkiväluna. Kun seinän paikka on tiedossa, kaivon asennus saattaa olla jopa helpompaa ja nopeampaa kuin tavanomaista lattiakaivoa asennettaessa.”

”Sertifioitujen märkätila-asentajien osaavat varmasti asentaa myös linjalattiakaivoja. Tuotekohtaista asennuskoulutusta voisi tulla suosittelua asentajille”, Hartikainen pohtii.

Toistaiseksi linjalattiakaivoja on Suomessa hankittu lähinnä uudiskohteisiin. Nyt kuitenkin tällaisia kaivoja asennetaan parhaillaan myös muutamien keskikokoisten asuinkerrostaloyhtiöiden kaikkiin asuntoihin linjasaneerauksen yhteydessä.

”Linjalattiakaivo soveltuu sekä uudis- että korjausrakentamiseen. Jos kuitenkin kylpyhuoneen saneerauksessa vaihdetaan vain vesieriste eikä lattiakaivon paikkaa voida siirtää, uudenlaisen kaivon asentaminen ei ehkä ole mahdollista.”

”Sen sijaan linjasaneerauksissa uusien kaivojen asennus onnistuu hyvin. Hintaero uuden- ja vanhanmallisten kaivojen välillä ei ole kovin merkittävä, mutta muutos voi vaikuttaa koko kylpyhuoneen käytettävyyteen”, vakuuttaa Hartikainen.



KUVA: AB FALUPLAST

Liimakiinnitys ei riko eristystä

Suomen alueen edustaja Markku Haikonen Faluplast AB:stä kertoo, että erityyppisten LVI-tarvikkeiden uudella suunnittelulla on viime vuosina pyritty helpottamaan ja järkiperaistamaan märkätilojen asennustöitä.

”Olemme esimerkiksi tuoneet Suomen markkinoille kiinnikkeen, jonka voi liimata kylpyhuoneen seinään ilman että joudutaan rikkomaan vesieristystä. Se on ensimmäinen tällainen tuote tällä alalla”, hän sanoo.

”Vesieristeen säilyminen ehjänä on tärkeä kysymys myös vakuutusyhtiöiden näkökulmasta. Ruotsissa on menty jopa niin pitkälle, että vakuutusyhtiöt eivät suostu maksamaan korvauksia vesivahinkotapauksissa, jos suihkutilan lähiväyhykkeen vesieristys on puhkaistu.”

”Nyt kuitenkin putkikiinnikkeitä voidaan asentaa poraamatta vesieristeiden läpi. Ratkaisu soveltuu 10–50 mm:n läpimittaisille putkille.”

Uudet putkikiinniketyypit ovat Haikosen mukaan olleet testikäytössä noin kaksi vuotta. Suomen markkinoille ne esiteltiin vuoden 2016 Finnbuild-messuilla.

”Suomessa uusi ratkaisu on otettu vastaan yleisesti ottaen hyvin. Tosin jonkin verran muutosvastaraintaakin on esiintynyt, koska monet asentajat ovat tottuneet toisenlaisiin kiinnityksiin”, arvioi Haikonen.

Vesivahinkojen välttämisen lisäksi uudentyyppisillä kiinnikkeillä on hänen mukaansa muitakin hyviä puolia.

”Märkätilojen laatoituksessa käytetään nykyisin jopa niin kovia laattoja, että reikien tekeminen niihin vaatii timanttiporaa. Kuitenkin timanttiterän käyttö rikkoo helposti koko laatan.”

Vesieristeen säilyminen ehjänä on tärkeä kysymys myös vakuutusyhtiöiden näkökulmasta.



KUVA: IDO

Hygieniakysymykset ovat oleellinen tekijä märkätilojen ja niiden kalusteiden suunnittelussa.

"Koska lattialle pitää jäädä tyhjää tilaa, kylpyhuoneisiin on kehitelty esimerkiksi aiempaa lyhyempiä wc-istuimia. Se helpottaa esteettömyysvaatimusten toteuttamista", Myllynen mainitsee.

"Suihkunurkkia varten on myös suunniteltu sellaisia kääntyviä ovia, joissa ei ole alasokkeleita tai muita esteettömyyttä haittaavia seikkoja. Ovet voidaan kääntää nurkkaan, kun suihkua ei käytetä, jolloin lattiatilaa saadaan vapaaksi."

Hygienia on keskeistä

Myös hygieniakysymykset ovat oleellinen tekijä märkätilojen ja niiden kalusteiden suunnittelussa.

"Esimerkiksi seinään kiinnitettävät wc-istuimet helpottavat siivousta ja muuta kunnossapitoa ja parantavat tilan hygieenisyyttä."

"Toisaalta kalusteiden suunnittelussa pyritään saamaan aikaan yhtenäisiä, helposti puhtaina pidettäviä pintoja."

Takavuosina posliinisten kylpyhuonekalusteiden pinnoilla käytettiin liijylasitteita. Kun niiden käytöstä luovuttiin, korvaavat lasitteet olivat aluksi hankalammin puhdistettavia.

"Muutama vuosi sitten kehitettiin kuitenkin uudenlainen lasite, joka on entisiä sileämpi ja helpommin puhtaanapidettävä. Myös muotoilua on kehitetty esimerkiksi siten, että pesualtaiden saippuasyvennyksistä on luovuttu, jolloin altaan reunalle ei enää pääse kertymään likaa."

Toki suunnittelussa pyritään myös suojaamaan vesieristystä.

"Pääosa wc-istuimista on jo nykyisin sellaisia, että niitä ei voi pultata lattiaan vesieristysten läpi. Myös wc-istuihin seinäkiinnityksissä alin kiinnityskohta on lattian yläpuolella, joten lattian vesieristystä ei tarvitse rikkoa."

"Jos seinä-wc:n asennusteline on seinän sisällä tai teknisessä tilassa seinän toisella puolella, on tärkeää, että vesieriste saadaan joka tapauksessa telineen alapuolelle", korostaa Myllynen.

Huuhtelupainikkeet kosketusvapaiksi

Asiantuntija Carl-Johan Sandblom LVI-alalla toimivasta Geberit Oy:stä uskoo, että märkätiloihin on jo saatu kehitettyä monia oikeita ratkaisuja, jotka kestävät myös ajan hammasta.

"Kun kansallinen tuotesertifiointi tuli käyttöön, aluksi epäiltiin sen lisäävän byrokratiaa. Sertifiointi on kuitenkin helpottanut oikeiden ratkaisujen löytämistä. Nykyään tiedetään aiem-

Esteettömyysvaatimukset vaikuttavat suunnitteluun

Kotimaisia IDO-kylpyhuonekalusteita suunnittelevan ja valmistavan Geberit Oy:n tuoteasiantuntijan Petra Myllysen mukaan eri märkätilatuotteita ja niiden ominaisuuksia kehitetään jatkuvasti.

"Posliinista valmistettavien tuotteiden tuotekehitys on kuitenkin verkkaisempaa siksi, että posliini materiaalina asettaa monenlaisia rajoitteita. Siihen ei voi esimerkiksi tehdä teräviä kulmia."

"Toisaalta posliinituotteet ovat varsin kestäviä ja pitkäikäisiä – ja siihen toki valmistajat ovat pyrkineetkin", Myllynen sanoo.

Märkätiloissa käytettävien tuotteiden kehitystyöhön ovat omalta osaltaan vaikuttaneet tilojen viimeaikaiset esteettömyysvaatimukset, joilla on haluttu helpottaa tilojen käyttöä vammaisten ja ikäihmisten näkökulmasta.

"Tästä syystä on esimerkiksi suunniteltu sellaisia pesualtaita, jotka soveltuvat myös pyörätuoleilla liikkuvien käytettäväksi. Pyörätuolin on silloin sovittava pesualtaan alle."

Kylpyhuoneiden kokoa on viime vuosina kasvattanut vaatimus niin sanotusta 'invaympyrästä': tilan on oltava niin esteetön, että pyörätuolilla mahtuu kääntymään.

TALOYHTIÖN OVIREMONTIT

Lähin edustaja: turner.fi tai soita

0207 330 330

Turner Door, Ymmyrkäisentie 8, 85100 Kalajoki



KUVA: GEBERT OY

100%
taloyhtiö-
asiakkaista
suosittelee!

Tiedätkö, missä kunnossa taloyhtiösi katto on?

Tilaa ilmainen Kattokatselmus,
se säästää aikaa ja rahaa.

20 000

toteutettua
kattoremonttia

100%

aikataulussa
taloyhtiöiden
remonteissa

1

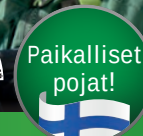
sopimus,
tekijä, työkierros
ja lasku

+

kestävimmät
kattovarusteet
VESIVEK



RALA
PÄTEVYYS



Soita 019 211 7390



HÄMEEN

LAATUREMONTTI

www.laaturemontti.fi

paa paremmin, miten tuotteet saadaan oikeanlaiseksi – ja miten ne lisäksi asennetaan oikein”, Sandblom toteaa.

Hänen mukaansa asennus voi helposti epäonnistua, vaikka itse tuote olisi huolellisesti suunniteltu.

”Nyt kun asentajillakin on oltava märkätila-asennuksiin oikeuttava sertifiointi, asiat ovat menossa parempaan suuntaan. Varsinkin vesieristysten kanssa täytyy olla varovainen.”

”Korjausrakentamisessa vanhat talotekniikkaratkaisut voivat hankaloittaa asioita. Jos viemärien on oltava tietyssä kohdassa lattiaa, uudetkin märkätilakalusteet on sijoitettava niiden mukaisesti.”

Hygieenisyyden parantamiseen on olemassa monenlaisia ratkaisuja.

”Seinäkiinnitteiset wc-istuimet auttavat asiaa, mutta lisäksi on kehitetty kosketusvapaita huuhtelupainikkeita. Ne tunnistavat kädenliikkeen samaan tapaan kuin kosketusvapaat hanat, joten painikkeisiin ei tarvitse enää ottaa fyysistä kontaktia”, Sandblom kertoo.

Ensi vaiheessa tällaisia kosketusvapaita painikkeita on asennettu lähinnä sairaalaympäristöihin, kuten Omasairaalaa Helsingin Pikku-Huopalahdessa.

”Vastaavia ratkaisuja tulee vähitellen myös kulutustuotteisiin, ja niitä on jo jonkin verran hankittu yksityiskäyttöön. Tuotteen yleistymistä on vielä rajoittanut sen korkeampi hinta.”

”Toinen hygieenisyyttä parantava uudistus on IDO Glow-wc-istuin, jossa ei ole lainkaan huuhtelukaulusta. Tässä mallissa on teknisenä uudistuksena myös entistä sileämpi ja kovempi lasite, johon lika ei pääse tarttumaan kiinni”, Sandblom kuvailee innovaatioita.

Kosketusvapaat huuhtelupainikkeet tunnistavat kädenliikkeen samaan tapaan kuin kosketusvapaat hanat.

Sertifiointi parantaa asennustekniikkaa

Henkilösertifiointin tuotepäällikkö Lina Markelin-Rantala VTT Expert Services Oy:stä muistaa, että Suomen märkätila-asennuksissa oli paljon vakavia ongelmia vielä viitisentoista vuotta sitten.

”Nyt tilanne on parantunut huomasti”, hän luonnehtii.

Asiaan ovat vaikuttaneet vuosina 1999–2000 käynnistyneet tuotesertifiointit märkätilan vedeneristeille sekä henkilösertifiointi vedeneristeiden asentajille.

Tuotesertifiointilla voidaan osoittaa, että tuote soveltuu märkätiloihin asennettavaksi.

Tuotesertifiointilla voidaan osoittaa, että tuote soveltuu märkätiloihin asennettavaksi. Henkilösertifiointi puolestaan varmistaa, että henkilön – asentajan tai töiden valvojan – osaaminen on varmennettu koulutuksen, läpäistyn tentin ja näyttökokeen avulla ja että sitä seurataan.

VTT tarjoaa Markelin-Rantalan mukaan myös tuotteiden testauspalveluita.

”Valmistaja voi teettää tuotteelleen tarvittavat tyyppikoheet, jonka perusteella hän voi hakea tuotteelleen tarvittavaa hyväksyntää tai sertifikaattia. Märkätilaan asennettavista tuotteista osa kuuluu CE-merkinnän piiriin, osa kansallisen tyyppihyväksynnän piirissä, ja esimerkiksi vedeneristeelle voi hakea vapaaehtoisia VTT-sertifikaattia.”

”Märkätiloissa on RakMK:n osan C2 mukaisesti oltava yhtenäinen vedeneristys, joka nousee lattialta myös seinille. VTT-sertifioitulla vedeneristeellä tämä on mahdollista toteuttaa”, Markelin-Rantala toteaa.”

CE-merkintä ei ole mahdollinen juomaveden kanssa kosketuksissa oleville tuotteille, jotka siksi ovat kaikki tyyppihyväksynnän piirissä.

”Tuotteista määritetään muun muassa raskasmetallien liukeneminen veteen”, Markelin-Rantala selittää.

”Esimerkiksi hanat, sekoittajat ja lattiakaivot ovat kaikki vapaaehtoisen kansallisen tyyppihyväksynnän piirissä. Tyyppihyväksyntä myönnetään tyyppihyväksyntäasetuksen mukaisesti positiivisten tyyppitestitulosten ja laadunvalvonnan tarkastamisen pohjalta.”

Kaikki voimassa olevat henkilö- ja tuotesertifikaatit ja hyväksynnot on koottu sähköiseen hakukoneeseen osoitteessa www.VTT-todistus.fi.

Hyväksyntä on osoitus rakentamismääräysten täytymisestä ja tuotteen kelpoisuudesta Suomessa. Sillä voidaan siis suoraan osoittaa tuotteen kelpoisuus rakennusvalvontaviranomaiselle. ■



VTT-TODISTUS.FI

KUVA: VTT



Luotettava, helppokäyttöinen ja kotimainen
Bos Cleantec – tuoteperhe alipaineistukseen,
pölynhallintaan sekä ilmanpuhdistukseen.

BOS Clean XL

BOS Clean L

BOS Clean M



Suodatinvalikoima

Hepasuodatin H13

Pussisuodatin F7

Kasettsuodatin G4



MYynti:

ASTQ Supply House Oy
Tillinmäentie 3 A 127
02330 ESPOO
Puh. 020 7780 790
myynti@ASTQ.fi



WWW.ASTQ.FI
Hinnat ja tekniset tiedot



Jätehuollon PALVELUT & kierrätystuotteet



KIERTOKAUPPA.fi

Pänniikö
rannit?



Valitse kokenein

Sadevesijärjestelmät • Tikkaat ja kattoturvaluotteet • Huoltopalvelut

Toimitamme taloyhtiöosi tasokkaimmat
kattotuotteet 30 vuoden kokemuksella.
Tuotteemme tulevat suoraan tehtaaltamme,
asentajina omat FI-sertifioidut peltisepät,
ainoana Suomessa.

- Asennustakuu 5 vuotta
- Valtakunnallinen palveluverkosto

Soita
019 211 7390



PUHKI-
RUOSTUMATTOMUUS-
TAKUU

100v.

sadevesijärjestelmän
alumiinimateri-
aalilla

vesivek.fi

VESIVEK



KOLUMNI

Steve Björklund

Rebase AB

SÄÄSTÄ RAHAA OPPIMALLA ENEMMÄN KIINNIKKEISTÄ

SUOMESSA JULKISIIN rakennuksiin ja asuntoihin suunnitellaan vieläkin usein lattialle sijoitettavat WC-istuimet.

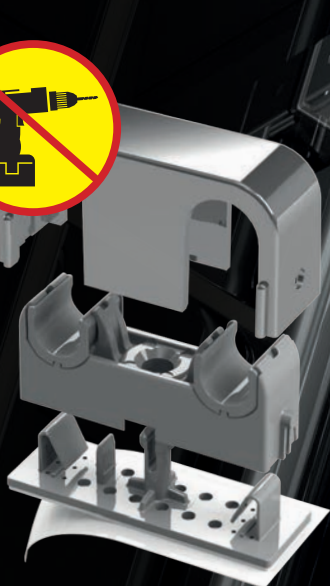
LVI-suunnittelijoiden kanssa käytyjen keskusteluiden jälkeen on tullut esille, että hoitoalan asiakkaat eivät saa seinäkiinnitteisiä WC-istuinta, vaikka he pyytävät niitä. Syynä on epävarmuus rakenteen kestävydestä raskaiden potilaiden kohdalla, jotka enemmän ja vähemmän putoavat tai kaatuvat WC-istuimen päälle. Tämä epävarmuus on ainutlaatuista Suomelle pohjoismaissa, joissa seinäkiinnitetty WC-istuin ulkopuolisella vesisäiliöllä on ollut itsestään selvä valinta usein käytetyissä ja siivotuissa tiloissa. Sairaaloissa, joissa siivotaan satoja WC-tiloja tiukoilla hygieniavaatimuksilla, johtaa seinäkiinnitetty WC-istuin suuriin säästöihin siivouskuluissa. Sama koskee hotelleja, areenoita ja kouluja. Ulkopuolisen vesisäiliön valinta antaa saman luotettavan huoltomahdollisuuden kuin lattiasennuksessa, eikä lisää vesivahingon riskiä seinärakenteessa. Seinäkiinnitetty WC-istuin, vesisäiliön ollessa sisäänrakennettuna seinään on kaunis, mutta vähemmän hauska, kun se vaatii huoltoa. Kuitenkin kaikilla suurilla saniteettiposliinivalmistajilla on näitä ulkopuolisen vesisäiliön WC-istuinta valikoimissaan. Miksi näitä ei siis käytetä Suomessa?

"Lattia-asennetut valitaan perinteisesti" olen saanut vastaukseksi suunnittelijoilta. Yksi syytä voi olla, että tukkuliikkeillä ei ole tämän tyyppisten WC-istuinten kiinnikkeitä varastossa. Ruotsissa kaikilla suuremmilla tukkuliikkeillä on jatkuvasti varastossa Rebase-yleiskiinnikkeitä, jotka kestävät yli 900 kg painon, ja koska ne sopivat kaikkiin tavallisiin tämän tyyppisiin WC-malleihin. Tämä kiinnike helpottaa suunnittelijoiden työtä, säästää tukkuliikkeiden varastotilaa ja näin rahaa muillekin kuin vain loppukäyttäjälle.

Sama koskee pesualtaan kiinnikkeitä, riippumatta siitä kiinnitetäänkö ne pulteilla tai kannattimilla. Suomessa pesualtaat kiinnitetään vieläkin poikittaisilla puurimoilla ja on yleisesti hyväksyttyä, että aikuisen ei tulisi nojata liian raskaasti pesualtaaseen. Erityisesti hoitoalalla tarvitaan vahva kiinnitys, ja tämäkin täydennettynä vahvistetuilla teräskannattimilla, jotka kestävät suurempaa rasitusta kuin vakiokannattimet. Kiinnikkeiden käyttö vähentää putkiasentajien matka- ja työkuluja, koska kiinnikkeet pultataan lattiabetoniin ja vesi sekä viemärintä asennetaan ennen seinien asennusta. Näin ollen putkiasentajan ei tarvitse soveltaa aikatauluun seinän asentajan mukaan. ■

DUOCONTACT

PUTKIPIDIN LIIMALLA
JA TEIPILLÄ



FALUVULK

NYT AIDOLLA
METALLIKROMAUKSELLA



Uutuus

TUOTEOMINAISUUKSIA

Entistä siistimpi, naarmuuntu-
mattomampi ja kestävämpi.

