



D-TUTKINTA

D1/2008Y

Lounasravintolan kahvion sisäkaton putoaminen Jyväskylässä 22.3.2008

Tapahtumatiedot

<i>Tapahtuma-aika</i>	<i>Lauantai 22.3.2008 kello 13:30</i>
<i>Tapahtumapaikka</i>	<i>Jyväskylä, lounasravintolan kahvio.</i>
<i>Tapahtuman luonne</i>	<i>Lounasravintolan kahvion sisäkattoa putosi lattialle noin 10 m² alueelta.</i>
<i>Seuraukset tai vahingot</i>	<i>Sisäkattorakenteet vaurioituivat alas pudonneelta osaltaan. Tapahtumasta ei aiheutunut henkilövahinkoja.</i>
<i>Säätila</i>	<i>Päivä oli Jyväskylässä selkeä. Ilmatieteen laitoksen mukaan lämpötila oli -6 astetta, koillistuulta 3 m/s ja ilmankosteus 41 %.</i>

Tapahtumien kulku

Lounasravintolan kahvion sisäkatoista putosi lattialle noin kymmenen neliömetrin suuruinen osa. Ennen katon sortumista paikalla olleet ihmiset olivat kuulleet kattorakenteista narinaa ja pientä pauketta. Tapahtumahetkellä lounasravintolassa oli kaksi työntekijää ja yksi asiakas. Kattorakenteet eivät pudonneet ihmisten päälle eikä tapahtumasta aiheutunut henkilövahinkoja.

Sisäkatto on noin kolmen metrin korkeudella lattiasta. Kattoverhouksena oleva puuritiä ja kipsilevyn palasia putosi kahvion lattialle. Lisäksi osa sisäkaton koolauksista ja levytyksistä irtosi ja jäi roikkumaan kattorakenteisiin kiinni. Irronnut sisäkatto jäi osittain roikkumaan ulkoseinällä kulkevien vesiputkien varaan (kuva 1). Suurin alas pudonnut katon osa (puuritiä 2,8 x 1,77 metriä) painoi 25 kg.



Kuva 1. Sisäkatto putosi alas kahvion ulkoseinän läheisyydestä.

Tapahtumasta tehtiin hätäilmoitus Keski-Suomen hätäkeskukseen. Hätäkeskus hälytti paikalle yhden pelastusyksikön (J11 vahvuus 1+3) hälytyskoodilla ”pieni vahingontorjuntatehtävä” sekä poliisi-partion. Hätäilmoituksen mukaan sisäkatto oli osin romahtanut, ihmisiä ei ollut loukkaantunut/vaarassa ja kahvilan puoli oli suljettu tapahtuneen johdosta. Kahvilan tapahtuma-alue eristettiin poliisinauhalla ja vaurioituneelta alueelta katkaistiin sähköt. Tapahtumasta ilmoitettiin Onnettomuustutkintakeskukseen ja Keski-Suomen työsuojelupiiriin. Kahvion henkilökunta tiedotti tapahtuneesta lisäksi kiinteistön haltijalle.

