

# **Kehittyminen kunnossapidon esihenkilönä**

**Case: Koskisen Oyj**

LAB-ammattikorkeakoulu

Tradenomi (AMK), Liiketalous ja logistiikka

Syky 2023

Ilpo Tuovinen

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Tuovinen, Ilpo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika 2023
	Sivumäärä 53	
Työn nimi <b>Kehittyminen kunnossapidon esihenkilönä</b> Case: Koskisen Oyj		
Tutkinto Tradenomi (AMK), Liiketalous ja logistiikka		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Jaakko Haapanen, kunnossapitopäällikkö, Koskisen Oyj		
Tiivistelmä <p>Päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön keskiössä oli tutkia kehittymistä kunnossapidon esihenkilön ja työnjohtajan tehtävissä sahateollisuuden toimintaympäristössä. Oman työn raportoinnin kautta tehtävillä analyyseillä kehitettiin omaa esihenkilötyötä. Työtä tehdessä selvitettiin erilaisia esihenkilötyön ja kunnossapidon haasteita sekä etsittiin uusia näkemyksiä ja tapoja työskennellä.</p> <p>Työssä käytettiin tutkimusmenetelmänä osallistuvaa havainnointia, jonka avulla tutkittiin kunnossapidon esihenkilötyön ja työnjohdon viikoittaista toimenkuvaa, työtehtävän vaatimuksia ja erilaisia toimenkuvan sisältäviä tehtäviä vaativassa toimintaympäristössä pitämällä päiväkirjaa 10 viikon ajan. Työssä tarkasteltiin kunnossapito- ja esihenkilötyötä teoreettisesti ja kehitettiin omia toimintamalleja teorian pohjalta.</p> <p>Opinnäytetyön ansiosta esihenkilön toiminta tehostui ja käyttöön tuli tietoa kehittää omaa työtä edelleen eteenpäin.</p>		
Asiasanat kunnossapito, esihenkilötyö, työnjohto		

## Abstract

Author(s) Tuovinen, Ilpo	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2023
	Number of Pages 53	
Title of Publication <b>Improving work performance as a maintenance foreman</b> Case: Koskisen Corporation		
Name of Degree Bachelor of Business Administration, Logistics (UAS)		
Name, title and organization of the client Jaakko Haapanen, maintenance manager, Koskisen Oyj		
Abstract <p>This thesis studied the work of an electric maintenance foreman at Koskisen Oyj in sawmill and timber industry, aiming to improve the individual's performance as a supervisor towards employees and the maintenance unit's functioning in general.</p> <p>Study was made using participant observation by keeping a daily journal for 10 weeks. Observations were made from repetitive and randomly occurring tasks and their demands.</p> <p>In the theory part this thesis examined the definitions of maintenance as a field of work in industry context, as well as low-level management and leadership. This knowledge was then used to device and implement improvements into foreman's work customs.</p> <p>This thesis succeeded to optimize foreman's work efficiency and equipped them with data and tools how to further improve their work.</p>		
Keywords maintenance work, managerial work, low-level management		

## Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	1
1.2	Tavoitteet ja rajaukset.....	3
1.3	Tutkimuskysymykset ja tutkimusmenetelmät .....	4
1.4	Keskeiset ammattikäsitteet .....	6
2	Nykytilanne työssä.....	9
2.1	Koskisen Oyj yritysesitys .....	9
2.2	Tärkeimmät työtehtävät .....	10
2.3	Sidosryhmät työssä .....	15
2.4	Esihenkilön työvälineet ja käytettävät järjestelmät.....	24
2.5	Esihenkilönä toimiminen .....	29
3	Kunnossapito.....	33
3.1	Kunnossapidon tehtävät .....	33
3.2	Käyttöomaisuudesta huolehtiminen .....	33
3.3	Kunnossapitolajit .....	35
3.3.1	Parantava kunnossapito .....	36
3.3.2	Korjaava kunnossapito .....	36
3.3.3	Ehkäisevä kunnossapito .....	37
3.3.4	Ennustava kunnossapito.....	38
3.4	Älykäs kunnossapito .....	39
4	Pohdinta ja tulokset .....	40
4.1	Oman työn kehittyminen .....	40
4.2	Kunnossapitotyön kehittäminen .....	44
5	Yhteenveto .....	48

# 1 Johdanto

## 1.1 Opinnäytetyön tausta

Opinnäytetyössä seurataan sahateollisuuden kunnossapidon sähköosaston työnjohtajan tehtäviä kymmenen viikon ajan. Seurantajakso pitää sisällään työn vastuualueeseen kuuluvia moninaisia tehtäviä ja vastuita, jotka antavat konkreettisen kuvan kunnossapidon työnjohtajan työkuvasta, painottuen sähköpuoleen. Päiväkirjamuotoinen kymmenen viikon seurantajakso toteutetaan vuoden 2023 neljännellä kvartaalilla.

Kunnossapidon työnjohtajan työkuvan laajuuden takia työtehtävistä on valittu kolme keskeistä aihealuetta tarkempaan tarkasteluun: kunnossapitotyöt, henkilöstöjohtaminen sekä logistiikka. Kunnossapitotyöt tarkoittavat vianselvitystöitä, huoltoseisokkitöitä, ennakkohuoltotöitä, kehitysprojekteja liittyen tuotantolinjojen laitteiden turvallisuuden ja tehokkuuden parantamiseen sekä erilaisia muita vaihtelevia töitä tuotantoympäristössä ja kunnossapidossa. Käyttäjäkunnossapito on yksi kunnossapitotyön osa-alue ja tätä sivutaan tässä opinnäytetyössä, koska kyseessä on teollisuuskunnossapidon megatrendi ja tulevaisuudessa lisääntyvä voimavara kunnossapidon tueksi. (Rauvanto 2021.) Sahateollisuuden kunnossapito pitää sisällään laajan skaalan erilaisia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on pitää laitteet, koneet, rakennukset ja muu infrastruktuuri hyvässä kunnossa. Näillä toimilla pyritään ensisijaisesti pitämään tuotanto jatkuvana, tehokkaana sekä turvallisena prosessina tinkimättä lopputuloksen laadusta ja pitämällä ympäristövaikutukset minimissä. (Nyholm 2021.)

Sahateollisuudessa tuotannon ja kunnossapidon prosessien ja järjestelmien tulisi sopeutua teollisuuden ja käyttäjien muuttuviin tarpeisiin dynaamisessa liiketoimintaympäristössä. Prosessien ja automaatiojärjestelmien luomien mahdollisuuksien, kuten modernien anturointien ja järjestelmien optimoinnin, avulla voidaan kunnossapitoprosesseja nopeuttaa ja siten parantaa työn tuottavuutta. Tuottavuuden parantuessa työn laatu paranee, mikä puolestaan mahdollistaa kustannussäästöt ja tehokkaamman toiminnan. (Promaint 2016b.)

Henkilöstöjohtaminen, eli HRM (Human Resource Management) käsittää kokonaisuuden, jonka avulla yritys kykenee huolehtimaan työvoiman osaamisesta, hyvinvoinnista sekä palkkaamaan oikeanlaista henkilöstöä työtehtäviin nähden. Henkilöstöjohtaminen voidaan jaotella neljään tärkeään osa-alueeseen, jotka ovat strateginen henkilöstöjohtaminen, henkilöstöprosessien ylläpito, henkilöstön ohjaus ja tukeminen sekä muutoksen johtaminen (Viitala 2019, 253). Moderni henkilöstöjohtaminen ja esihenkilötyö on motivoivaa ja kannustavaa, jossa esimiehen tuki on tärkeää, kuitenkin unohtamatta työntekijän voi-

mavarojen ja vahvuuksien hyödyntämistä sekä luottamusta työntekijän omiin kykyihin löytää ratkaisuja ongelmiin. Esihenkilötyössä vaaditaan hyviä sosiaalisia taitoja, yhteistyökykyä sekä ratkaisukeskeistä johtamistapaa. Näiden avulla saadaan toteutettua hyvää ja modernia henkilöstöjohtamista. (Mälkki 2021.)

