

Rakennuslehti

Rakentaminen • Kiinteistöt • Talotekniikka • Infra

15.3.2012 | nro 10 | 46. vsk

www.rakennuslehti.fi

Ratkaisulähettiläs
Palveluksessasi

talotekniikka

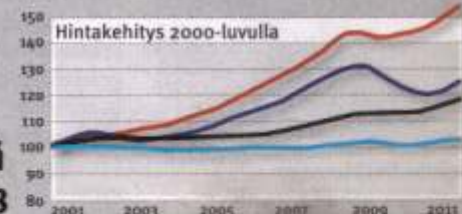
SRV:n Perkaalle
rakentama toimitalo
ylittää normit >12

Are ryhtyi maalämpö-
urakoitsijaksi ja uusii
Asokotien lämmöt >15



Hannu Salminen
on ristiretkellä
konepajojen
puhtaan ilman
puolesta >10

Infra
ei voi
kasvaa
nykyiseltä
tasolta >28



pääkirjoitus

Yrittäjä joutuu rämpimään vastatulessa



Heikki Heikkinen
Toimituspäällikkö
heikki.heikkinen
@rakennuslehti.fi

"On järjenvastais-
ta hyljeksiä vaihto-
ehtoja, jotka eivät
mahdu ahtaan
tulkinna sisään."

Vaatii lujaa uskoa asiaansa lähteä kiertämään asiakkaita, jotka eivät tiedä tarvitsevansa sinua ja sinun palveluksiasi. Vielä kovempi on oltava yrittäjän aatteen palo, kun kiertelynsä pohjalta aloittaa tuotekehityksen, jotta samojen asiakkaiden ongelmat saataisiin ratkaistua. Tätä menetelmää on yrittäjä, ratkaisulähettiläs Hannu Salminen PSL Oy:stä kuitenkin menestyksellä käyttänyt ja samalla valloittanut konepajateollisuuden omistajien ja työntekijöiden sydämet.

Perinteisellä mallilla toimien ja työpöydän äärellä tarjouspyyntöjä odotellen olisivat konepajailmanvaihtoon liittyvät innovaatiot jääneet syntymättä. Monissa konepajoissa työskenneltäisiin edelleen lähes epäinhimillisissä olosuhteissa ja energiaa tuhlattaisiin kuten aina ennenkin. Yrittäjän sinnik-

kyyden ansiosta kymmenet pajat ovat saaneet uutta puhtia toimintaansa – ja osa myös aitoa jatkoa jo uhanalaiselle toiminnalle työsuojeluviranomaisten puuttuessa entistä hanakammin puutteellisiin työoloihin.

Konepajoilla tapahtunutta muutosta kuvaa parhaiten kommentti, jonka sain perniöläisen konepajayrityksen 64-vuotiaalta työntekijältä. Mies oli jo harkinnut eläkkeellelähtöä 40 vuoden työrupeaman jälkeen, mutta sisäilma- ja työolojen merkittävä koheneminen sai miehen muuttamaan mielensä: "kun täällä näkee nyt tehdä töitäkin."

Myös viranomaiskäytäntöihin kaittaisiin yhteneväisyyttä ja käytännönläheisyyttä. Se, minkä yksi ELY-keskus hyväksyy energiainvestoinniksi, hylätään toisaalla. Ei voi välttyä vai-
kutelmalta, että toisinaan viranomais-

ten omat säännöt ovat tärkeämpiä kuin saavutettavat tulokset.

Yhteiskuntaamme sopimuksinkin sitoviin tavoitteisiin sisältyy melkoinen energiansäästövaade. On järjenvastais-
ta hyljeksiä vaihtoehtoja, jotka ratkai-
sevat ongelman ja tuovat selvää sääst-
töä, mutta eivät mahdu ahtaan tulkin-
nan sisään.

