

RY 3/2016

Welcome to the RY Rakennettu Ympäristö Magazine. This issue concentrates on Humidity and the health problems that it causes.

Humidity damages in buildings, and the resulting microbiological problems, have been researched in Finland for nearly 30 years. One of the first findings was that exposure to microbes will cause respiratory symptoms, infections, asthma and allergies. Both children and adults are affected. Ms. **Tuula Putus**, Professor in Occupational Health and Environmental Medicine at the University of Turku, tells us that both researchers and decision makers have been surprised by how widely spread the resulting problems were. Humidity issues occur in one building out of two, and one of three schools is polluted by microbes. And the future does not look bright for people with humidity-related health problems. Finding treatment for their illness is difficult, and so is getting into rehabilitation. Compensations are also hard to come by.

The Ministry of the Environment and the Building Control Department of Oulu City joined forces in 2014 in a project to find an operating model for humidity control over the entire lifespan of a building. Mr. **Pekka Seppälä**, Director of Oulu's BC Department, and Mr. **Sami Saari**, Project Manager of the Department, analyse their search for the most essential risk factors and the means to bring humidity problems under control. The operating model concentrates on 10 most essential risk factors, and on preventing these risks from happening in every stage of a building project. Also, it is crucial to verify how the prevention of each risk factor has succeeded. The authors consider that the familiar 20/80 model will work here: preventing the most essential 20 per cent of the risks will reduce the resulting humidity damage costs by 80 per cent. They also remind us that the Owner is the most essential player in any building project, and it is his responsibility to set the necessary targets for damage prevention.

The awareness of humidity issues has improved, and it is nowadays standard procedure to survey a house for damages whenever a house sale is being finalized. Ms. **Hannele Pokka**, Permanent Secretary of the Ministry of the Environment, points out that the requirements of the Building Code are also stricter than before. Building materials have to be weather protected on site, and the competence requirements on designers and site foremen have been revised.

Our Editor, Mr. **Lauri Jääskeläinen**, presents the City of Kotka, 80 miles East of Helsinki, with one of the biggest harbours of our country. Besides the seafaring business, pulp and paper industry is going strong at Kotka. Some of the old harbour area has been turned into other uses, and the area now houses the Maritime Centre Vellamo with the exhibitions of the Maritime Museum of Finland and the Museum of Kymenlaakso. Besides these, Kotka is well known for the Sunila area, with workers' housing by the Architect Alvar Aalto, and also for its new park design projects, for instance in the areas of Sapokka and Jokipuisto.

Bad indoor climate is a major cause of illness in workers and of symptoms in children. New research has shown that dry indoor air, lack of microbes due to use of detergents, mechanical ventilation and bacteria from building materials affect the health of occupants. These factors may cause work fatigue and lack of concentration. Ms. **Mariitta Vuorenpää**, M.Sc. and private commentator, presents here the "Living+" concept, Aalto University's networking platform for people interested in the planning, designing and development of urban environments. The platform has a holistic approach to everyday living, including housing, working, mobility, digital and physical services, care and wellbeing, leisure, and social interaction. Aalto University is also currently running several related projects such as the Indoor Air Police, the Healing and Modular Healthcare Facilities and the EURA project assessing the building material emissions of public buildings.

Urban runoff waters have long been considered a problem in densely built environments. Ms. **Sari Putkonen**, M.A. and Consultant, wants us to look at the phenomenon from a different angle. These waters can be actually beneficial for the environment, when they can help designers create

pleasant green areas. The City of Helsinki has a Runoff Water Strategy from 2008, which aims at dealing with these waters where they originate. The Strategy is now being implemented in two Helsinki areas, and in both of them, the way runoff waters are dealt with is based on small creeks, settling basins and bio filtering ponds, and the waters are finally discharged in local rivers. The system requires an input from infrastructure builders, town planners and landscape architects.

Early this year, the Building Information Foundation RTS published new guidelines (RT Cards) for the design and construction of green roofs. Ms. **Eeva Vänskä**, journalist and photographer, reminds us that green roofs reduce noise, flooding and also overheating in urban centres. In this way, they contribute to the well-being of residents in a multifunctional manner. They cannot, however be a substitute for actual green areas.