+358 400 752 514
markku.haikonen@faluplast.com

Faluplast

www.faluplast.com

LVI-LAATUA

Vuotaako katto?

Ei enää.
Löysimme
vian ja
korjasimme
sen.

**KATON TARKASTUS,
KORJAUS JA HUOLTO
KAIKENLAISILLE KATOILLE
- KYSY TARJOUS!**

Tiesitkö, että aina ei tarvitsekaan uusia koko
kattoa? Usein riittävät oikein tehdyt täsmä-
korjaukset. www.kattotutka.fi

KATTO TUTKA
VESIKATON LUOTETTAVA KUMPPANI

010 680 4000

KOLUMNI

Juha-Ville Mäkinen

toimii erityisasiantuntijana LVI-Tekniset
Urakoitsijat LVI-TU ry:ssä.

LOPPUUKO LAATU KÄYTTÖÖN- OTTOON?

RAKENTAMISEN LAATU ja rakennusten energiankulutus ovat olleet keskeisiä asioita, joita on seurattu rakentamiseen liittyvien säädösten valmistelutyön aikana. Nyt näyttää siltä, että kaikkein tiukimmat vaatimukset eivät toteudukaan. Voiko nyt siis hengähtää? Vai pitäisikö pysähtyä miettimään, miksi kumpaankin kannattaisi kiinnittää huomiota ihan omaehtoisesti?

Säädösten tarkoituksena ei ole kansalaisten ahdisteleminen. Päinvastoin, niiden tarkoituksena on suojella kansalaisia ja antaa viranomaisille mahdollisuuksia suojella kansalaisten etua. Tämä on myös rakennuksiin liittyvien säädösten tarkoitus. Asioita on helpompi ymmärtää oman kokemuksiin kautta. Ympäristöasioiden lisäksi energian kulutus liittyy suoraan tilojen käyttämisestä syntyviin kustannuksiin, mennään siis kansalaisen kukkarolle. Rakentamisen laatu puolestaan liittyy suoraan turvallisuuteen ja terveyteen. Säädöksissä ei ole mitään vikaa, jos niiden ansiosta taskuun jää enemmän rahaa ja on turvallisempaa. Lisäksi on hyvä, että viranomainenkin voi valvoa ja tarvittaessa suojella meitä.

Säädösten valmisteluun liittyvä keskustelun aikajänne hieman hämmentää. Puhutaan rakentamisesta ja rakennuksen käyttöönottovaiheessa tapahtuvista toimenpiteistä. Siitä muutaman kuukauden pituisesta ajasta, joka edeltää kymmeniä käytön aikaisia vuosia. Pieniä energialaskuja ja terveellisiä olosuhteita halutaan kuitenkin rakennuksen koko elinkaaren ajan. Uskommeko jotenkin, että rakennuksen tekniset järjestelmät säilyttävät suorituskykynsä vuosikymmenten ajan ihan itse ja ilman huoltoa? Näinhän ei tietenkään käy. Asia on meille ehkä tutumpi autojen tai tietoverkkojen kautta, joita huolletaan ja ylläpidetään hyvin säännöllisesti. Tai tarkemmin, ostetaan asiantuntija huoltamaan tai ylläpitämään. Harva meistä haluaa itse kajota kumpaankaan noista, muuten kuin vaativana kuluttajana.

Tuntuukin siltä, että rakennuksen teknisten järjestelmien suorituskyvyn säilymiseen ei sen sijaan kiinnitetä juurikaan huomiota. Sen huomaa esimerkiksi, jos vertaa Maankäyttö- ja



rakennuslain valmisteluun liittyvää keskustelua siihen, mitä käytiin Sosiaali- ja terveysministeriön asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista koskevan asetuksen (545/2015) valmistelutyöhön aikana. Kyllä, sellainen asetus annettiin toissa vuonna ja sitä velvoittavana, jonka vastuulle asia kuuluu. Asetuksella säädetään niistä olosuhteista, joihin tilojen käyttäjien on katsottu voivat altistua ilman haittaa terveydelle. Sieltä löytyvät mm. ne olosuhterajat, joita taloteknisten järjestelmien tulisi ylläpitää.

Rakentajien saatua työnsä valmiiksi paikalle eivät saavu tekniset asiantuntijat, jotka ottaisivat järjestelmät hoiviinsa. Kuka varmistaa energialaskujen ja olosuhteiden pysymisen halutulla tasolla? Kuka siis toteuttaa samoja palveluja, joita uuden auton hankkijalle tarjotaan jo ennen ulosajoa? Tai joita ilman minkään toimiston tietotekniikka ei olisi viikkoakaan luotettavalla tasolla. Rakennustenkin teknisissä järjestelmissäkin jälkimarkkina on kuitenkin olemassa ja se varmasti jopa kasvaa tulevaisuudessa. Järjestelmät monimutkaistuvat ja käyttäjien vaatimukset kasvavat. Olosuhteiden vaikutuksia työtehoon, asiakaskäyttäytymiseen, terveyteen ja viihtyvyyteen osataan arvioida koko ajan paremmin. Jos käytön aikaisia kustannuksia saadaan ylläpitoon liittyvillä palveluilla pienennettyä ja tilojen käyttäjät tyytyväisiksi, niin hankintapäätöshän on kiinteistön omistajalle tuottava investointi.

Tuntuukin oudolta ajatella, että näille palveluille ei olisi kysyntää. Useilla muilla palvelualoilla ajatellaan, että palvelujen tarjoajan on tunnettava asiakkaiden tarpeet jopa paremmin kuin asiakkaat itse. Palvelujen myynti on helpompaa kun niiden asiakkaalle tuoma lisäarvo on jo etukäteen osoitettavissa. Olisikohan meidän jo aika ymmärtää, kuinka paljon käytämme rahaa haluttujen olosuhteiden ylläpitämiseen? Kuinka paljon rahamäärää tai häiriöherkkyyttä voitaisiin pienentää ylläpitovaiheen aikaisilla teknisillä palveluilla? Paljonko saatavasta hyödyistä kannattaisi investoida näiden palvelujen hankintaa? Mikä olisi sopiva tuotto prosentti? ■

UUSI IDO GLOW

MODERNI FIKSU HELPPO

ENTISTÄKIN LAAJEMPI VALIKOIMA!

Käytettävyys, laatu ja helppo asennus tekevät IDO Glow'sta luotettavan valinnan.



**TÄYDELLINEN
KYLPUHUONE-
SARJA**



**IDO GLOW
RIMFREE®
-HYGIENIA
STANDARDINA**

IDO Glow Rimfree®
-wc:ssä ei ole huuhtelu-
kaulusta, mikä tekee
siitä hygieenisemmän.

Perinteisessä
wc:ssä on
huuhtelu-
kaulus.

Täysin huuhtelukaulukseton Rimfree-ratkaisu löytyy standardina kaikista Glow-wc:istä. Helpompi pitää puhtaana, vähemmän likaa ja bakteereja. IDO Glow -wc:t on valmistettu Tammisaaren tehtaallamme.

TUTUSTU TUOTTEISIIN LIVENÄ: IDO Kylpyhuonenäyttely, Kaupintie 2, Helsinki. Aukioloajat ja yhteystiedot: www.ido.fi

TYYLIKKÄÄT JA SULAVALINJAISET

Uudet, kulmikkaat altaat täydentävät malliston. Joustava asennus joko ruuveilla tai kannakkeilla.

MODERNIT JA LUOTETTAVAT

Wc:issä uusi design ja Smart-lasite. Huuhtelu-tehoben säätö ja huuhtelumekanismin huolto hoituu käden käänteessä.



TILAAKIN KUIN TILAAKIN

Laaja mallisto ja erilaiset asennusratkaisut helpottavat valintaa. Valikoimasta löydät sopivan wc:n niin suureen kuin pieneenkin kylpyhuoneeseen.



**GLOW
INFO**

Katso asennusvideot
ido.fi/ammattiilaiset



www.ido.fi/glow

#idoglow

LÄMPÖPUMPUT JA HYBRIDIRATKAISUT

— TOIMIVIA VAIHTOEHTOJA KIINTEISTÖLÄMMITYKSEEN

TEKSTI: MERJA KIHLE JA ARI MONONEN

KUVAT: NIBE ENERGY SYSTEMS OY

Kerrostalojen ja muiden rakennusten lämmitykseen on monenlaisia vaihtoehtoja. Esimerkiksi erilaisten lämpöpumppujen asentaminen kiinteistöihin on yhä yleisempää. Hybridiratkaisuissa lämpöpumppujen rinnalle valitaan usein aurinkoenergiaa. Talojen katoilla ja ehkä seinilläkin on monesti hyvää tilaa aurinkopaneeleille tai aurinkokeräimille.

MAASTA SAA usein lämpöä edullisemmin kuin vaikkapa kaukolämmöstä, joka monissa tapauksissa on kiinteistön näkökulmasta toinen ja myös yleisin vaihtoehto.

”Lämpöpumppuja käytettäessä kiinteistön lämpölasku voi pienentyä useita kymmeniä prosentteja. Lisäksi investoinnit maalämpöpumppuihin maksavat nykyään itsensä takaisin tyypillisesti jo alle kymmenessä vuodessa”, kertoo NIBE Energy Systemsin projektimyöntipäällikkö Markus Olander.

”Lämpöpumppualalla oli noin vuoden ajan hieman hiljaisempaa, mutta syksystä 2016 lähtien kiinteistöt ovat taas osoittaneet enemmän mielenkiintoa maalämpöä kohtaan.”

Lämpöpumpuilla säästää monissa asuinkerrostaloissa

Olanderin mukaan sekä kerros- että pienkerrostaloissa on nyt selvää innostusta lämpöpumppuasennuksiin. Kaukolämmön hinta on ollut noususuunnassa, ja vanhat öljykattilat halutaan usein korvata uusilla lämmitystavoilla.

Esimerkiksi eräässä tamperelaisessa kerrostalokiinteistössä kaukolämmön kulutus putosi noin kahdella kolmasosalla, kun taloyhtiön pihamaalle porattiin maalämpökaivot ja katolle sijoitettiin aurinkokeräimet. Runsaan sadan huoneiston taloyhtiön kaukolämmönkulutus oli alun perin keskimäärin 1 300 megawattituntia (MWh).

”Pumpuissa on myös se etu, että kesäaikaan lämpöpumpuilla voidaan jäähdyttää kiinteistöä. Kun talot ovat yhä tiiviimpiä, niissä tarvitaan usein viilennystä, jotta sisälämpötila ei pääse nousemaan liian korkeaksi”, Olander korostaa.

Lämpöpumppu soveltuu käyttöön sekä uudisrakennuksissa että saneerattavissa kiinteistöissä.

”Joihinkin vanhoihin rakennuksiin on peruskorjausvaiheessa asennettu pelkästään poistoilmalämpöpumppu, joka ottaa hukkalämpöä talteen. Se onkin usein kustannustehokkain tapa parantaa kerrostalon energiatehokkuutta.”

Lämmitysratkaisu on suunniteltava kiinteistöissä kokonaisuutena.

Hybridimalleja joka lähtöön

Myös lämpöpumpun käyttö osana hybridilämmitystä on usein hyvä vaihtoehto.

”Toisena lämmitystapana voi tällöin olla esimerkiksi aurinkoenergia tai kaukolämpö”, muistuttaa Olander.

Lämpöpumpun rinnalla voi olla myös vaikkapa sähkö- tai öljylämmitys, tai puu- tai pellettikattila.

”Mikäli kiinteistö on etuudestaan liitetty kaukolämpöjärjestelmään, poistoilmalämpöpumppu voi toimia kaukolämmön rinnalla.”

Lämmitysratkaisu on suunniteltava kiinteistöissä kokonaisuutena siten, että siinä otetaan huomioon muun muassa laite- ja asennuskustannukset, energiahinnat, huollot, käyttömukavuus sekä kiinteistön asettamat vaatimukset.



Maalämpöjärjestelmää varten kiinteistön pihalle porataan tyypillisesti maalämpökaivot, joista lämpöä siirtyy putkistoon ja edelleen kiinteistöön. Aivan pienille pihoiden kaivoja ei ehkä ole mahdollista sijoittaa. Lisäksi poraukseen tarvitaan yleensä kunnalta erillislupa.

Tiheästi rakennetuille kaupunkialueille, joilla on jo ennestään maanalaista infrastruktuuria, lupien saaminen ei ole aina helppoa. Toisinaan kaivot voidaan korvata vajaan metrin syvyyteen asennettavilla vaakasuorilla maaputkilla. Hiekkaa tosin soveltuu yleensä heikosti maalämmitykseen.

Aurinkopaneelit entistä edullisempia

Olanderin mukaan aurinkoenergian yleistyminen hybridilämmitysjärjestelmissä johtuu osaksi siitä, että aurinkosähköpaneelien hinta on viime aikoina laskenut merkittävästi.

”Kiinteistöjen tasakatot ovat hyviä asennuspaikkoja aurinkopaneeleille. Katoille kannattaa asentaa riittävän suurikokoiset paneelit”, Olander suosittelee.

”Nykyaikaiset maalämpöpumput pystyvät automaattisesti tunnistamaan sen, että järjestelmään syötetään aurinkoenergiaa katolta. Kun aurinkosähköä saadaan riittävästi, lämpö-

pumppu nostaa lämpimän käyttövesilämpötilan niin korkealle kuin pystyy.”

Tällaisia pumppuja on jo ollut käytössä pientaloissa, ja nyt sama automatiikka on tulossa myös suurempiin kiinteistöpumppuihin.

”Aurinkoenergian tuotannossa käytetään nykyisin pääasiassa aurinkosähköpaneeleita. Nestekiertomallisia aurinkokeräimiä ei enää hyödynnetä käyttöveden lämmityksessä niin paljon kuin ennen, koska sellaisten järjestelmien ylläpito on hankalampaa kuin aurinkosähköpaneelien.”

Pumput kehittyneet vuosien varrella

Myös liikekiinteistöissä – esimerkiksi ostoskeskuksissa ja toimistotaloissa – on jo varsin laajalti ryhdytty käyttämään lämpöpumppuja lämmityksessä ja jäähdytyksessä.

”Kiinteistön lämmitystavan valintaan vaikuttavat myös viime vuosina voimaan tulleet uudet energiamääräykset. Nykyisin LVI-suunnittelijat laativat kiinteistölle kokonaissuunnitelman energiatehokkuudesta”, Olander mainitsee.

”Olemme jo pitkään järjestäneet erikokoisten lämpöpumppujen asennuskoulutusta sekä LVI-suunnitteluseminaareja, joissa on käyty läpi muun muassa laitteiden oikeaa mitoitusta. Koulutukset ovat tyypillisesti maksuttomia.”

Täydennyskoulutusta tarvitaan siksikin, että 2000-luvun aikana lämpöpumppujen ominaisuudet ovat muuttuneet melko paljon. Esimerkiksi automatiikka on tehostunut ja hyötysuhteet parantuneet.

”Kylmäpiirit ja laiteautomatiikka ovat kehittyneet. Lämpöpumppuihin on tullut etävalvontaa ja -ohjausta, ja laitteet toimivat yhteistyössä kiinteistön rakennusautomaation kanssa”, Olander selostaa kehitystä.

Lämpöpumppuja liikekiinteistöihin

LVI-Tekniset Urakoitsijat ry:n edustaja ja joensuulaisen Lämpökarelia Oy:n toimitusjohtaja Jari Könönen arvioi, että Itä-Suomen alueella maalämpöpumppuja on toistaiseksi käytetty vain vähän kerrostalokiinteistöjen lämmityksessä. Sen sijaan liikekiinteistöissä lämpöpumput ovat yleisempiä.

”Lämpöpumppuilla olisi kuitenkin paljon mahdollisuuksia sekä uudisrakentamisessa että kiinteistöjen energiasaneerauksissa”, hän pohtii.

”Pumppuratkaisut tai erilaiset hybridiratkaisut voivat olla taloudellisesti järkeviä, kun maalämmöllä ja kaukolämmöllä on hintaeroa. Tosin maalämpö on investointina kalliimpi, ja maalämpökaivojen poraamisen edellyttämien lupien saamisessa voi olla aluekohtaisia eroja.”

Könönen huomauttaa, että uudisrakennuksissa maalämpöjärjestelmä yleensä nostaa asuntojen myyntihintoja. Tämä voi vähentää grynderiurakoitsijoiden mielenkiintoa maalämpöä kohtaan.

”Korjausrakentamisessa vesi-ilma-lämpöpumpun asentaminen on yksi mahdollisuus. Se tosin ei riitä kiinteistön lämmitykseen kovimmilla pakkasilla, mutta ei toisaalta myöskään vaadi



Vesistölämpö vastaa paljolti maalämpöä ja on energiateknisesti hyvä ja toimiva ratkaisu.

kaivojen poraamista tontille. Todella kylmillä säillä ainakin Pohjois-Suomessa tarvitaan lämmityksen varajärjestelmäksi esimerkiksi öljy- tai sähkölämmitystä”, Könönen toteaa.

”Kun öljylämmityskiinteistöön haetaan uutta lämmitystapaa, voidaan kenties asentaa vesi-ilma-lämpöpumppu ja jättää öljylämmitys varavaimaksi. Kovia pakkasia on yleensä kuitenkin vain muutamina päivinä vuodessa.”

Laiteasennuksissa tarvitaan osaamista

Rantatonteilla sijaitsevilla kiinteistöissä voidaan harkita myös vesistölämpöä, jolloin lämpöä keräävä putkisto sijoitetaan meren tai järven pohjalle.

”Vesistölämpö vastaa paljon maalämpöä ja on energiateknisesti hyvä ja toimiva ratkaisu. Sellaisia ei ole kuitenkaan Suomessa käytössä kovin paljon”, Könönen kertoo.

Hänen mukaansa ainakin Itä-Suomessa kaukolämpö on vielä selkeästi yleisin lämmitystapa.

”Kun esimerkiksi Lämpökarelia Oy asentaa lämpöpumppuja, työhön valitaan erikoiskoulutettuja asentajia. Laitteet on osattava asentaa oikein.”

Maalämpökaivojen poraamiseen tarvitaan erikoiskalustoa.

”Poraustyöt tilataan sataprosenttisesti alihankkijoilta, jotka samalla täyttävät putkistot lämmönsiirtonesteellä ja vievät porauksesta aiheutuneen kiviä pois”, selittää Könönen. ■

ETÄLUETTAVAT VESIMITTARIT

- perinteiset luotettavat vesimittarit
- helppokäyttöinen nettipalvelu
- automaattiset sähköpostiraportit
- valmiit tiedostot laskutusohjelmiin
- vuotovahti ja hälytys

www.koka.fi
(09) 349 2260



 **unidrain®**

KUN KYLPYHUONE ON PIENI,
ON TEHTÄVÄ SUURIA RATKAISUJA
Lattiakaivon sijoittaminen nurkkaan tekee pienestäkin
kylpyhuoneesta modernin ja toimivan. Tasainen lattia on
käytössä miellyttävä ja turvallinen.
Unidrainin patentoitu laipparakenne takaa vesitiiviin
liitoksen seinään ja lattiaan.

Lue lisää: www.unidrain.fi



Poltinhuolto mittauksineen on osaavan ammattilaisen tehtävä, mutta kattilan puhtaanapito sopii asukkaalle itselleenkin.