Logistiikkaa ja varastointia käsitellään sisäisen logistiikan näkökulmasta sekä tarkastellaan kunnossapidolle keskeisiä toimintoja ja yhteistyötä keskusvaraston ja logistiikkaosaston kanssa. Logistiikkaosaston toiminta pitää sisällään kunnossapidolle tarpeellisten työkalujen tilaamisen, moottoreiden huoltoon lähettämisen, uusien moottoreiden tilaamisen, sähkötarvikevaraston ylläpidon, sekä tarvittavien komponenttien hankkimisen. Logistiikka on erilaisten materiaalivirtojen ohjaamista kunnossapidon kautta tuotantoon sekä tuotteiden ja palvelujen ostamista, kuljettamista, myymistä ja varastoimista niin, että tuote tai palvelu on käytettävissä oikeassa paikassa oikeaan aikaan. (Logistiikanmaailma 2023a.)

Sahateollisuuden kunnossapitotöissä toimiessa kaikki kolme keskeiseksi valittua osaluuetta ovat tiiviisti liitoksissa toisiinsa, ja kunnossapitotyötä on mahdotonta suorittaa laadukkaasti ilman kaikkien näiden kolmen alueen hyvää hallintaa. Kunnossapidon työnjohtaja työskentelee Koskisen Oyj:llä sahateollisuudessa. Kyseessä on Suomessa toimiva sahateollisuuden yritys, jonka lopputuotteita myydään kansainvälisesti ympäri maailman. Tässä työssä sähkökunnossapidon työnjohtajan vastuualueeseen kuuluvat saha, rimoituslaitos, seitsemän kappaletta kanavakuivaamoita, 22 kappaletta kamarikuivaamoita, kaksi tasaamo, kaksi höylää ja maalaamo.

Työnjohtajalla on tarkasteluvälillä kahdeksan alaista, joista neljä on sähköasentajaa ja neljä mekaanista asentajaa. Vuorokäynti kunnossapitoasentajilla on TAM 36 - 12 h, eli työvuoron pituus on 12 tuntia, joka sijoittuu aamuvuoron ollessa 06:00 - 18:00 ja iltavuoron ollessa 18:00–06.00. Työvuorot ovat maanantaista 06:00 - lauantaihin klo 18:00 ja viikonloppuna vuorotteleva sähköasentaja päivystää lauantaista klo 18:00 sunnuntaihin kello 18:00.

Kunnossapidon työnjohtaja on työskennellyt Koskisen Oyj:n palveluksessa hieman yli 2 vuotta ja tätä aikaisemmin hän on tehnyt automaatio- ja sähköasennuksia vaihtelevissa projekteissa toisen työnantajan palveluksessa kymmenen vuoden ajan. Työnjohtaja on viimeisen vuoden aikana kerryttänyt osaamista esihenkilötehtävistä suorittamalla tuotannon esimiestyön erikoisammattitutkinnon.

Kunnossapidon toiminnan päätavoite on pitää tuotantolaitosten koneet ja linjat toiminnassa turvallisesti, laadukkaasti ja kustannustehokkaasti ennakkohuollon ja akuutin korjauksen keinoin. Kunnossapidon tehtäviin kuuluu myös tuotantolaitosten ja koneiden prosessien sujuvuuden ja turvallisuuden parantaminen sekä erilaiset kehitysprojektit.

Opinnäytetyössä keskitytään työnjohtajan kunnossapitoyksikön toimintaan organisaation sisällä. Tässä työssä työnjohtajan vastuualueeseen kuuluu erityisesti sähköinen kunnossapito mutta seuranta-aikajaksolle sisältyy myös mekaanisia työtehtäviä ja vastuita. Työssä käydään läpi yhteistyötä kunnossapidon kannalta merkittävimpien sidosryhmien kesken.

Opinnäytetyön tavoitteena on kymmenen viikon seurantajaksolta saatujen tulosten ja havaintojen hyödyntäminen kunnossapidon työnjohtajan tehtävissä. Kunnossapidon työnjohtaja vastaa oman vastuualueensa linjojen häiriöttömästä käynnistä, alustensa työhyvinvoinnista, tarpeellisista hankinnoista, henkilöstön osaamisen ja tuotantolinjojen kehitystyöstä sekä työturvallisuudesta. Työnjohtaja raportoi päivittäin kokouksissa työtehtäviensä edellyttävistä asioista kunnossapitopäällikölle, tuotantopäällikölle sekä osastopäälliköille.

Opinnäytetyö toteutetaan päivätasolla pidettyyn päiväkirjaan. Päiväkirjamerkintöjä ei julkaista tässä työssä. Päiväkirjamerkintöjen pohjalta tehtyjen havaintojen avulla nostetaan esille tärkeimmät teemat, joita tässä työssä tarkastellaan. Työn tutkimuksesta saadut johtopäätökset ja pohdinta käydään läpi työn lopussa.

## 1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Tavoitteena tutkimukselle on kunnossapidon työnjohtajan työtehtävien, vastuiden ja työn vaatimusten laaja ymmärtäminen sekä kokonaiskuvan hahmottaminen. Tutkimuksessa tehtyjä havaintoja käytetään pohjana toimintatapojen ja mallien kehittämiseksi tähän liittyvän pohdinnan kautta.

Lisäksi tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa ja saada keinoja päivittäisjohtamisen kehittämiseen tutkimalla työnjohtajan toimintatapoja ja vertaamalla tätä tutkittuun tietoon. Tutkimuksen tavoitteena on myös tarkastella kunnossapidon toimintatapoja ja pohtia miten niitä voitaisiin kehittää havaintojen pohjalta.

Sidosryhmäyhteistyötä käsitellään kunnossapidon työnjohtajan tehtävän näkökulmasta ja sidosryhmistä tarkastellaan yrityksen sisäisiä ja ulkoisia sidosryhmiä. Sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät rajataan vain merkittävimpiin niiden suuren määrän vuoksi. Merkittävimpiä sisäisiä sidosryhmiä ovat kunnossapidon esihenkilöt, automaatio-osasto, logistiikkaosasto, HR-osasto, työturvallisuusorganisaatio, asentajat, tuotannon esihenkilöt, sekä tuotan-

non operaattorit. Ulkoisista sidosryhmistä merkittävimpiä ovat työterveyspalvelut, tekninen tuki, laitevalmistajat, urakoitsijat, oppilaitokset, sopimuskumppanit, erilaiset konsultit sekä palveluntuottajat ja tavarantoimittajat.

Tavoitteena on parantaa kokonaisvaltaista ymmärrystä sahateollisuuden kunnossapidosta sekä sen vaatimuksista. Kunnossapito rajataan sahateollisuuden kunnossapitoon, eikä muiden Koskisen Oyj:n yksiköiden kunnossapidon toimintatapoja ja vaatimuksia huomioida.

### 1.3 Tutkimuskysymykset ja tutkimusmenetelmät

Tutkimuskysymykset ovat tällä hetkellä työtehtävän kannalta erittäin ajankohtaisia ja merkittäviä. Tutkimuskysymyksiä selvittämällä pyritään saamaan merkittävää hyötyä kunnossapidon toimintaa tukemaan ja ohjaamaan. Tässä työssä esiintyvä kunnossapidon työnjohtaja on toiminut kyseisissä tehtävissä noin kaksi vuotta ja aikaisempi kokemus ei ole esihenkilötyöstä, joten kehittyminen ja omien toimintatapojen sekä menetelmien tutkiminen ja kehittäminen nähdään erittäin hyödylliseksi koko organisaation kannalta.

Opinnäytetyö etenee vetoketjumallisesti niin, että tietoperusta kulkee tiiviisti integroituen käytännön havaintoihin. Tällä tavoin päiväkirjamallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät kattavammin kunnossapidon esihenkilön työtehtävät ja kehitystarpeet. (Vilka & Airaksinen 2004, 82.)