Talotekniikassa on odotettavissa laajemminkin ratkaisuja, jotka eivät enää sovi entisiin kankeisiin raameihin lämmityksen ja ilmanvaihdon suhteen. Parhaimmissa järjestelmissä talotekniikan eri osa-alueita yhdistellään ennakkoluulottomasti – energiatehokkuus ja joustavuus maksimoiden. Sen vuoksi rajoja tärkeämpää olisi hakea tuloksia. Niitä kyllä syntyy, kun tutkimukselle ja tuotekehitykselle annetaan tilaa.

Lue
perusilmanvaihtojärjestelmä
Hymy Systemin syntytarina.

Tarina
asiakaskeskeisyydestä,
atteen palosta ja taistelusta
asenteita vastaan.

Konepajojen ilmanvaihto on huonossa jamassa

talotekniikka Suomessa on satoja pieniä konepajoja, joissa työskennellään vaativissa tehtävissä, mutta vaatimattomissa olosuhteissa. Olosuhteita parantamalla säästetään samalla myös energiaa. ▶ **SIVU 10**



Konepajojen ilmanvaihdosta löytyi iso perkaamaton työmaa



Teollisuudessa energiatehokkuuden lisääminen perinteisin menetelmin on vaikea toteuttaa kustannustehokkaasti, mikäli puhtaan sisäilman vaatimuksia ei oteta huomioon. Toisinaan myös työsuojeluviranomaiset asettavat paineita parantaa työntekijöiden terveellisyyttä.



▲▲ Hymy-päätelaitteen tuotekehityksessä on tehty tiivistä yhteistyötä VTT:n kanssa, joka on Salmisen mukaan osoittautunut korvaamattomaksi kumppaniksi. "Kunhan osaa tehdä oikeat kysymykset."

▲ Pajakulma Oy:n Perniön toimipisteessä PSL Oy toteutti sekä vanhan rakennuksen ilmanvaihtosaneerauksen että uuden toimitilan iv-urakat. Uuden hallin koko on noin 2 500 neliötä.

Puhtaan Sisäilman Lähettiläät tekevät työtään aatteen palosta ja asenteita muokaten

TEKSTI JA KUVAT:
HEIKKI HEIKKONEN

Ilmanvaihtoala on iso bisnesalue, joka tarjoaa töitä ja ratkaisuja erilaisiin olosuhteisiin. Joskus kysyntä, tarjonta ja työtälaisuudet eivät kohtaa ja vaaditaan uutta ajattelua. Tämä oli lähtökohtana myös Puhtaan Sisäilman Lähettiläillä **Hannu Salmisella** ja **Tommy Heleniuksella**, kun he lähtivät ajamaan aatettaan läpi teollisuuden piirissä.

Miesten yhteistyö käynnistyi alun perin, kun Salminen ryhtyi myymään Suomessa ruotsalaista ilmanpuhdistuslaitetta. Markkinointiin kaivattiin uutta näkökulmaa, kun siihen asti laitteelle kuin laitteel-

le esitettiin suodatusasteeksi 99,999 ja jotakin prosenttia. Sittemmin kyseinen tuote jätettiin, kun se osoittautui VTT:n testeissä heikommaksi kuin oli luvattu. Mutta palo sisäilma-asioihin jäi kytemään miesten mieliin.

"Sisäilmakipinä jäi. Tämähän on sellainen ongelma, jota ei oteta todesta, kun sitä ei voi silmin havaita. Itsekin havauduin, että niin tiedeyhteisö kuin tutkijatkin ovat kaikki yhtä mieltä sisäilman tärkeydestä. Sillä on iso rooli monien sairauksien synnyssä – tai niiden estämisessä. Eli tietoa ja valistusta on, mutta helposti ostettavat käyttäjälähtöiset ratkaisut puuttuvat", Helenius kertoo.

"Kun itse miettii, miksi tässä lyö päätään seinään, niin ei raha ainakaan voi olla motiivina. Intohimolla ja palolla mennään eteenpäin ja usko sisäilman tärkeyteen antaa työle merkityksellistä sisältöä. Sisäilmaanhan liittyy työurien pidentäminen, kilpailukyvyyn ylläpito, kansantalous sekä ilmastomuutoksen torjunta."