ILMASTA VETEEN -LÄMPÖPUMPPU TAI AURINKO ÖLJYN RINNALLE HYBRIDILÄMMITYKSELLÄ ON TULEVAISUUTTA, JÄRJESTELMÄ VUODENAJAN MUKAAN!

TEKSTI JA KUVA: ÖLJYALAN PALVELUKESKUS OY

Suomessa on noin 190 000 öljylämmitteistä pientaloa. Tässä joukossa on edelleen 1980-luvulla rakennettuja öljylämmitteisiä taloja, joissa on vielä alkuperäiset öljylämmityslaitteistot.

”30–40 VUOTTA vanhat laitteistot eivät ole enää energia-tehokkaita eivätkä myöskään taloudellisia käyttää”, sanoo eriytysasiantuntija Eero Otronen Öljyalan Palvelukeskuksesta.

1970–1980-lukujen öljykattilan vaihtaminen kehittyneempään kattila-, poltin- ja säätölaite-tekniikkaan pienentää lämmityskustannuksia useimmissa tapauksissa 20–30 prosenttia.

”Myös päästöjen määrä vähenee merkittävästi. Ekologisesti ajatellen ei öljylämmityslaitteistoa siis kannattaisi ajaa ylivanhaksi.”

Lämpöpumppu tai aurinko rinnalle

Kun kattila vetelee viimeisiään, kannattaa miettiä myös, olisiko

järkevää ryhtyä hybridilämmittäjäksi, eli ottaa öljylämmityksen rinnalle uusiutuvaa energiaa hyödyntävä energiamuoto.

”Vaihtoehtoja ovat yleisesti aurinkokeräimet tai ilma-vesi-lämpöpumppu. Lämpöpumppu voidaan kytkeä järjestelmästä riippuen suoraan kattilaan tai lämmityspiirin paluuveteen. Varaajakytkennässä kattilan rinnalle asennetaan 300–500 litran energiavaraaja”, sanoo Otronen

Öljyn ja puun polton yhdistäminen kaksoiskattilaksi oli varhaisin hybridiversio, mutta puuta ja öljyä yhdistetään Otrosen mukaan tänä päivänä enää vähemmän, koska on saatavissa ilmastovaikutuksiltaan ja energiakulutukseltaan parempia vaihtoehtoja.

Puunpolttoa kannattaa kuitenkin harkita aina tapauskohtaisesti. Mikäli puuta on saatavilla omasta takaa ja kiinteistössä on varaavia tulisijoja, on puunkäyttö suositeltavaa lämmitykseen kylmimpinä talvikuukausina.

Rinnakkaisen lämmitysmuodon käyttöönottoa kannattaa harkita myös sellaisten talonmistajien, joilla on pannuhuoneessaan korkeintaan 12–13 vuotta vanha öljylämmitysjärjestelmä.

”Laitteistolla on vielä toinen mokoma käyttöikä jäljellä.”

Öljylämmitys ei ole hinnalla pilattu

Uusi öljykattila ja poltin maksavat asennuksineen keskimäärin 5 000–7 000 euroa. Jos öljylämmitykseen liitetään lisäksi aurinkolämmitys, kustannus on 6 000–10 000 euroa. Ilma-vesilämpöpumpulla täydennetty öljylämmitysjärjestelmä on samassa hintaluokassa aurinkolämmityksen kanssa. Tehtäessä valintaa hybridilämmityksestä tulee tarkastella mm. kiinteistön sijaintia ja kokoa, asukasprofiilia, lämmönjakotapaa sekä omaa ajankäyttöä suhteessa tarvittavaan lämmöntuottoon.

Talo ja tottumukset tarkasteluun

”Jokainen talonmistaja tekee tietysti omat ratkaisunsa, mutta kiinteistöä kannattaa aina tarkastella kokonaisuutena”, huomauttaa Otronen

”Järjestelmän modernisoiminen ei vähennä kulutusta, mikäli talo on kovin hatara ja päästää lämmön taivaan tuuliin. Öljynkulutuksen laskun ja taloudellisen hyödyn nimissä kannattaakin tarkastaa talon tiiveys, ovatko eristeet niin hyvät kuin voisivat olla?”

”Ovatko asumistottumukset järkevät, onko huonelämpötila mahdollisesti yli Suomessa tarkoituksenmukaisena pidetyn 20–22 asteen? Kannattaa tarkistaa myös, ovatko lämmityksen termostaattisäädöt kunnossa.”

On hyvä tarkastaa myös, ettei vettä kuluteta turhaan: hanojen, suihkujen ja muun käyttövesikaluston kunto sekä termostaattien toimivuus. Vielä mietintään kannattaa laittaa, onko omissa kulutustottumuksissa korjaamisen varaa.

”Rinnakkaisen lämmitysmuodon, aurinkokeräimen tai lämpöpumpun käyttö käyttöveden lämmitykseen on järkevää erityisesti 4–6 henkilön, suuremmissa talouksissa, joissa vedenkulutus on runsaampaa kuin 2–3 hengen talouksissa”, Eero Otronen sanoo.

Oma osuutensa öljyn kulutuksen määriin on myös öljypoltin huollolla ja kattilan puhdistuksella.

”Poltin on syytä huoltaa vähintään 2 vuoden välein ja kattila puhdistaa vuosittain. Samoin myös yli 10 vuotta vanha poltin tulee huollattaa vuosittain. Kattilan likaantumisen myötä sekä kulutus että päästöt kasvavat”, muistuttaa Otronen. ■



MITOS
SUOJAUSTUOTTEIDEN
EDELLÄKÄVIJÄ



LATTIASUOJAT KOVAAN KÄYTTÖÖN! KAIKILLE LATTIAPINNOILLE

WALL GUARD* FOLD LINE



**Kaikki ominaisuudet
yhdessä tuotteessa!**

Formax
Floorguard
Premium
**Itsestään kiinnittyvä
lattiasuoja!**



ENERGIA- TEHOKKAAT IKKUNAT MONI- PUOLISTUVAT

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVAT: SKAALA OY

Energiansäästö on tärkeä näkökohta korjausrakentamisessa. Uudet ikkunat pitävät lämpöä selvästi paremmin kuin muutaman vuosikymmenen ikäiset. Ikkunoiden vaihtajille on tarjolla hyvinkin tiiviitä ikkunamalleja. Matalaenergiatalojen ikkunoiksi on kehitetty monenlaisia uusia vaihtoehtoja.

”NYKYAJAN IKKUNOISSA lämmönläpäisyä osoittavat U-arvot ovat paljon paremmalla tasolla kuin mihin päästiin entisajan ikkunamalleilla”, kertoo Skaala Oy:n yksikön päällikkö Antti Hautapakka Julkisivuyhdistys ry:stä.

”Vielä kymmenisen vuotta sitten ikkunoiden parhaat U-arvot olivat suunnilleen 1,2–1,4 W/m²K (wattia neliömetrille lämpöastetta kohti). Sittemmin ikkunoiden lämmönpitävyys on parantunut, ja U-arvo 1,0 on tullut jo rakentamismääräykseen”, Hautapakka toteaa.

”Nyt uusilla ikkunoilla päästään sitäkin parempiin tuloksiin. U-arvot 0,6–0,8 yleistyvät, ja teknisesti jopa lähes 0,3 on mahdollinen – mutta ei vielä kaupallisesti.”

Hautapakan mukaan kustannustehokkain tapa parantaa energiatehokkuutta on ikkunoiden vaihtaminen.

”Nyt kun saneerataan paljon 1980-luvulla rakennettuja taloja, niin joihinkin niistä vaihdetaan ikkunoita jo toista kertaa”, Hautapakka mainitsee.

Lämpöä karkaa harakoille

Energiatehokkuutta pohdittaessa olisi Hautapakan mukaan katsottava, kuinka paljon energiaa kiinteistöstä karkaa vanhanmallisia ikkunoita käytettäessä.



”Varsinkin 1960–1980-lukujen ikkunamalleissa lämpöhäviöt ovat merkittäviä. Niihin on vaikea vaikuttaa pelkästään ikkunoita korjaamalla, vaan tarvitaan kokonaan uudet ikkunat.”

”Jos nyt vaihdetaan esimerkiksi 30–50 vuoden ikäisiä ikkunoita uusiin malleihin, niin uudet kestävät käytössä vähintään yhtä pitkään”, arvioi Hautapakka.

Elinkaarta pidentää osaltaan se, että alumiinirakenteiset ulkopuutteet kestävät säätä paljon paremmin kuin vanhat puurakenteiset.

Kolmilasiset ikkunat kehitettiin 1970-luvulla. Nelilasisiakin on ollut käytössä viitisentoista vuotta, mutta ne eivät silti ole vielä kovin yleisiä.

”Nelilasisissa ikkunarakenteissa oli huurtumisongelmia, jotka hidastivat ikkunatyypin yleistymistä. Nytemmin ongelma on ratkaistu”, sanoo Hautapakka.



// Ikkunoiden ulkopinnan huurtumisongelmiin on keksitty ratkaisu.

Ikkunalasien määrä kasvaa

Hautapacka arvioi, että parhaat ratkaisut pitävät lämpöä puolta tehokkaammin kuin normit vaatisivat ja jopa kymmenen kertaa paremmin kuin vanhat ikkunat.

”Yksi vaihtoehto on käyttää niin sanottua 2+2 -ratkaisua. Siinä on sisäpuitteessa kaksi ikkunalasia ja ulkopuitteessa toiset kaksi. Tällä tavoin ikkunalle saadaan hyvä energialuku. Uloimpana lasina tulee käyttää huurtumatonta lasia, joka on yleensä nelilasisissa ikkunoissa jo vakiona.”

”Nelilasin ratkaisu parantaa myös asumisviihtyvyyttä, koska tällainen ikkuna ei hohkaa kylmyyttä. Sen pinta on muutamaa astetta lämpimämpi kuin kolmilasisissa ikkunoissa”, Hautapacka perustelee.

Myös ikkunoiden auringonsuojateknikka on Hautapakan mukaan kehittynyt paljon viime vuosina.

”Nykyiset auringonsuojalasit ovat kirkasta lasia, mutta ne torjuvat silti auringon lämpösäteilyä.”

Tuloilmaa lämmitetään

Asumisviihtyvyyttä parantaa omalta osaltaan vedontunteen väheneminen.

”Ilmanvaihtojärjestelmä edellyttää korvausilman saamista asuintiloihin. Monesti vedontunnetta on pyritty vähentämään tukkimalla ilmareikiä, mutta se on ehkä vain pahentanut tilannetta.”

”Uusissa ikkunoissa saattaa olla korvausilmaventtiili ikkunan yläkarmissa, mutta pakkaskeleillä sieltäkin voi tulla kylmää ilmaa suoraan sisään.”

”Vielä uudempi ratkaisu on ilmanvaihtoikkuna. Se tuli markkinoille noin kaksi vuotta sitten”, sanoo Hautapakka.

”Ilmanvaihtoikkunan sivukarmiin on sijoitettu pieni karmiin integroitu ilmanvaihtolaite, jonka yhteydessä on lämmöntalteenotto (LTO). Ulos puhallettavasta ilmasta otetaan lämpöenergia talteen, jota käytetään sisään puhallettavan raikkaan ilman lämmittämiseen.”

Korvausilmaa saadaan tällöin pakkasillakin sisätiloihin noin +12 ... +13 °C:n lämpötilassa.

”Ikkunan alapuolisten lämpöpattereiden ei tarvitse tällöin olla yhtä kuumina kuin muunlaisia ikkunoita käytettäessä.”

”Muutenkin ikkunatekniikka on viime vuosina kehittynyt paljon. Parhaillaan on kehitteillä ikkunalaseja, jotka ovat entistä ohuempia mutta silti kestävämpiä. Silloin ikkunoista saadaan aiempaa kevyempiä, ja samalla lasimateriaalia säästyy”, Hautapakka kuvailee innovaatiota.

Nykyisissä energiatehokkaissa ikkunoissa käytetään yleensä vähintään yhtä selektiivilasia.

Ikkuna voi vaikuttaa puhelinkuuluvuuteen

Matalaenergia- ja passiivitaloissa ikkunat ovat yleensä varsin tiiviitä, kuten tämäntyyppisten talojen muutkin rakenteet.

”Uusissa erittäin energiatehokkaissa taloissa on todettu sellainen ilmiö, että älypuhelimien kuuluvuus on ollut yllättävän heikkoa. Kuuluvuusongelman yksi syy on energiatehokkaissa ikkunoissa käytetty selektiivilasi”, Lammin Ikkuna Oy:n tuotepäällikkö Marko Mökkönen kertoo.

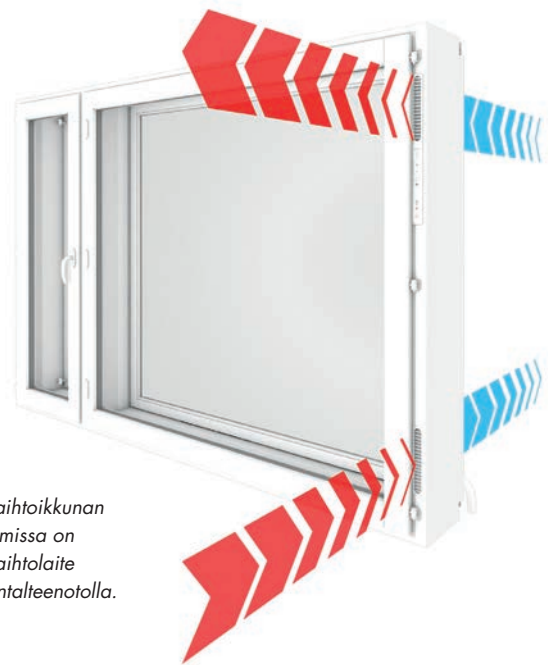
”Kuuluvuusongelmia on todettu vuodesta 2010. Matkapuhelinten kuuluvuusongelmat on tyypillisesti liitetty passiivi- ja matalaenergiarakentamiseen, mutta puhelimen kuuluvuus voi heikentyä oleellisesti myös aivan tavallisissa asuinkerrostaloissa energiatehokkuutta parantavan julkisivu- ja ikkunaremontin jälkeen.”

Matkapuhelinten kuuluvuusongelmat ovat Mökkösen mukaan yleisesti sellaisten rakennusten ongelma, jotka sijaitsevat kaukana tukiasemista tai joiden ulkovaipassa on käytetty materiaaleja, jotka vaimentavat voimakkaasti radiosignaaleja.

”Nykyisissä energiatehokkaissa ikkunoissa käytetään yleensä vähintään yhtä selektiivilasia. Mitä useampia selektiivilaseja ikkunassa on, sitä suurempi vaikutus niillä on matkapuhelinten kuuluvuuden kannalta”, toteaa Mökkönen.

Ikkunanäkökulmasta energiatehokkaiden talojen ikkunat ovat olleet hyviä, mutta niiden rakenteet ovat vaikeuttaneet matkapuhelinsignaalien pääsemistä sisään.

”Ikkunoissa käytettyjen lasien selektiivipinnat ja alumiiniprofiilit ovat sähköä johtavia. Radioaallon kohdatessa sähköä



Ilmanvaihtoikkunan sivukarmiin on integroitu ilmanvaihtolaite lämmöntalteenotolla.

johtavia pintoja osa signaaleista kulkee sen läpi ja osa niistä heijastuu takaisinpäin. Tästä syystä ne vaikuttavat matkapuhelinten kuuluvuuteen.”

”Vastaavia ilmiöitä voi tulla enemmänkin, kun selektiivilasien määrä energiatehokkaissa ikkunarakenteissa vielä lisääntyy. Toki kuuluvuus riippuu myös siitä, millä tavoin talon muut rakenteet vaikuttavat radioaaltojen etenemiseen – samoin kuin siitä, mikä on radiopuhelinsignaalin vahvuus alun alkaen”, Mökkönen arvioi.

Esimerkiksi passiivitalojen seinärakenteissa on usein paksumia betonikerroksia ja myös metallifoliopintoja, jotka niin ikään voivat heikentää puhelinkuuluvuutta.

Kuuluvuus paremmaksi signaali-ikkunan avulla

Ikkunoita suunnittelevassa ja valmistavassa Lammin Ikkuna Oy:ssä ryhdyttiin Mökkösen mukaan etsimään ratkaisua matkapuhelinten sisätilakuuluvuusongelmaan viitisen vuotta sitten.

”Konseptitasolla ajatus uudenlaisesta kuuluvuutta parantavasta ikkunarakenteesta esiteltiin keväällä 2014, minkä jälkeen tuotekehitys on vielä jatkunut.”

”Radiotekniikan laboratoriossa on testattu, että uusi ikkunatyyppejä läpäisee 2G-, 3G- ja 4G-matkapuhelintaajuuksia 4–10 kertaa tavanomaista selektiivilasi-ikkunaa paremmin. Se ei kuitenkaan muutoin poikkea ominaisuuksiltaan tavallisesta energiatehokkaasta ikkunasta”, Mökkönen kehuu uutuustuotetta.

Parempi puhelinkuuluvuus johtuu osittain erilaisesta lasitekniikasta, mutta myös ikkunan kokonaisrakennetta on kehitetty radiosignaaleja paremmin läpäiseväksi. Erikoisikkuna tulee myyntiin alkuvuodesta 2017.

”Signaalin kuuluvuusongelmien laajuus voi tulevaisuudessa kasvaa, mikäli rakennusten energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden suunnittelussa ei oteta huomioon puhelinten kuuluvuuteen vaikuttavia tekijöitä.”

”Asioita on katsottava kokonaisuuksina. Ikkunat ovat puhelinkuuluvuuden kannalta yksi osatekijä”, Mökkönen sanoo. ■



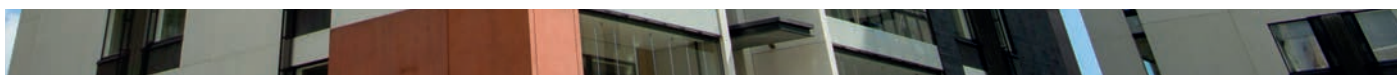
Askeleen edellä rakentamisessa

Pohjolan parhaimpia betonielementtejä asunnoista tehtäisiin, maatalouden rakennuksiin ja julkisiin tiloihin

Betoniluomalla on yli viidenkymmen vuoden tieto, taito ja menetelmät tehdä Pohjolan parhaita betonielementtejä. Valmistamme energiatehokkaita ja terveitä rakenteita vaativille asiakkaille, Pohjolan haastaviin sääolosuhteisiin. Yhteisellä toteutamme ideoita, joissa yhdistyvät eri ammattilaisten tiedot ja taidot.

Betoniluoma Oy

PL 37, 64701 Teuva, Puh. 0108 410 140, www.betoniluoma.com



VEDEN SÄÄSTÄMISEN UUSI AIKAKAUSI ON TÄÄLLÄ

**Voit muuttaa todellisuuden,
kun tunnet sen.**



VERCON



VertoMobile on Suomen ensimmäinen ja ainoa veden- säästösovellus. Se tuo kulutustiedot taskuusi tehden niiden seuraamisesta vaivatonta. Vedensäästö on energiansäästöä. Lataa siis ilmainen VertoMobile ja tee ympäristöteko, jolla tienaat rahaa.



VertoMobile toimii taloyhtiöissä, joissa on Vertron huoneistokohtainen vedenmittausjärjestelmä aktiivinäytöillä. Kysy olemassa olevan Verto-järjestelmän päivittämisestä uuteen: verto@verto.fi.

