

RY 2/2017

Welcome to the RY Rakennettu Ympäristö Magazine, and to our Theme Issue on Structures.

To begin with, we introduce the earliest known comprehensive textbook on construction: the Ten Books on Architecture to Emperor Augustus by M. Vitruvius Pollio. The Author used to be in the service of Julius Caesar, and makes repeated references to older Greek sources. The textbook contains advice on both theory and practice: it tells how to make mortar and multi-layer plastering, how to make larch wood structures and what should be remembered when designing theatre acoustics. Mr. **Panu Kaila**, Architect and Author of several books on renovation of old buildings, makes this introduction. Here and now, we only tell half the story, and the rest of it will follow in our next issue.

Our Society's new Secretary General, Mr. **Pasi Timo** of Vantaa City Building Control Department, was given a short introduction in our last issue. You can now get a better idea of his views as he presents here two articles on Humidity Control, a key problem in Finnish construction. First, he introduces the concept and the duties of a Humidity Control Coordinator, proposed in a joint recommendation of our Society and five of our sister organizations. It is crucial to protect building parts and materials from weather all through the building process, especially but not only at the work site during construction. This procedure has been given the name of Kuivaketju10 – The Dry Chain 10.

Mr. Timo also shares with us practical experiences of Mr. Miika Virtanen of Sweco Asiantuntijapalvelut Oy. Mr. Virtanen believes that humidity control and quality control measures should be prepared before orders are placed for the design and construction of the project. A building's envelope should be made waterproof long enough before coating and finishing works are begun.

The regulations concerning the application of special procedures in Building Control were redefined in 2014, as a response to a public discussion on the health hazards of bad indoor climate. Our Editor, Mr. **Lauri Jääskeläinen**, analyses the changes that were made in the legislation, and reminds us that the regulations now are flexible and often leave decisions at the discretion of the BC official.

In recent years, there have been several collapses of wide-body hall structures on our country. One of these lead to the death of a young rider at the collapse of a riding manège. As a consequence, the Government imposed the owners of such structures the duty to have the buildings inspected by competent experts. That was two years ago. Now, Mr. **Jouko Lamminen**, Inspections Engineer with Vantaa City Building Control Department, tells us his experiences of these inspections, and presents his ideas on how to make the system work better.

Which façade material is most economical in the long term, over the whole lifespan of a building? A survey on this question was conducted by Tampere Technical University at the request of Tiiliteollisuus ry. Mr. **Risto Pesonen**, retired Manager of The Confederation of Finnish Construction Industries RT, and a Free Editor, tells us that a brick façade turned out to be the most advantageous over a 50 year or a 100 year lifespan. Its advantage lies in the low maintenance and repair costs.

Half of all the resources used on our planet are used for construction purposes. And half of all waste materials "produced" on building sites come from renovation sites, says Dr. **Matti Kuittinen**, Senior Adviser with the Ministry of the Environment. There is a national target to reach a recycling ratio of 70 % in construction waste materials by the year 2020. What makes this target so challenging is that renovation works often take place on small sites where materials may be sorted less carefully than on bigger sites. The European Council is going to recommend that resource efficiency should be measured by the ratio of the GNP and the national use of resources. In

construction, this will certainly require assessing the use of resources over the whole lifespan of a building.

Condition surveys are a necessary tool for building owners to make sure that the façades of the building, including balconies, will last as long as possible. A reasonable interval between surveys should be some 10 to 15 years: this will make sure that the building will live out its intended lifespan. Ms. **Tuuli Ranki**, Project Manager with the Lauri Mehto Oy Engineering Company, points out that surveys will include drilling for samples: just looking at the structures is not enough for a reliable assessment.

Ms. **Jutta Telivuo**, Architect, compares the structure of a City to the structure of a person's psyche. And she uses Freudian terms to make the comparison. In psychology, the Id is a set of uncoordinated instinctual trends, just like building contractors who want land that can be developed, quickly and cheaply. The Superego is the critical and moralizing side of a personality, the one that can stop the person from doing things that the Id might recklessly want. The Superego does the work of the Town Planning Department of a City. And the Ego is the organized, realistic part that mediates between the desires of the Id and the Superego. Perhaps the reader will recognise the work of the Ego: it is just like us Building Control Officers.

Laminated Veneer Lumber (LVL) has long been used in Finland as pillars, beams and poles or stilts. The introduction of Cross Laminated Timber has increased the use of timber products, and factories that manufacture them have started to crop up in the country. Mr. **Petri Heino**, Manager of the National Wood Building Program at the Ministry of the Environment, and Mr. **Tero Lahtela**, Engineer and Consultant, analyse the materials and comment on the structural and fire engineering aspects of CLT boards.