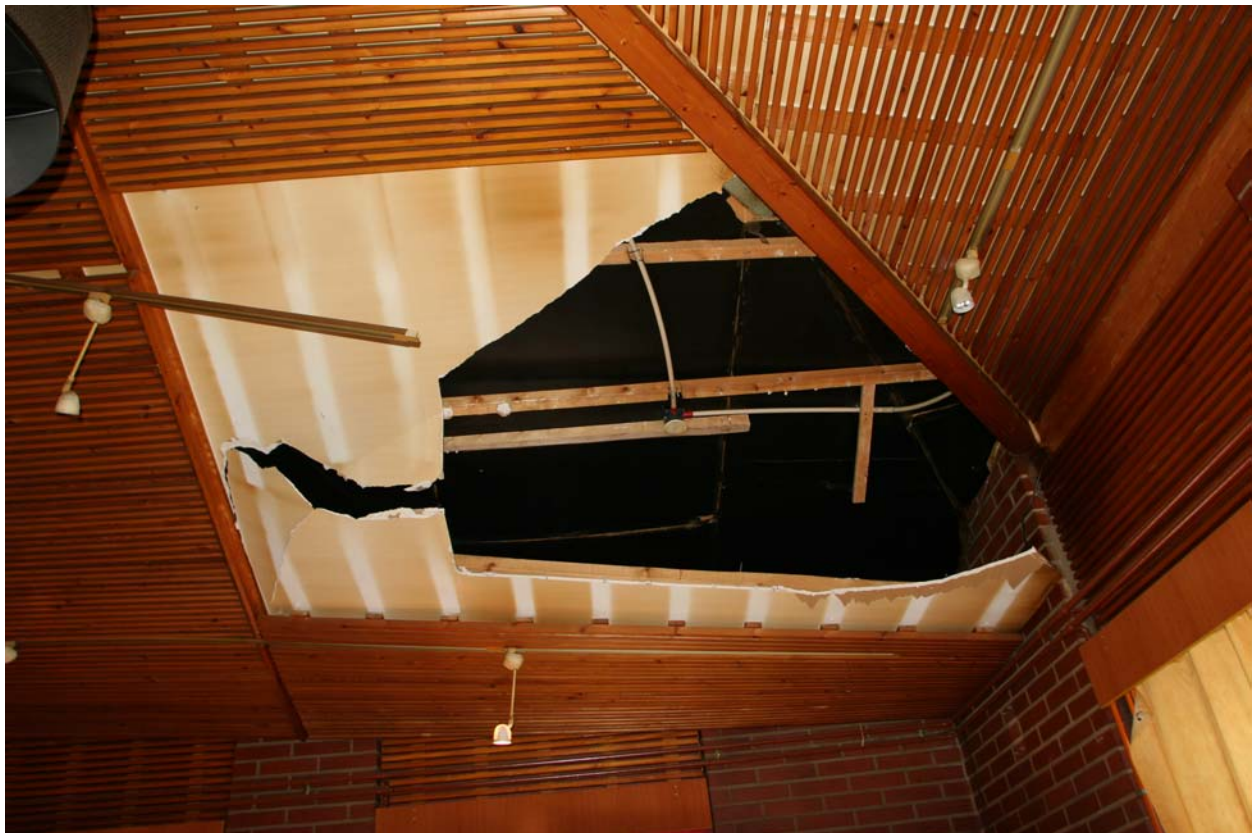
Analyyysi

Kauppias on toiminut kyseisissä vuokratiloissa viisi vuotta. Rakennuksessa oleva kahvio ja lounasravintola ovat avoyhteydessä toisiinsa. Yrittäjän mukaan kattorakenteet ovat sortuneella alueella alkuperäisiä vuodelta 1983.

Sortuneella alueella sisäkattorakenne oli alapinnasta ylöspäin seuraavanlainen:

1. Puuritiäverhous (20 x 35 k40 ja tukipuut 20 x 67 k300)
2. Kipsilevy GN 13 mm
3. Sisäkaton koolaus 50 x 50 k600
4. Huokoinen kuitulevy 12 mm, jonka pinnassa höyrynsulkumuovi
5. Sekundäärikannattimet 50 x 125 k1200
6. Villaeristys 250 mm.

Sisäkatto koolauksineen on todennäköisesti irronnut ensimmäiseksi kuvassa 2 oikealla näkyvän ulkoseinän puolelta. Irronneet kattorakenteet jäivät osittain kiinni seinällä sijaitsevien vesiputkien varaan. Sisäkaton tärähdys vesiputkiin aiheutti puuritiän ja kipsilevytyksen irtoamisen kattorakenteesta sekä putoamisen lattialle. Puuritiän repeytymistä irti muusta kattorakenteesta edesauttoi se, että puuritiä oli ruuvattu osin kiinni pelkästään kipsilevyyn.



Kuva 2. Aukossa näkyvät sekundäärikannattajat, joihin sisäkaton koolaukset oli naulattu alhaalta ylöspäin.

Aumakaton rakenteesta johtuen sekundäärikannattajat ovat pituudeltaan erilaisia. Ulkoseinän vieressä olevan ensimmäisen sekundäärikannattajan pituus on noin 2500 mm ja seuraava on noin 500 mm edellistä pidempi. Sekundäärikannattajat tukeutuvat ulkoseinälle sekä metallilevykiinnityksin primääripalkin kylkeen.

Sisäkaton 50 x 50 mm koolaukset oli kiinnitetty sekundäärikannattimiin käsin naulatuilla sileillä 100 x 3,4 mm lankanauiloilla alhaalta ylöspäin. Koolauksen lisäksi naulaukseen sisältyi kuitulevy ja höyryn-sulkumuovi, joten naulojen tartuntapituus sekundäärikannattimiin oli vain noin 37 mm. Lisäksi nau-laustiheys oli melko harva (1500–1700 mm) ja naulaus oli tehty pääsääntöisesti vain yhdellä naulalla kohdastaan. Sisäkaton sortuminen aiheutui kattoa kannattelevien kiinnikkeiden (sileät lankanauulat 100*3,4) vähyydestä ja niiden liian lyhyestä tartuntapituudesta suhteessa katon painoon.

Rakennuksen olemassaolon aikana (25 vuotta) rakenteissa on tapahtunut normaalia materiaalien elämistä, jotka ovat omalta osaltaan huonontaneet heikkojen naulaliitosten vetolujuutta. Myös lähi-alueen raskaan liikenteen ja naapuritontilla tehtyjen rakennustöiden aiheuttamat värinät ovat saattaneet edesauttaa nau-lausten löystymistä. Kattorakenteissa ei ollut havaittavissa veden tai muun ulkoisen tekijän aiheuttamia vaurioita. Sisäkattoon oli ripustettu kausiluonteisesti kevyitä paperijulisteita, joilla ei ollut merkitystä katon sortumiseen.

Toteutetut toimenpiteet

Kahvion vaurioitunut osa eristettiin heti tapahtuman jälkeen muusta tilasta ja asiakkaiden kulku es-tettiin kyseiselle alueelle. Rakennuksen muut samanlaiset kattorakenteet vahvistettiin lisäonnetto-muoksien välttämiseksi lisäruuvien avulla.

Sisäkattorakenteen korjaustöille on laadittu korjaussuunnitelma. Kattokannatuksia vahvistetaan ra-kennuksen niillä osilla, joissa on käytetty pudonneen katon kaltaista ritiläkattorakennetta. Rakennuk-sen vesikattopalkkien dimensiot ja kiinnitystavat tarkastetaan Jyväskylän rakennusvalvonnan ohjeis-tuksen mukaisesti.

Tutkijan toimenpide-ehdotukset

Rakenteiden kiinnityskapasiteetti tulee selvittää etukäteen ja rakennesuunnittelu tulee tehdä voimas-aolevien säädösten mukaisesti.

Lähteet

1. Keski-Suomen hätäkeskuksen hälytysseloste
2. Keski-Suomen pelastuslaitoksen onnettomuusseloste
3. Jyväskylän poliisilaitoksen tutkintailmoitus, teknisen rikostutkinnan tutkinnan selostus sekä CD-levyllä valokuvaliitteet tapahtumapaikalta
4. Suunnittelutoimiston lausunnot sortuneen alakattorakenteen tutkimuksista, palkkiliitoksien tarkastuksesta ja alakattorakenteiden vahvistamisesta
5. Selostusluonnoksesta saadut kommentit