Tutkimuskysymyksen asettelu ja rajaus on tärkeää, sillä jos tutkimuskysymys on liian yksityiskohtainen, niin tutkittu data ei ole tarpeeksi monipuolista ja näin ollen liian helposti ennakoitavaa. Oikein asetettu ja jäsenelty tutkimuskysymys antaa parhaan mahdollisen lähtökohdan ja perustan alkaa toteuttamaan tutkimusta ja näin ollen tutkimuskysymyksellä on valtava merkitys tutkimuksen kannalta. (Saramies & Törnroos 2021, 220.)

Tutkimuskysymyksiä rajattiin niin, etteivät tutkimuskysymykset koske työnjohtajan kollegoita tai muita organisaatiossa esihenkilöasemassa toimivia henkilöitä, sillä työn laajuus olisi kasvanut hallitsemattomaksi. Kunnossapitotyön kehitysmahdollisuuksia lähdettiin tarkastelemaan ainoastaan sahateollisuuden näkökulmasta jättäen Koskisen Oyj:n muut osastot pois tästä työstä. Kunnossapidon kehittämistä tarkastellaan yleisellä tasolla sekä toimintatapoja tarkastelemalla. Tekninen näkökulma on suurimmaksi osaksi työnjohtajan tehtävän vuoksi sähköosastoon sidonnainen ja mekaaniseen kunnossapitoon ei erityisesti keskitytä.

Tutkimuskysymyksiä ovat:

Miten kunnossapitotyötä voidaan kehittää?

Miten kehittyä kunnossapidon työnjohtajan tehtävissä ja esihenkilötyössä?

Tutkimuskysymyksiä pyritään ratkaisemaan havainnoimalla työnjohtajan työtehtäviä sekä keräämällä tietoa havaintojen pohjalta. Havainnoimalla kerättyä dataa verrataan kirjallisuudesta hankittuun teoreettiseen tietopohjaan ja toimintatapoihin näin soveltaen teoriaa käytäntöön.

Tutkittavia asioita lähestytään kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen näkökulmasta. Kvalitatiivinen tutkimus perustuu empiiriseen eli kokemusperäiseen tutkimustietoon. Lähtökohtana kvalitatiivisessa tutkimuksessa on todellisen elämän kuvaaminen, jonka tapahtumat muovaavat toinen toistaan ja tämä mahdollistaa monensuuntaisten suhteiden syntymisen. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään tutkimaan tutkittavaa asiaa mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Kvalitatiivista tutkimusta toteutetaan todellisissa ja luonnollisissa tilanteissa sekä ympäristöissä. Voidaan siis sanoa, että kvalitatiivinen tutkimus on hyvin käytännönläheistä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161–162.)

Tutkimusmenetelmänä käytetään osallistuvaa havainnointia. Havainnoinnilla tarkoitetaan tieteellistä havainnointia eli tarkkailua, joka eroaa arkipäiväisestä asioiden näkemisestä. Havainnoinnin etu on, että sen avulla saadaan välitöntä ja suoraa tietoa ryhmän tai organisaation toiminnasta ja käyttäytymisestä luonnollisessa ympäristössä. Voidaan ajatella osallistuvan havainnoinnin olevan todellisen elämän tai työympäristön tutkimista. (Hirsjärvi ym. 2009, 211–213.)

Osallistuvassa havainnoinnissa on tyypillistä Hirsjärven ym. (2009, 215–217) mukaan, että tutkimuksen tekijä osallistuu tutkittavien ehdoilla tutkittavaan toimintaan ja tästä syystä tutkimukset ovatkin usein kenttätutkimuksia, jolloin tutkija on jäsenenä tutkittavassa ryhmässä. Kenttätutkimuksella tarkoitetaan, että työ ei ole teoreettista, vaan työtä tehdään käytännössä ja samalla tehdään havainnointia sekä tutkitaan tutkimuskysymyksiä (Hirsjärvi ym. 2009, 215–217.)

Opinnäytetyössä empiirisenä aineistona käytetään aineistoa, joka muodostuu kymmenen viikon seurantajaksolla pidetystä päiväkirjasta ja sen materiaalista. Kymmenen viikon seurantajakson ja sen materiaalin pohjalta tehdään lopuksi analyysi ja pohdinta sekä kirjataan keskeisimmät havainnot tähän opinnäytetyöhön.

## 1.4 Keskeiset ammattikäsitteet

Tässä osiossa on listattu ja käsitellään kunnossapidon työnjohtajalle keskeisiä ammattikäsitteitä, joita käydään opinnäytetyössä läpi. Ammattikäsitteet ovat asioita, joihin viitataan useaan otteeseen opinnäytetyön aikana. Valittujen ammattikäsitteiden tuntemus helpottaa tätä opinnäytetyötä lukevaa henkilöä ymmärtämään paremmin keskeisiä käsiteltäviä asioita.

### **Kunnossapito**

Kunnossapito on erilaisten laitteiden, koneiden ja muun käyttöomaisuuden huoltamista ja kunnossapitoa. Kunnossapito voi olla ehkäisevää, korjaavaa, ennakoivaa ja parantavaa. Tärkeimpiä kunnossapidon tavoitteita ovat korkea tuotannon tehokkuus ja tuotantokoneiden toiminnan varmistaminen sekä käyttövarmuuden kasvattaminen. Tuotantokoneiden toimiessa optimaalisesti ja tuottaessaan laadukasta lopputuotetta, kasvaa myös yrityksen kannattavuus. (Järviö 2017, 12.)

### **Ennakkohuolto**

Ennakkohuolto pitää sisällään suunnitellut määräaikaishuollot sekä tarkastukset ja vikaantuneiden osien ja komponenttien huollot, mitkä havaitaan tarkastuksissa ennen kuin ne ehtivät rikkoutua. Ennakkohuoltoa toteutetaan laaditun ennakkohuoltosuunnitelman mukaisesti.

### **Kunnonvalvonta**

Kunnonvalvonta on olennainen osa ennakkohuoltoja ja näiden suunnittelua. Kunnonvalvonnalla tarkoitetaan arvioivia toimenpiteitä koneiden ja laitteiden osalta, minkä pohjalta voidaan tehdä päätelmiä laitteiston kunnosta ja näin ollen suunnitelmia ja päätöksiä oikea-aikaisten kunnossapitotöiden toteuttamiseksi.

### **Kunnossapitojärjestelmä**

Koskisella on käytössään VincitEAM kunnossapitojärjestelmä. Kunnossapitojärjestelmästä sahateollisuuden kunnossapidossa on käytössä mobiiliversio sekä työpöytäversio. VincitEAM on kunnossapitojärjestelmä, jonka avulla suunnitellaan, optimoidaan ja ohjataan kunnossapitoa nykyaikaisin menetelmin dataohjautuvasti. VincitEAM kunnossapitojärjestelmään viitataan jatkossa ilman EAM loppuosaa pelkästään Vincitinä. (Vincit 2023.)

## **Käyttäjäkunnossapito**

Käyttäjäkunnossapidosta puhuttaessa tarkoitetaan koneen tai laitteen operaattorin suorittamia päivittäisiä tai viikoittaisia yksinkertaisia kunnossapitotoimia. tällaisia voivat olla esimerkiksi erilaisten valoverhojen ja antureiden puhdistukset, muiden koneen osien puhdistukset ja silmämääräiset tarkastukset. Näiden lisäksi operaattorit tarkkailevat linjan toimintaa jatkuvasti oman työn ohessa ja välittävät havaitsemistaan epäkohdista tietoa kunnossapidolle. Vikojen ennaltaehkäisyn kannalta käyttäjäkunnossapidon rooli on merkittävä ja se korostuu tulevaisuudessa entistä enemmän. (Pinja 2017.)

## **Sisälogistiikka**

Sisälogistiikalla tarkoitetaan varastossa ja varastojen välillä tapahtuvaa toimintaa sekä erilaisten tavara- ja informaatiovirtojen hallitsemista, tässä tapauksessa tehdasympäristössä. Hyvin toteutettu ja johdettu sisälogistiikka on hyvin keskeisessä asemassa toiminnan tehokkuuden kannalta, myös kunnossapidossa. Sisälogistiikkaprosessi kattaa tavaroiden vastaanoton, keräilyn, varastoinnin, hyllytyksen ja lopuksi oikeanlaisen kierrätyksen. (Logy 2023.)

