

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuja artikkeleita](#)

TR- ja MVR-MITTARIT

– Vaihtoehtoiset tavat rakennustyömaiden turvallisuusseurannassa

Markku Marjamäki, diplomi-insinööri
Apulaispiiripäällikkö, Uudenmaan työsuojelupiiri
markku.marjamaki@tsp.stm.vn.fi

1 Lainsäädännön velvoitteet turvallisuusseurannalle

Rakennustyötä säätelevät turvallisuusmääräykset edellyttävät, että rakennustyömaan koneiden, laitteiden, telineiden sekä muiden olosuhdeiden turvallisuus varmistetaan määrämuotoisella tarkastustoiminnalla tai muulla hyväksyttävällä turvallisuusseurannalla. Edellytettävät tarkastuksia on kolmentyyppisiä:

1. Jokaiselle käyttöönotettavalle koneelle ja muulle teknilliselle laitteelle on suoritettava vastaanottotarkastus.
2. Työ- ja suojatelineille sekä nostolaitteille ja nostoapuvälineille on suoritettava käyttöönottotarkastus.
3. Viikoittain rakennustyömaalla on toimeenpantava kaikkia työmaan olosuhteita koskeva kunnossapitotarkastus, josta määräyksissä käytetään ilmausta turvallisuusseuranta.

Näiden tarkastusten ideana on havainnoida tarkastushetkellä ilmeneviä puutteita, kirjata ne ylös ja poistaa ne mahdollisimman pikaisesti. Asiantuntevasti suoritettuina nämä tarkastukset edistävät työmaan turvallisuutta oivallisella tavalla.

Määräysten mukaan kunnossapitotarkastusten sijasta voidaan turvallisuutta seurata myös tarkoitukseen sopivalla muullakin valvovan viranomaisen hyväksymällä menetelmällä. Tällaisia menetelmiä ovat viranomaisten, rakennusyritysten sekä Työterveyslaitoksen yhteistyössä kehittämät TR-MITTARI (talonrakennusala) ja MVR-MITTARI (maa- ja vesirakennusala).

2 Olosuhdemittaus kunnossapitotarkastusten vaihtoehtona

Olosuhdemittaus eroaa monella tapaa perinteisistä yksinomaan puutteita ylös kirjaavasta tarkastustoiminnasta. Ensinnäkin työsuojelun tutkijat ovat eri yhteyksissä todenneet, että huomi- on kiinnittäminen pelkäästään puutteisiin eli ne-

gatiivisiin asioihin ei edistä kovin hyvin sinänsä välttämätöntä myönteistä suhtautumista työsuojeluun. Toiseksi keskittyminen vain puutteiden havainnointiin on sikäli epäoikeudenmukaista, että oikein olevat olosuhteet jäävät huomiotta ja kokonaiskuva työmaan turvallisuustasosta jää siten vaillinaiseksi. Edelleen työmaan turvallisuuden kehitystä on perinteisen tarkastustoiminnan avulla hankala arvioida.

TR-MITTARIn ja MVR-MITTARIn kehitystyössä em. perinteisen turvallisuusseurannan epäkohdat on pyritty välttämään. Näissä mittausmenetelmissä arvioidaan tiettyjä työmaan olosuhteita asteikolla oikein/väärin. Havainnotavat asiat on ennakoon päätetty ja jokainen havainto kirjataan tukkimiehen kirjanpidon mukaisesti havainnointilomakkeeseen.

TR-MITTARIssa havainnotavat asiat:

- kulkusillat, telineet ja tikkaat
- koneet ja välineet
- putoamissuojaus
- työskentely
- sähkö ja valo
- järjestys ja jätehuolto.

MVR-MITTARIssa arvioitavat kohteet:

- työskentely ja koneenkäyttö
- kalusto
- suojaukset ja varoalueet
- ajo- ja kulkuväylät
- järjestys ja varastointi.

Kun kaikki havainnotaviksi aiotut työmaan alueet ja asiat on tarkastettu ja havainnot kirjattu lomakkeelle, lasketaan oikein- ja väärin-havainnot yhteen. Havainnoinnin ilmaisema turvallisuustaso kuvataan indeksiä siten, että lasketaan oikein-havaintojen määrä prosentteina kaikista havainnoista (kuva 1). Esimerkiksi indeksin arvo 75 tarkoittaa, että havainnoinnissa on todettu työmaan olosuhteiden olevan 75 prosenttisesti kunnossa. Viikoittain tapahtuvista mittaushavainnoista piirretään yleensä työmaan koko henkilöstön nähtäväksi mittauksen seurantakäyrrä, jonka avulla työmaan turvallisuuskehitys on helposti arvioitavissa.