WWW.VERTO.FI

Kattoremonttien ammattilainen



Sadat taloyhtiöt, kunnat ja julkiset rakennuttajat ovat valinneet meidät kattoremonttiensa toteuttajaksi, koska 100%:nen laatu ratkaisee!

Soita meille 010 2290 190 tai vieraile www.kattokeskus.fi

Kattokeskus

Sähköposti: kattokeskus@kattokeskus.fi
Pirkanmaa: Koivistontie 1, 33960 Pirkkala
Uusimaa: Metsämiehenkuja 3, 01900 Nurmijärvi

Hinnat 010-yhteyshenkilö: Kiinteistö verk. 8,28 snt/puh + 5,95 snt/min. Matkaviestinverk. 8,28 snt/puh + 17,04 snt/min. Hinnat sis. alv.

Asbesti-, PAH-, PCB- ja lyijyanalyysit Espoossa, Tampereella ja Oulussa



**Vuosi-
kymmenten
kokemuksella**

**Yksilöllisesti
ja nopeasti**

**KYSY
MEILTÄ!**



LABROC

SPEKTRI DUO, METSÄNNEIDONKUJA 6, 02130 ESPOO
HATANPÄÄN VALTATIE 34 B, 2. KRS, 33100 TAMPERE
TEKNOLOGIANTIE 11, 90590 OULU
PUH. 050 4395 079 • WWW.LABROC.FI

KOLUMNI

Keijo Kaivanto

Asiamies, varatuomari
Kiinteistöalan
hallitusammattilaiset AKHA ry



PURKAVA LISÄRAKENTAMINEN – MITÄ MUUTOKSIA LAINSÄÄDÄNTÖÖN TARVITAAN

PÄÄMINISTERI JUHA SIPILÄN hallitusohjelmaan sisältyy kirjaus tavoitteesta sujuvoittaa asunto-osakeyhtiöiden päätöksentekoa peruskorjaus-, esteettömyys- ja täydennysrakentamisessa. Tähän tavoitteeseen liittyen osana valtioneuvoston päätöksentekoa tukevaa selvitys- ja tutkimustoimintaa käynnistettiin asunto-osakeyhtiöiden purkavan lisärakentamisen selvitys. Selvitys valmistui lokakuussa 2016. Selvityksestä on julkaistu raportti (Asunto-osakeyhtiöiden purkava lisärakentaminen, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 52/2016).

Asunto-osakeyhtiön purkavalla lisärakentamisella tarkoitetaan rakennushanketta, jossa yhtiön omistama vanha asuinrakennus puretaan ja tilalle rakennetaan sitä suurempi kerrosala ja enemmän asuntoja.

Asiasta on kiinnostuttu ja hankkeita on olemassa, joissa oltaisiin valmiita tällaiseen ryhtymään niin kiinteistösijoittajien kuin asunto-osakeyhtiöiden puolesta. Myös isännöintisektorilla on kiinnostuttu osallistumaan hankkeiden toteutukseen. Houkutus saada putkiremontin hinnalla uusi asunto on suuri.

Nykyisen asunto-osakeyhtiölain mukaan niin asunto-osakeyhtiön purkaminen kuin jakaminen vaatii kaikkien osakkeenomistajien suostumuksen, mitä on käytännössä mahdotonta saada.

Asunto-osakeyhtiölakia tulisi muuttaa tällaisten tilanteiden varalta niin, että jos kannatus on esimerkiksi yli 90 % osakkeiden määrästä, tällaisen enemmistön päätöksellä vähemmistön omistus voitaisiin tarvittaessa lunastaa pois. Osakeyhtiölain mukaiset vähemmistöosakkeiden lunastussäännökset voivat osaltaan olla mallina tämän tyyppisen ratkaisun suuntaan.

Toinen muutettava kokonaisuus on verolainsäädännössä, ettei verotus estä tällaisia järkeviä hankkeita (esim. kaksinkertainen verotus ja varainsiirtovero).

Purkava lisärakentaminen on kannatettavaa toimintaa, koska samalla kuin rakennuskantaa uusitaan purkamalla, saadaan palveluiltaan ja sijainniltaan toimivia alueita täydentämISRakentamisella entistä paremmiksi ja pienemmillä kustannuksilla kokonaan uusiin alueisiin verrattuna. ■



RAUPIANO DB-VIEMÄRI

Varma ja hiljainen

17 dB
4l/s

- Runkoääniä eristävä kannakointi
- Halogeeniton PP-MD materiaali
- Muhvilukot sadevesiviemäröintiin

www.facebook.com/rehausuomi
www.rehau.fi

Varastoivat tukkurit: LVI-Dahl Oy, Onninen Oy

Ruiskutettava
tai siveltävä

1 K
tiivistys-
massa

Helppo-
käyttöinen

Elastinen

ENSIMMÄINEN 1-KOMPONENTTINEN ILMAVUOTOJEN TIIVISTYSMASSA NYT SAATAVILLA

- + Soveltuu yhdessä Uzin-järjestelmän kanssa sisäilmakorjauksiin
- + Silloituskyky jopa 250 %.
- + Työkalut vesipestävät
- + Voit valita ruiskutettavan tai harjattavan version käyttökohteen mukaan

RAKENNUSMATERIAALIN
PÄÄSTÖLUOKKA
M1

Blowerproof
Liquid
Ilmatiiveys
Suomessa
testattu



BLOWERPROOF
LIQUID

KYSY LISÄÄ: BETTON OY
Juhana Herttuan puistikatu 4, 20200 Turku
puh. (02) 2844 770
www.betton.fi





Kaukojäähdytyksen liitäntäpiste kellarissa.



Sisäpihaa ja pihakansia on saneerattu sääsuojan alla.

KORJAUSTYÖT LOPPUSUORALLA KALEVANKATU 3:N KIVITALOSSA

TEKSTI: MERJA KIHILÄ JA ARI MONONEN

KUVAT: ARI MONONEN

Vuonna 1913 valmistunutta arvokiinteistöä saneerataan Kalevankatu 3:ssa Helsingissä. Varsinainen peruskorjaus alkoi vuoden 2015 syyskuussa. Työt valmistuvat toukokuussa 2017. Talon liiketilat ovat olleet käytössä koko remontin ajan.

HOTELLI TORNIN naapuritalossa Kalevankadun ja Yrjönkadun kulmassa sijaitseva Kiinteistö Oy Kalevankatu N:o 3:n kivilinna on pääosin toimistokäytössä. Talossa on myös useita ravintoloita, hotelli Finn sekä yksi asuinhuoneistokin.

”Korjaustyöt ovat vähitellen valmistumassa”, sanoo hankkeen pääurakoitsijan KB-Rakennus Oy:n toimitusjohtaja Kai Bergholm.

Saneeraustyömaan kolmas vaihe valmistuu helmikuun alkupuolella ja koko remontti näillä näkymin toukokuun lopulla, muutamia viikkoja etujassa.

”Jo nyt kiinteistön talotekniikan peruskorjaus on 80-prosenttisesti valmiina. Loppuvaiheessa tehdään muun muassa pihakansien uusiminen”, Bergholm toteaa.

Haasteellinen korjauskohde

Kalevankatu 3:n saneerauskohteeseen osoittautui Bergholmin mukaan vaativaksi hankkeeksi, kuten alun perinkin oletettiin. KB-Rakennuksella oli onneksi paljon kokemusta haasteellisista arvokohteista.

”Lisätyötä tuli jonkin verran, koska ullakolta löytyi yllättäen asbestirakenteita. Asbestinpurkutyöt teetettiin kesällä 2016.”

Pientä päänsärkyä aiheuttaneet myös talossa toimivien ravintoloiden muutostyöt sekä hotelli, joka on koko remontin ajan ollut täydessä käytössä.

”Yhteistyö eri tahojen välillä on kuitenkin toiminut erittäin hyvin. Muutoin asiat eivät olisi sujuneetkaan näin jouhevasti ja ripeästi.”

”Toki töiden tekijöiksi valittiin firman parasta A-ryhmää. Osa työntekijöistä tuli komennuksella Pirkanmaalta asti. Kohteen vastaava työnjohtaja Pekka Turpeinen on pitänyt langat käsissään. Lisätyökin on saatu tehtyä urakka-aikataulun puitteissa”, kiittelee Bergholm.

Pääurakoitsijan lisäksi hankkeessa ovat mukana Lähiputki Oy, Sähköbuumi Oy sekä laatoittajana RK-Laatoitus Oy. Maanrakennus- ja pihakansitoita tekee EKT-Infra Oy.

Samanaikaisesti Kalevankadun työmaalla on töissä keskimäärin 20 asentajaa.

Kellarissa uudistettiin monenlaista tekniikkaa

Urakan alkuvaiheessa katuliittymien tekeminen oli teknisesti hankala työvaihe, koska putket sijaitsivat kahden vilkkaasti liikennöidyn Yrjönkadun ja Kalevankadun kovassa käytössä olevalla kävelykadulla.

Myöskään pihakansien uusiminen ei ole ollut aivan helppo tehtävä. Talon toisen ravintolan yökerho sijaitsi aivan pihakannen alapuolella. Lopuksi pihakannen päälle asennetaan graniittilaatta.

Kiinteistön saneeraustyö lähti liikkeelle kellaritiloista, missä uusittiin esimerkiksi LVI-tekniikkaa. Kaukolämmön ja nyt myös kaukojäähdytyksen putket on tuotu kadulta kaupungin liittymistä kellariin.

”Kellariin asennettiin niin ikään uudet sähkön syöttökaapelit ja sähkökeskukset. Koko sähkönjakelu uudistettiin kattaen”, selittää Bergholm.

”Lisäksi kellarissa vahvistettiin alkuperäisen urakan mukaisesti kellarin kantavia rakenteita valamalla kellarin kattoon kokonaan uusi palkkirakenne. Pilareitakin vahvistettiin manttelioimalla.”

Kalevankadun saneerausurakan loppuvaiheissa KB-Rakennus Oy:ssä valmistaudutaan uusiin urakoihin erikoiskohteissa.

”Helmikuussa 2017 korjaustyöt alkavat As.Oy Laukonkulmassa Tampereella. Sekin on hieno arvotalo”, Bergholm mainitsee. ■

TUNKKAINEN SISÄILMA – APUA!



TEKSTI: MIKA BACKMAN

ASIANAJAJA, EVERSLEDAS ASIANAJOTOIMISTO OY

Mika Backman toimii asianajajana Evershedsin Asianajotoimistossa ja hän on erikoistunut kiinteistöoikeuteen ja riitojen ratkaisuun. Mikalla on pitkä kokemus kiinteistöoikeudellisten asioiden hoitamisesta ja lisäksi laaja osaaminen liikejuridiikan alueelta. Backman neuvoo sekä asunto-osakeyhtiöitä että yksittäisiä osakkaita asunto-osakeyhtiöihin liittyvissä kysymyksissä.

SISÄILMAONGELMAN TUNNISTAMINEN saattaa olla haastavaa. Vahvoja tunnusmerkkejä sisäilman laatua heikentävistä mikrobikasvustoista ovat huoneiden seinissä tai katossa esiintyvät kosteusvauriot, näkyvät mikrobikasvustot rakenteissa sekä poikkeavat hajut. Sisäilmaongelma aiheuttaa tilassa oleskeleville usein terveydellisiä oireita, kuten väsymystä, päänsärkyä ja keijuuntuvia hengityselintulehduksia. Tällaisia oireita ei tavallisesti kuitenkaan esiinny kaikilla tilan käyttäjillä, mikä vaikeuttaa sisäilmaongelman diagnosointia. Terveystaitoja voivat aiheuttaa mikrobien lisäksi myös esimerkiksi toksiinit tai puutteellinen ilmanvaihto.

Epäiltäessä sisäilmaongelmaa on viisainta ottaa mahdollisimman pian yhteyttä isännöitsijään, jotta selvitystyöt voidaan käynnistää. Isännöitsijä ottaa yhteyttä kiinteistöhuoltoon pintapuolisen tarkastuksen tekemiseksi. Tässä vaiheessa tarkistetaan esimerkiksi ilmanvaihto- ja lämmitysjärjestelmien toimivuus ja poissuljetaan niistä johtuva väliaikainen sisäilman heikentyminen. Mikäli selitystä ongelmaan ei löydy, isännöitsijän tehtävä on ottaa yhteyttä rakennustekniseen asiantuntijaan, joka voi suorittaa tilassa laajempia tutkimuksia. Taloyhtiöllä on vastuu selvittää ja korjata rakennuksen rakenteissa mahdollisesti olevat virheet. Asiantuntijalla tulisi olla rakennustekninen koulutus ja osaamista rakennusten kosteustekniikasta. Esimerkiksi sertifioitu rakennusterveysasiantuntija on sopiva henkilö selvittämään sisäilmaongelmaa. Tässä vaiheessa isännöitsijä voi myös teettää kiireellisinä pitämänsä korjaustoimenpiteet. Isännöitsijän vastuulla on lisäksi tiedottaa kiinteistön asukkaita sisäilmaongelman olemassaolosta.

Asiantuntijan johdolla tilassa suoritetaan alkutarkastus, joka sisältää kosteus- ja lämpömittauksia sekä muita alustavia selvitystoimenpiteitä. Mittausten tekemiseen on olemassa yleisesti hyväksytyt menetelmät, joihin sisältyvien vertailuar-

vojen avulla kiinteistön tilasta saadaan luotettava kuva. Selvityksen aikana asiantuntija tutustuu myös kiinteistön rakennepiirustuksiin selvittääkseen kosteuseristysten sijainnin ja teko-tavan sekä laatii kirjallisen raportin, joka sisältää arvion sisäilmaongelman laadusta, johtopäätökset kiinteistöllä tehdyistä löydöksistä sekä suunnitelman jatkotutkimuksista. Suunnitelma sisältää joko ehdotuksen korjaustoimenpiteistä tai asiantuntijan näkemyksen tarvittavista lisäselvityksistä.

Asunto-osakeyhtiön hallitus päättää asiantuntijan tekemän selvitysten perusteella jatkotoimenpiteisiin ryhtymisestä. Mikäli asiantuntija on esittänyt korjaustoimenpiteitä, jotka yhtiön koko ja toiminta huomioon ottaen ovat epätavallisia tai laajakantoisia, vaikuttavat olennaisesti osakehuoneistojen käyttä-miseen tai osakkeenomistajille osakehuoneistojen käyttämisestä aiheutuviin kustannuksiin, hallitus tarvitsee jatkotoimenpiteiden hyväksymiseen yhtiökokouksen päätöksen.

Myönteisen päätöksen jälkeen isännöitsijä tiedottaa osakkeenomistajia lisätutkimusten aloittamisesta ja sopii niiden aikatauluista. Asiantuntija valmistelee lisätutkimuksista raportin, joka esitellään asunto-osakeyhtiön osakkeenomistajille. Tämän jälkeen yhtiökokous päättää jatkotoimenpiteistä ellei hallitusta ole valtuutettu päättämään jatkotoimista.

Isännöitsijä huolehtii korjaustoimenpiteiden suunnittelusta ja urakoitsijoiden kilpailuttamisesta. Korjausten suunnittelu-vaihe saattaa kestää muutamista viikoista jopa vuoteen. Korjausten aikana isännöitsijän tulee valvoa, että työt suori-taan suunnitelman mukaisesti. On suositeltavaa käyttää asian-tuntijan apua vielä korjausvaiheessakin töiden valvontaan.

Osakehuoneistojen rakenteiden, eristeiden sekä perusjär-jestelmien kunnossapito kuuluu asunto-osakeyhtiön vastuulle. Yhtiö on siten velvollinen toimimaan aktiivisesti havaitessaan merkkejä sisäilmaongelmista tai osakkeenomistajien esittäessä huolensa sisäilman laadusta. ■

Palstalla Eversheds Asianajotoimiston kiinteistöryhmän asiantuntijat vastaavat aiheeseen liittyviin kysymyksiin.



TIMO A. JÄRVINEN
ASIANAJAJA, OSAKAS
EVERSHEDS ASIANAJOTOIMISTO OY

Asunto-osaakeyhtiössä on kaksi rappua, joista vain toisessa on vuonna 1923 asennettu hissi. Molempien rappujen asukkaat maksavat yhtiövastiketta neliöperusteisesti. Hissi vaatisi perusteellisen pintaremontin. Onko asiaa mahdollista järjestää niin, että kulut hissien korjauksesta allokoitaisiin vain niiden osakkaiden maksettavaksi, jotka asuvat hissillisessä rapussa? Entä miten kustannukset jaetaan, jos hissittömään rappuun halutaan asentaa kokonaan uusi hissi?

HISSIN KORJAUS JA KUNNOSTUS. Hissin korjaaminen entiseen asuunsa on yhtiön hallinnassa olevien yleisten tilojen kunnossapitoa. Yhtiö teettää korjaukset, mutta ellei yhtiöjärjestyksessä ole muuta sovittu, kaikki osakkeenomistajat vastaavat yhtäläisesti kustannuksista. Osakas on jo ostaessaan osakkeen ollut tietoinen siitä, että maksaessaan vastiketta hän osallistuu kaikkien yhtiön vastuulla olevien rakennuksen ja muiden tilojen kunnossapidon kustannuksiin. Hissin pintaremontin kustannuksia ei siis voida allokoida vain hissillisen rapun osakkaiden maksettavaksi.

UUDEN HISSIN JÄLKIASENNUS. Rakennettaessa kokonaan uusi hissi asuintalon rappuun sen kustannukset jaetaan asunto-osaakeyhtiölain 32 §:n 3 ja 4 momenttien mukaan asennuksesta hyötyvien osakkaiden kesken siten, että kustannusten jakoperusteena on yhtiövastikeperuste kerrottuna osakehuoneiston kerroksella, joka määräytyy porrashuoneen sisäänkäynnin perusteella. Näin ollen ne osakkaat, jotka todennäköisimmin käyttävät hissiä päästäkseen asuinhuoneistoonsa ja siten hyötyvät siitä eniten, myös vastaavat suuremmasta osasta kustannuksista kuin esimerkiksi toisen kerroksen asukkaat, joiden asuntoon pääsemisen kannalta hissi on harvoin välttämätön tai tarpeeton.

Miten taloyhtiö ja muut osakkaat voivat vaikuttaa osakkaiden hallinnassa olevien parvekkeiden ja piha-alueiden käyttöön?

TUPAKOINTI. Asunto-osaakeyhtiö voi 1.1.2017 alkaen hakea kunnalta tupakointikiellon määräämistä asunto-osaakeyhtiön rakennuksen huoneistoihin kuuluville parvekkeille ja huoneistojen käytössä oleviin ulkotiloihin. Tupakointikiellon edellytyksenä on, että kiellon alaisista tiloista voi niiden rakenteiden tai muiden olosuhteiden vuoksi kulkeutua tupakansavua toiselle parvekkeelle, toiseen huoneistoon kuuluvan ulkotilan oleskelualueelle tai toisen huoneiston sisätiloihin. Yksittäinen osakas ei voi hakea tupakointikiellon määräämistä. Asunto-osaakeyhtiön on kuultava hakemuksessa tarkoitettujen osakehuoneistojen haltijoita ennen päätöksentekoa.

MUUTOSTYÖT. Parveke, jolle on kulkuyhteys vain osakehuoneiston kautta, kuuluu osakehuoneistoon. Jos piha-alueen hallinnasta on määrätty yhtiöjärjestyksessä, se kuuluu samalla tavalla osakkaan hallinnassa olevaan tilaan kuin osakehuoneisto, ja osakkaalla on näin ollen oikeus teettää muutostöitä sekä parvekkeellaan että hallinnassaan olevalla piha-alueella.