The Forum Wood Building Nordic Conference, hosted last June at Aalto University in Espoo, focused on cooperation in wood architecture, construction and production. Its topics ranged from emerging technologies and restoration to business cases and timber structures, including the hygroscopic properties of timber materials. Mr. **Petri Heino**, Manager of the National Wood Building Program at the Ministry of the Environment, reports from the Conference. He further discusses the Kaifu-Bad Spa in Hamburg from 1895. As the Spa was renovated because of a danger of collapse, an entirely new roof construction, without any metal connections, was installed. The new roof came in large, pre-fabricated wood elements. According to the Architect, the solution made the installation process significantly faster than any other choice.

As urbanization progresses, green areas diminish. Ms. **Katri Pajusola**, Ph.D. and Free Editor, points out that green areas offer actual services to people. The eco-system produces food, materials and energy, and helps control climate and regulate runoff water, and prevents erosion. All these benefits come in addition to the well-known recreational values of forests and parks.

Existing buildings are one of Europe's biggest challenges when it comes to tackling climate change. BUILD UPON, the world's largest collaborative building renovation project, has been launched this year by Europe's Green Building Councils. Its main target is to improve the energy efficiency of existing buildings, and it is funded by EU's Horizon 2020 Research Program. Mr. **Risto Pesonen**, retired Manager of The Confederation of Finnish Construction Industries RT, and a Free Editor, says that the project will gather together the key parties to co-operate to turn normal buildings into green buildings. A key platform for information sharing is 'RenoWiki' – an online portal for individuals to upload real-life information and experiences on building renovations in Europe in order to share best practices and successful initiatives.

A new interesting and ambitious housing project was initiated last year in the City of Valkeakoski. A group of more than 100 houses will be built next to the 2009 Housing Fair area. Some of these houses will be quite small, only between 60 and 90 m², and will stand on plots of less than 500 m². This is in line with the City's objective to have reasonably priced housing available. Mr. **Severi Blomstedt**, Architect and Consultant, is familiar with low-cost housing, and has produced the basic ideas on which the town plan of the area will rest. One of these ideas to allow the houses to be built right on the property boundary to save space.

Glazing balconies and terraces is becoming more and more popular, as we have seen in Building Control Departments all over the county. Tampere University of Technology and Lumon Oy have conducted a joint study on the glazing permits required in different communities. Mr. **Kimmo Hilliaho**, M. Sc. and Doctoral Student at Tampere University of Technology, analyses the findings. Although there is a Ministry Guidelines booklet from the year 2000, the writer thinks that there is a need to unify the practices.

Two distinguished designers from the 19th century are discussed next, by Ms. **Katriina Etholén**, M.A. and Freelance Editor. First, she presents the English Isambard Kingdom Brunel, who did his life work designing railways, tunnels and bridges and, rather unusual for a Civil Engineer, also

steamships. He is perhaps best remembered as the designer of Paddington station in London. And the second designer is the Scottish David Kirkaldy. He pioneered the testing of materials and built a large hydraulic tensile test machine, or tensometer, for examining the mechanical properties of components, such as their tensile strength.

Mr. **Olli Lehtovuori**, a retired Architect, brings our issue to a close by introducing Karl Friedrich Schinkel, a Prussian architect, city planner, and painter, born in 1781. He is the designer of the neoclassical Neue Wache in Berlin, but later moved towards the neo-gothic style.

Juhani Nortomaa

Tema i numret är fukt

Professor **Tuula Putus** är en erfaren läkare som har forskat under årtionden människor drabbade av mögel eller kemikalier. Hon förundrar sig hur det ännu finns tendens att ogiltigförklara symptom ofta orsakad av dåligt inomhusklimat. Det är också svårt för henne att förstå hur ännu i dag fuktskadade byggnader repareras med ytliga metoder som bara sopar de verkliga problemen undan mattan. Putus efterlyser bättre underhåll av daghem, skolor och sjukhusbyggnader. Den offentliga sektorn måste känna sitt ansvar av utrymmen där barn, unga och sjuka människor vistas och vårdas. Finland har inte råd att förlora en tredjedel av byggnadsbestånd på grund av vetenskapliga tvister.

