

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Myllynen, Matti-Pekka; Ukonmaanaho, Antti

Julkaisun nimi: Säännöllisillä tarkastuksilla varmistetaan rakennuksen turvallisuus

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Myllynen, M.-P. & Ukonmaanaho, A. (2021). Säännöllisillä tarkastuksilla varmistetaan rakennuksen turvallisuus. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvara-alan lehti: Oamk_telulainen, 2(2), 36-37.
https://issuu.com/telu_oamk/docs/oamk_telulaine

Säännöllisillä tarkastuksilla varmistetaan rakennuksen turvallisuus

Teräsrakenteiset teollisuuslaitokset altistuvat usein koville ympäristörasituksille. Säännölliset tarkastukset auttavat ennakoimaan rakenteissa tapahtuvia muutoksia ja mahdollistavat rakennuksen turvallisen käytön sekä taloudellisen ylläpidon. Matti-Pekka Myllysen opinnäytetyö käsittelee teollisuuden teräsrakenteiden tarkastuksia.

Viime vuosikymmenten aikana on tullut ilmi useita laajarunkoisten rakennusten vakavia rakenteellisia ongelmia. Ongelmat ovat johtuneet virheistä rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa, mutta myös osittain puutteellisesta kunnossapidosta.

Turvallinen ja kestävä rakennus edellyttää hyvää suunnittelua ja toteutusta sekä tarvittaessa kunnossapitoa, joka sisältää tarvittavat tarkastukset. Rakennuksen ikääntymisestä, käytön aikaisesta kulumisesta, huollon laiminlyönneistä ja mahdollisista suunnittelu- ja/tai rakennusvirheiden aiheuttamista vaikutuksista rakennuksen turvallisuuteen päästään selville vain riittävän laajoilla tarkastuksilla ja seurannalla. Tarkastuksilla voidaan ehkäistä rakenteiden äkillisiä vaurioitumisia, jotka saattavat aiheuttaa suuria taloudellisia menetyksiä. (1.)

Tarkastuksilla voidaan ehkäistä rakenteiden äkillisiä vaurioitumisia, jotka saattavat aiheuttaa suuria taloudellisia menetyksiä.

Rakennuksen turvallisuus on rakennuksen omistajan vastuulla

Maankäyttö- ja rakennuslain 166§:n mukaan rakennuksen omistajan velvollisuus on varmistaa rakennuksen turvallisuus. Rakennuksen omistajaa veloitetaan myös seuraamaan rakennuksen kantavien rakenteiden kuntoa. (2.)

Mikäli rakennuksen kunnossapidon laiminlyöntien epäillään aiheuttavan vaaraa rakennuksen käyttäjien turvallisuudelle, mahdollistaa MRL 166§ kunnan rakennusvalvontaviranomaisen vaatimaan, että rakennukselle tehdään turvallisuuteen liittyviä kuntotutkimuksia ja korjauksia. Viranomainen voi myös määrätä rakennuksen käyttökieltoon tai jopa purettavaksi, mikäli kunnossapidon laiminlyönnit ovat merkittäviä. (2.)

Teollisuusrakennukset ovat aina myös työpaikkoja, joten myös työturvallisuuslaki asettaa velvoitteita rakennuksen kunnossapidolle. (3.)



Säännölliset tarkastukset takaavat rakennuksen turvallisuuden (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos)

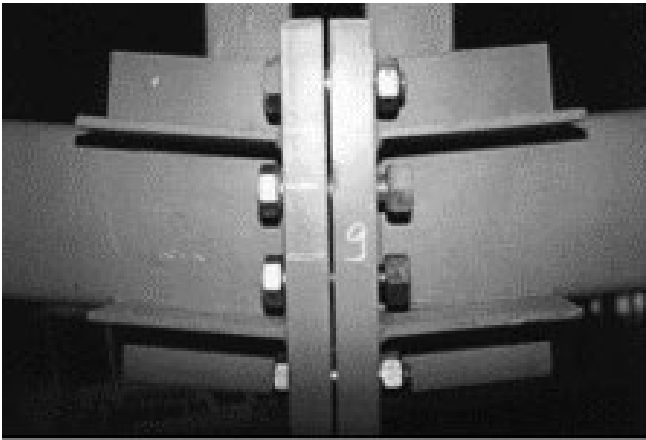
Tarkastukset mahdollistavat rakennuksen taloudellisen ylläpidon

Rakennuksen omistajan ja käyttäjän kannalta oikein ajoitetut ja riittävän laajat kuntotutkimukset ovat myös taloudellisessa mielessä välttämättömiä. Samalla ne mahdollistavat rakennuksen pitkäjänteisen ja suunnitelmallisen ylläpidon, sekä teknis-taloudellisen optimoinnin, johon sisältyy myös kiinteistön arvon säilyttäminen.