Yhtiö tai toinen osakkeenomistaja voi asettaa osakkaan suorittamille muutostyölle ehtoja, jos työ voi vahingoittaa rakennusta tai aiheuttaa muuta haittaa yhtiölle tai toiselle osakkeenomistajalle. Yhtiö tai toinen osakkeenomistaja voi myös kieltää muutostyön, jos työn suorittaminen olisi aiheutuva haitta ja muutostyön suorittavalle osakkaalle koituva hyöty huomioon ottaen kohtuuton. Ehtojen asettamiseen tai kieltämiseen saattaa oikeuttaa esimerkiksi sellaisen laitteen tai rakennelman asentaminen, joka vaikuttaa olennaisesti kiinteistön ulkonäköön tai heikentää toisten osakkeenomistajien hallussa olevien tilojen käytettävyyttä tai arvoa. Tällainen muutostyö voi olla esimerkiksi suuren pihakeinun rakentaminen tai korkeiden puiden istuttaminen. Yhtiölle ja muille osakkeenomistajille aiheutuvaa haittaa tulee arvioida suhteessa muu-

MIKA BACKMAN



JARKKO HANKAA



JUHA KALLIOINEN



PEKKA KOKKO



tostyön suorittavan osakkeenomistajan muutoksesta saamaan hyötyyn: esimerkiksi viereistä osakehuoneistoa hallinnoiva osakkeenomistaja ei voi kieltää naapuriaan istuttamasta pihalleen puita ainoastaan sillä perusteella, että hänellä itsellään on siitepölyallergia.

Myös parvekkeen pintarakenteiden muuttaminen saattaa oikeuttaa yhtiön asettamaan ehtoja muutostyölle esimerkiksi käytettyjen materiaalien osalta, mikäli ne vaikuttaisivat olennaisesti rakennuksen ulkonäköön tai saattaisivat vahingoittaa yhtiön vastuulla olevia rakennuksen osia esimerkiksi puutteellisen säänkestävyyden vuoksi.

HÄIRITSEVÄ KÄYTTÖ. Hallitus voi antaa varoituksen, mikäli osakas häiritsee muita osakkaita. Jos häiritsevä käytös jatkuu, yhtiökokous voi edellytysten täytyessä päättää huoneiston ottamisesta taloyhtiön hallintaan määräajaksi. Häiriötä aiheuttavaa käyttöä voi olla esimerkiksi äänekkään kotieläimen jatkuva pitäminen parvekkeella.

Osakehuoneiston kylpyhuoneessa on todettu kosteusvaurio. Virheellisesti asennetun muovimaton alle on kertynyt kosteutta. Kenen vastuulla aiheutuneet kuivaus- ja korjauskustannukset ovat?

Vastuunjaon kannalta on olennaista selvittää, onko osakkeenomistajan ja yhtiön väliset vastuut jaettu yhtiöjärjestyksessä lain pääsäännöstä poikkeavalla tavalla tai onko yhtiön ja

osakkaan välillä tehty sopimuksia, joilla yhtiö on hyväksynyt nimenomaisesti vastuulleen osakkeenomistajan tekemän muutostyön.

Tavanomaisessa tilanteessa asunto-osakeyhtiön vastuulle kuuluvat sen toteuttamat tai vastuulleen hyväksymät osakehuoneiston rakenteet ja eristeet sekä perusjärjestelmät, kuten vesi- ja viemärijärjestelmät. Lisäksi yhtiö vastaa osakkeenomistajan tekemästä tai teettämästä asennuksesta, joka rinnastuu yhtiön toteuttamaan tai vastuulleen hyväksymään toimenpiteeseen. Kylpyhuoneen lattiarakenne on vesieriste, joka asunto-osakeyhtiölain 4 luvun 2 §:n mukaan on lähtökohtaisesti yhtiön vastuulla oleva rakennuksen osa. Vastuu virheellisesti asennetusta muovimaton aiheutuneista vahingoista kuuluu siten yhtiölle, mikäli se on asentanut muovimaton tai ottanut vastuulleen osakkeenomistajan asentaman muovimaton.

Osakkeenomistaja sen sijaan vastaa osakehuoneistonsa sisäosista ja sellaisista muutos- ja lisätoista, jotka hän on toteuttanut itse. Mikäli osakkeenomistajan kunnossapitovuoteen kuuluvat asennukset aiheuttavat vahinkoa yhtiön vastuulla oleville rakennuksen rakenteille tai eristeille, tämä vastaa vahingoista. Osakkeenomistaja on vastuussa yhtiötä kohtaan myös vahingoista, jotka on aiheuttanut hänen kunnossapitotoimenpiteisiin käyttämänsä urakoitsija. Vastuu virheellisesti asennetun muovimaton aiheuttamista vahingoista kuuluu osakkeenomistajalle, mikäli hän tai osakehuoneiston aiempi omistaja on asentanut tai asennuttanut sen lisä- tai muutostyönä ellei osakkeenomistaja voi osoittaa toimineensa huolellisesti. ■

JUKKA LAAKSO



VILLE LAINE



TAPIO NEVALA



ARTO PALSALA



KIINTEISTÖAUTOMAATIO TEKEE KODISTA MUKAVAN JA RESURSSIVIISAAN SUOMI ETENEE KOHTI NOLLAHIILISYYTTÄ

TEKSTI: HELI-MARIA WIIK

KUVAT: HELEN OY

Ilmastomuutos ja energian kysynnän jatkuva kasvu asettaa suuria haasteita maailmanlaajuisesti. Kestävän kehityksen kannalta energiapoliittisilla arjen valinnoilla on suuri merkitys. Tällä hetkellä asumisen käytettävä älyteknologia eli kiinteistöautomaatio elää renessanssia. Sen avulla voidaan nyt – ja kasvavissa määrin tulevaisuudessa – vaikuttaa energian käytön tehokkuuteen ohjaamalla esimerkiksi valaistusta, ilmanvaihtoa, ilmastointia, lämmitystä ja sähkölaitteita.

Mitä asukkaan tulee ”osata” kiinteistöautomaatiosta?

”Kiinteistöautomaatiolla tarkoitetaan perinteisesti kiinteistössä olevia lämmityksen, jäähdytyksen, ilmanvaihdon, valaistuksen ja sähkölaitteiden automaattista ohjausta, säätöä ja valvontaa. Järjestelmä myös kerää ja tallioi tietoa, jota voidaan käyttää ennen kaikkea toimivuuden analysointiin. Periaatteessa, kun järjestelmät toimivat kuten ne on suunniteltukin toimimaan, kuluttajan ei tarvitse juurikaan osata näistä mitään”, sanoo rakennusautomaation johtava asiantuntija Rami Hursti Granlund Oy:stä.

Miten automaattinen lämmönsäätö toimii ”perinteisessä” kerrostaloasunnossa?

”Tämä kysymys on hieman haasteellinen, sillä asunnossa voi olla niin erilaisia lämmöntuotto ja jakelujärjestelmiä. Mutta, jos lähdetään oletuksena siitä, että puhutaan kerrostalokohteesta kaukolämpöalueella, jossa lämmitys tapahtuu vesikiertoisella radiaattorilla (patterit) tai lattialämmityksellä; verkostossa virtaavan veden lämpötilaa säädetään ulkoilman lämpötilan mukaan, mitä kylmempää, sitä lämpimämpää vettä virtaa verkostoon ja sitä kautta lämpöä luovuttaville radiaattoreille tai lattialle”, Hursti sanoo.

Hänen mukaansa huoneissa voi olla radiaattoreissa niin sanotut omavoimaiset termostaatit, jotka sulkevat radiaattorin venttiilin, kun asetettu lämpötila on saavutettu.

”Tämä tosin tapahtuu viiveellä, koska termostaatissa on väliainetta, joka lämpötilan vaikutuksesta laajenee ja saa aikaan venttiilin sulkeutumisen. Lattialämmityksessäkin voi olla

näitä omavoimaisia venttiileitä. Hieman älykkäämpi ja ehkä nopeampikin tapa on huoneessa oleva sähköinen lämpötila-anturi, jonka tiedon perusteella suljetaan kyseisen huoneen venttiili, kun lämpötilan asetusarvo on saavutettu”, Hursti tarkentaa.

Uusien kiinteistöautomaatiojärjestelmien ominaisuuksista on hyötyä kuluttajien lisäksi myös muille sähkömarkkinoiden osapuolille, joita ovat sähkön vähittäis- ja tukkumyyjät sekä jakeluverkkoyhtiöt ja kantaverkkoyhtiö. Automaatiojärjestelmät ovat osa älykkäitä sähköverkoja, joiden perimmäinen tavoite on tehostaa energian käyttöä ja mahdollistaa tehokas uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen.

Sähkön tuotannon, käytön ja jakelun tulevaisuus

Lappeenrannan teknillinen yliopiston tutkimustyössä *Polkuja vähähiiliseen tulevaisuuteen* tarkastellaan Suomen energiakehitystä ja sen tulevaisuutta. Tutkimuksessa todetaan, että sähköenergian roolia muokkaa tulevaisuudessa erityisesti energiatehokkuuden parantuminen ja hajautetun tuotannon lisääntyminen. Esimerkiksi liikenteessä (sähköautot) ja lämmityksessä (lämpöpumput) energian loppukäyttöä voidaan tehostaa ja päästöjä pienentää siirtymällä fossiilisista polttoaineista sähköön. Siten energiatehokkuuden lisääminen pienentää kokonaisenergian käyttöä, mutta voi joissakin tapauksissa kasvattaa sähkön käyttöä.

Tutkimuksessa todetaan, että sähkön osuus energiankäytöstä tulee oletettavasti kasvamaan tulevaisuudessa ja sen tuotannossa siirrytään yhä enemmän hajautettuun tuotantoon keskitetyn tuotannon sijaan.



Tutkimuksessa arvioidaan, että hajautettu tuotanto sijaitsee usein lähellä kulutusta ja kytkeytyy suoraan jakeluverkkoon, minkä vuoksi verkossa siirrettävän energian määrä pienentyy. Koska ohjaamaton hajautettu tuotanto (tuuli ja aurinko) on ajallisesti vaihtelevaa, joudutaan sähköä kuitenkin ajoittain siirtämään alueiden välillä, minkä vuoksi verkon huipputehot eivät todennäköisesti pienennyy. Myös loppukäytön muutokset vaikuttavat samansuuntaisesti eli tehon tarve ei välttämättä pienennyy, vaikka siirrettävän energian määrä pienentyisikin.

Hajautetun tuotannon ohella jakeluverkkoon tulee liittymään myös ohjattavaa kulutusta ja energiavarastoja, minkä seurauksena jakeluverkon rooli koko energiajärjestelmän kannalta kasvaa.

Suomessa toimivilla energia-alan yrityksillä erityinen etulyöntiasema kansainvälisessä kilpailussa

Yle uutisoi 15.1.2017 älykkäiden energiajärjestelmien olevan Suomen tulevia mahdollisia vientivaltteja. Sähkömarkkinoiden professorin Samuli Honkapuron mukaan maailman energiajärjestelmät muovautuvat tulevina vuosina älykkäiksi, ja Suomi on

Uusien kiinteistö- automaatiojärjestelmien ominaisuuksista on hyötyä kuluttajien lisäksi myös muille sähkömarkkinoiden osapuolille.

tämän kehityksen kärkimaita. Muutoksen suurin ajuri on ilmastomuutoksen torjunta, minkä vuoksi aurinko- ja tuulivoimatuotanto lisääntyy maailmalla.

Honkapuro tutkii sähkömarkkinoiden kehitystä Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa. Professori kertoo Ylen haastattelussa, että olemassa olevat sähköverkot eivät sovellu hyvin perinteisten voimalaitosten rinnalle nousevaan hajautettuun



sähköntuotantoon. Jatkossa sähköverkon tulee toimia joustavasti kahteen suuntaan. Pikkuhiljaa esimerkiksi tavallinen omakotitalo muuttuu pelkästä sähkön käyttäjästä sähkön tuottajaksi, sähkövarastoksi tai verkon tasapainottajaksi.

Hän vertaa tilannetta 1990-luvun alkuun, jolloin Suomi otti käyttöön gsm-matkapuhelinverkon ensimmäisenä maana

Rakennusautomaatioasiantuntija Rami Hurstin SWOT-analyysi kiinteistöautomaatiosta

- **Vahvuudet:** Parhaimmillaan kaikki toiminnot toimivat ilman käyttäjän toimenpiteitä. Lämpö, valo ja ilmanvaihto mukautuu tarpeiden ja olosuhteiden mukaan.
- **Heikkoudet:** Joskus järjestelmät ovat niin monimutkaisia sekä toiminnoiltaan että käytettävyydeltään, että niiden käyttöä vieroksutaan.
- **Uhat:** Tietoturva on uhka, kun järjestelmiä kytetään nettiin, eikä siihen ole varauduttu riittävästi. Turvallisia ratkaisuja löytyy, mutta ne jäävät monesti sivuun, kun muut tarpeet ajavat edelle. Etenkin IoT-laitteiden (internet of things) osalta saamme jatkuvasti lukea puutteellisista tietoturva-asioista.
- **Mahdollisuudet:** Automaation hyödyntäminen käyttäjistävästään, huomioiden sen tarpeenmukaisuus on suuri mahdollisuus niin energiatehokkuuden, viihtyvyyden kuin käyttäytyvyvyyden osalta.

EU:n energiatiekartta 2050

EU:n energia-alan tiekartta vuodelle 2050 (EC 2011) on etenemissuunnitelma vuoteen 2050, jossa saavutetaan 85 prosenttinen kasvihuonekaasupäästöjen vähennys energia-alalla verrattuna vuoden 1990 tasoon. Tiekartassa on määritelty viisi vähähiilisyyskenaariota, joissa kaikissa saavutetaan edellä mainittu tavoite. Lisäksi siinä on esitelty kaksi referensskenaariota, joihin vähähiilisyyskehitystä verrataan. Neljä keskeistä keinoa päästöjen pienentämisessä ovat energiatehokkuus, uusiutuvat energialähteet, ydinvoima sekä hiilidioksidin talteenotto ja varastointi.

maailmassa. Tämä mahdollisti Nokian nousun maailman huipulle.

Honkapuro sanoo, että Suomen etulyöntiasema perustuu ennen kaikkea siihen, että käytännössä kaikilla sähkökäyttäjillä on etälueettavat sähkömittarit ja niiden tietoja hyödynnetään aktiivisesti sähkömarkkinoilla. Tämä on hänen mukaansa ainutlaatuisia koko maailmassa.

Professori kertoo Ylälle, että muutoksen suurin kannustin on ilmastonmuutoksen torjunta, minkä vuoksi aurinko- ja tuulivoimatuotanto lisääntyy maailmalla.

Olemassa olevat sähköverkot eivät sovellu hyvin perinteisten voimalaitosten rinnalle nousevaan hajautettuun sähköntuotantoon.

Jatkossa sähköverkon tulee toimia joustavasti kahteen suuntaan. Pikkuhiljaa esimerkiksi tavallinen omakotitalo muuttuu pelkästä sähkön käyttäjästä sähkön tuottajaksi, sähkövarastoksi tai verkon tasapainottajaksi.

Haastattelun päätteeksi Honkapuro vertaa tilannetta 1990-luvun alkuun ja kiteyttää sen Nokia-Suomeen. Tuolloin Suomi otti käyttöön gsm-matkapuhelinverkon ensimmäisenä maana maailmassa. Tämä mahdollisti Nokian nousun maailman huipulle. Hän sanoo, että koko energiajärjestelmä uudistetaan. Käynnissä on samanlainen murros kuin siirtyminen lankapuhelimista kännyköihin. Meillä on nyt samankaltaiset mahdollisuudet kehittää uutta teollisuutta ja merkittävää vientiliiketoimintaa. ■

Lähteet:

Yle uutiset,
Lappeenrannan teknillinen yliopisto;
LUT Energia; sähkötekniikka; Otso Salonen;
Kiinteistöautomaatio osana älykkäitä sähköjärjestelmiä,
Jarmo Partanen, Samuli Honkapuro, Satu Viljainen
Lappeenrannan teknillinen yliopisto
LUT Energia



KOLUMNI

Matti Orrberg

tekninen asiantuntija

Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry

SÄHKÖASENNUKSET ITSE – MIKSI JÄTTÄÄ AMMATILAISILLE?

TAVALLINEN IHMINEN, sähköasennusalaan koulututtamaton maallikko, saa laillisesti itse tehdä vain hyvin pienimuotoisia sähköasennuksia. Tutkitaanpa asiaa. Syötän internetin hakupalveluun sanat "sähköasennukset itse" ja saan runsaasti hakutuloksia siitä, mitä kaikkea voi tehdä ilman ammattipätevyyksiä, jos vain osaa varmasti tehdä oikein ja turvallisesti.

Hakutuloksista löytyvät listaukset ovat selkeästi ymmärrettävissä, mutta kaltaiseni ammattilaisen karvat nousevat pystyyn. Kun on tätä alaa opiskellut ja asennusten parissa töitä tehnyt, ymmärtää mitä voi kaikkein yksinkertaisimmissakin töissä mennä vikaan – kirjaimellisesti – ja mitkä ovat riskit. Hakutulosten laajuus ihmetyttää ja hirvittää. Töiden tekoon löytyy varsin seikkaperäisesti ohjeitakin. Ja ei, saamani hakutulokset eivät ole keskustelupalstoilta, vaan virallisista lähteistä.

Sähköalan töistä ja niiden tekemisestä säädetään laissa. Avaamatta pyköliä sen enempää haluan kiinnittää huomiota perusvaatimukseen: "perehtynyt tai opastettu henkilö". Kuinkahan moni suomalainen mies tai nainen tuntee itsensä riittävän perehtyneeksi lain sallimien vähäistä vaaraa aiheuttavien töiden osalta? Vastausta voi arvutella samalla pohtien niitä lukuisia riskejä, joita liittyy esimerkiksi yksivaiheisen jatkojohdon korjaukseen ja tekoon. Luulen että useampi ammattilainenkin joutuisi hetken miettimään ennen kuin osaisi antaa riskeistä listan, joka voisi näyttää esimerkiksi tältä:

- Kytkevävirhe -> hengenvaara
- Löysä tai muuten väärin tehty liitos -> hitaasti etenevä vaara, hengenvaara
- Väärä laitevalinta -> kosteus, mekaaniset rasitukset... -> hitaasti etenevä vaara -> ...

Tee-se-itse aktiivit saattavat tässä kohdin muistuttaa, että onhan meillä suojalaitteet eli esimerkiksi sulakkeet, johdonsuojakatkaisijat ja vikavirtasuojat, jotka suojaavat näiden vaaroilta! Onhan, toimiihan ja havaitseehan...

Yksi näkökulma asiaan on myös se, että missä onkaan

vastuu: suojalaitteessa, joka ei toimi kuten voisi luulla vai tekijällä, jonka pitäisi tietää mitä tekee.

Edellinen huomio sai todennäköisesti aikaan yhdessä, jos toisessakin lukijassa kulmien kohottelua. Lienee siis syytä hienman avata sitä, miksi suojalaitteet eivät välttämättä suojaakaan kaikilta virheiltiltä. Syitä voi olla useita: vanhat sähköjärjestelmät eivät mahdollista suojausten toimintaa, vanhat suojalaitteet kuluvat/vikaantuvat tai väärä kytkentätapa voi hämätä kaikkia, niin suojalaitteita kuin ammattilaistakin. Lisäksi vikavirtasuojat voivat olla testaamatta, vaikka tiedotusta asian suhteen on harrastettukin.