In some previous issues, we have introduced and commented on the Helsinki Single Family House, designed at the initiative of the Building Control Department of the City of Helsinki. Now, Ms. **Ulla Vahtera**, an Architect with the Department, tells us that a similar initiative has been taken to design a Helsinki Block of Flats. What is more, the first two of such blocks have been granted building permits in March this year. She further gives us the story of how the idea was promoted, and compares the area of these blocks to the areas where the yearly Housing Fairs take place.

Urban areas are becoming more and more densely built. This trend will increase the need of three-dimensional planning as underground spaces have to be utilized. Urban areas will soon need two town plans for each area: one for building above ground and another one to cover underground spaces. There will also be a need for a 3-D cadastral system – that is, a way to register real estate units that have a bottom and a roof as well as the traditional boundaries. Mr. **Juha Lampi**, Senior Designer with Innovarch Oy, emphasizes that this trend will mean that there will be more need for easement contracts between real estate units. There are drawbacks: underground spaces are not suited for housing or office use, and the ramps needed for car traffic are not exactly pleasant. Also, rescue situations tend to be more demanding than above ground.

Ms. **Jaana Junnila**, Ministerial Secretary with the Ministry of the Environment, joins the discussion of underground spaces. The Ministry of Agriculture and Forestry has prepared changes in legislation to prepare for 3D cadastre. The legislation will make it possible for the owner to mortgage, for example, an underground parking hall. Over time, town plans will also become three-dimensional, and resemble the BIM models already in use in construction. And the fire engineering rules that refer to the distance to the plot boundary, are going to need adjustment.

The concept of a sustainable city has many different aspects. Good public transport connections and a diverse service environment are key elements in this respect. The urban areas should be built densely enough to reduce the need for transport. Instead of focusing on individual buildings, it is better to examine the energy efficiency of entire residential areas. In Tampere, for instance, old industrial areas have been converted into residential and cultural use and become parts of a dense

urban structure, with interesting and comfortable quarters where residents have easy access to many different types of services. These ideas are excerpts from an interview of Mr. Juha Kostiainen, Senior Vice President, Sustainable Urban Development at YIT Corporation, by Ms. **Eeva Vänskä**, journalist and photographer,

The residential areas of Arabianranta in Helsinki and Vuores in Tampere are the first examples of suburbs built with the One Per Cent Rule: 1 % of the building costs were to be spent on art in the area. Several other areas have followed suit afterwards. The areas will have an Arts Plan drawn by an Arts Coordinator. Ms. **Minnamaria Koskela**, Art Historian and Free Editor, believes that project owners seldom realize the kind of know-how and added value artists can give to their projects. One clear benefit is that the Art Coordinator can quickly make expert decisions in their own field that the owner of the project does not have the time or the expertise to make.

Our Society's yearly three-day Seminar attracted some 350 Building Control professionals to the City of Turku in March. Our Editor, Mr. **Lauri Jääskeläinen**, gives us an account of the themes of the Seminar, particularly the impact on municipal Building Control of the regional government reform that the Government is proposing. One important aspect of the reform is the reduced duties of the The Centres for Economic Development, Transport and the Environment (ELY Centres). Other topical themes included the questions of the quality of concrete, which were already tackled our last issue (RY 1/2017), and also the humidity problems that have become more common due to factors such as increased water consumption and poor ventilation.

Besides the Seminar itself, other important things went on in Turku City. Our Society's Annual Meeting chose a new Chairman as Mr. Pekka Virkamäki of Vantaa City retired from the post. The new Chairman is Mr. **Pekka Seppälä**, Director of Oulu's BC Department. He is given a short introduction at the beginning of our current issue.

Our Editor, Mr. **Lauri Jääskeläinen**, was elected Building Control Officer of the Year, and our issue includes a short news piece of the event. Mr. Jääskeläinen has now retired from the post of Director of Helsinki City's BC Department and taken a post at the Ministry of Environment to prepare the coming new Land Use and Building Legislation.

In the small Norwegian town of Kongsvinger, the Women's Museum was opened in 1995. The museum's responsibilities lie in documenting women's lives and work in the cultural history of Norway, up until and into our own age. The Museum is housed in the childhood home of Dagny Juel, one of the oldest houses in Swiss style in Norway, dating from 1857. Besides a Museum, the place is also a research facility with a library. The Museum is presented by our Editor, Mr. **Lauri Jääskeläinen**.