Teollisuuslaitoksissa on koneilla ja laitteilla hyvin tarkat huolto-ohjelmat, mutta rakennusten kunnon seuranta on usein vähäistä ja satunnaista. Kuitenkin rakenteissa mahdollisesti ilmenevien ongelmien takia voi tuotantoon tulla yllättäviä seisahduksia, jotka voitaisiin välttää ennakoimalla rakenteiden kunnossapitoa säännöllisen tarkastustoiminnan avulla. Silloin, jos korjaukset ja huoltotarpeet tiedetään ennalta ja voidaan ajoittaa tuotannon huoltoseisakkien yhteyteen, vältetään turhilta tuotannon katkoksilta

Teräsrakenteille tyypillisiä vaurioita

Teräsrakenteissa vaurioille herkimpiä kohtia ovat liitokset. Etenkin vedetyissä liitoksissa puuttuvat tai löysällä olevat kiinnikkeet altistavat jäljellä olevat kiinnikkeet suunniteltua suuremmille kuormille. Hitsatuissa liitoksissa ongelmat liittyvät useimmiten puuttuviin tai alamittaisiin hitsisaumoihin. (4.)



Löysällä olevat ruuvit estävät liitoksen suunnitellun toiminnan (RIL 246-2008)

Teräsrakenteiden kuntoon eniten vaikuttava tekijä on korrosio. Teräsrakenteet suojataan korroosiota vastaan joko maalaamalla tai metallisilla pinnoitteilla. Teollisuusrakennusten toimintaympäristöt ovat usein haastavia teräsrakenteiden pintakäsittelyn kannalta, joten tarkastuksissa on tärkeää seurata pinnoitteissa tapahtuneita muutoksia. Eriytyisen alttiita korroosiolle ovat rakenteet, joiden pinnalle pääsee kertymään epäpuhtauksia, sekä rakenteet, jotka joutuvat kosketuksiin syövyttävien aineiden kanssa. (5.)

Mikäli rakennuksessa on dynaamisesti kuormitettuja rakenteita, kuten nosturiratoja ja niitä kannattelevia konsoleita, mahdolliset vauriot löytyvät suurella todennäköisyydellä niistä. Väsymisen kannalta kriittisiä kohtia ovat erityisesti hitsatut rakenteet, sillä niissä on aina pieniä alkusäröjä, jotka etenevät dynaamisen, eli muuttuvan kuormituksen vaikutuksesta silminnähtäviksi säröiksi. Kuormituksen jatkuessa särö jatkaa kasvamistaan, kunnes rakenne murtuu kokonaan. (5.)

Tarkastukset kunnossapidon apuna

Tarkastuksen tulosten perusteella rakennuksen kantaville osille voidaan laatia kunnossapitosuunnitelma. Tarkastuksessa havaittujen virheiden ja puutteiden korjaukset aikataulutetaan sekä arvioidaan korjauskustannukset. Myös säännöllisesti tapahtuvat huolto- ja puhdistustoimenpiteet on hyvä merkata kunnossapitosuunnitelmaan.

Kunnossapitosuunnitelmaan on hyvä sisällyttää myös tulevat tarkastukset aikatauluineen ja kustannusarvioineen.

Myös toteutuneet kustannukset voidaan merkata toimenpiteiden jälkeen kunnossapitosuunnitelmaan. Näin toimimalla kunnossapitosuunnitelmaa voidaan käyttää myös rakennuksen ylläpitokustannusten seurantaan.

Lähteet

1. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, 2015. RIL 269-2015. Rakennusten rakenteellisen turvallisuuden tarkastusohje.
2. Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. Hakupäivä 30.1.2021.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.
3. Työturvallisuuslaki 738/2002. Hakupäivä 30.1.2021.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>.
4. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2008. RIL 246-2008. Puu- ja teräsrakenteiden hallien kuntotarkastus.
5. Rautaruukki Oyj 2010. Hitsatut profiilit EN1993 -käsikirja. Hakupäivä 30.1.2021.
http://software.ruukki.com/Handbooks+and+Guides/Ruukki-Hitsatut-Profiilit-Kasikirja-2010_PDF-versio.pdf.
6. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
7. Myllynen Matti-Pekka, 2021. Opinnäytetyö. Teräsrakenteiden tarkastaminen teollisuuskohteissa. Hakupäivä 9.2.2021.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202102082052>.