Sähköurakoitsijat ja heidän asentajansa kertovat kohtaavansa sähköturvallisuuspuutteita päivittäin. He eivät liioittele vaan raportoivat tosielämän havaintojaan. Kyse ei siis ole millään tavalla poikkeuksellisuudesta vaan enemmänkin maan tavasta ylenkatsoa sähkön vaarallisuutta. Ainoa mikä tässä kohdin vaikuttaa poikkeukselliselta on suuri suojelusenkelien määrä.

Lähtökohtaisesti allekirjoittanut toivoo ja suosittelee aina ammattilaisen puoleen kääntymistä. Kun asiakas teettää asennustyöt oikeudet omaavalla sähköurakoitsijalla, hän saa työlle ja laitteistolle takuun, kaikki asiaan kuuluvat dokumentit ja mm. kuitin, jonka verottaja hyväksyy, kun kuluttaja hakee työn osuudesta kotitalousvähennystä.

Toivon, että tämä kirjoitukseni tavoittaa mahdollisimman monta järjestelliseen ajatteluun kykenevää kansalaista. Uskon, että yhä useampi teistä ymmärtää, mitkä ovat riskit, jos säädetään väärässä paikassa. Päätän kirjoitukseni lainaamalla erästä kokenutta sähköasentajaa, joka summasi asian näin: "Satasen säästöllä tehtiin korvaamaton vahinko". ■

Ammatillisesti pätevien, oikeudet omaavien sähköurakointiyriytysten yhteystiedot saa valtakunnallisesta www.loydäsahkomies.fi -palvelusta.

KUNTOTUTKIMUS SUUNNITTELUN POHJANA JULKISIVUREMONTEISSA

TEKSTI: ANNA-LIISA PEKKARINEN

KUVAT: RAKENNUSKONSULTOINTI TREUTHARDT OY

Julkisivuremontti tarkoittaa rakennuksen ulkovaipan kunnostusta rungosta pintaan asti. Rakennuksen kunto ja tilaajan tahto määrittelevät remontin laajuuden. "Ulkovaipan kunnostuksen tai uusimisen yhteydessä on työteknisesti ja taloudellisesti järkevää korjata tai uusida myös ikkunat ja parvekkeet, silloin jos niitä joudutaan joka tapauksessa korjaamaan lähitulevaisuudessa", kertoo Markus Treuthardt Rakennuskonsultointi Treuthardt Oy:stä.

Nykyisen pinnan alta paljastunut vanha alkuperäinen rustikointi Mariankadulla Helsingissä.

"KORJAUKSIA EI pidä suunnitella esimerkiksi niin, että julkisivujen rappaus tai betonipinnat kunnostetaan, ja muuttaman vuoden päästä uusitaan ikkunat tai parvekkeet, jolloin seinäpinnoille tulee useasti väistämättä vaurioita." Jos kustannussyistä ei ole mahdollista yhdistää osa-alueita, voidaan ne tehdä myös eri hankkeina, kunhan työjärjestys ymmärretään.

Ikkunoita ei aina tarvitse uusida, ne voidaan useasti kunnostaa, varsinkin vanhoissa arvokiinteistöissä

Älä odota liian pitkään

Julkisivuremonttien kuntotutkijoiden, suunnittelijoiden ja valvojen tulee olla kokeneita. Rakennusalan koulutuksen lisäksi isona plussana on työmaalta hankittu käytännön kokemus. Taloyhtiön etsiessä sopivaa ammattilaista, ovat puskaradio- ja isännöitsijäkontaktit parhaita, sillä hyvä työ puhuu aina puolestaan.

Oikea ajoitus on tärkeä – liian pitkälle siirretyt korjaukset

voivat aiheuttaa vaurioiden suurenemista ja kustannusten kasvua.

"Kannattaa reagoida ajoissa, jotta laajoilta uusimistarpeilta vältytään. Pienet yksityiskohdat, kuten vedenohjaus, ovat erittäin merkittäviä julkisivujen keston kannalta. Vuotavat syöksytorvet tai seinälle vettä ohjaavat ikkunavesipellit aiheuttavat vaurioita ulkovaipan rakenteille yllättävänkin nopeasti", Treuthardt sanoo.

Tarkka suunnittelu säästää rahaa

Kun julkisivuissa on jo silmännähtäviä vaurioita; lohkeamia ja halkeamia, teräksiä näkyvillä, rappausvaurioita, irtonaisia alueita, halkeamia tai muita kosteuden aiheuttamia vaurioita, on taloyhtiön syytä ryhtyä toimeen.

Kuntotutkimuksilla määritellään korjaustarve, arvioidaan ajankohta ja vähennetään epävarmuustekijöitä korjaustavoista ja -tarpeesta. Tutkimuksen avulla muodostuu kustannusarvio ja



vaihtoehtot, joiden mukaan taloyhtiö voi suunnitella tulevaisuutta.

Kuntotutkimus toimii hyvänä työkaluna suunnittelulle. Vanhaa purettaessa voi tulla yllätyksiä, siksi suunnittelu on tehtävä tarkasti. Urakkatarjouspyynnössä pyydetään työvaiheille yksikköhinnat ja sisällytetään riittävä määrä työtä urakkaan kuuluvaksi, jolla pystytään ennakoimaan kustannuksia.

Kokenut tekijä takaa laadun

Suunnittelu on tärkeä osa koko hanketta. Tilaajan teettämästä kirjallisesta ohjeistuksesta on iso hyöty. Kun urakoitsija joutuu noudattamaan suunnitelmia ja työtä valvoo valvoja, toteutuu tilaajan tahtoma tulos eikä urakoitsijan suurin mahdollinen kate.

Suunnittelun osuus kokonaiskustannuksesta on yleensä noin 2–4 prosenttia, hankkeen vaativuuden ja sisällön mukaan.

Kuntotutkija, suunnittelija ja työmaavalvoja voivat olla samasta toimistosta tai sama henkilö.

”Se voi tuntua ristiriitaiselle, että suunnittelija valvoo omaa työtään. Järkiperuste tälle on se, että mitä paremmin henkilö on perehtynyt kohteeseen, sitä paremmin ja nopeammin hän pystyy myös reagoimaan muutoksiin. Tämä säästää tilaajan kustannuksia ja edesauttaa työn valmistumista”, perustelee Treuthardt.

”Jokainen vastuunsa tunteva ammattilainen ymmärtää, että omien virheiden peittelyllä olisi lyhyet jäljet.”

Tarvitaanko rakennuslupa?

Jos mitään ei muuteta, värisävyt pysyvät samoina eikä kantaviin rakenteisiin kosketa, ei hanke vaadi rakennus- tai toimenpidelupaa. Aina on kuitenkin viisasta varmistaa asia raken-

**Tilaajan
teettämästä
kirjallisesta
ohjeistuksesta on
iso hyöty.**

Levyrappaus Tammisaarella.



nusvalvonnasta. Varsinkin keskusta-alueiden arvokohteissa läh-
tökohta on, että julkisivujen ulkoasua ei muuteta.

Nykyisin 60–70-luvun lähiöiden betonielementtitaloja lisä-
lämmöneristetään ja uudelleenpinnoitetaan, siksi niiden ulko-
asu muuttuu. Rakennusvalvonnan kanta näihin on useasti
myönteisempi.

Remontti kestää 3–10 kuukautta

Vaativa ja monimuotoinen julkisivukorjaus ikkunoihin ja par-
vekkeineen kestää noin 5–10 kuukautta, pienempi voi mennä
läpi kolmessa kuukaudessa. Kun urakoitsija toteuttaa työn
oikein ja tarvittaessa vaiheistaen, pienenevät rakennusteli-
neistä ja suojauksista sekä ilmanvaihdon puutteesta aiheutuvat
asumishaitat.

Kuntotutkimus toimii hyvänä työkaluna suunnittelulle.

Vastoin yleistä uskomusta julkisivuremontteja voi tehdä tal-
vellakin, kun talo peitetään talvipressuin ja työskentelytila sei-
nän ja pressun välissä lämmitetään. Kun työtilassa vuorokau-
den alin lämpötila ei laske alle +5 asteen, töitä voidaan jat-
kaa keskeytyksettä, vaikka ulkoilma olisi pakkasen puolella.
Talvilämmityksestä aiheutunut lisäkustannus voi kompensoitua
edullisempaan urakkahintaan. Erityisesti kaasulämmitteisissä
taloissa lämmitys on edullista ja helppo toteuttaa.

Talvityönä tehtyjen julkisivuremonttien osuus voisi Treut-
hardtin puolesta lisääntyä, leudot nykyajan talvetkin puolta-
vat asiaa.

Kuntotutkimuksen tärkeyttä ei ymmärretä

Julkisivuyhdistyksen tuoreen puheenjohtajan Toni Pakkalan
mukaan haaste on edelleen, tehdäänkö julkisivuista kattava
kuntotutkimus ennen remonttia.

”Raha sanelee. Ei ymmärretä, että laaja ja kattava kunto-
tutkimus säästää korjauskustannuksissa.

Betoniyhdistys julkaisi Betonirakenteiden kuntotutkimus-
kirjan päivituksen yhteydessä vuonna 2013 Tilajaajan ohjeen.
Siinä kerrotaan esimerkiksi, millaisia näytemääriä pitää kunto-
tutkimukselta edellyttää, jotta tietoa saadaan riittävästi.

Pakkalakin näkee, että kuntotutkimus ja korjaussuunnittelu
voi olla hyödyllistä ostaa samasta toimistosta, koska silloin tie-



Listarappausta Ullanlinnakkadulla Helsingissä.

detään, mitä on tutkittu ja miksi. Osaavia ammattilaisia löytyy,
mutta töiden kasautuminen samoille tekijöille voi turruttaa teke-
mään aina saman kaavan mukaan.

”Aina on tilausta paneutuvalle tekijälle”, hän sanoo.

Talvityöstä isoja etuja

Korjausrakentamisessa työtä riittää niin paljon, että julkisivu-
urakointiin erikoistuneet yritykset ovat sesonkiaikaan ylityöllis-
tettyjä. Talvityö tasoittaisi urakoitsijoiden ruuhkahuippuja. Julki-
sivuyhdistys onkin laatimassa talvikorjausohjetta.

”Talviremontissa lämmityskustannuksissa voi tulla jopa
säästöä, koska huputetun talon seinät ja ikkunat eivät ole suo-
raan kosketuksissa kylmään ilmaan. Asukkaille talviremontti
on miellyttävämpi, koska ikkunat pidetään kiinni, pöly ei kul-
keudu sisälle, eikä asunto kuumene kesähelteen takia”, luette-
lee Pakkala.

Hän tekee parhaillaan väitöskirjaa nykyisen rakennuskan-
nan sopeutumisesta ilmastomuutokseen. Hyvin tehtynä kaikki
julkisivuratkaisut kestävät säätä, mutta toisia joudutaan huol-
tamaan enemmän kuin toisia. Rannikoilla olosuhteet ovat
rakennuksille sisämaata kovemmat, sillä rannikolla sataa aina
enemmän kuin sisämaassa, ja sade tulee yleensä lounaan ja
kaakon välistä muun muassa Golf-virran vuoksi. Niinpä ranni-
koilla eteläiset julkisivut vaurioituvat. ■

Peab yhteiskuntarakentaja



Peab Oy Karvaamokuja 2a 00380 HELSINKI puh 0207 606 200

peab.fi



TR Saumaus Oy

Kaikki elementtisaumaustyöt uudis- ja saneerauskohteisiin

- » Elementtisaumaukset
- » Uusintasaumaukset
- » Elementtikorjaukset
- » Uretaanisaumaukset
- » Ontelosaumaukset
- » Silikonisaumaukset
- » Akryylisaumaukset
- » Julkisivusaumaukset
- » Julkisivu- ja maalaustyöt



Palvelemme koko Eteläisen Suomen alueella. Päätoimialueet Helsinki, Espoo, Lahti ja Kotka.

Saumaustöiden ammattilainen ja osaaja:

Romppanen Timo
☎ 0400 840 931
trsaumaus.romppanen@phnet.fi
Haverinen Kai
☎ 040 536 2274
trsaumaus.haverinen@kolumbus.fi
Tilakatu 4, 15810 LAHTI
www.elementtisaumaukset.com
www.trsaumaus.fi



VARI® PERINNEIKKUNAT



Vuosikymmenien kokemuksella ja nykyajan teknologialla valmistamme mittatilaustyönä laadun, toimivuuden ja energiatehokkuuden täyttävät PERINNEIKKUNAT historiallisesti arvokkaisiin sekä perinteistä rakennustyyliä edellyttäviin kohteisiin.

www.lasivuorimaa.fi



IKKUNATEHDAS LASIVUORIMAA

KOTKA
puh. 05 2265 100

Maritta Koivisto

Arkkitehti SAFA

Rakennustuoteteollisuus RTT ry

JULKISIVUTEKO

JULKISIVUYHDISTYS RY:N tarkoituksena on edistää ja kehittää julkisivujen hyvää esteettistä ja teknistä rakentamistapaa. Tarkoituksensa toteuttamiseksi yhdistys myötävaikuttaa teknisten määräysten ja ohjeiden aikaansaamiseksi sekä käytökelpoisten rakenneratkaisujen kehittämiseksi, edistää alan koulutusta, julkaisee alaa koskevaa tietoa, edistää alaa koskevaa tutkimus- ja tuotekehitystyötä sekä osallistuu alaan liittyvään kansainväliseen toimintaan. Tämän lisäksi Julkisivuyhdistys ry myös palkitsee määräjain julkisivualaa edistäneitä toimijoita Julkisivuremontti- ja Julkisivutekopalkinnoilla ja toisaalta alalle tulevia uusia toimijoita järjestämällä vuosittain arkkitehtiopiskelijakilpailun.

Tänä vuonna jälleen yli kymmenen vuoden tauon jälkeen jaettavan Julkisivutekopalkinnon tarkoituksena on kiinnittää huomiota hyvän julkisivun merkitykseen ihmisen elinympäristön osana. Palkinnon avulla halutaan laajentaa yleistä tietämystä laadukkaasta suunnittelusta ja rakentamisesta. Samalla voidaan arvioida ja palkita julkisivuihin liittyvää suunnittelua, tutkimusta ja kehitystä ja toteutusta niin uudis- kuin korjausrakentamisen näkökulmalta.

Ensimmäisen kerran palkinto jaettiin vuonna 1997 Espoon Keilaniemeen valmistuneen Nokia-talon kaksoisjulkisivuratkaisulle. Julkisivuteko 2000 -palkinnon sai arkkitehti Timo Vormala korkealuokkaisesta asuntoarkkitehtuuristaan ja hyvistä julkisivuratkaisuistaan. Julkisivuteko 2001-palkinto myönnettiin Arkkitehtitoimisto Huttu-Hiltunen Oy:lle ja CCC-yhtiöille erinomaista työympäristöä ja taajamakuvaavaa tuottaneesta pitkäjänteisestä ja määrätietoisesta yhteistyöstä.

Viimeksi Julkisivutekopalkinto on jaettu vuonna 2004, jolloin se myönnettiin Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimistolle ja Jakomäen Kiinteistöt Oy:lle Jakomäen Kiinteistöyhtiöiden julkisivukorjauksille. Samana vuonna kilpailussa myönnettiin myös kaksi kunniainnointia. Toisen kunniainnoinnan palkintolautakunta myönsi graafisen betonin kehittäjille sen tuomista mahdollisuuksista betonirakentamisen esteettisen moniarvoisuuden lisääjänä ja toisen Kärsmäen paanukirkon julkisivuille arkkitehtonisesta erityislaatuisuudesta.

Vuoden 2016 palkinto jaetaan Korjausrakentaminen 2017 -tapautumassa Wanhassa Satamassa 7.2.2017. Palkinto annetaan toiminnasta, joka merkittävällä tavalla on edis-



Ensimmäisen kerran palkinto jaettiin vuonna 1997 Espoon Keilaniemeen valmistuneen Nokia-talon kaksoisjulkisivuratkaisulle.

tänyt hyvää julkisivurakentamista Suomessa. Palkinto voi kohdistua rakennettuun kohteeseen, tutkimukseen, innovaatioon, keksintöön, korjausmenetelmään tai -tapaan tai muuhun julkisivurakentamista edistävään toimintaan. Arvostelussa julkisivuna tarkastellaan seiniä laajemmin koko rakennuksen ulko-vaippaa. Kohde voi olla uudis- tai korjausrakentamiskohde. Myös ns. elämäntyöpalkinto voidaan jakaa henkilölle tai yritykselle, joka on edistänyt julkisivurakentamista.

Palkinto jaetaan kolmessa sarjassa:

- 1 Arkkitehtuuri,
- 2 Tekniikka ja tutkimus
- 3 Korjausrakentaminen

Palkinnon kohdetta valittaessa kiinnitetään erityistä huomiota: yleiseen merkitykseen arkkitehtuuriin, tekniikan ja tutkimuksen kannalta, toiminnallisiin, esteettisiin, teknisiin ja taloudellisiin ansioihin sekä ekologiseen ja elinkaarihokkaaseen kestävyys-

Julkisivu on kaikkien yhteinen asia. ■



RYHDY ENERGIAN TUOTTAJAKSI!

Asennuta aurinkopaneeleja ja hyödynnä taivaalta lankeava valo!



Aurinkosähköjärjestelmä on vaivaton asentaa niin uudisrakennuksiin kuin vanhoihin pien- ja kerrostaloihin. Parannat energiatehokkuutta ja energiaomavaraisuutta. Ja saat sähkön mukavuuksia sinnekin, minne sähköverkko ei vielä yllä.

Käytä aurinkopaneelien asennuttamiseen oikeudet omaavia sähköalan ammattilaisia, joiden yhteystiedot saat valtakunnallisesta www.loydasahkomies.fi hakupalvelusta.

Lue aurinkosähköstä lisää

LÖYDÄ SÄHKÖMIES



ENERGY
FOR LIFE

MITÄ JOS SÄÄSTÄISIT ENERGIANKULUTUK- SESSA 40-70%?

Huolellisella lämmitysjärjestelmäsuunnitelmalla säästät selvää rahaa. Olipa ajatuksena uusia koko lämmitysjärjestelmä tai asentaa poistoilman lämmöntalteenottojärjestelmä kaukolämmön rinnalle.

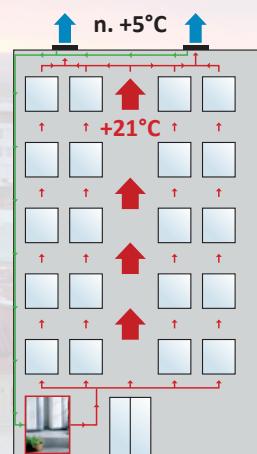
Maalämpö on erinomainen ratkaisu suuriin kiinteistöihin kuten kerros- ja rivitalot sekä liike- ja teollisuuskiinteistöt, joissa on myös suuri energiankulutus.

Lämmöntalteenottojärjestelmä taas sopii kaikkiin kerrostaloihin, joissa on koneellinen poistoilma. Miksi puhalttaa lämmin huoneilma harakoille, kun se voidaan saada talteen ja hyödyntää uudelleen lämmityksessä?

TOIMI
HETI!