”Torrkedjan10” (”Kuivaketju10”) är ett allvarligt försök att främja härskandet av fuktbehandlingen under byggnadens livscykel. Idén är att koncentrera sig i tio väsentligaste fuktrisker och via detta få 80 procent av möjliga fuktproblem bort. Man måste bekämpa emot fuktrisker från allra första början av byggprojektet ända till byggnadens bruk. Hur det i olika skeden lyckas måste alltid verifieras. Byggherren har en central roll, poängterar **Pekka Seppälä**, chefen för byggnadstillsyn i Uleåborg, och projektchef **Sami Saari**, också han från Uleåborg. Man testar ”Torrkedjan10” i sju pilotprojekt i Uleåborg-trakten. Olika slags byggnader är med i testet. De första resultaten är lovande. Alla som är med efterstavar bättre kvalitet och handlingsmodell där allt görs genast på första gången rätt. Modellen förminskar byggfel och sparar allas kostnader. Modellen sprider sig också i andra större städer. Till exempel Helsingfors har nästa likadan modell som har tagits i bruk som obligatoriskt i alla bygglovsprojekt.

Kanslichef **Hannele Pokka** från miljöministeriet efterlyser bättre fuktbehärsksningen av landets alla byggnadstillsynsmyndigheter. Stadgandena har skärpts men också frivilligt kan myndigheten göra mera för att minska fel. Byggnadstillsyn kan alltid reagera till dåligt byggandet konstaterar kanslichefen.

Kotka är en viktig industri- och hamnstad 130 km österut från Helsingfors. Den gamla hamnen i centrum har slutat sin verksamhet och ersatts med ny storhamn i Mussalö. Marinmuseet Vellamo ritad av professor Ilmari Lahdelma har varit en start för gamla hamnområdets nya bruk. Preliminära arbeten med en outlet-center bredvid Marinmuseet har påbörjats berättar stadsplanechefen **Markku Hannonen** och byggnadsinspektören **Vesa Yrjönen**. Det är fråga om ett internationellt projekt där också arkitekt- och konceptprojekteringen kommer från utlandet. Meningen är att skapa Nordens första havsnära outlet-center där också stora oceankryssare lätt kan ankras. Som en av Finlands historiskt viktigaste industristäder har Kotka otaliga kulturhistoriskt värdefulla byggnader med anknytningspunkt till träodlingsindustrin. Sunilas industrisamhälle byggdes snabbt under några års tid på 1930-talet. Alvar Aalto svarade för arkitektur såväl för massiva fabriksanläggningar samt bostadhus. Nuförtiden är Sunila skyddad och bildar en av världens mest betydelsefulla funkis – arkitekturens monument. På 2000-talet har Kotka blivit berömd av sina fina

parker. Den negativa imagen av Kotkas dåliga miljö har förändrats totalt med otaliga pris för stadens miljöarbete. – Huvudredaktör besökte Kotka och träffade Hannonen och Yrjönen.

DI **Mariitta Vuorenpää** recenserar forskningsresultat hur en god inomhusklimat kan nås. En ny professur vid Aalto-universitetet ger bättre möjligheter att i samverkan med många andra institutioner kartlägga lösningar. Professor emerita **Mirja Salkinoja-Salonen** konstaterar att kanske man har inte kunnat mäta i inomhusklimat riktiga saker. Olika slags gaspartiklar orsakade av mögel är farligare än dammpartiklar. De nyaste forskningsresultaten ifrågasätter också myten att en steril miljö skulle vara hälsosam. I internationella jämförelser konstaterades att skolorna i Finland var i princip i bättre skick än i t.ex. holländska och spanska skolor. Oaktat det var barn mera sjuka i Finland. En orsak kan vara torrheten i inomhusklimat. Kanske fokus borde vara mera i torrheten än i fukt, sammanfattar Salkinoja-Salonen. Maskinell ventilation är mera allmänt i Finland och maskinell ventilation orsakar turbulens som bivärkar att mikrober lättare kan nås i lungorna.

Spillvatten har mera och mera betydelse när den bebyggda miljön tätas. Också klimatförändringen orsakar problem med mera regniga dagar och störtregnar. I Helsingfors finns många pilotprojekt med vilka testas nya lösningar med spillvatten. Två nya i byggnadsskede varande områden i Norra Helsingfors, Kungseken och Hongasmossa löser spillvatten med en stor sankäng. I Norra Böle som ligger centralt byggs olika slags små bäckar och tjärnar m.m. Idén är att få vatten dröjas och få samtidigt vattentäta grönområden. FM **Sari Putkonen** har diskuterat lösningar med sakkunniga från Helsingfors stad.

