

www.fise.fi	FISE Oy
FISE	Lapinlahdenkatu 1 B, 4. krs 00180 Helsinki
Rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevyudet	Byggnads-, VVS- och fastighetsbranchens personkompetenser

RAKENNUSVIRHEPANKKI

RVP-T-PU-46

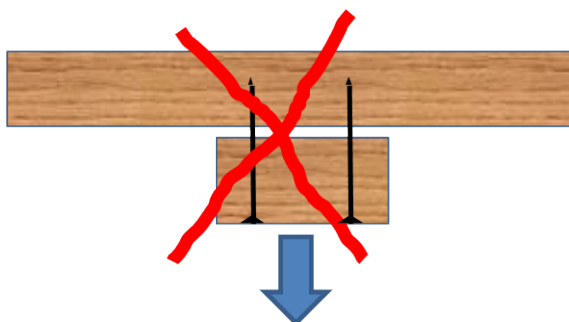
Virhekortin tarkoituksena on jakaa informaatiota toteutuneesta ja virheeksi tulkitusta ongelmatilanteesta, sen taustoista ja ennaltaehkäisemisestä. Virhekortista ei tule tehdä yleistyksiä kaikkia vastaavia tapauksia koskien, koska ongelmatilanteeseen ovat vaikuttaneet useat eri osasyt. Edellytyksenä virhekortin soveltamiselle on riittävä ammattitaito ja perehtyneisyys kyseessä olevaan erityisalaan, sen taustateorioihin, määräyksiin ja ohjeisiin. Virhekortit ohjaavat oikeisiin ratkaisuihin perustuen kortin laatimisajankohdan määräyksiin, ohjeisiin ja alan käsikirjoihin. Virheeksi tulkittua ongelmatilannetta ei tule pitää rakennusvirheenä oikeudellisessa mielessä.

Lankanaulojen virheellinen käyttö sisäkaton kannatuksissa

Puurakenteiden työnjohtajan pätevuuslautakunta 1.12.2010, päivitetty 13.8.2018

1 Virhe

Lankanauloja oli käytetty virheellisesti sisäkaton kannatuksissa. Sisäkaton ruoteet oli naulattu yhteen kuvan 1 mukaisin liitoksiin.



Lankanaula ei kestä suoraa vetoa!

Kuva 1 Esimerkki sisäkaton virheellisestä naulaustavasta.

2 Virheestä aiheutuvat ongelmat

Ruoteiden kuivuessa naulan liitoskestävyys heikkeni ja johti liitoksen pettämiseen sekä sitä kautta sisäkaton romahtamiseen.

3 Virheen korjaaminen

Sisäkatto on tehtävä uudestaan, profiloituja kampa- tai kierrenauloja käyttäen. Liitoksissa voidaan käyttää myös ruuveja tai liitoksia, joissa lankanauloihin tulee leikkausrasitus. Rakennelaskelmat tulee tehdä julkaisun RIL 205-1 mukaisesti. Tätä aikaisempia suunnitteluohjeita ei tule käyttää.

4 Hyvän rakentamistavan mukainen ratkaisu

Ympäristöministeriö on useiden romahdusten takia antanut seuraavat ohjeet koskien sisäkattojen suunnittelua ja rakentamista.

Sisäkattojen kiinnitykset ovat henkilöturvallisuuden kannalta verrattavissa kantaviin rakenteisiin. Tällaisten rakenteiden suunnittelussa, rakentamisessa sekä korjaamisessa ja kunnon valvonnassa tulee noudattaa seuraavia toimintaperiaatteita:

