

Kantavien rakenteiden turvallisuuteen liittyen on kolmen vuoden kuluessa tapahtunut Suomessa paljon. Lukuisat vastoinkäymiset ja läheltäpiti -tilanteet ovat herättäneet huomaamaan, ettei mikään ole itsestään selvää. Katon kannattaja ei kestäkään mitä vain. Entisenä konstruktöörinä tiedostan, että kantavan rakenteen tuotantoketjussa on paljon mahdollisuuksia epäonnistumisille. Melkein ihmettelyn, että on onnistuttu selviämään näinkin vähillä vahingoilla.

Onneksi rakentajakenttä kauttaaltaan valpastui ja valtiovalta sitä myös edellytti vaatien 0-toleranssia. Alan keskeiset toimijat ryhtyivät yhteistyössä torjumaan "pandemiaa". Viranomaistaho pyydettiin työhön mukaan ja selvitysmies sai tehtäväksi esittää näkemykset tarvittavista toimenpiteistä. Niiden pohjalta RIL on tehnyt soveltamisohjeen rakenteiden kantavuuden varmistamiseksi. Sitä kokeillaan nyt käytännössä. Erityisesti seurataan sen soveltumista erityyppisissä pilottikohteissa eri puolilla maata. Soveltamisohje saa lopullisen muotonsa noin vuoden kuluttua. Ympäristöministeriön 28.2.2006 julkistama uudistettu rakentamismääräys A1 *Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus* nivoo puolestaan kaiken yhteen. Siinä on mukana rakenteiden kantavuuden varmistaminen uudella tavalla, ja se toimii yhdessä RIL:n soveltamisohjeen kanssa.

Myös meneillään olevassa TASSU-projektissa tehdään ansiokasta työtä valmisorakentamisen rakenteellisen turvallisuuden parantamiseksi. Se kohdistuu yleisesti käytettyyn ja vaativaan tuotantotapaan ja on keskeistä myös betoniteollisuudelle.

Perusratkaisut rakenteiden kantavuuden varmistamiseksi on tällä erää tehty ja työkalut odottavat käyttäjiä. Rakenteelliset riskit eivät silti välttämät-

tä ole vielä hallinnassa, sillä työkalujen sisällön omaksuminen ja niiden todellinen vuorovaikutteinen käyttöönotto ei ole aina helppoa. Tuloksia voidaan odottaa vasta sitten, kun on otettu kantaa lukuisiin uusiin asioihin ja nähty vaivaa rakenteiden turvallisuuden puolesta. Jos uusi yhteistyökulttuuri omaksutaan, voidaan oheistuotteena parantaa rakentamisen laadunhallintaa myös muilta osin.

Kun tapahtuneita epäonnistumisia on tutkittu, on yleensä todettu vakavia yhteistyön ja tiedonkulun puutteita. Työskentelytapaa on kuitenkin mahdollon säätää määräyksillä. Säädöksillä voidaan vaatia vain toiminnan lopputulosta. Ulkopuolisen tarkastuksen tehokas hyödyntäminen edellyttää uudenlaista avointa tarkastuskulttuuria, oikea-aikaista Workshop-työskentelyä. Tarkastus tuodaan pois kammioista, ilmapiiri rentoutuu ja tarkastaja ja tarkastettava avustajineen ovat tasavertaisessa vuorovaikutussuhteessa esitellen vuoron perään näkemyksiään. Samalla edistetään tiedonkulkua, yhteistyötä ja uuden oppimista. Molemmipuolinen tietämys kumuloituu.

Vapaaehtoisen työskentelytavan käyttöönotto on pitkälti kiinni asenteista ja siitä, miten johtajat ja esimiehet sitoutuvat tavoitteisiin. On syytä huomata, että tätä Workshop-taitoa edellytetään tässä yhteydessä vain vaatimissa hankkeissa, joissa on myös osaavimmat asiantuntijat.

Turvallisuusriskit liittyvät usein laajoihin yläpoh-



Sirkka Saarinen

jiin ja yllättäviin lumikuormiin. Sitä tukevat myös viimeaikaiset viestit Euroopasta. Yllättäviä luonnonkuormia selitetään ilmaston muutoksilla. Se onkin tosiasia, johon pitää jatkossa hallitusti varautua. Betonirakenteilla on monia etuja, kun tavoitellaan kestäviä ja turvallisia rakenteita olosuhteiden muuttuessa. Ne ovat selväpiirteisiä myös liitosensa osalta. Niiden omapaino on riittävä vaimentamaan yllättäviä kuormitustilanteita. Myös palotilanteessa niiden kantavuus säilyy pitkään. Oikein toteutettuina betonirakenteet sopeutuvat vaativiinkin ympäristöolosuhteisiin kantaen kuormansa lähes ikuisesti.

*Tapani Mäkikyrö,  
diplomi-insinööri,  
virastopäällikkö, Oulun kaupungin  
rakennusvalvontavirasto*

## SAFETY OF STRUCTURES – IMPLEMENTING NEW TOOLS

*A lot has happened in Finland in the past three years concerning the safety of load-bearing structures. An application guide has been prepared in collaboration between the construction trade and authorities in order to ensure the load-bearing capacity of structures. This guide is now being put into practice. Building regulation A1, renewed by the Ministry of the Environment, introduces a new method for the validation of the load-bearing capacity of structures.*

*When failed structures have been investigated, serious flaws have usually been established in cooperation and communication. However, it is impossible to control work practices by means of regulations. Efficient utilisation of external inspections requires a new, open inspection culture, a Workshop approach adapted correctly to the*

*schedule. Inspections need to be brought out of the chambers, the atmosphere must be more relaxed, and the relationship between the inspector and the inspectee as well as their assistants shall be based on equal interaction, in which both parties have an opportunity to express their views. This will also improve communication, cooperation and learning. Knowledge will accumulate on both sides.*

*To a great extent, attitudes and the commitment of the management and the supervisors will determine how widely a voluntary practice is adopted. It should be noted that in this context Workshop skills are only required in more demanding projects, which are implemented by the most knowledgeable experts.*

*Safety hazards are often connected with large roof surfaces and unexpected snow loads. This observation is*

*supported by recent messages from Europe. Unexpected snow loads are attributed to climatic changes. This is certainly a fact that requires controlled management in the future. Concrete structures offer many benefits in terms of structural strength and safety also in changing conditions. Joining technology is another advantage of concrete structures, and their own weight is sufficient to receive unexpected loads. Concrete structures also maintain their load-bearing capacity for a long time in a fire. When correctly implemented, concrete structures are the right choice for the most demanding environmental conditions, and bear the loads virtually forever.*

*Tapani Mäkikyrö, M.Sc.  
Office Manager,  
Building Inspection Office of Oulu*