 **NIBE**

NIBE Energy Systems Oy
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Puh. 09 274 6970
www.nibe.fi



5 HYVÄÄ SYYTÄ VALITA
NIBE LTO-JÄRJESTELMÄ:

- **Energiaa säästyy jopa 40 %**
- **Lämmityskulut pienenevät**
- **Hukkalämpö vähenee**
- **Vaivaton saneeraus**
- **Taloyhtiön arvo nousee**



**// Uuden lain
myötä hissien
määräaikaistarkastuksiin
tulee muutoksia.**

UUSI HISSITURVALLISUUSLAKI VOIMAAN – MIKÄ MUUTTUU?

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: KONE CORPORATION

Tammikuun alussa voimaan tullut uusi hissiturvallisuuslaki ei tuo dramaattisia muutoksia hissialalle. Taloyhtiöissä ja isännöitsijätoiminnoissa on kuitenkin hyvä tutustua uuden lain keskeisiin kohtiin.

UUDEN LAIN myötä hissien määräaikaistarkastuksiin tulee muutoksia. Uuden hissien ensimmäisen määräaikaistarkastuksen väli lyhenee neljästä vuodesta kahteen vuoteen, eli haltijan on tilattava uudelle hissille ensimmäinen määräaikaistarkastus kahden vuoden kuluessa hissien käyttöönotosta.

Myös sähkökäyttöisten nosto-ovien määräaikaistarkastusvaatimukset muuttuvat. Nosto-ovet, joiden nostokorkeus on alle 2,9 m, eivät ole enää lakisääteisen tarkastusvaatimuksen piirissä. Nosto-oville, joiden nostokorkeus 2,9 metriä tai enemmän, on tehtävä määräaikaistarkastus ensimmäisen kerran neljän vuoden aikana käyttöönotosta ja sen jälkeen tarkastus neljän vuoden välein. Nosto-oven haltijan on huolehdittava määräaikaistarkastusten teettämisestä.

Vähemmän paperisotaa urakoitsijoille

Yksi oleellinen hissiurakointiin vaikuttava muutos on rekisteröintivelvoitteen poistuminen uusien hissien asennuksia tekeviltä yrityksiltä. Uushissiasennuksia tekevän yrityksen ei enää tarvitse rekisteröityä Tukesille hissiurakoitsijaksi. Aikaisemmin yrityksen tuli ilmoittaa viranomaiselle hissitöistä vastaava hissitöiden johtaja, jolla on kelpoisuuden osoituksena hissipätevyydistodistus.

Hissitöiden johtaja tarvitaan kuitenkin edelleen, mikäli yritys tekee huolto-, korjaus- ja modernisointitöitä. Yrityksen tulee tällöin – vanhaan malliin – olla merkittynä Tukesin hissiurakoitsijarekisteriin ja yrityksen palveluksessa tulee olla hissitöistä vastaava hissipätevyyden omaava töiden johtaja.

Soveltuva tutkinto alla

Uuden lain myötä myös hissiasentajan pätevyydistodistuksen saaminen helpottuu ammatillisen tutkinnon osalta. Nyt koulutusvaatimukseksi riittää ”soveltuva ammatillinen tutkinto”, mikä käytännössä tarkoittaa soveltuvaa sähköalan perustutkintoa, eli sähköasentajan koulutusta, riittävän laaja-alaista kolmen vuoden pituista työkokemusta hissialan työtehtävissä ja hyväksytysti suoritettua hissiturvallisuustutkintoa. Hissiasentajan ammattitutkinto tai korkeakoulututkinto lyhentää työkokemusvaatimusta yhdellä vuodella.

Odotetusti ennen lain voimaan tuloa myönnetty hissipätevyydet jäävät voimaan annetussa laajuudessa. Nykyisen sähköturvallisuuslain mukaiset hissihuoltopätevyydet ja hissipätevyys 2 todistukset voi arviointilaitos Henkilö- ja yritysarviointi SETI Oy vaihtaa uuden hissiturvallisuuslain mukaisiksi hissipätevyyksiksi, jotka oikeuttavat laajempaan töidenjohtaluueeseen mm. hissien peruserän- ja modernisointitöissä.

Iso parannuspaukku jäi puuttumaan

Asiamies Veli-Pekka Vitikka Suomen Hissiyhdistyksestä katsoo, että muutokset ovat perusteltuja ja hyviä viilauksia olemassa olevaan lainsäädäntöön, mutta lainsäätäjän rohkeus olisi saanut luvata vähän pidemmällekin. Suomen hissilainsäädännössä on kuitenkin edelleen voimassa kukkanen, joka mahdollistaa sen, että esimerkiksi 1930-luvulla rakennetun hissien ei tarvitse vastata nykyaikaisiin vaatimuksiin.

”Riittää, että kyseinen hissi täyttää ne 1930-luvun vaatimukset, jotka olivat voimassa hissien valmistuessa”, Vitikka taustoitaa. Hänen mukaansa nyt olisi ollut korkea aika korjata tämä epäloogisuus, joka alkaa olla todellinen harvinaisuus Euroopassa.

”Muiden maiden lainsäädännössä tällaista ei enää esiinny, eli tulemme aika pahasti jälkijunassa tässä asiassa.”

Direktiivi uusiksi?

Veli-Pekka Vitikka asettaa nyt toivonsa EU:n hissidirektiiviin, joka menee uusiksi muutaman vuoden päästä. Jos siihen kirjaataan määräys nykyaikaisten hissivaatimusten noudattamisesta, Suomikin viimein ymmärtäneen yskän ja muuttaa lainsäädäntöään. Raketin lailla lainsäätäjä etenee harvoin – uuden hissiturvallisuuslain piti alun perin tulla jo viime keväänä voimaan.

Vitikka on huolissaan turvallisuusyistyä. Vanhoissa hisseissä ei ole todettu erityisen paljon pahoja onnettomuuksia, mutta ”läheltä piti”-tilanteita on jatkuvasti esimerkiksi suuremman takertumisvaaran johdosta. Lisäksi uusiin ja moderneihin hisseihin tottuneet ihmiset voivat olla turhan huolettomia jo eläkeikään sinnetelleessä hississä – vaaraa ei tiedosteta eikä tajuta.



// Hissin turvallisuuden ja toimintavarmuuden kannalta olennaisinta on huolto.

tämättä takaa perusteellista huoltoa eikä pitkällä tähtäimellä tule edes edullisimmaksi, kun puutteellisen huollon takia joudutaan korjaustoimenpiteisiin.

”Huoltoliikkeellä pitää olla aikaa ja resursseja tehdä jokaisella huoltokäynnillä huolto-ohjelman mukaiset toimenpiteet”, Savola painottaa.

Hissi vaikuttaa moneen

Veli-Pekka Vitikan mukaan varovaisuuteen on syytä, koska Suomen hissikanta on ”todella vanhaa”. Suomessa ei ole luotettavaa rekisteritietoa käytössä olevista hisseistä, mutta niitä lienee lähes 60 000, joista yli 30-vuotiaita luvattoman moni.

Positiivisena trendinä Vitikka nostaa kuitenkin esiin uusien hissien rakentamisbuumin, jonka myötä moni aiemmin hissiton talo saa hissin – tai vastaavasti talon ikäloppu hissi vaihtuu uuteen ja priimaan.

”Ikääntyvien ihmisten kohdalla toimiva hissi tarkoittaa, että moni pystyy elämään omassa asunnossaan pitempään, mikä on tietysti myös yhteiskunnan intresseissä.”

”Rappuja on ikävä kulkea myös esimerkiksi lastenvaunujen kanssa”, Vitikka lisää.

”Tästä syystä lapsiperheetkin arvostavat taloja, joissa on kätevä hissi.” ■

Kasvava ja erityisen valitettava onnettomuustyyppi on pienten lasten sormien jääminen avautuvien hissinovien väliin. Vanhoissa hisseissä myös hissien pysähtymistarkkuus vaihtelee, jolloin hissistä lähdettäessä kaatuu herkästi, ellei osaa olla varuillaan.

Välitöntä vaaraa tarjolla

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) ja Kiinteistöliitto toteivat yhteistiedotteessaan marraskuussa, että hissien määräaikaistarkastuksissa havaittujen ns. välittömän vaaran vikojen määrä on kasvussa. Johtava asiantuntija Antti Savola Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta (Tukes) toteaa, että esimerkiksi hälytysjärjestelmän toimintaa ei testata huolloissa niin kuin pitäisi.

Lain mukaan hissien haltijan – eli asuinkerrostaloissa taloyhtiön – velvollisuuksiin kuuluu huolehtia hissien huoltamisesta, korjaamisesta ja tarkastamisesta. Lisäksi taloyhtiön tulee varmistaa, että hissistä pelastaminen tapahtuu turvallisesti.

Huolehdi huollosta

Kiinteistöliitosta muistutetaan, että hissien turvallisuuden ja toimintavarmuuden kannalta olennaisinta on huolto, eli esimerkiksi parin kuukauden välein tehtävät huoltokäynnit ja erilliset vikojen korjaamiset. Määräaikaistarkastuksilla varmistetaan joka toinen vuosi, että hissi on turvallinen ja että huolto on ollut asianmukaista.

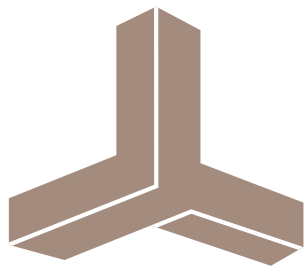
Antti Savolan mukaan taloyhtiön arkea voi avittaa kiinnittämällä huomiota erityisesti huoltosopimukseen ja hissien huoltoliikkeen valintaan. Hän toteaa, että halvin vaihtoehto ei vält-

Hissin huollon check-list

- Toimiiko hissi moitteettomasti? Onko pieniä vikoja tai puutteita? Yleinen katselmus hissien kunnosta ja hissitilojen siisteydestä kertoo jo paljon.
- Onko erillistä korjausta vaativia isompia vikoja tai käyttökatkoksia?
- Onko hissille laadittu huolto-ohjelma?
- Hissin huoltopäiväkirjan tarkistaminen: onko huollot tehty huolto-ohjelman mukaisesti?
- Määräaikaistarkastuksen pöytäkirjojen tarkistaminen: onko tarkastuksissa havaittu paljon vikoja? Viat voivat olla merkki puutteellisesta huollosta.
- Jos hississä tapahtuisi onnettomuus, onnistuuko hissistä pelastaminen nopeasti ja turvallisesti?

Taloyhtiö voi myös käyttää apunaan hissikonsulttia esimerkiksi hissitilojen tarkastamiseen.

Lähde: Tukes ja Kiinteistöliitto



tremco illbruck

illbruck
making it perfect.

Liimaus- ja tiivistystuotteet sisälle
ja ulos, ikkunoihin ja julkisivuihin.

TREMCO
Lasting Performance

Lattia-, vedeneristys- ja rakenne-
lasitustuotteet

Nullifire
Smart Protection

Tuotteet passiiviseen
palontorjuntaan



RAKENNUSKONSULTOINTI TREUTHARDT OY

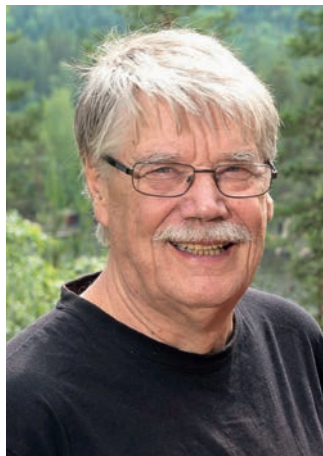
Pitäjänmäentie 15, 00370 HELSINKI
(09) 737 205, www.treuthardt.fi



SUURTEHOIMURI – poistaa ja puhalttaa kuivat materiaalit

- Elevaattorimontut, viljasiilot
- Viljan siirrot (puhallus, säkitys)
- Ylä- ja alapohjien imurointi
- Kellarisyvennykset • Kapillaari-/lecasora
- Puru- ja sammaleristeet • Maa-ainekset

Pyydä tarjous www.veikkolehti.fi tai 02 631 600.



KOLUMNI

Jouko Taskinen

Rakennusinsinööri, asunto-osakeyhtiön hallituksen puheenjohtaja

Päätösvalta kiinteistöjen omistajille – PKO (avoin keskusteluryhmä Facebookissa)

ASUNTO-OSAKEYHTIÖIDEN EDUNVALVONTA TEHOKKAAKSI

Suomessa on noin miljoona asunto-osakkeenomistajaa, joiden hallitsemisessa asunnoissa asuu lähes 2,5 miljoonaa ihmistä. Kansallisvarallisuudestamme asuntokiinteistöissä on 42 prosenttia. Asunto-osakeyhtiöitä on 87.419 (30.6.16), joista lähes kolmannes kuuluu Kiinteistöliittoon eri puolilla maata toimivien alueellisten kiinteistöyhdistysten kautta.

ASUNTO-OSAKEYHTIÖT OVAT merkittävien haasteiden edessä. Korjausrakentamisen volyymi on kovassa kasvussa, korjausprosessit ja yleiset sopimusehdot eivät nykyisellään vastaa taloyhtiöiden tarpeita, korjauskustannukset karkaavat käsistä, laadussa ja valvonnassa on puutteita sekä asunto-osakeyhtiölakikin kaipaa uudistamista. Yksittäisen asunto-osakeyhtiön on mahdotonta selvittää näistä haasteista. Tarvittaisiin vahvaa yhteistä, taloyhtiöiden näkökulmaa korostavaa edunvalvontaa monilla rintamilla.

Edunvalvonnassa katseet kääntyvät Kiinteistöliittoon ja sen alueellisiin kiinteistöyhdistyksiin, joiden hallitusten tulisi ohjata taloyhtiöiden edunvalvontatyötä. Käytännössä isännöitsijät ja muut palveluja taloyhtiöille myyvät tahot ovat pitkälti vallanneet kiinteistöyhdistysten hallitukset. Tämä vesittää edunvalvontaa ja tilanne heijastuu suoraan myös Kiinteistöliiton hallitukseen ja sen toimikuntiin.

Ilahduttavana poikkeuksena on Uudenmaan asuntokiinteistöyhdistys, jossa omistajaohjaus ja päätösvalta ovat tiukasti asunto-osakeyhtiöiden hallussa. Sen vaaliohjesääntö on tärkeä edunvalvonnan työkalu, josta ote: ”Taloyhtiöiden edustautumisvalmistelut yhdistyksen kokouksia varten. Kiinteistöliitto Uusimaa on jäsentaloyhtiöittensä etujärjestö. Jäsentaloyhtiöiden edustajien valitsemiseksi yhdistyksen kokouksiin tulee menetellä seuraavalla tavalla: Mikäli taloyhtiön hallituksen puheenjohtaja ei ole saanut itselleen Kiinteistöliitto Uusimaan kokouskutsua ja kokousaineistoa, Kiinteistöliitto Uusimaan on välittömästi toimitettava aineisto. Taloyhtiön halli-

tus käsittelee lähtökohtaisesti kokousaineiston. Puheenjohtajalla on oikeus asemansa perusteella osallistua Kiinteistöliitto Uusimaan yhdistyksen kokouksiin. Ellei puheenjohtaja itse osallistu, hallitus päättää, kuka osallistuu taloyhtiön edustajana yhdistyksen kokoukseen. Mahdollisen esteen varalta hallitus voi nimetä myös valtuutetun varamiehen. Valtuutuksen osoittamiseksi hallitus antaa edustajilleen valtakirjat, joihin on kirjoitettu kaupparekisterimerkinnän mukaisesti taloyhtiön toiminimi, ja/tai oikeaksi todistetut valtuutusta koskevat pöytäkirjanotteet. Koska taloyhtiön hallituksen puheenjohtaja voi osallistua yhdistyksen kokoukseen asemansa perusteella, hän ei tarvitse erillistä valtakirjaa. Hänen on pyydettäessä todistettava asemansa valtakirjojen tarkastamisen yhteydessä. Valtakirja voidaan antaa hallituksen päättämälle henkilölle, esim. hallituksen jäsenelle, osakkeenomistajalle, isännöitsijälle tai muulle henkilölle.”

Edellä mainittu kokonaisuudessaan netistä luettavissa oleva sisältö on kiireesti kirjattava muidenkin kiinteistöyhdistysten vaaliohjesääntöihin. Kevään yhtiökokousten lähestyessä kehotankin asunto-osakkeenomistajia ryhdistäytymään ja valitsemaan osaavat, profiililtaan toisiaan täydentävät hallituksen jäsenet lähiedunvalvojikseen taloyhtiön hallitukseen. Hallitus pitää velvoitaa jo järjestäytymiskokouksessaan nimeämään edustajansa kiinteistöyhdistyksen kokouksiin. Kiinteistöyhdistyksen vuosikokous on ainut oikea paikka, jossa taloyhtiöjäsenet voivat välittömästi vaikuttaa edunvalvonta-asioidensa kulkuun, tavoitteisiin ja sisältöihin sekä jäsenmaksun suuruuteen ja varojen käyttöön, ja siten koko edunvalvonnan vaikuttavuuteen. ■



Alansa johtava messutapahtuma
Kylpyhuoneet,
energia-, ilmastointi- ja talotekniikka
Uusiutuvat energiamuodot

Frankfurt am Main
14. – 18. 3. 2017

Water. Energy. Life.

Paras valikoima rakennus-
tekniikan tulevaisuuden
ratkaisuja.

www.ish.messefrankfurt.com

info@finland.messefrankfurt.com

Puh. 040 544 5577

Partnerimaa



messe frankfurt



ICOPAL – TÄYDEN PALVELUN KATTOHUOLTO

Icopal Katto Oy luotettava kattoalan ammattilainen, joka tarjoaa kokonaisvaltaisen vedeneristysurakoinnin lisäksi täyden palvelun huolto- ja kunnossapitoratkaisuja vesikattojen elinkaaren eri vaiheisiin. Olemme toimineet Suomessa yli 50 vuoden ajan ja käytössämme on alan viimeisimmät menetelmät.

Keskittämällä huoltotoiminnot Icopaliin, saat parhaan hyödyn tietotaidostamme.

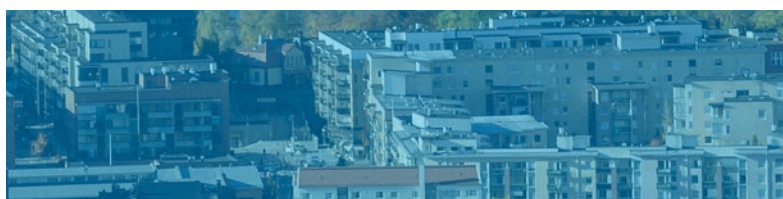
Palvelutarjontaamme kuuluvat mm.

- kausihuollot
- kattokuntotarkastukset
- korjaustyöt
- sammaleenpoistot
- kattoturvatarkastukset ja -asennukset
- lumenpudotukset

Uusimmat palvelumme:

- vuotojen sähköinen paikannus
- lämpövuotojen kartoitus
- polyurea ruiskupinnoitukset

Katso alueesi Icopal Katto Oy:n yhteystiedot nettisivuiltamme icopal.fi/huolto





JYVÄSKYLÄN RAKENNUSMESSUT

JYVÄSKYLÄN PAVILJONKI
10.-12.3.2017

JYVÄSKYLÄN RAKENNUSMESSUT 10.-12.3.2017

RAKENTAMISEN, REMONTOINNIN JA KODIN SISUSTAMISEN ERIKOISMESSUT JYVÄSKYLÄN PAVILJONGISSA

Messuilta löydät uusimmat tuotteet ja kuulet ajankohtaista asiaa rakentamisesta, remontoinnista, kodin sisustamisesta, vapaa-ajan asumisesta ja pihan laitosta.