## **Keskusvarasto**

Yrityksen sisäisestä logistiikkakeskuksesta eli keskusvarastosta puhuttaessa tarkoitetaan yksikköä, joka käsittelee tuotteiden hankinnan, varastoinnin, huoltoon lähettämisen, huollosta noudon ja kaiken muun jakelun sekä toimii näiden toimintojen organisoivana toiminnallisena keskuksena. (Logistiikanmaailma 2023b.)

## **Ennakkohuoltosuunnitelma**

Ennakkohuoltosuunnitelmalla tarkoitetaan jonkin tietyn tuotantokoneen, tuotantolaitoksen, tuotantolaitoksen osan tai vastaavan varalle luotua suunnitelmaa, jonka avulla tuotantolinjat pyritään pitämään tehokkaina ja toimintakuntoisina. Ennakkohuoltosuunnitelma ei ole koskaan valmis, vaan sitä tulee jatkuvasti kehittää ja optimoida karttuneen kokemuksen ja tiedon pohjalta. Ennakkohuoltosuunnitelma luodaan kunnossapitojärjestelmään, jonka pohjalta sitä toteutetaan ja kehitetään. (Tuomisalo 2021.)

## **Työtilaus**

Työtilaus on kunnossapitojärjestelmästä löytyvä työ, joka näkyy työn suorittajalle ja vastuuhenkilölle. Työtilauksia voidaan luoda niin kutsuttuina pikatöinä työsuorituksen aikana sekä ennalta tuleville töille ja erilaisille seisokkitöille. Ennakkohuoltosuunnitelma luo myös työtilauksen jokaista huoltotyötä ja tarkastusta kohden.

## **Ostotilaus**

Ostotilaus on kunnossapitojärjestelmään tehtävä ostotilaus. Ostotilauksia voidaan tehdä esimerkiksi jonkun koneen varaosalle tai huoltotyölle. Ostotilauksia voidaan tehdä kunnossapitojärjestelmään kunnossapidon työnjohtajan toimesta tai ostoehdotuksina keskusvarastolle.

## 2 Nykytilanne työssä

### 2.1 Koskisen Oyj yritysesittely

Koskisen Oyj on Kalle Koskisen vuonna 1909 perustama suomalainen perheyritys, jonka toimialana on puuteollisuus. Koskisen Oyj aloitti sahatoimintansa Kärkölän Lappilasta, josta se laajensi toimintaansa hyvin pian Järvelään. Koskisen konserni on yli satavuotias perheyritys, ja vuosikymmenten saatossa siitä on kehittynyt puulle omistautunut erikoisosaamisen keskittymä. Koskisen Oyj on oman teollisuuden toimialansa globaali toimija. (Juselius 2009, 4.)

Nykyisin Koskisen Oyj työllistää noin 900 työntekijää. Koskisella on toimipisteet Kärkölässä, Hirvensalmella sekä Toporówissa, joka sijaitsee Puolassa. Kärkölässä toimivat saha, maalaus, höyläys, lastulevytehdas ja vaneritehdas. Hirvensalmella sijaitsee ohutviiluvaneria valmistava tuotantoyksikkö ja Puolassa Kore, joka valmistaa pakettiautoihin verhoilupaneeleita. (Koskisen Oy 2023.)

Koskisen liikevaihto vuonna 2022 oli 317,7 miljoonaa euroa, mikä oli konsernin kaikkien aikojen ennätys. Koskisen sahateollisuuteen valmistui vuonna 2023 noin 50 miljoonaa euroa maksanut uusi sahalaitos, joka on investointina yrityksen koko historian suurin (Kuva 1). Järvelän puunjalostusyksikön odotetaan kasvattavan vuosittaista sahatavaran tuotantokapasiteettiaan uuden sahan takia vanhasta 300 000 kuutiometristä 400 000 kuutiometriin, eli kapasiteetti nousisi yli neljänneksen. Koskisen liikevaihtotavoite on 500 miljoonaa euroa vuoteen 2027 mennessä.

Uuden sahalaitoksen myötä kasvava tuotantokapasiteetti vaatii Koskisen Oyj:tä rakentamaan myös muita uusia toimintoja sahan ympärille, kuten uuden kuivauskanavan sekä uuden tukkilajittelun tukkikenttineen. Kuivauskanavan ja tukkilajittelun rakennustyöt ovat käynnissä vuoden 2023 neljännellä kvartaalilla. Uuden kanavakuivaamoprojektin on tarkoitus valmistua ennen kesää 2024 ja uuden tukkilajittelun sekä tukkikentän rakennustyöt valmistuvat suunnitelman mukaan vuoden 2025 ensimmäisellä kvartaalilla.

Koskinen listautui vuonna 2022 pörssiin ja listautumisantiin merkittiin yli 4000 uutta osakkeenomistajaa. Koskisella on kaksi asiakassegmenttiä, jotka ovat Sahateollisuus sekä Levyteollisuus. Yrityksen tuotteita viedään noin 70 maahan, joista merkittävimpiä ovat Suomi, Japani ja Saksa (Kuva 1). (Koskisen Oyj 2023.)

## Keskeisiä nostoja vuodelta 2022



Koskisen maantieteellinen liikevaihto 2022

Koskisella on kaksi liiketoimintasegmenttiä:

Sahateollisuus

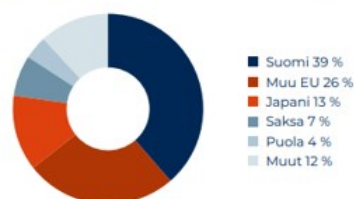
**52 %**

osuus ulkoisesta liikevaihdosta 31.12.2022 päättyneellä tilikaudella.

Levyteollisuus

**48 %**

osuus ulkoisesta liikevaihdosta 31.12.2022 päättyneellä tilikaudella.



Myyntiä noin

**70**

maahan.

Kuva 1. Koskisen avainluvut 2022 (Koskisen Oyj 2023)

### 2.2 Tärkeimmät työtehtävät

Opinnäytetyöprosessin aikana työnjohtaja on työskennellyt työtehtävässään noin kahden vuoden ajan. Sähkökunnossapidon työnjohtajan työ on ajoittain hyvin hektistä sekä kiireistä. Työ on erittäin monipuolista ja vaihtelevaa. Jokaisessa viikossa on kuitenkin tietyt kiinnostusteet, esimerkiksi erilaiset päivittäispalaverit, kunnossapitopalaverit ja kehityspalaverit, mutta kunnossapidolliset työtehtävät voivat olla millaisia vain. Pääasiallinen työtehtävä on huolehtia sahateollisuuden tuotantolinjojen häiriöttömästä toiminnasta, teettää ajantasaisia ennakkohuoltoja näille laitoksille sekä varmistaa varaosien saatavuus laiterikon sattuessa. Tuotantolaitokset sahateollisuudessa, jotka ovat tämän työtehtävän vastuualueella, ovat Sahalaitos kokonaisuudessaan, Rimoituslaitos, Sahatavaran kuivaus, Tasaamo-1, Tasaamo-2, kaksi eri höyläämää ja maalaamo.

Tärkeimmät työnjohtajan työtehtävät ovat

- kunnossapidon työnjohto
- työturvallisuus
- esihenkilötyö
- vakiintuneet palaverikäytännöt.

Kunnossapidon työnjohdollisiin vastuisiin ja tehtäviin kuuluu tuotannon mahdollisten seisausten raportointi kunnossapito- ja tuotantopäälliköille päivittäisessä tuotantopalaverissa. Raportointi tehdään tarvittaessa myös kunkin tuotanto-osaston osastopäällikölle niissä tapauksissa, kun tuotannon seisauksella oli kunnossapidollinen syy, esimerkiksi tuotantolinjan koneen hajoaminen kesken tuotannon eikä esimerkiksi koneen operaattorin tekemä virhe.

