

Case

# KÄYTTÖVARMUUSRISKIEN TUNNISTAMINEN TOI SÄÄSTÖJÄ JA UUDISTI TOIMINTATAPOJA

**SAMI EERIKÄINEN**  
Tehdaspalvelupäällikkö  
Nokian Renkaat

**TIMO LEHTINEN**  
Toimitusjohtaja  
Ramentor Oy

Tuotantolinjan käyttövarmuus-analyysin avulla on mahdollista tunnistaa kriittiset osajärjestelmät ja parantaa oleellisesti käyttövarmuutta. Kun prosessin pullonkaulat on tunnistettu, voidaan toimintamenetelmien uudistamisella aikaansaada jopa miljoonien eurojen kustannussäästöt supistuneina tuotantomennyksinä.

**N**okian Renkailla yksittäisiä käyttövarmuuden parantamiseen liittyviä projekteja on tehty 2000-luvun alusta asti. Yrityksen teknistä henkilökuntaa on ollut mukana mm. Tampereen teknillisen yliopiston kehityshankkeissa, ja kunnossapidon parannuksia on ideoitu säännöllisesti myös omin voimin.

Tamperelaisen Ramentor Oy:n käyttövarmuusanalyysin kehittämät tuotteet herättivät yhtiön kunnossapidosta vastaavan henkilöstön kiinnostuksen vuosikymmenen puolivälissä ja Nokialla päätettiin käynnistää pilottiprojekti. ELMAS-ohjelmistolla tehdyn vikapuuanalyysin kohteeksi valittiin tuotannon kannalta kriittiseksi tiedetty, mutta suhteellisen uusi kone.

Kohteeksi haluttiin riittävän monimutkainen konelinja, jonka kunnossapitohistorian perusteella tiedettiin olevan tuotantomenetysten kannalta erittäin merkityksellinen.

## Häiriöiden TOP 10

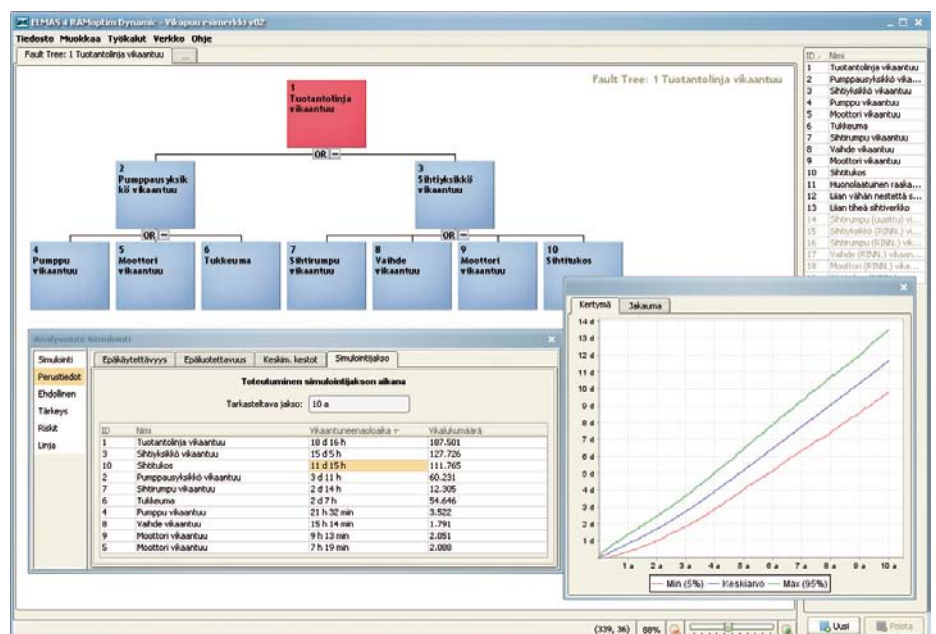
Analyysin tulokset olivat osin yllättävät. Niiden perusteella pystyttiin tekemään tuotantohäiriöiden TOP 10 -listaus. Näistä kymmenestä kolme liittyi samoihin laitteisiin, jotka aiheuttivat merkittävän osuuden tuotantolinjan epäkäytettävyydestä. Korjaavat toimenpiteet ja mittarointi päätettiin kohdistaa näihin tunnistettuihin kriittisiin osajärjestelmiin.

Toimintatapoja muutettiin niin, että jo harkinnassa ollut suunnitelma sähkökäyttöjen ennakkuhoutosopimustallista päätettiin toteuttaa. Samalla päätettiin ottaa kontaktorien massavaihdot osaksi ennakkuhoilotoiminnalla onkin parin viime vuoden aikana saatu aikaan jo miljoonien eurojen säästöt käyttövarmuus-häiriöiden vähenemisenä.

Talouden taantuman aikana moni kehityshanke on laitettu jäihin. Pelkästään systemaattisella ennakkuhoilotoiminnalla saadut parannukset käytettävyydessä ovat kuitenkin



– *Käyttövarmuusanalyysin avulla löysimme kriittiset kohteet tuotannossamme. Teimme muutoksia toimintatapoihin ja saavutimme selviä säästöjä toimintavarmuuden parannuttua, Nokian Renkaiden tehdaspalvelupäällikkö Sami Eerikäinen toteaa.*



*Tuotantolinja mallinnetaan ja esitetään havainnollisena vikapuuna juurisyytasolle asti. Analysointia varten kerätään tietojärjestelmien historiatietoa ja asiantuntija-arvioita. Tuloksena saadaan luotettavat ennusteet järjestelmän käyttövarmuudesta ja vikojen aiheuttajista.*