Gröna tak har behandlats i tidskriften många gånger. I vintras blev färdigt tre så kallade RT-kort om gröna tak. RT-kort är på sätt och vis rekommendationer och innehåller fakta hur man på bästa sätt kan framskrida i olika delområden angående byggandet. RT-kortsystemet förvaltas on Rakennustieto Oy (Bygginfo Ab). PM **Eeva Vänskä** har bekantat sig i gröna tak och diskuterat frågan med två sakkunniga. Tillsvidare finns det mycket få gröna tak i Finland men småningom sprider kunskapen och man lär sig att konstruera gröna tak i större skala.

Också träet som framtidens byggmaterial har varit i fokus många gånger i tidskriften. Denna gång refererar forstmästare **Petri Heino** Forum Wood Building Nordig -konferens som hölls i Esbo i juni. Heino har nyligen börjat som träprogramchef vid miljöministeriet. I konferens presenterades hur i Hamburg en gammal historisk badinrättning grundrenoverades med hjälp av trätakkonstruktion. Fördelen med träkonstruktion är att den inte lider av korrosion.

Grönområden har en viktig roll när urbaniseringen i världen ökas. Näranaturen bjuder människorna många fördelar som ekologiskt är viktiga, konstaterar professor **Heikki Setälä**. Han talar om ekosystemservice för invånare. Servicen är gratis men skapar nytta som också kan värderas penningmässigt. FD, biolog **Katri Pajusola** har intervjuat professor Setälä.

DI **Risto Pesonen** har tagit reda på vad som är projektet BUILD UPON. EU förpliktar medlemsländer att göra nationella strategier för renoveringar av byggnaderna. Organisationer Green Building Council från 13 länder gör samarbete för att förbereda strategier. En stor utmaning är att få fastighetsägare att intressera sig i underhåll och förbättring av deras byggnader.

Arkitekt **Severi Blomstedt** har utvecklat nya småhustyper till Valkeakoski stad. Staden bjuder över hundra småhustomter bredvid bostadsmässområdet. Med är tomter med normal storlek men också mindre tomter där idén är att kostnadseffektivt bygga mindre egnahemshus. Staden beställde typhus från Blomstedt som har tagit som förebild gamla finska trästäder. Konceptet innehåller 5–6 olika slags hustyp. Nästa sommar ordnar Valkeakoski husutställning där kan ses 10–15 färdiga byggnader.

Doktorand **Kimmo Hilliaho** från Tammerfors tekniska universitet berättar om enkät som gjordes i våras bland byggnadsinspektörer angående terrasser och inglasade balkonger. Det finns en stor

variant hur i olika kommuner tolkas terrassers och inglasade balkongers lovplikt och hur man räknar våningsyta. Också brandcelltolkningar väckte frågor.

FM **Katriina Etholén** har två artiklar. Den ena behandlar en berömd engelsk ingenjör Isambard Kingdom Brunel (1806–1859). Brunel är särskilt känd för sina stålkonstruktioner. Han projekterade såväl järnvägar, broar som fartyg. Kanske mest berömd är en hängbro i Bristol. Den andra artikeln berättar om en skotsk David Kirkaldy (1820–1897). Kirkaldy skapade en allmän testmaskin, Universal Testing Machine, som patenterades 1863. Maskinens rykte spred sig snabbt och t.ex. Krupps från Tyskland använde Kirkaldys tjänster. Maskinen som ligger i London nära Tate Modern är nuförtiden som museum men tyvärr är museet öppet bara två dagar i månaden.

Arkitekt **Olli Lehtovuori** berättar denna gång om en berömd tysk arkitekt Karl Friedrich Schinkel (1781–1841). Carl Ludvig Engel fick starka intryck av Schinkel. Schinkel var också en skicklig konstnär.

Arkitekt **Marttiina Fränti-Pitkäranta** har efter sin pensionering som överarkitekt vid miljöministeriet forskat Pompej. Hon disputerade i februari med doktorsavhandling i humanistiska fakultetet vid Helsingfors Universitet om antikens mätproportioner. Tidskriftens huvudredaktör recenserar doktorsavhandlingen.

LAURI JÄÄSKELÄINEN