Tehtäviin kuuluvat työtilausten tekeminen, töiden resursointi, töiden aikataulutus sekä töiden suunnittelu. Tämä sisältää myös erikoistilanteet kuten viikonloppu- ja yötyöt jonkin tuotantolinjan ollessa keskeytettynä korjausta tai huoltoa varten. Kunnossapidollisiin työtehtäviin kuuluvat ennakkohuoltosuunnitelman kehitys, suunnittelu, resursointi sekä toteutuksen valvonta.

Työnjohtajan tehtäviin kuuluvat varaosavaraston hallinta, päivitys ja ajantasaisuuden varmistaminen. Tehtävässä tulee huolehtia, että varastosaldot pitävät paikkansa ja että varastossa olevat komponentit ovat ajantasaisia, määrät riittäviä ja saatavuus hyvä. Varastosaldot tulee tarkistaa ja teettää inventaario tarvittaessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Akuuteissa tapauksissa, kun varaosaa ei ole omassa varastossa kuuluu työnjohtajan tehtäviin hankkia kyseinen osa yhteistyöverkostojen kautta. (Logistiikanmaailma 2023a.)

Varaosavaraston saldoja tulee tarkkailla ja jos huomataan, että jossain kriittisessä komponentissa on kohtuuttoman pitkä toimitusaika esimerkiksi geopolittisista syistä, tulee tähän reagoida kasvattamalla näiden tuotteiden varastosaldoja yksilöllisen tarpeen mukaan. Elinkaaren loppupäässä tai jo elinkaarensa loppuun tulleille komponenteille tulee hankkia korvaava tai vastaava tuote, reagoida tämän mukaan ja tehdä tarvittavat muutokset tuotantolinjoihin ja ohjelmistoihin.

Kunnossapidon työnjohtajan vastuulla on varaosien ja työvälineiden tilaaminen, joka tehdään ostoehtotuksena, automaattisena ostoehtotuksena, ostotilauksena tai kiireellisessä ja akuutissa tapauksessa suoraan toimittajalta tilaamalla. Tilanteita, joissa tilaus on tarpeellista tehdä logistiikkaosaston ohi, ovat esimerkiksi äkillinen komponentin, kuten moottorin, hajoaminen, erityistä ymmärrystä vaativan komponentin tilaaminen tai työnjohtajan

toimiessa satunnaisesti projektipäällikkönä, jolloin hänen on käytännöllisintä vastata materiaalitilauksista itse.

Työnjohtajan keskeisiin tehtäviin kuuluvat erilaiset jatkuvan kehittämisen työt, kuten tuotantolinjojen turvallisuuden parantaminen tai tuotantoprosessin tehostaminen. Työnjohtaja voi toimia erilaisissa tuotannon projekteissa projektipäällikkönä, jolloin projektin vastuualueeseen kuuluvat projektipalavereiden järjestäminen, projektin kulujen seuranta, resursointi ja muut normaalit projektipäällikön tehtävät.

Sahateollisuudessa järjestetään kaikilla tuotantolaitoksilla kaksi kertaa vuodessa huolto- seisokit, eli niin kutsutut kesä- ja talviseisokit. Seisokitöiden suunnittelu, resursointi sekä töiden aikataulut ja materiaalien hankinta kuuluvat kunnossapidon työnjohtajan tehtäväkenttään. Seisokitöiden suunnittelussa, resursoinnissa, ohjeistuksessa, aikataulutuksessa ja toteuman seurannassa käytetään hyödyksi Vincit-kunnossapitojärjestelmää. Seisokin jälkeen seisokitöistä saadut huoltoreportit tallennetaan M-files-pohjaiseen dokumentinhallintajärjestelmään.

Työturvallisuuteen liittyvät asiat ovat keskeinen osa esihenkilötyötä. Työturvallisuuteen liittyvät turvallisten työskentelytapojen varmistaminen, valvonta sekä työhöjeiden teko, jolloin voidaan varmistua siitä, että kaikilla on tiedossa ajantasainen ja turvallinen tapa suorittaa tietty työtehtävä. Perehdyttäminen työtehtäviin kuuluu esihenkilön vastuisiin ja esihenkilön tulee nimetä perehdyttämään mahdollisimman pätevä henkilö ja mahdollisuuksien mukaan myös itse valvoa perehdytysprosessia, jotta voidaan varmistua uuden työntekijän riittävästä perehdytyksestä.

Kunnossapidon työnjohtajan kuuluu osallistua säännöllisesti niin sanotuille Elmerikierroksille. Niitä pidetään osastokohtaisesti vähintään kerran kolmessa kuukaudessa mutta yleensä noin kerran kuussa. Elmerikierroksen tarkoitus on parantaa kohteen turvallisuutta, siisteyttä ja viihtyisyyttä. Kierroksen järjestämisestä vastaa kunkin osaston osastopäällikkö. Elmerikierros on eräänlainen turvallisuuskävely, missä puututaan havaittuihin epäkohtiin ja mietitään yhdessä ratkaisuja. Kierroksilla tehdään havaintoja kaikilla osastoilla ja ulkoalueilla lukuun ottamatta konttoreita, kaikista erityyppisistä töistä päätyypeittäin, mitä alueella esiintyy. Elmerissä havainnoitavat asiat ovat työtapojen turvallisuus, kone- ja laiteturvallisuus, liikkumisturvallisuus, järjestys ja siisteys, sekä ergonomia ja työhygieeniset työympäristökijät. (Työsuojelu 2022.)

Erilaiset työkohtaiset riskienarvioinnit ja riskianalyysit sekä yleiset riskienarvioinnit ovat osa kunnossapidon esihenkilön työtehtävää. Tulityöluopien myöntäminen ja tulityöpaikan riskienarviointi kuuluvat kunnossapidon työnjohtajan vastuulle kunnossapidollisissa töissä. Koskisen oman kunnossapidon turvallisuusperehdytyskurssin suorittamista vaaditaan

kaikilta kunnossapidossa työskenteleviltä asentajilta ja ulkopuolisilta urakoitsijoilta ennen alueella työskentelyn aloittamista. Kunnossapidon sähköasentajan tulee suorittaa turvallisuusnäyttö, jota valvoo esihenkilö, jotta voidaan todentaa asentajan osaavan ja omakseen turvalliset työskentelytavat.

Esihenkilötyöhön kuuluu päivittäinen jutustelu, jolloin voidaan käydä läpi, miten työntekijöillä on mennyt, mitä haasteita on ollut ja miten näistä on selvitty sekä tarkastella tulevia ja menneitä töitä esimerkiksi vuoronvaihtotilanteissa. Työajanseuranta käyttämällä Jotbar-työajanhallintatyökalua sekä tuntien tarkistus ja viikoittaisen keskituntityömäärän seuranta kuuluvat esihenkilötyöhön. Työvuorokalenterin paikkansapitävyyden seuranta ja päivittäminen sekä lomatuuraukset, sairauslomatuuraukset ja muiden vapaiden tai poissaolojen tuurausten resursointi ovat päivittäisiä tehtäviä työnjohtajan esihenkilöroolissa.

Erilaisten työtä ja ammattitaitoa tukevien koulutusten suunnittelu, mahdollistaminen ja kartoitus ovat esihenkilön tehtäviä. Kehityskeskustelut kuuluvat Koskisella esihenkilön työtehtäviin ja kehityskeskustelut pidetään kerran vuodessa HR-osaston määrittämän kehityskeskustelulomakkeen pohjalta, missä käydään läpi erilaiset kehitystarpeet sekä edellisen ja kuluvan vuoden tavoitteet. Nämä ovat hyviä hetkiä kartoittaa työntekijän kehityskohteita ja koulutustarpeita.

Onnistunut kehityskeskustelu edistää hyvien työsuoritusten syntymistä, työhyvinvoinnin kasvua sekä lisää työntekijän sitoutumista työnantajaan. Kehityskeskustelun ajankohta tulee sopiva ennakkoon ja keskusteluun on hyvä valmistautua. (Aarnikoivu 2009, 12.) Kehityskeskustelu tulee pitää rauhoitetussa ympäristössä, kuten vain osanottajille varatussa neuvottelutilassa ja keskustelu tulee dokumentoida. Kehityskeskustelun sisältö muodostuu kolmesta pääosa-alueesta, jotka ovat henkilökohtainen kehittyminen, tavoitteet ja tulos. On tärkeää, että kehityskeskustelussa sovittujen asioiden toteutumista seurataan arjen tekemisen ohessa. (Aarnikoivu 2009, 80.)