Analysointi: Simulointi

Valinnat Yleinen Vähennys Nousu

**Vähennysmahdollisuus**

Tarkasteltava jakso: 10 a

Seurauksen keskim. vikaantuneenaoloaika: 18 d 16 h

Seurauksen keskim. vikaantumiskertojen lukumäärä: 187.501

ID	Nimi	Aika	Aika (%)	Lukumäärä	Lukumäärä (%)
10	Sihtitukos	11 d 15 h	62.21	111.284	59.35
7	Sihtirumpu vikaantuu	2 d 13 h	13.7	12.124	6.466
6	Tukkeuma	2 d 6 h	12.14	54.254	28.94
4	Pumppu vikaantuu	21 h 25 min	4.781	3.449	1.839
8	Vaihde vikaantuu	15 h 9 min	3.381	1.749	0.9326
9	Moottori vikaantuu	9 h 10 min	2.045	2.017	1.076
5	Moottori vikaantuu	7 h 17 min	1.626	2.063	1.1

**Analysointituloksia: Tuotantolinjan parannuspotentiaalit tärkeysjärjestyksessä seisokkiajan ja vikaantumiskertojen suhteen. Sihtitukokset aiheuttavat yli 62 % tuotantolinjan suunnittelemtomasta seisokista.**

olleet niin selkeät, että samaa ennakko-ohjelmalla ollaan nyt viemässä myös Nokian Renkaiden Venäjän tehtaalle.

Käyttövarmuusanalyysin tulokset vahvistivat Nokian Renkaiden kunnossapitovastaavien ajatuksia ja helpottivat päätöksentekoa. Jatkossa voimavarat on myös helpompi kohdistaa tunnistetun ja yleisesti hyväksytyyn TOP 10 -listauksen mukaan. Tänä päivänä käyttövarmuusanalyysi on yhtenä merkittävänä osana Nokian Renkaiden kunnossapitostrategiaa.

#### Analyttinen ote tekemiseen

Pilottiprojektin seurauksena Nokian Renkailla on lisätty panostuksia myös kunnossapitojärjestelmään kerättävän tiedon laatuun. Tuotantolinjasta vastaavat

asentajat ja työnjohtajat olivat mukana projektikokouksissa, joissa kunnossapitojärjestelmään tehtyjen kirjausten puutteet tulivat esiin. Tuotannosta vastaavien mukanaolo projektissa oli tärkeää, koska näin he pääsivät itse näkemään, minkälaisia tietoja käyttövarmuusanalyysin teossa tarvitaan.

Opitun perusteella Nokian Renkailla on ohjeistus siitä, miten kunnossapitojärjestelmän kirjat tulevat tehdä, ja järjestelmään kerättävän tiedon laatu on selvästi parantunut. Tavoitteena on kirjata ylös jokainen esiintynyt vika ja osajärjestelmille tehty huoltotyö. Näin saadaan kattavaa historiatietoa viikoittaisten raporttien ja pitemmän aikavälin analyysien pohjaksi. Jos tiedot ovat puutteelliset, voivat ne helposti antaa analyysin pohjak-

si vääristetyn kuvan todellisesta vikaantumisesta ja tuotantohäiriöistä.

Tavoitteena on saada analyttinen ote kaikkeen tekemiseen, jotta Nokian Renkaat olisi jatkosakin maailman kannattavin rengasvalmistaja. Käyttövarmuus on kilpailutekijä, jolla voidaan merkittävästi lisätä tuottavuutta, laatua ja kustannustehokkuutta.

#### Avuksi investointien kohdentamiseen

Käyttövarmuusanalyysia voidaan hyödyntää paitsi tunnistettujen riskitekijöiden poistamiseen, myös tulevien investointien suunnitteluun. Kohdistamalla kunnossapitotoimet tuotannon pullonkauloiksi todettuihin kohteisiin voidaan saavuttaa merkittäviä tuloksia tuotannon tehostumisena ja tuotantomonien supistu-

misena. Sama tieto voidaan viestiä investointipäätöksiin niin, että hankitaan järjestelmiä ja laitteita, joiden käyttövarmuus on osoittautunut hyväksi. Ylläpitoinvestoinnit kohdistetaan sinne, jossa on todistetusti saatavissa suurimmat hyötypotentialit.

Nokian Renkailla käyttövarmuuden kehittäminen on otettu osaksi toimintamallia ja kunnossapitotietoa. Analyysit on tarkoitus laajentaa resurssien puitteissa ja soveltaa niitä myös kokonaistehokkuuden OEE-laskentaan. Käyttövarmuuden parantaminen on kovaa työtä ja vaatii jatkuvaa toimintatapojen kehittämistä. Tehtyjä analyysejä on myös päivitettävä ja tehtävä täsmäiskupohjaisia tarkennuksia järjestelmän eri osiin kattavan kokonaiskuvan saamiseksi.

Toistaiseksi käyttövarmuusanalyysien tuloksia ei Nokian Renkailla ole hyödynnetty yhdessä laitetoimittajien kanssa. Tällä puolella on jatkossa varmasti paljon tehtävissä entistä parempien tulosten aikaansaamiseksi. Kunnossapitohenkilöstöltä ja resurssien allokoinnista vastaavilta päättäjiltä toivoisi enemmän uskallusta ja mahdollisuuksia kokeilla uusia asioita. Osa menee luonnollisesti "saveen", mutta joukossa on aina mukana myös onnistumisia. Jos ei ole uskallusta kokeilla, nämä kultajyvät jäävät löytymättä. ■



Nyt toimitamme varaosatiivisteet mm. seuraaviin levylämmönsiirtimiin: Alfa-Laval, APV/Pasilac, Tranter, Hisaka, SWEP, Reheat, PARCA, GEA, Vicarb, Fischer, SIGMA, Schmidt Bretten ja Sondex.

**termorens.fi**