Mittausta varten on olemassa yksiselitteiset arviointikriteerit. Pätevästi on voitu selvittää, että menetelmiin koulutetut mittajat kykenevät

RAKENNUSLIIKE

Firma Oy

11.05.2000

TYÖTERVEYSLAITOS
Työturvallisuusosasto

TYÖMAAN OSOITE			PÄIVÄYS		
KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.	
1. TYÖSKENTELY	/// /// /// /// //	22	/// ///	8	
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT	/// /// /// /// /// I	26	/// I	6	
3. KONEET JA VÄLINEET	I	1	I	1	
4. PUTOAMIS- SUOJAUS	/// /// /// I	16	///	5	
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS	///	4		0	
6. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO	/// /// /// /// /// /// ///	35	//	2	
OIKEIN YHTEENSÄ		104	VÄÄRIN YHTEENSÄ		22

$$\text{TR-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN} + \text{VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \frac{104}{126} \times 100 = 82,5 \%$$

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM
① Liskinotho tikkailla	TT	11.5.
② Tikkaat nousutienä	TT	12.5.
③ III kerroksen jätteen tyhjennet- tävä	TT	12.5

Teppo Terävä
TYÖMAAN EDUSTAJA

Maaila Vinkku
TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

Kuva 1. TR-MITTARIn havainnointilomake.

mittaamaan saman työmaan 5 prosenttiyksikön toleranssilla. Jatkuvassa käytössä mittarien luotettavuus edellyttää käyttäjiltä määräajoin tapahtuvaa kalibrointia.

3 Mittareilla laaja käyttöalue työsuojelun edistämisessä

Mittarit soveltuvat paitsi työmaan omaan myös ulkopuolisten kuten työsuojelutarkastajien käyttöön rakennustyön turvallisuuden edistämiseksi.

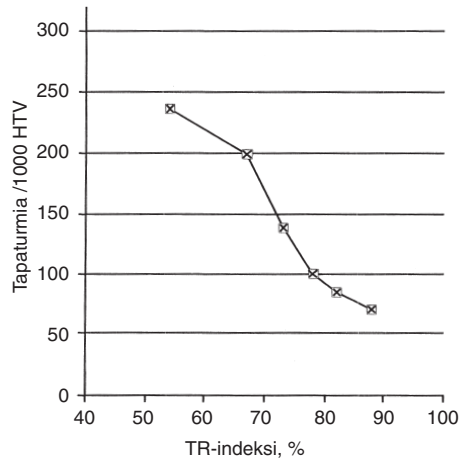
Yksittäisen työmaan käytössä mittarit voivat korvata lakisääteisen kunnossapitotarkastuksen silloin, kun tähän on saatu työsuojelupiiriltä asianmukainen lupa. Edellytyksenä on, että työmaalla mittaria käyttävät henkilöt on koulutettu mittarin käyttöön. Korvattaessa viikoittaiset kunnossapitotarkastukset TR- tai MVR-MITTARilla työmaa saa samalla hyvän pohjan turvallisuuden jatkuvalla parantamiselle. Kokemus on nimittäin osoittanut, että työmaan turvallisuustaso kohenee huomattavasti, kun työmaalla toimivilla henkilöillä on yhteiset kriteerit tavoiteltavasta turvallisuustasosta. Samoin koko henkilöstöllä on mahdollisuus arvioida mittaustulosten seurantakäyrän avulla työmaan turvallisuustason kehitystä. Työsuojelutyöstä saadaan näin kaikkien työmaalla toimivien yhteinen asia.

Yrityksille mittaustulokset antavat oivan työkalun työmaiden vertailuun paitsi oman yrityksen sisällä myös laajemmin. Mittaustulosten perusteella yrityksissä voidaan kohdentaa työsuojelutyötä, koska mittauksen kokonaisindeksi voidaan helposti jakaa osaindekseiksi ja nähdä, millä alueella kehittämistoimenpiteet ovat ajankohtaisimmat. Lisäksi mittarit tarjoavat yritysjohdolle luotettavan työkalun jatkuvaa turvallisuusjohtamista varten. Eräästä rakennusyritykset ovat jopa kykeneet mittareiden tulosten tason työnjohdon tulospalkkaukseen.

Työsuojelutarkastajat taas ovat käyttäneet mittareita alueensa rakennustyömaiden työsuojelutason ja sen kehityksen arvioinnissa. Myönteisiä kokemuksia mittareiden käytöstä on saatu myös työsuojelutarkastajien vaikuttamisvälineenä, kun mittareita on käytetty toistuvasti samalla työmaalla perinteisen työsuojelutarkastuksen sijasta.