Ratkaiseva ero muihin toimijoihin nähden on miesten mielestä se, että aloite pidetään omista käsissä. Miehet eivät jääneet toimistolle odottelamaan tarjouspyyntöjä, vaan he lähtivät itse asiakkaiden luokse tarjoamaan palveluitaan. Siinä yhteydessä he tustustuivat asiakkaiden ongelmiin ja alkoivat tarjota avaimet käteen -ratkaisuja.

"Uusiasiakashankinta on monelle yrittäjälle tuskaa. Helpompaa on toimia vanhojen tuttuun kanssa ja tarjota heille ratkaisuja vanhoilla sabluunoilla. Tätä yritystä ei olisi koskaan syntynytäkään muulla

tavalla, koska toimimme täysin eri lailla kuin mihin alalla on totuttu", Helenius huomauttaa.

Konepajoissa on silmännähtävä sisäilmaongelma

Kumpikaan miehistä ei omaa alan tutkintoa tai tunne ilmanvaihtoalaa syvällisesti, mutta molempia miehiä ajoi eteenpäin halu tehdä jotain merkittävää suomalaisten sisäilmaolojen parantamiseksi. Otolinen maailma, jossa tarve on suuri, mutta tarjonta vähäistä, löytyi pienistä konepajoista.

Viimeisten 3–4 vuoden aikana Salminen ja Helenius ovat kiertäneet kaikkiaan 350 suomalaista konepajaa. Näistä neljässä ei sisäilman suhteen ole ollut parantamisen varaa. Kaikissa muissa oli ilmanlaadun, mutta usein myös energiatehokkuuden, parantamisessa tehostamisen varaa.

Konepajoilla sisäilmaongelmat ovat jo silminkin havaitta-

vissa. Kun ottaa huomioon, että konepajateollisuus on yksi vientimme tukijaloista, sisäilmaolosuhteet ovat pajoilla joskus käsittämättömän heikot.

"Joskus ollaan liikkeellä aivan viime hetkellä, kun työsuojeluviranomaiset alkavat puuttua työntekijöiden terveydentilaan vaikuttaviin asioihin. Meidän järjestelmällämme tilanne voidaan ehkä korjata", Helenius toteaa.

Energiatehokkuus ja energiansäästö astuivat kuvaan vasta sisäilmaongelmien jälkeen, mutta nyt yritys etenee pääsääntöisesti energia-asiat edellä. Energiansäästön kautta saadaan tehtyä esimerkiksi investoinnin kannattavuuslaskelmat. Vaikka sisäilmaongelmien ratkaiseminen vaikuttaa tuottavuuteen ja työhyvinvointiin, hyötyjen laskeminen rahassa on usein vaikeaa ellei jopa mahdotonta.

Jotta sekä ilmanvaihto- että energia-asiat saataisiin kerralla kuntoon, kehitettiin Hymy

Systeemi. Sen avainkomponentit ovat sähköinen esisuodatin, tuloilmalaite sekä syräyttävän ilmanvaihdon periaatteella toimivat päätelaitteet yhdistettynä Fläkt Woodsin eQ-ilmankäsittelykoneeseen. Järjestelmä mahdollistaa koko teollisen tilan sisältämän likaisenkin ilman eli lähes suoraan prosesseissa syntyvän lämpöenergian tehokkaan hyödyntämisen.

Järjestelmän avainkomponentti on Hymy-suodatinkennosto, joka poistaa ilmasta terveydelle haitalliset epäpuhtaudet, kuten hitsaus- ja metallioksidihuurut, savukaasut, hionta-, valimo- ja metallurgiset pölyt sekä noen. Myös virusten, bakteerien, itiöiden ja siitepölyn ilmaa leijuminen päätyy kennostoon.

Kehitystyön tavoitteena on ollut alusta asti kehittää mitatusti ja kohtuullisin kustannuksin teollisuuden tarpeet täyttävä ilmansuodatin ja lämmön talteenottojärjes-

telmä. Systeemi perustuu syrjäyttävään ilmanvaihtoon, ja se on asennettavissa uusiin ja vanhoihin teollisuustiloihin. Nyt järjestelmiä on asennettu jo pariinkymmeneen kohteeseen, mutta ihan mutkaton ei taival ole ollut.