Uusien työntekijöiden rekrytointi kunnossapitoon tarpeen vaatiessa on esihenkilön tehtävä. Esihenkilöllä on käytössään rekrytointityökalu, jonka avulla esihenkilö voi kontaktoida hakijoita sekä sopia työhaastattelun. Sopivan henkilön löydyttyä osaston esihenkilö on mukana työsopimuksenkirjoitustilaisuudessa HR-osaston edustajan kanssa. Riittävien resurssien varmistaminen on hyvin tärkeä osa esihenkilötyötä.

Vakiintuneet ja säännölliset palaverikäytännöt toimivat tehokkaan tiedonjakamisen ja johtamisen tukitoimintoina. Tärkeitä asioita hyvässä palaverissa on, että palaveri syntyy tarpeesta, suunnitellusta ja siihen on etukäteen valmistauduttu. (Kaksonen 2019.) Merkittävimpiä säännöllisiä palavereita kunnossapidon työnjohtajan kannalta ovat tuotantopäällikön vetämä päivittäinen tuotantopalaveri, viikoittain pidettävä kunnossapitopalaveri, jonka

vetää kunnossapitopäällikkö sekä osastopäälliköiden osastokohtaiset kunnossapitopalaverit, jotka ovat sahan ja tukkilajittelun kunnossapitopalaveri, jälkikäsitteilyn kunnossapitopalaveri sekä jatkojalostuksen kunnossapitopalaveri.

Päivittäisessä tuotantopalaverissa ovat osallisina tuotantojohtaja, sahateollisuuden kunnossapitopäällikkö, eri osastojen osastopäälliköitä, automaatio suunnittelija, teknisten palveluiden edustajia, logistiikka ja turvallisuuspäällikkö, sähköisen ja mekaanisen kunnossapidon työnjohtajat sekä muita sahateollisuuden tuotannon kannalta keskeisiä henkilöitä. Päivittäisen tuotantopalaverin esityslista on vakioitu ja siinä käydään läpi turvallisuuteen liittyviä asioita, erilaisia yleisiä asioita sekä osastokohtaisia tuotantomääriin, tavoitteisiin ja kunnossapitoon liittyviä asioita. Päivittäinen työturvallisuuden tarkastelu auttaa työturvallisuuden kehittämistoiminnassa, sekä nostaa turvallisuuden tasoa, jota on tarkkailtava jatkuvasti (SafeInLog 2022).

Tuotannon odottamattomien pysähdysten raportointi päivittäin pidettävässä tuotantopalaverissa on osa työnjohtajan työtä. Raportoinnissa käsitellään mistä seisaus on johtunut ja miten tämä voitaisiin jatkossa estää, tai todennäköisyyttä vähentää. Päivittäispalaverissa työnjohtajan tulee myös käydä läpi yleisiä kunnossapidollisia asioita, kuten erilaisten projektien tilannetta ja yleisten kunnossapitotarpeiden sekä tulevien huoltojen läpikäyntiä.

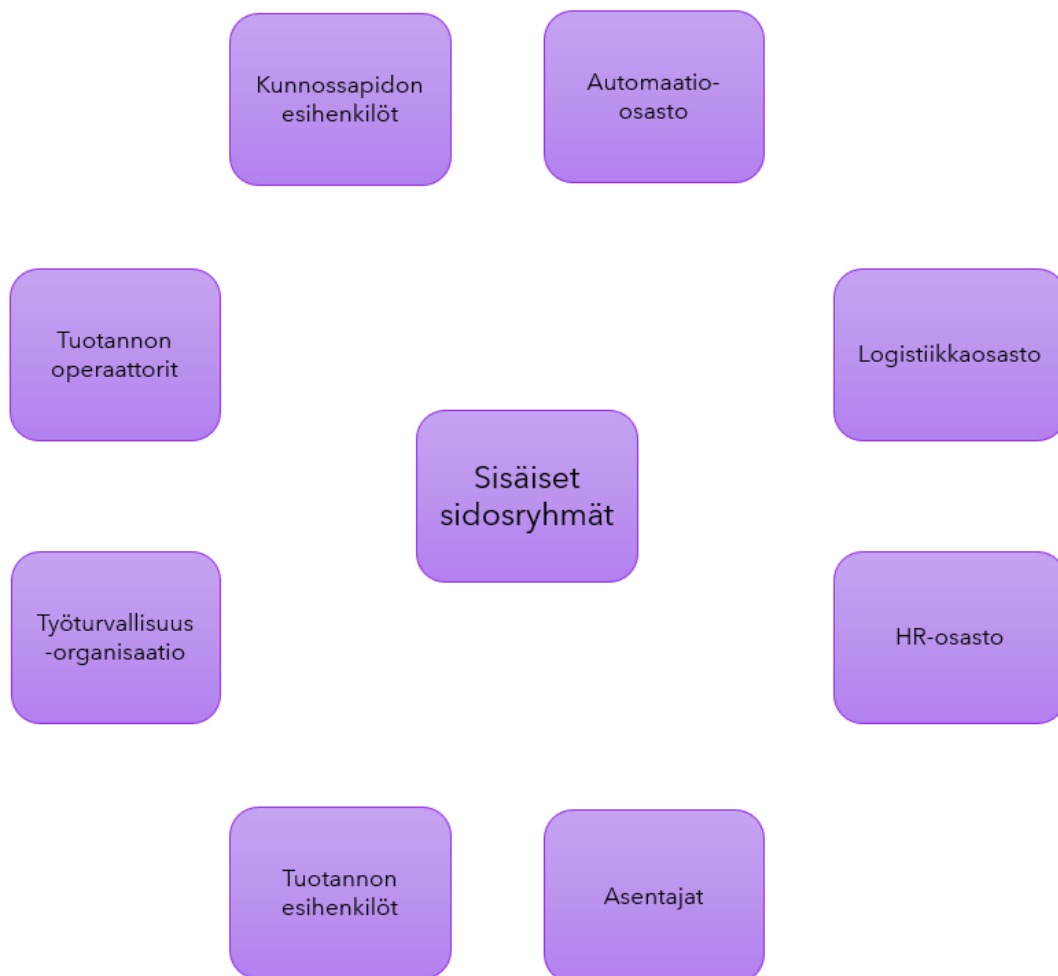
Viikoittaisissa kunnossapitoon liittyvissä palavereissa tarkastellaan tarkemmin erilaisia kunnossapitotarpeita, projekteja ja tuotannossa huomattuja epäkohtia sekä käydään käyntiasteita ja isoimpia kunnossapidollisia linjojen seisausten aiheuttajia läpi. Palavereissa seurataan jatkuvan kehittymisen töiden edistymistä, erilaisten projektien etenemistä ja pohditaan yhdessä ratkaisuja kunkin osaston sen hetkisiin ongelmiin tai kehitystarpeisiin.

Neljännesvuosittain pidetään HR-palaveri, johon osallistuvat HR-osaston edustajat sekä kaikki sahateollisuuden esihenkilöt. HR-palaverissa käydään läpi jokaisen osaston kuulumiset, koulutukset sekä muutokset ja tarpeet henkilöstömäärässä. Työterveyshuollon kanssa pidetään tarpeen vaatiessa yhteistyöpalavereita ja koulutuksia.

Tehokkaiden palaverikäytäntöjen merkitys korostuu nykymaailmassa, sillä työyhteisöissä kalenterit täyttyvät usein tehottomien palaverikäytäntöjen takia. Palavereihin kutsutaan usein varmuudeksi liikaa osanottajia, tai palaveriin on valmistauduttu huonosti eikä palaveriin osallistujille ole tehty kutsussa selväksi, mitä heiltä odotetaan kyseiseen palaveriin liittyen. Palaveriin tulisi kutsua oikeat sinne kuuluvat henkilöt, palaverilla tulisi olla agenda ja selvä syy sekä palaveri tulisi olla hyvin jäsennelty ja suunniteltu ja näitä noudattamalla voitaisiin tehostaa vakiintuneita palaverikäytäntöjä. (Kaksonen 2017.)

