

# Kunnonvalvonta teollisuudessa

Koulutuksessa käsitellään eri kunnonvalvonnan mittausmenetelmiä; lämpökuvaus, värähtelymittaus, iskusysäysmenetelmä, öljyanalyysit sekä aistinvarainen kunnonvalvonta ja millaisia vaurioita voit niillä havaita. Kunnonvalvonnan tavoitteena on lisätä käyttövarmuutta ja pitää kunnossapitokustannukset mahdollisimman alhaisina.



## Kenelle koulutus sopii?

Kunnonvalvonnan käyttöönottoa suunnitteleville ja kunnonvalvontaa aloittaville henkilöille

kunnossapitoasentajille  
laitosmiehille  
käynnissäpitäjille  
esihenkilöille

## Koulutuksen sisältö

### Ohjelmassa

Kunnonvalvonnan perusteita kunnossapitohenkilöstölle

kuntoon perustuva kunnossapito  
värähtelystä ja värähtelyä aiheuttavien voimien vaikutukset koneiden käyttöikään  
koneiden vikaantuminen ja kunnonvalvonta  
kunnonvalvonta yleensä  
tavoitteet  
toimenpiteet  
yhteistyö kunnossapidon kanssa

Kunnonvalvonnan suunnittelun ja kehittämisen perusteet

konevalinta  
menetelmävalinta  
mittausvälien määrittäminen  
suunnittelun periaatteita ja lähtökohtia

Mitä värähtely on ja miksi värähtelyä mitataan

mitattavat suureet ja mittalaitteet  
kokonaistaso ja viitestandardit  
spektri ja aikataso, mittaustulosten analysoinnin perusteita  
tyypillisiä vikoja ja niiden eteneminen pyörivillä koneilla (miten seurataan värähtelymittauksilla)  
CASE esimerkkejä ja mittauksia

SPM-iskusysäysmenetelmä

Lämpökuvaus

lämpökameran rakenne  
mitä lämpökuvaus on  
lämpökuvauksen teoriaa  
lämpökuvauksen sovelluskohteet

Öljyanalyysi kunnonvalvonnan työkaluna

Koulutuksissa teemme **käytännön mittausharjoituksia**.

Katso **video** Taitotalon kunnossapitokoulutuksista.

Katso muuta kunnossapidon koulutusta **tästä**.

## Ota yhteyttä

### Anu Jauhiainen

koulutussuunnittelija, mekaaninen kunnossapito, hydraulikka ja pneumatiikka,  
teollisuusnosturitarkastaja  
050 394 7159  
anu.jauhiainen@taitotalo.fi

## Asiantuntijat

### Ari Määttä

kouluttaja, teollisuuden kunnossapito- ja teollisuusnosturikoulutukset  
050 500 1779  
ari.maatta@taitotalo.fi

## Seuraavat koulutukset

### Kunnonvalvonta teollisuudessa

**Paikka:** Taitotalo, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

**Ajankohta:** 12.-14.3.2025

**Ilmoittaudu viimeistään:** 26.2.2025

**Kesto:** 3 päivää

**Hinta:** 1 240,00 € ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 1 556,20 €

## Lisätietoa

### Kunnonvalvonta teollisuudessa

12.3.2025 - 14.3.2025

Taitotalo, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

### Keskiviikko 12.3.2025

Kunnonvalvonta teollisuudessa 1. päivä

Taitotalo, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

V110 Teorialuokka, Valimotie 8

#### 9.00-9.15

Koulutustilaisuuden avaus

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

#### 9.15-11.00

Kunnonvalvonnan perusteita

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

- kuntoon perustuva kunnossapito
- mitä kunnonvalvonta on?
- miksi kunnonvalvontaa tehdään?

#### 11.00-12.00

Lounas

#### 12.00-14.00

Kunnonvalvonnan perusteita, jatkuu

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

- koneiden vikaantuminen ja kunnonvalvonta
- aistinvarainen kunnonvalvonta

#### 14.00-16.00

Kunnonvalvonnan perusmittaukset

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

Kunnonvalvonnan mittalaitteet

- ir-lämpöittarit, lämpökamerat
- yksinkertaiset värähtelymittalaitteet
- iskusysäysmittalaitteet
- laakereiden kuuntelu
- stroboskoopit
- värähtelyanalysointilaitteet
- kiinteät järjestelmät
- ennustavat kunnonvalvontajärjestelmät

Kunnonvalvonnan toteutus

### Torstai 13.3.2025

Kunnonvalvonta teollisuudessa 2. päivä

#### 9.00-11.00

Värähtelyn perusteita ja peruskäsitteet

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

Värähtelyn perusteita

- miksi koneet tärisevät – mitä on värähtely
- värähtelyn muodostuminen

Värähtelyn peruskäsitteet

- amplitudi, jakso ja taajuus
- värähtelysuureet

- aika- ja taajuustaso

Mittauspaikan valinta ja mittausten suorittaminen

**11.00-12.00**

Lounas

**12.00-16.00**

Värähtelyn kokonaistaso

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

Trendimittaus

FFT spektri

Verhokäyrämittaus

Ohitustaajuudet

Iskusysäysmittaus

Mittausdemo

**Perjantai 14.3.2025**

Kunnonvalvonta teollisuudessa 3. päivä

**9.00-11.00**

Öljyanalyysi kunnonvalvonnan työkaluna

Virolainen Timo, koulutusasiantuntija, Taitotalo

**11.00-12.00**

Lounas

**12.00-15.30**

Mittausharjoituksia

Virolainen Timo, koulutusasiantuntija, Taitotalo

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo

- SKF QuickCollect-anturi

- SPM Bearing Checker

- lämpökamera, Ir-lämpömittari

- stroboskooppi

- laakereiden kuuntelu

**15.30-16.00**

Loppukeskustelu ja koulutustilaisuuden päätös

Määttä Ari, koulutusasiantuntija, Taitotalo