Kun ei ole tarjontaa, mutta on tarvetta

Alku ei ollut lupaava. Vaikka idea oli selkeä, peruspalikoilla ei edetty pitkälle. Ensimmäinen ruotsalaisen valmistajan toimittama ilmanvaihtokone kesti konepajaoloa kaksi päivää. Siihen valmistaja totesi, että "partikkeleiden erottaminen ei ole meidän bisnestä."

Kun päättä oli lyöty tarpeeksi petäjään, apu löytyi melko läheltä. Korvaamattomaksi kumppaniksi tuotekehityksessä ja tuotteiden valinnassa on osoittautunut VTT ja sen

"Kaikki tuotteemme testataan nykyisin ensin VTT:llä ja sitten käytännön olosuhteissa. Asiakkaamme eivät ole lvi-alan ammattilaisia, joten meidän on pystyttävä todistamaan heille laitteidemme toimivuus", Salminen sanoo.

VTT:n Lehtimäki ja Kulmala ovat Salmisen mukaan olleet isossa roolissa kehitystyössä. "Kaverit ovatkin todenneet meille, että kiva kun joku hyödyntää heidän 25 vuoden kokemuksensa."

Seuraavaksi piti löytää teollisuusoloihin soveltuvia päätelaitteita. Aika pian Salminen oivalsi, että tavanomaiset päätelaitteet eivät palvele konepajakäyttöä, koska niiden suunnittelussa painopiste on tavanomaisemmissa tila- ja käyttö-olosuhteissa. Salminen yritti Kulmalan kanssa etsiä markkinoilta soveltuvaa ratkaisua, kunnes seinä tuli vastaan: ilma vaihtuu vaan ei puhdistu tai lämmitä. Tässä vaiheessa oli pakko alkaa satsata omaan tuotekehitykseen.

"Kun etsin käytettäviä tuotteita, tutkitutan ne ja valitsen sieltä tarpeeseen istuvat. Päätelaitteeksi muilta valmistajilta löytänyt yhtään konepajaoloihin soveliaista ratkaisua. Sen vuoksi kehittimme oman."

Tuloilmaventtiilin kehityksessä Salminen pystyi tekemään kompromisseja, koska konepajaoloissa esimerkiksi äänenmäärä ei ole merkitystä. Tällöin voidaan satsata muihin ominaisuuksiin. Seuraava kysymys oli, että kun kärryt saadaan poistettua, miten tilat saisi lämpimiksi?

Tämä ohjasi päätelaitteen kehitystä lopulliseen suuntaansa ja lopputuloksena on laite, joka ohjaa lämpimän ilman lattiatasolle saakka kantosuihkun avulla. Kun päätelaitte sijoitetaan 2-3 metrin korkeudelle, kantosuihku oh-

"Olen kiertänyt Suomessa 350 konepajaa ja vain neljässä ei ollut meille töitä. Kainon olen nähnyt omin silmin. Hymy-järjestelmällä energiansäästöä syntyy tehokkaasti, koska se hyödyntää koko tilan ja prosessin lämmön. Kohteesta riippuen olemme saaneet 50-90 prosentin lämmönsäästön, jolloin lähestytään jo omavaraisuutta", Hannu Salminen sanoo.



"Vätilillä on oltu ihan tyhjän päällä. Alkuaikoina täytyi varmistaa, onko edes tarpeeksi bensaa lähtee käymään asiakkaan luona", Puhtaan Sisäilman Lähettiläs Tommy Helenius kuvailee yrityksen alkuaikojen tunnelmia. Nytemmin Helenius on luopunut osakkuudestaan PSL Oy:ssä.

"VTT on ollut fantastinen kumppani" Hannu Salminen

tutkijat **Matti Lehtimäki** ja **Ilpo Kulmala**. Alkuhapiuilun jälkeen yhteistyöstä on tullut sujuvaa ja mutkatonta. "Kunhan osaa tehdä oikeat kysymykset", Salminen sanoo.