- Sisäkattojen rasitusolosuhteet (rakenteellinen ja rakennusfysikaalinen) on selvitettävä suunnitteluvaiheessa. Sisäkatoista on laadittava rakennesuunnitelmat, joihin sisältyvät rakennepiirustukset ja -laskelmat.
- Vastaavan rakennesuunnittelijan on tarkastettava vaativien kuormitus- ja ripustusratkaisujen suunnitelmat ja varmennettava tarkastus allekirjoituksellaan. Rakennesuunnitelmat tulee toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle. Tiedot sallittavista kuormituksista sekä niiden paikoista liitetään käyttö- ja huolto-ohjeeseen.
- Laaja-alainen sisäkatto on suunniteltava ja rakennettava niin, ettei mahdollinen virhe tai vaurio muodosta jatkuvan sortuman vaaraa. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi jakamalla kattoalue tarpeeksi pieniin rakenteellisesti erillisiin osiin.
- Katon suunnitellusta enimmäiskuormituksesta on aina voitava saada tieto. Työmaalla on sisäkatoista oltava rakennesuunnitelma, josta ilmenevät katon suunniteltu enimmäiskuorma ja sen ripustukset. Rakennuksen käytön aikana sisäkaton sallittavista kuormista ja niiden paikoista ilmoitetaan rakenteessa kuormakilvellä. Kuormakilpi sijoitetaan rakennukseen näkyvälle paikalle.
- Myös sisäkaton rakentamisesta tulee pitää tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirjassa varmennetaan toteutuksen suunnitelmanmukaisuus ja siihen merkitään kaikki tarkastukset, kokeet ja mittaukset, jotka ovat tarpeen rakenteen turvallisuuden varmentamiseksi.
- Rakennuksen käytön aikaisessa lisäripustusten asentamisessa on oltava yhteydessä rakennesuunnittelijaan, mikäli kuormia ei käyttö- ja huolto-ohjeesta todettavien perusteiden voida pitää niin vähäisinä, ettei uusia laskelmia tarvita. Jos sisäkaton kuormitukset tai rakenteet merkittävästi muuttuvat ja voivat vaikuttaa rakennuksen käyttäjien turvallisuuteen, tulee muutoksille hakea rakennuslupa.

Sisäkattorakenne voidaan toteuttaa myös niin, että rakenteeseen on jo ennakoon suunniteltu erillinen kannatinjärjestelmä, joka mahdollistaa sisäkaton käytön kiinnityksiin ja ripustuksiin. Tämä on tarpeen erityisesti tapauksissa, joissa sisäkaton kuormitus käytön aikana vaihtelee johtuen mm. käyttötavasta tai sisustusratkaisusta. Naulausten sijaan on sisäkatoissa muutoinkin suositeltavaa käyttää ruuvausta, pultteja tai muita riittävän varmoja ratkaisuja, kun kattoon kohdistuu merkittäviä ripustuskuormia.

Vastuu rakennuksen kunnossapidosta on ensisijaisesti kiinteistön omistajalla. Sisäkaton turvallisuuteen voidaan tarvittaessa puuttua. Rakennustarkastaja voi edellyttää tällaisen kiinteistön omistajaa selvittämään sisäkaton ripustusten tai katon muun kiinnityksen kestävyys. Tarvittaessa on mahdollista vaatia rakennuksen omistajaa esittämään kustannuksellaan rakennusta koskeva kuntotutkimus turvallisuuden johdosta ilmeisen välttämättömien korjaustoimenpiteiden selvittämiseksi (MRL 166 §).

5 Muuta

Rakennustuotteiden hankekohtaisen kelpoisuuden varmistamisessa tulee noudattaa voimassa olevaa lainsäädäntöä, asetuksia ja viranomaisohjeita. Tuotteiden kelpoisuuden varmistaminen asettaa velvollisuuksia rakennushankkeeseen ryhtyvälle (mm. kelpoisuuden

RAKENNUSVIRHEPANKKI RVP-T-PU-46

toteamisvastuu), suunnittelijalle (mm. vaatimusten asettaminen ja osallistuminen kelpoisuuden toteamiseen) ja urakoitsijalle (mm. asetettujen vaatimusten noudattaminen ja tarkastusasiakirjan ylläpito).

Tuotteiden vaatimustenmukaisuus varmistetaan esim. CE-merkintäjärjestelmän avulla tai kansallisella tuotehyväksyntämenettelyllä (lisätietoa: www.ym.fi, Rakennustuotteiden tuotehyväksyntä). CE-merkinnällä valmistaja ilmoittaa tuotteen ominaisuudet yhdenmukaisella eurooppalaisella tavalla. Lisätietoa tuotteen kuuluvuudesta CE-merkintäjärjestelmään löytyy verkkosivulta www.henhelpdesk.fi.

Lähteet

Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista (477/2014), Ohje: Rakenteiden lujuus ja vakaus, Puurakenteet. Ympäristöministeriö 2016.

RIL 205-2018. Puurakenteiden suunnittelu. Eurokoodin EN-SFS 1995 suunnitteluohje. Osat 1 ja 2. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Avainsanat

Lankanaula, naula, puu, puurakenteet, sisäkatto.