## 2.3 Sidosryhmät työssä

Kunnossapidon työnjohtajan tehtävissä toimiminen edellyttää yhteistyötä useiden sidosryhmien kanssa. Sidosryhmiä on sekä sisäisiä että ulkoisia. Työssä keskitytään työn suorittamisen kannalta olennaisimpiin ja merkittävimpiin sidosryhmiin. Työnjohtajan kannalta keskeisiä sidosryhmiä oman organisaation sisällä ovat HR-osasto, kollegat sekä ylempi esihenkilötaso. Kuviossa 1 on esitelty kunnossapidon esihenkilötyön kannalta merkittävimmät sisäiset sidosryhmät. (Ahloth & Havunen 2015, 109.)



Kuvio 1. Sisäiset sidosryhmät

Seuraavaksi avataan tiivistetysti kuviossa 1 näkyviä keskeisimpiä kunnossapidon työnjohtajan työssä näkyviä sidosryhmiä sekä niiden merkitystä. Esitettyjen sidosryhmien järjestys on satunnainen.

## **Kunnossapidon esihenkilöt**

Kunnossapidon esihenkilöt ovat tärkeä sidosryhmä, koska he ovat henkilöitä, jotka pyörittävät kunnossapitoa. Kunnossapidon esihenkilöihin kuuluvat tämän työn kohteena oleva sähkökunnossapidon työnjohtaja sekä mekaanisen kunnossapidon työnjohtaja ja kunnossapitopäällikkö. Työnjohtajat raportoivat kunnossapitopäällikölle kunnossapidon tapahtumista ja suunnitelmista. Kunnossapitopäällikkö raportoi tuotantopäällikölle kunnossapidon kokonaiskuvasta. Tarpeen vaatiessa kunnossapidon esihenkilöt pyytävät konsultaatio-apua ongelmiin toisen osaston kunnossapidon esihenkilöiltä, kuten esimerkiksi vaneriteollisuuden sähkökunnossapidon työnjohtajalta.

## **Automaatio-osasto**

Sahateollisuudessa automaatio-osasto pitää sisällään automaatio suunnittelijan ja automaatioasentajan. Automaatio suunnittelija ja kunnossapidon työnjohtaja tekevät tiivistä yhteistyötä suunnitellen ja toteuttaen yhteistyössä erilaisia tuotantolinjojen parannustöitä. Automaatio suunnittelija suunnittelee parannukset, piirtää piirikaaviokuvat ja tekee ohjelmistomuutokset ja työnjohtaja toteuttaa käytännön työn suunnittelemisen, tarvittavien materiaalien hankkimisen sekä työn aikataulutuksen, resursoinnin ja työnaikaisen seurannan. Automaatio-osaston automaatioasentaja puolestaan hoitaa kentällä päivittäisiä juoksevia automaatioon liittyviä asioita, kuten käy tekemässä pieniä parannuksia, korjauksia sekä tutkimassa ongelmakohteita liittyen esimerkiksi logiikkajärjestelmiin ja turvapiireihin.

## **Logistiikkaosasto**

Logistiikkaosasto sisältää toimitusketjujohtajan, varastopäällikön, operatiivisen ostajan, strategisen ostajan sekä varastospesialistin. Logistiikkaosasto hoitaa sahateollisuuden varaosavaraston täydennykset. Esimerkiksi, kun joku tuote menee hyllyssä tilausrajan alapuolelle, lähtee siitä automaattinen ostoehdotus, minkä logistiikkaosasto käsittelee. Kun logistiikkaosasto on tehnyt ostoehdotuksen mukaisen tilauksen ja tuote on saapunut varastolle, tehdään saapuneelle tuotteelle niin kutsuttu saavuttaminen, jossa tarkastetaan tuote päällisin puolin sekä varmistetaan tilatun määrän vastaavan saavutettua. Saapuneisiin tuotteisiin laitetaan saavutuksen yhteydessä QR-koodin sisältävä identifiointitarra, josta selviää, mihin varastoon ja varastopaikkaan saapunut tuote kuuluu. Logistiikkaosasto käyttää ostopalveluna käytettävää sisäistä jakeluautoa toimittamaan tavarat oikealle varastolle, jossa esimerkiksi kunnossapidon varastossa vuoromies hyllyttää saapuneen tuotteen siitä löytyvän tunnistetarran perusteella. (Logistiikanmaailma 2023a.)

Logistiikkaosasto on kunnossapidon tukena päivittäisessä tekemisessä. Muita merkittäviä tehtäviä logistiikkaosastolla ovat uusien varastonimikkeiden ja hyllypaikkojen luominen, korvaavien tuotteiden selvittäminen, erilaisten erikoistuotteiden ja muiden kiireettömien tarvikkeiden tilaaminen ja selvitystyö, työvaatteiden toimittaminen, erilaiset kilpailutukset tavarantoimittajille, sisäisen postin käsittely, ostolaskujen käsittely sekä muut logistiset työtehtävät. (Logistiikanmaailma 2023a.)

### **HR-osasto**

HR-osaston tehtävänä on tukea esihenkilöitä henkilöstöön liittyvissä asioissa kuten työsuhteasioissa, koulutuksissa, palkanlaskennassa, viestinnässä sekä työhönottoon ja rekrytointiin liittyvissä asioissa. HR-osasto auttaa esihenkilöitä työlainsäädäntöön ja työehtosopimuksen tulkintaan liittyvissä asioissa sekä auttaa esihenkilöitä perehdytykseen liittyvissä kysymyksissä.

HR-osaston eli henkilöstöhallinnon tehtäviin kuuluu ylläpitää ja kehittää työkykyjohtamisen prosesseja ja toimintamalleja yhdessä työsuojelun, esihenkilöiden ja muun johdon kanssa. Tärkeitä tehtäviä ovat myös osallistuminen henkilöstön osaamistarpeiden kartoitukseen ja tämän pohjalta henkilöstön osaamisen kehittämiseen. Henkilöstöhallinnon tehtävä on kerätä, seurata ja tulkita tietoja, joita saadaan henkilöstön terveydestä, työkyvystä ja sekä työpaikan turvallisuudesta ja terveellisyydestä. Kerättyä dataa käytetään tukemaan päätöksentekoa liittyen työterveyshuollon kanssa yhdessä tehtäviin strategioihin ja toimintasuunnitelmiin, joiden avulla pyritään edistämään ja ylläpitämään henkilöstön työkykyä. (Työterveyslaitos 2023b.)

HR-osasto hoitaa toimihenkilöiden ja työntekijöiden palkanlaskennan ja käsittelee esihenkilöiden palkkahallintoon toimittavat poissaoloilmoitukset, vanhempainvapaisiin liittyvät asiat ja muut poissaolot, kuten kertausharjoitukset. HR-osastoon kuuluu HR-johtaja, palkkahallinnon päällikkö, HR- ja työkykykoordinaattori, henkilöstön ja viestinnän kehittämisspäällikkö sekä pääluottamusmies.

### **Asentajat**

Asentajat ovat kunnossapidon merkittävin voimavara ja keskiössä päivittäisessä tekemisessä. Asentajia ovat esimerkiksi sähköasentaja ja mekaaninen kunnossapitoasentaja. Sahateollisuuden kunnossapidossa merkittävin asentajien ryhmä ovat niin kutsutut vuoromiehet, jotka työskentelevät aina 12 tunnin työvuorossa ja ovat paikalla sunnuntai-illasta kello 18:00 aina seuraavaan lauantai-iltaan kello 18:00 asti, vaihtaen vuoroparia 12 tunnin välein. Lauantai-illasta kello 18:00 sunnuntaihin kello 18:00 yksi sähköasentaja päivystää kotoa käsin mahdollisten ongelmien varalta, kuten erilaiset myrskyjen ja sähkökatkojen

aiheuttamat ongelmat tai kuivauksessa ilmenevät ongelmat, sillä kuivaus on käynnissä vuoden ympäri lukuun ottamatta huoltoseisokkia kesällä ja talvella. Kunnossapidon vuoromiesparissa työskentelee yhdessä vuorossa kaksi sähköasentajaa ja kaksi mekaanista kunnossapitoasentajaa niin, että yksi sähköasentaja ja yksi mekaaninen kunnossapitoasentaja ovat sahalaitoksella sekä rimoituksessa ja toinen työpari jälkikäsitelyssä sekä jatkojalostuksessa.