Lopulta löytyi paras suodatusratkaisu, joka kestää konepajan ilmanlaadun: sähkösuodatus. Hymyssä se on Elixairin valmistama, ja tähän mennessä alkuperäiseen niin sanottuun emolaitteeseen on tehty pesulaitteen lisäksi jo satakunta pientä parannusta.

Ilman kunnollista suodattusta LTO-kenno tukkiutuu ja siitä tulee käyttökelvoton parissa vuodessa. Suodattimen kehitystyötä jatketaan edelleen, mutta nykyisillä eväillä ilmanvaihtolaittekin pysyy elossa.

jaa puhallettavan ilman oikeaan suuntaan.

"Fysiikan lakeja ei kannata muuttaa. Lämpö nousee ylöspäin. Tässä on myös yksi syy siihen, miksi monissa konepajoissa ilmanvaihto ei toimi: kun tuloilma puhalletaan ylhäältä alas ja lämmin ilma nousee alhaalta ylös, jää likainen ilma leijumaan paikalleen oleskelualueelle. Ylhäältä puhaltava ilmanvaihto ei toimi siellä, missä syntyy epäpuhtauksia", Salminen sanoo.

Heleniuksen mukaan alan osaajat ovat sanoneet Hymypäätelaitteen olevan suurin juttu teollisuusilmanvaihdossa pitkään aikaan. Siitä kerroo myös päätelaitteen laboratoriotestien tulosten esittely Sisäilmapäivillä.

Iso osa jujua on ylitämpöisen ilman puhaltaminen ja sen oikea kohdistus, jolloin ilmavirrat saadaan huuhtelevaan koko työaluetta ilman, että työntekijän on epämukavaa työskennellä. □

Ilmanvaihto- vai lämmityslaite?

HEIKKI HEIKKONEN

■ Konepajoissa ilmanvaihto on välttämätön paha, mutta toteutus on usein minimitasoa. Valvomo ja serverihuoneet ilmastoidaan, jotta koneiden käyttö sujuisi häiriöttä, ihmisille kelpaavat kehnomatkin olosuhteet.

Suomen olosuhteissa väliillä yllättävänkin huteroihin peltilleihin kaivataan raikkaamman ilman ohella talvella myös lämpöä. Puhtaan Sisäilman Lähettiläät Tommy Helenius ja Hannu Salminen ovatkin pohtineet, pitäisikö ilmanvaihdon sijaan puhua ilmalämmitysjärjestelmästä.

"Lämmön talteenotto kelpaa viranomaisillekin energia-avustuksen perusteeksi, mutta koko järjestelmää ei noteerata, vaikka sen elementit olisivat kriittisiä järjestelmän toimivuuden kannalta. Viranomaisten tukipäätösperusteluissa esitetään selkeitä asiavirheitä, eivätkä

näkemykset muutu, kun asioihin ei viititä tai keritä paneutua avoimin ja rakentavin mielin", Helenius ihmettelee.

Hymy-konsepti pohjautuu konepajojen hukkalämpöön. Lämmön talteenoton ansiosta voidaan koko lämmitysjärjestelmästä luopua. Lämpö määrät konepajaolosuhteissa saattavat olla katonrajassa varsin hurjat, joten lämmön riittävydestä ei yleensä ole huolta. Uudistusten esteenä onkin usein tietämättömyys, vanhat käytännöt ja yksinkertaisesti se, että yrittäjillä ei vain ole aikaa paneutua monimutkaisiin teknisiin ratkaisuihin, jotka eivät suoraan liity tuotantoon.

"Asenteita vastaan tässä taistelaa. Yhtenä ongelmana on, että kukaan ei halua nousta ylös poterostaan. Ilmanvaihto ei ole viranomaisien mielestä energiaa. Energiaselvitys on pienyritykselle kohtuuton, mutta viranomaisille pienyrityksien asiat ovat muutenkin liian mitättömiä", Helenius toteaa. □