Juhani Nortomaa

Tema i numret är konstruktioner

Professor emeritus **Panu Kaila** är känd för sina böcker om gamla byggnader. Han är expert i reparationer och bär tillnamn "Husdoktor" ("Talotohtori"). Kaila behandlar i sin tvådelade artikel Vitruvius och Vitruvius teser om arkitektur i boken "De architectura". Marcus Vitruvius Pollio och hans grundläggande teser om *venustas – firmitas – utilitas* har bildat under generationer bas för arkitekturutbildningen. Renässansens lyfte fram Vitruvius bok som började sprida vid sidan av boktryckerikonsten. – Andra delen av Panu Kailas artikel publiceras i nästa nummer.

Fukt i byggandet och i byggnader är ännu ett problem fast saken har varit på tapeten två decennier. Rakennustarkastusyhdistys RTY, Byggnadsinspektionsföreningen RTY, undertecknade vid RTY:s Utbildningsdagar i mars ett åtagande för att behärska fukt i byggandet. Med är fem andra aktörer, såsom miljöministeriet. RTY:s generalsekreterare **Pasi Timo** redovisar i två artiklar hur systemet med "Kuivaketju10" ("Torrkedjan10") fungerar och vilken roll en fuktkontrollkoordinator har.

Särskilt förfarande förstärktes och utvidgades med lagförändring år 2014. Ursprungligen var särskilt förfarande begränsat till konstruktioner och faran av en storolycka. Nu är det möjligt att kräva särskilt förfarande i princip för alla slags risker och i alla olika skeden under byggprocessens gång. Nyttigast är att ta särskilt förfarande i bruk i så tidigt skede som möjligt vid synnerligen krävande byggprojekt. Ett särskilt förfarande kan krävas vid uppförandet av en ny byggnad samt i samband med reparations- eller ändringsarbeten. – Huvudredaktören redovisar närmare.

Lag om bedömning av den strukturella säkerheten hos byggnader med stor spännvid stadgades efter några allvarliga ras under 2010-talet. Till exempel i Laukas dog en flicka när ridningsmanegen kollapsade år 2013. Hovrätten gav i mars sin dom och dömde byggnadsinspektören till böter när inspektören inte hade informerat i kommun om dåligt konstruerade stora hallar. DI **Jouko Lamminen** från Vanda byggnadstillsyn reflekterar situation i dag och hur bra – eller dåligt – lagen har fungerat.

Tegelindustrin i Finland ville ha forskningsresultat om olika fasadmaterial och materials helhetskostnader under byggnadens livstid. Tekniska Universitet i Tammerfors gjorde undersökning. Det kom fram att ju längre period väljs dess väsentligare är reparations- och underhållskostnader. Tegelfasaden klarar med mycket mindre underhåll än t.ex. träfasaden. Betongfasaden klarar jämförelsevis bra men såsom också är fallet med tegel måste luckorna och fog periodvis skötas om och kanske repareras. DI **Risto Pesonen** har diskuterat forskningsresultat med **Juha Karilainen** från Wienerberger och projektchef **Toni Pakkala** från Tammerfors Tekniska Universitet.

Resurseffektivitet kommer att vara den väsentligaste trenden i byggandet under de närmaste årtiondena. Ungefär hälften av världens råvaror utnyttjas i byggandet. Bättre återvinning av byggavfall, särskilt i reparationer, är nyttigt av många hänseenden, skriver tekn.dr. arkitekt **Matti Kuittinen** från miljöministeriet. EU:s Kommission förbereder "core indicators" för byggandets resurseffektivitet. Fast indikatorerna inte kommer vara bindande får de betydelse när olika slags miljöcertifieringar utvecklas vidare.

Det är viktigt att regelbundet följa skicket av byggnadens fasad och balkonger när det bästa möjliga och kostnadseffektivaste sättet att förlänga byggnadens livscykel eftersträvs. Grundläggande undersökning av byggnadens goda och mindre goda egenskaper bildar utgångspunkten när man under jämna mellanrum granskar hur situation har förändrats. Då är det möjligt att trovärdigt kalkylera och bestämma de reparationer som är nyttiga inom viss framtid. Byggnadsingenjören **Tuuli Ranki** från Ingenjörbyrån Lauri Mehto Oy har erfarenhet från ämnet.

Kan stadens struktur spegla själens struktur frågar arkitekt **Jutta Telivuo**. Hon reflekterar hur vilda västerns stil inte åstadkommer en bra stad. Å andra sidan kan en för strikt planläggning kväva kreativiteten. *Ego* enligt Freud kan utjämna de båda yttersta fenomen. Viktigt är att ta hänsyn till stadsbornas åsikter på riktigt. **Santiago Calatravas** nya byggnad "Oculus" i New York sammankopplar Wall Street och Jersey City. Oculus är en infrakomplex för miljoner människor. Trivseln ökas när det är möjligt att möta människor tryggt och utan tvång att konsumera. Bibliotek är ett bra exempel om detta i allmänhet.