4 Työolosuhteiden ja tapaturmaisuuden yhteys

Tapaturma on ilmiönä yhdessä rakennusyrityksessä saatikka yhdellä työmaalla satunnainen tapahtuma: suomalaisella kesikokoisella työ-

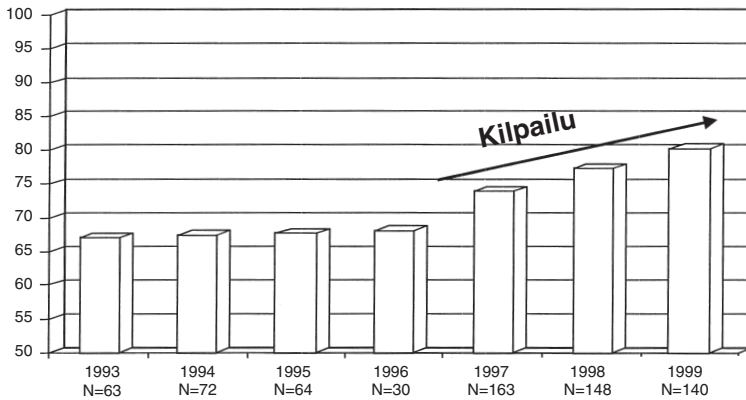


Kuva 2. Tapaturmasuhteen ja TR-indeksin riippuvuus [1].

maalla tapahtuu yleensä 1 tai 0 tapaturmaa. Tapaturmamäärät soveltuvatkin huonosti onnistumista kuvaavaksi arviointivälineeksi työsuojelutyössä.

Tutkijat ovat pätevästi osoittaneet, että TR- ja MVR-MITTARin indeksit korreloivat luotettavasti tapaturmaisuuden kanssa. Tarkastelun on kuitenkin oltava tapaturmien edellä mainitusta satunnaisuudesta johtuen riittävän laaja-alainen. Kuvassa 2 on esitetty tapaturmasuhteen (= tapaturmaa per 1000 vuosityöntekijää kohden) sekä TR-MITTARin indeksin riippuvuus. Mittaukset on tehty ja tapaturmatiedot kerätty yhteensä 115:ltä rakennustyömaalta. Tapaturmasuhteen ja indeksin riippuvuus on selkeä: mitä alhaisempi TR-MITTAR-indeksi sitä suurempi tapaturmasuhde. Näin mittarit tarjoavat työsuojelutyöhön sellaisen arviointivälineen, joka ei ole yhtä sattumanvarainen kuin tapaturmaluvut, mutta silti selkeässä yhteydessä tapaturmien esiintymiseen. Työnjohdon kannalta mittari on lisäksi sellainen mittaväline, jonka lukemaan työmaan johto voi omalla toiminnallaan konkreettisesti vaikuttaa ilman pelkoa ”huonos-ta tuurista”.

Eri puolilla Suomea on viime vuosina järjestetty Suomen Rakennusteollisuuden Keskusliiton sekä Suomen Maanrakentajien Keskusliiton johdolla työsuojelukilpailuja, joissa keskeisenä arviointikriteerinä on ollut työmaiden työsuojelutason mittaus TR- tai MVR-MITTARin avulla. Tulokset ovat hämmästyttäviä; esimerkiksi Uudellamaalla talonrakennustyömaiden keskimääräinen turvallisuustaso nousi kilpailuun osallistuvien yritysten työmailla kolmen vuo-



Kuva 3. TR-indeksin keskiarvon kehitys Uudenmaan kilpailuyritysten työmailla 1993-1999 [2].

den aikana yli 10 prosenttiyksikköä (kuva 3). Samalla voitiin todeta, että hajonta kilpailuun osallistuvien yritysten eri työmaiden välillä väheni merkittävästi. Vastaavia kehitystrendejä ei voitu havaita niissä yrityksissä, jotka eivät osallistuneet kilpailuun.

Kun mittauksen tuloksilla on edellä kuvaillulla tavalla selkeä yhteys tapaturmaisuuteen, on perusteltua syytä odottaa, että näiden kampanjoiden merkitys tulee aikanaan näkymään myös rakennusalan tapaturmatilastoissa.

LÄHTEET

- [1] Laitinen & Marjamäki & Päiväranta: Accident Analysis and Prevention 31 (1999) 463-472.
- [2] Sosiaali- ja terveysministeriö: työsuojelujulkaisuja 33, Työsuojelun vaikuttavuus: metalliteollisuuden valvontahankkeet, rakennusalan turvallisuuskilpailu.