Monipuoliset yleisöluennot ja tietoisut tarjoavat vastauksia mieltä askarruttaviin käytännön kysymyksiin.

Tule yksin tai yhdessä kollegan, ystävän tai koko perheen kanssa nauttimaan Jyväskylän Rakennusmessujen ainutlaatuisesta tunnelmasta, jonka voit kokea vain paikan päällä!

Mukana myös
VAPAA-AJAN
ASUMINEN
JA PIHA

TERVETULOA RAKENNUSMESSUILLE JYVÄSKYLÄÄN!

Ohjelmassa mukana:



MESSUISÄNTÄ

Jethro Rostedt
pe-su 10.-12.3.



ARIN JA KIRSIN

kotirempat
pe-su 10.-12.3.



SISUSTUS- SUUNNITTELIJA

Heli Mäkiranta
pe-su 10.-12.3.

Ideoita ja unelmia
joka kotiin!



KATSO MESSUJEN TARKEMPI
OHJELMA JA LISÄTIEDOT

www.jklrakennusmessut.fi



JYVÄSKYLÄN
MESSUT



RALA
PÄTEYYS



Energiansäästöä ja pidempiä korjausvälejä lasitetulla parvekkeella.

Parvekelasitus pienentää energiankulutusta sekä suojaa parvekerakenteita rapautumiselta. Hyvin hoidettu rakennus säilyttää arvonsa ja pitää asukkaat tyytyväisinä.



Parvekelasien huolto on nyt ajankohtaista!

Huollata koko talon Lumon lasitukset kerralla.
Soita tai lähetä sähköpostia huolto@lumon.fi



020 7403 200

(Puh. hinta 8,28 snt + 7 snt/min (lankapuh.)
tai + 17 snt/min (matkapuh.)



AEL:ssä ammattilaiset kouluttavat KIINTEISTÖ- JA TALOTEKNIikka-ALAN ammattilaisia!

Hakeudu opiskelemaan osoitteessa ael.fi

Kiinteistöpalvelujen perustutkinto
Kiinteistöpalvelujen ammattitutkinto

Kysy lisää Birgitta Liuskallio
044 722 4796, birgitta.liuskallio@ael.fi

Talotekniikan perustutkinto

- putkiasennus, oppisopimuskoulutuksena
- putkiasennus, päätoimisena opiskeluna
8.5.2017–31.12.2018
- kylmäasennus, oppisopimuskoulutuksena

Putkiasentajan ammattitutkinto
Putkiasentajan erikoisammattitutkinto

Kysy lisää Erika Keränen
050 534 5476, erika.keranen@ael.fi

Nuorten aikuisten osaamisohjelma

Jos olet 20–29-vuotias ja ilman peruskoulun jälkeistä tutkintoa, on koulutus sinulle maksutonta, lukuunottamatta tutkintomaksua 58 €.

Kysy lisää AEL:n opintotoimistosta
09 5307 723, opintotoimisto@ael.fi

AEL.fi

Kaarnatie 4, 00410 Helsinki
09 530 71

Seuraa meitä [aelkoulutus](#)



UUSI KOTIMAINEN MOBIILITIEDONKERUUSOVELLUS DOTAG

MULLISTAACO UUSI kotimainen patenttihakemuksen alainen mobiilitiedonkeruusovellus DOTAG työmaaraaporttien ja työmaamuistiinpanojen tuottamiseen?

Työskennellessäni aiemmin laivanrakennusteollisuudessa työmaapäällikkönä ja esivalmistesuunnittelijana, huomasin hyvin nopeasti miten hankalaa ja aikaa vievää valmistautuminen työmaakäynneille oli, itse työmaakäynneistä puhumattaakaan.

Printtaat piirustukset ja järjestelet ne suunnitellun käynnin mukaisesti. Paikan päällä yrität tehdä mahdollisimman selkeät muistiinpanot piirustuksiin, mutta pian huomaat, että tarvittava piirustus jäi printtaamatta ja ne mitä printtasit ovat sekaisin ensimmäisen 10min jälkeen. Yrität paikata tilanteen ottamalla mahdollisimman paljon kuvia ja raapustamalla mittatietoja pieneen ruutuvihkoon.

”Todella hankalaa”

Kun pääset takaisin toimistolle, huomaat että et saa selvää omista muistiinpanoistasi, mitoista etkä enää muista mistä mikään kuva on otettu. Kuulostaako tutulta?

Ratkaisu:

Tähän ongelmaan halusimme kehittää ratkaisun / tablettisovelluksen, joka toimii paremmin kuin paperi ja kynä. Tämän



ratkaisun nimi on DOTAG. Enää et tarvitse työmaakäynneille kuin tabletin, johon olet ladannut mobiilikaupasta DOTAG tiedonkeruusovelluksen. Muistiinpanot ja automaattinen raportointi kaikki yhden sovelluksen avulla suoraan piirustuksiin (offline-tilassa). ■

Katso video ja kysy lisää!



Lisätietoja: www.dotag.fi, aki.vansko@premode.fi

CLAERIS-KÄSITTELYSTÄ APUA SISÄILMAONGELMIIN

UUDET KEINOT kuntien ja kaupunkien sisäilmaongelmien ratkaisemiseksi ovat aina tervetulleita. Eräs tällainen menetelmä on Claeris-käsittely, jolla voidaan puhdistaa sisäilmaa organisista yhdisteistä. Vaikka rakenteellinen korjaaminen ja sisäilmatutkimukset ovat ehdottoman tärkeitä, voivat syyt käyttäjien oireiluun jäädä silti havaitsematta tai saneeraustoimet viedä niin paljon aikaa, että tilanteeseen on reagoitava ripeästi. Viitasaaren kaupunki oli juuri tällaisessa tilanteessa sosiaalitoimiston kanssa.

”Viisi vuotta sitten yskäni tiloissa alkoi pahentua ja vaihdoin työhuonetta neljä kertaa. Kävin myös työterveyslääkärillä, mutta mitään selitystä ei löytynyt”, kertoo Lea Jelonon tilanteestaan sosiaalitoimistossa.

Tilapalvelut ottivat tilanteen vakavasti ja niin Jeloson huoneeseen alettiin suunnitella Claeris-käsittelyä.

”Ennen käsittelyä luonani kävi Claeriksen edustaja, joka selitti mistä on kyse. Huone käsiteltiin sovituna aikana työpäivän jälkeen. Jälkeenpäin minuun oltiin yrityksestä yhteydessä ja kysyttiin, onko muutosta parempaan tullut.”



Lea Jelonon,
palveluneuvoja Viitasaaren
kaupunki

Jeloson oireilu alkoi helpottaa jo kolmessa viikossa. Yskä väheni ja hän pystyy käyttämään työhuonettaan normaalisti. Käsittelyn tekemisestä on kulunut kaksi vuotta.

”En ollut koskaan kuullutkaan moisesta käsittelystä ja ainahan sitä uuteen tuntemattomaan suhtautuu vähän varauksella”, Jelonon myöntää. ”Itselleni Claeris-käsittely oli viimeinen oljenkorsi ja olen saanut siitä todellisen avun. Olen ollut ilahtunut, että jaksamisestani ollaan ollut kiinnostuneita sekä ennen että jälkeen käsittelyn.”

Taas yksi sisäilmaongelmainen tila vähemmän. ■

Lisätietoja: www.claeris.fi

VERTOMOBILE

– VEDEN SÄÄSTÄMINEN EI OLE KOSKAAN OLLUT NÄIN HELPPOA

VERTO TOI markkinoille

VertoMobilen, Suomen ensimmäisen ja ainoan vedensäästösovelluksen. Se tuo kulutustiedot suoraan taskuun tehden veden ja energian säästämisestä helppoa. Ilmainen VertoMobile on ympäristöteko, jolla tienaa selvää rahaa.

VertoMobile toimii taloyhtiöissä, joissa on Verton huoneistokohtainen vedenmittausjärjestelmä aktiivinäytöillä. ■

Kysy olemassa olevan Verto-järjestelmän päivittämisestä uuteen osoitteesta verto@verto.fi.



TURVAKOLMIO GROUPILTA KULUNOHJAUS PILVIPALVELUNA

TURVAKOLMIO GROUP tuo markkinoille täysin uuden, kustannustehokkaan tavan kiinteistön lukituksen ja kulunohjauksen uudistamiseen. Claudio – kulunohjaus palveluna – on Turvakolmion kehittämä palvelutuote, jossa asiakas saa uudet lukko-rungot, lukkosylinterit, ovenkahvat ja muun heloituksen, kulunohjauslukijat ja -tunnisteet sekä tietoliikenneyhteyden ja suomenkielisen kulunhallintaohjelmiston käyttöönsä kuukausimaksulla ilman sitoutumisaikaa ja ilman asennus- tai muita aloituskustannuksia. Laitteilla on ikuinen takuu. Palveluun kuuluu salattu tietoliikenneyhteys, jolla kulunvalvonta erotetaan asiakkaan omasta tietoverkosta. Claudio soveltuu asennettavaksi oveen kuin oveen. Järjestelmän koko voi olla yhdestä ovesta aina tuhansiin. Palvelussa mekaaniset avaimet on korvattu henkilökohtaisilla tunnistetageilla tai älypuhelimilla. Palvelu on hinnoiteltu varsin houkuttelevaksi; kymmenen oven lukot ja kulunohjausjärjestelmä maksaa noin 200 euroa kuukaudessa (alv 0%). Perinteisellä tavalla toteutettuna vastaavan kokoisen järjestelmän investointikustannus olisi vähintään 20 000 euroa.

Claudio perustuu SALTON kulunvalvontatekniikkaan. Salto Systems on espanjalainen kulunvalvontajärjestelmien valmistaja, jonka ratkaisulla valvotaan noin kahta miljoonaa ovea yli 90 maassa. Käyttäjiä järjestelmillä on yli 14 miljoonaa.



Myös älypuhelin toimii avaimena Turvakolmio Groupin Claudossa.

Turvakolmio Group on Salton pääyhteistyökumppani Suomessa. ■

Lisätietoja: www.claudo.fi

KUIVAJÄÄ – YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLINEN KIINTEISTÖJEN PUHDISTUSMENETELMÄ

Kuivajääpuhalluksella voidaan puhdistaa lähes kaikkia kiinteistöjen pintoja, niin sisällä kuin ulkonakin. Menetelmä on tehokas ja ympäristöystävällinen, joten sen käyttö on lisääntynyt erittäin voimakkaasti myös Suomessa.



KUIVAJÄÄPUHDISTUKSESSA ERILAISILLE pinnoille

puhalletaan paineilmalla kuivajääpellettejä eli hiilihappojäätä, toisin sanoen kiinteässä olomuodossa olevaa puhdasta hiilidioksidia, joka on lämpötilaltaan -79°C .

Kun kuivajäärakeet osuvat kohteeseensa, ne kaasuntuvat ja haihtuvat ilmaan. Vaikuttavina tekijöinä ovat myös kuivajään iskuenergia ja lämpötilaero. Puhdistus tehdään täysin ilman vettä, kemikaaleja, pesuaineita tai pintojen esikäsittelyä.

Kaikille pinnoille sisällä ja ulkona – taloyhtiöille, teollisuudelle sekä rakennusallalle

Menetelmä soveltuu lähes kaikille materiaaleille. ”Yleisin käyttökohde on kiinteistön julkisivun puhdistus ja/tai maalinpoisto”, Soratie täsmentää. ”Esimerkiksi isännöitsijöillä ja taloyhtiöillä on usein tarvetta puhdistuttaa julkisivun rappaus tai tiiliverhoilu siihen kertyneestä liasta, jäkälästä, punasammaleesta, köynnöskasvien piikeistä, homerihmastoista ja muista hankalasti poistettavista epäpuhtauksista.” Kuivajääpuhalluksessa suojausten ja loppusiivouksen tarve on vähäistä, mikä nopeuttaa työtä sekä minimoi haitta-ajan per asukas. Kuivajääpuhdistus on kilpailukykyinen hintatasoltaan, kun kaikki kustannukset otetaan huomioon. Tätä ei usein ajatella, kun puhdistusmenetelmiä vertaillaan.

Menetelmä on ympäristöystävällinen, koska siinä hyödynnetään teollisuudesta kierrätettyä hiilidioksidia. Jäljelle ei jää muuta jätettä kuin pinnoilta irtoava lika, toisin kuin hiekka- ja soodapuhalluksessa sekä painepesussa.

Täyden palveluketjun tuottaja

Kuivajääpuhdistus on osoittautunut tehokkaaksi ja monipuoliseksi menetelmäksi, joten sen suosio on kasvussa tietoisuuden lisääntymisen myötä. ”Dry Ice Finland on toiminut alalla reilut kolme vuotta ja kasvu on ollut hurjaa. Asiakkaat ovat olleet suuren alkuhämmästyksen myötä todella tyytyväisiä. Tämä pitää itse nähdä uskoakseen”, toteaa Soratie.

Dry Ice Finland:illa on oma jäätuotanto Kouvolassa. ”Tuotamme itse jääpellettejä ja edustamme saksalaisia kuivajääpuhalluslaitteita. Toimimme koko Suomen alueella. Puhdistusta tekevät sekä oma henkilöstömme että verkostoomme kuuluvat yhteistyökumppanit”, Soratie kertoo. ■

Lisätietoja: www.dryice.fi

Korjausrakentaminen¹⁷

AMMATTILAISEN TÄRKEIN TYÖPÄIVÄ



RAKENTAJAT
URAKOITSIJAT

• **SUUNNITTELIJAT**
• **ARKKITEHDIT**

• **TALOYHTIÖT**
• **ISÄNNÖITSIJÄT**

Tavoitteena onnistunut korjausrakentamisen projekti? Tämä on vuoden arvokkain työpäiväsi. Löydä parhaat ratkaisuntarjoajat ja yhteistyökumppanit. Kuuntele kiinnostavat puheenvuorot. Päivän päätteeksi rento After Work on huipputilaisuus kysyä kallisarvoisimmat vinkit myös kollegoiltasi.

AIKA: Tiistai 7.2.2017 klo 10.00–17.00

PAIKKA: Wanha Satama, Pikku Satamakatu 3–5, 00160 Helsinki

**REKISTERÖIDY VELOITUKSETTA
MUKAAN:**

www.korjausrakentaminen2017.fi

WANHA SATAMA
ONNISTUNEITA KOHTAAMISIA®

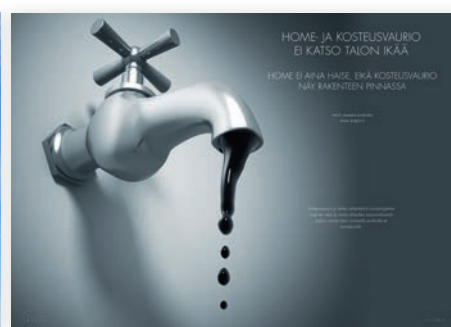
TILAA KITA KESTOTILAUKSENA HINTAAN 49 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa.
Tarkemmat tilaustiedot: www.kita.fi/vuositilaus.html

KITA on korkeatasoinen kiinteistön, talotekniikan ja korjausrakentamisen asiantuntijoille suunnattu toimialalehti, joka tavoittaa niin isännöitsijät, asuntoyhtiöiden ja kiinteistöjen hallitusten jäsenet, aktiiviset asukkaat, huoltoyhtiöiden vastuuhenkilöt, kiinteistönomistajat ja -päälliköt, LVIS-suunnittelijat ja insinöörit, rakennuttajat, rakennusurakoitsijat kuin alan kunnalliset päätöksentekijät.



KITA kiinteistö & talotekniikka -lehti kertoo toimialan ajankohtaisista asioista, uutisista ja osaajista tutkitusti ammattimaisella tavalla.



Tilaaajapalvelu

Arkisin klo 8–16 puh. 03 4246 5309 tai
sähköpostilla tilaaajapalvelu@kustantajapalvelut.fi

www.kita.fi

KITA
kiinteistö & talotekniikka

Lämpöä asumiseen

oljylammitys.fi

Vaihda vanha öljylämmitys
uuteen **öljylämmitykseen**

Pienet päästöt **OK**

Energiatehokas ja turvallinen **OK**

Edullisin asentaa, taloudellinen käyttää **OK**

Lisätietoa ja säästöneuvoja:

www.oljylammitys.fi

Olemme tavattavissa messuilla Turussa, Jyväskylässä ja Seinäjoella!

Suunnittelija, isännöitsijä, urakoitsija

— täydennä ammattitaitoasi **ARDEX-Opiston** kursseilla!

Katso koko aikataulu ja ilmoittaudu maksuttomaan koulutukseen

osoitteessa **ardex.fi** tai soita 09 6869 140 (pvm/mpm)



ardex.fi

MÄRKÄTILAPÄIVÄ klo 8.45–16.00

Märkätila-asentajan ja -valvojan tietopaketti, hyväksytään henkilösertifioinnin täydennyskoulutuksena.

7.2. tiistai	Espoo	8.3. keskiviikko	Riihimäki	11.4. tiistai	Hämeenlinna
8.2. keskiviikko	Hämeenlinna	15.3. keskiviikko	Kotka	18.4. tiistai	Espoo
8.2. keskiviikko	Pori	15.3. keskiviikko	Seinäjoki	19.4. keskiviikko	Kuopio
15.2. keskiviikko	Kuopio	21.3. tiistai	Espoo	19.4. keskiviikko	Turku
15.2. keskiviikko	Vaasa	22.3. keskiviikko	Hyvinkää	25.4. tiistai	Espoo
21.2. tiistai	Espoo	22.3. keskiviikko	Mikkeli	25.4. tiistai	Rovaniemi
22.2. keskiviikko	Kouvola	4.4. tiistai	Espoo	27.4. torstai	Oulu
28.2. tiistai	Rauma	4.4. tiistai	Joensuu	9.5. tiistai	Espoo
1.3. keskiviikko	Loviisa	5.4. keskiviikko	Tampere	23.5. tiistai	Espoo
7.3. tiistai	Espoo	6.4. torstai	Lahti	6.6. tiistai	Espoo

SISÄILMAPÄIVÄ klo 8.45–14.00

Koulutus sisäilmakorjausten työtekniikoista mm. ilmavuotojen, rakennekosteuden ja radonin hallintaan.

9.2. torstai	Espoo	1.3. keskiviikko	Rauma	20.4. torstai	Kuopio
9.2. torstai	Pori	9.3. torstai	Espoo	20.4. torstai	Turku
16.2. torstai	Kuopio	16.3. torstai	Kotka	26.4. keskiviikko	Espoo
16.2. torstai	Vaasa	16.3. torstai	Seinäjoki	26.4. keskiviikko	Rovaniemi
22.2. keskiviikko	Kajaani	23.3. torstai	Varkaus	17.5. keskiviikko	Espoo
23.2. torstai	Iisalmi	6.4. torstai	Tampere	14.6. keskiviikko	Espoo

NOPEA LINJASANEERAUS klo 8.30–16.00

Märkätilan kunnostus linjasaneerauksen yhteydessä. Päivän aikana tutustutaan linjasaneerauksen anatomiaan ja etsitään paikka nopeille ARDEX-ratkaisuille. Esimerkkinä nopea betoni, joka voidaan vedeneristää jo 4 tunnin kuluttua valusta.

14.2. tiistai	Espoo	11.4. tiistai	Espoo
---------------	-------	---------------	-------



ARDEXopisto
TRAINING EXCELLENCE