Industriell tillverkning av CLT (*Cross Laminated Timber*) och LVL (*Laminated Veneer Lumber*) träskivor har börjat också i Finland. CLT-byggnader har redan byggts och första egentliga LVL-byggnaden är på gång i Helsingfors berättar projektchef **Petri Heino** från miljöministeriet.

Byggnadsingenjör **Tero Lahtela** redogör de byggnadstekniska förutsättningarna som CLT och LVL har.

Ny ordförande för RTY (Rakennustarkastusyhdistys RTY ry, Byggnadsinspektionsföreningen RTY rf), chefen för byggnadstillsyn i Uleåborg **Pekka Seppälä**, har ambitiösa planer att ännu förstärka RTY och föreningens möjligheter att främja RTY:s roll när bättre kvalitet i byggandet är som huvudmål.

Arkitekt **Ulla Vahtera** från Helsingfors byggnadstillsyn skriver denna gång om Helsinki-höghusprojekt. Byggnadslov för första Helsinki-höghus (Helsingfors-höghus) beviljades i mars. Syftet med projektet är att åstadkomma högklassiga men samtidigt kostnadseffektiva nya höghus som är lätt att modifiera och reproducera i många exemplar och bygga i olika slags miljöer. Många ämbetsverk vid Helsingfors stad har varit med i projektet som började av initiativet av byggnadstillsynsverks chef. Bristen på nya bostäder som vanliga människor med sina begränsade inkomster kan skaffa är stor i Helsingfors. Samtidigt har staden behov att förtäta stadsstrukturen. Om Helsinki-höghus –projektet lyckas kan motståndet av invånarna mot förtätande av staden lindras.

När städerna blir mer kompakta är ett alternativ att börja mera utnyttja underjordiska angelägenheter. Arkitekt **Juha Lampi** från Innovarch Oy ger en helhetsbild om moderna sätt att bygga underjordiskt. Ofta är det frågan om parkering, infrastrukturer och olika slags utrymmen för servicefunktioner. Brand- och räddningsskydd är i princip mera komplicerat under jordytan än i vanligt byggande.

Ett lagförslag för tredimensionella fastigheter har varit på remiss. Syftet är enligt Sveriges exempel att möjliggöra fastighetsbildningen så att fastigheten utom normala sidogränser har också gränser ovanpå och nedåt. Tredimensionella fastigheter kan utnyttjas särskilt i underjordiskt byggande och i moderna s.k. hybridbyggnader. I fortsättningen kan således fastigheter bildas inom byggnader när tidigare har byggnader alltid varit belägna på fastigheten. Regeringssekreteraren **Jaana Junnila** från miljöministeriet redogör lagförslaget.

Pol. mag. **Eeva Vänskä** har diskuterat med YIT-chefen för den hållbara stadsutvecklingen **Juha Kostiainen**. Kostiainen efterlyser energieffektivitet i vidare perspektiv än via enstaka byggnader. Hänsyn måste tas som helhet där trafiken, service och trivseln är med. Kollektivtrafiken måste vara angenämt och brukarerefarenheter är viktiga. Finland toppar i internationella jämförelser när städerna jämföras med tekniska kriterier men servicenivån i finska städer ligger klart bakom den europeiska nivån.

Konsten som en del av städernas arkitektur har under 2000-talet börjat få mera uppmärksamhet. Den s.k. procentprincipen används allt oftare. Det finns några få konstkoordinatorer som kan avsevärt hjälpa redan i detaljplaneringskedje. Fil.mag. **Minnamaria Koskela** har bekantat med ämnet.

De årliga byggnadstillsynsdagarna arrangerades i Åbo i mars. Över 350 deltagare tog del i månsidigt program som varierade från byggnadsteknik till juridik, arkitektur och ICT. Festmiddagen hölls i Åbo slott som har genomgått en färgrik historia särskilt under de århundradena då Finland var en del av Sverige. – Huvudredaktören rapporterar.

Ett sällsynt museum – kvinnomuseet – ligger i Kongsvingers småstad i Norge. Museet är inte stort men trivsamt och fungerar också som ett samhälleligt centrum där olika slags diskussioner ordnas. Kvinnorörelsens historia i Norge liknar händelserna i grannländer och är också därför värt att besöka. – Huvudredaktören besökte museet.

LAURI JÄÄSKELÄINEN