Asentajien tärkeimpiin ja keskeisimpiin tehtäviin kunnossapidossa kuuluvat erilaiset tietyin määrääjain suoritettavat ennakkohuoltotyöt, erilaiset linjojen parannus ja korjaustyöt sekä muut asennustyöt, joita useimmiten tehdään yövuoroissa, jolloin tuotantolinjat ovat pysähdyksissä. Päivävuorossa asentajat tekevät usein akuutteja korjaustöitä tuotantolinjoilla tai käyvät tutkimassa ja tarkkailemassa tuotantolinjojen toimintaa samalla haastatellen tuotannon operaattoreita, ovatko he huomanneet jotakin, mihin olisi hyvä kiinnittää kunnossapidollisesti huomiota. Kaiken kaikkiaan sahalaitoksen kunnossapidossa on 16 kunnossapitoasentajaa, joista kahdeksan on sähköasentajaa ja kahdeksan mekaanisia kunnossapitoasentajaa, joten vuoropareja on yhteensä kahdeksan kappaletta.

### **Tuotannon esihenkilöt**

Tuotannon esihenkilöitä ovat tuotantojohtaja, osastopäälliköt kuten sahan osastopäällikkö, jatkojalostuksen osastopäällikkö ja jälkikäsitelyn osastopäällikkö sekä tuotannonsuunnittelijat. Tuotannon esihenkilöt ovat mukana erinäisissä päivittäisissä ja viikoittaisissa palavereissa, joissa käsitellään tuotantolinjojen toimintaa, niiden huoltoa ja tulevia remontteja, käyntiasteita, tuotantomääriä ja muita keskeisiä tietoja, jotka vaikuttavat tai kertovat tuotantolinjojen toiminnasta. Tuotannon esihenkilöiden kanssa käydään läpi tuotannosta tulleita kehitysideoita ja ehdotuksia linjojen toiminnan tai turvallisuuden parantamiseksi ja mietitään yhdessä, miten näitä asioita voitaisiin toteuttaa ja edistää. Tuotannon esihenkilöt ovat mukana suunnittelemassa omaan vastuualueeseensa liittyviä projekteja, kuten jonkun tuotantolinjan isompaa investointityyppistä parannusta tai modernisointia.

### **Työturvallisuusorganisaatio**

Työturvallisuusorganisaatioon sahalaitoksessa kuuluvat työsuojeluvaltuutettu, osasto-kohtaiset työsuojeluasiamiehet, osastojen päälliköt, tuotantojohtaja sekä turvallisuuspäällikkö. Organisaation tarkoitus on pitää turvallisuusohjeet ja toimintatavat ajan tasalla, osallistua riskikartoituksiin, laatia ja päivittää urakoitsijan ja vierailijan turvallisuuskoulutukset, olla mukana elmerikierroksilla, osallistua tapaturmatutkintoihin sekä johtaa työsuojeluryhmän kokoontumiset. (Työturvallisuuskeskus 2023.)

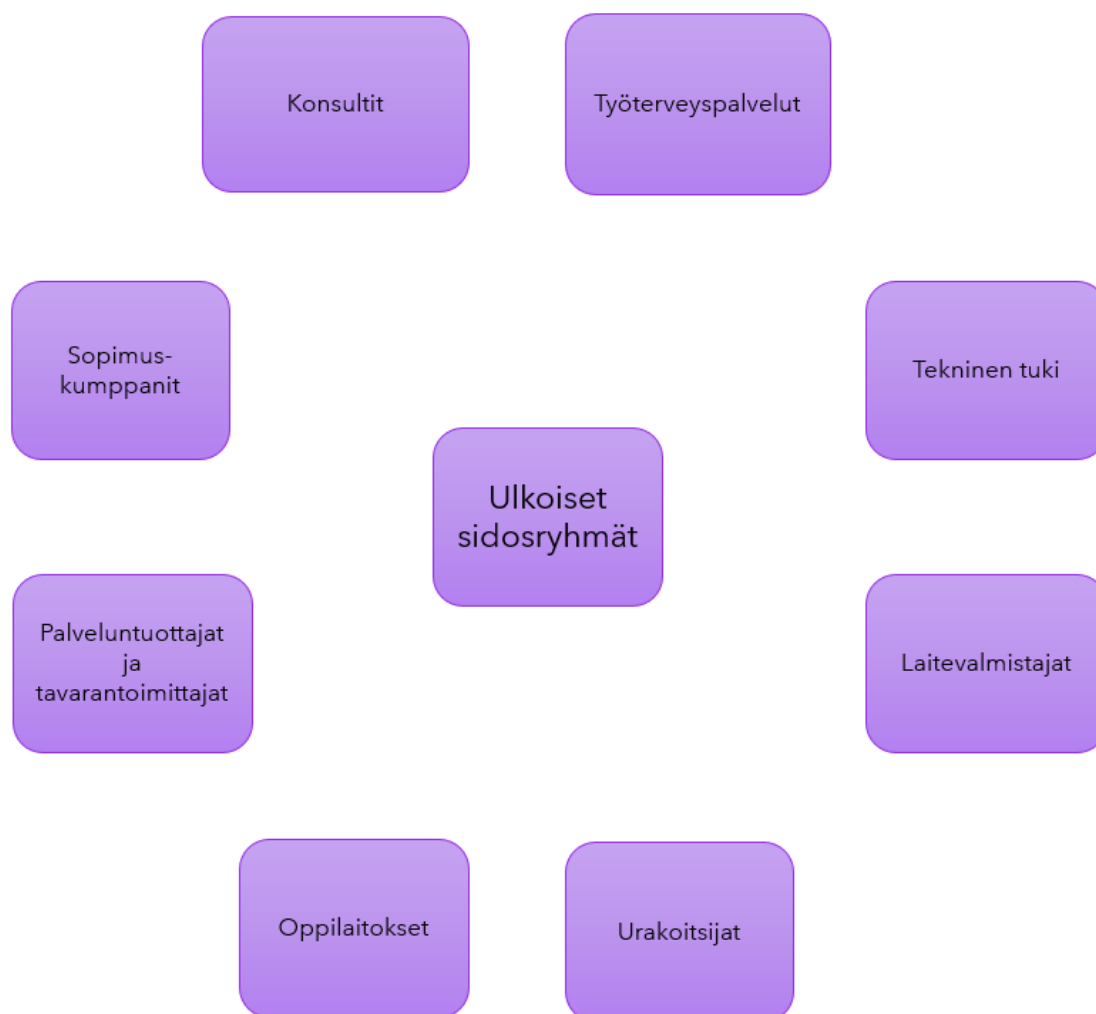
Työnantajalla on päävastuu, että työpaikka on turvallinen sekä terveellinen ympäristö työskennellä. Työsuojelua ja työturvallisuutta koskevat lakisääteiset velvoitteet, jotka liittyvät vaarojen tunnistamiseen, vaarojen torjuntaan ja työntekijän perusteelliseen perehdyttämiseen. Työnantajan tulee noudattaa työnantajan huolehtimisvelvoitetta, työsuojelun toimintaohjelmaa, työympäristön suunnittelua, hyvää perehdytystä ja työhönopastusta sekä vaarojen tunnistamista ja riskien arviointia. (Työturvallisuuskeskus 2023.)

Työturvallisuusorganisaation toiminta näkyy kunnossapidon esihenkilön tehtävissä monin tavoin, sillä kunnossapidon esihenkilö on mukana elmerikierroksilla ja kunnossapidon riskikartoituksissa, joissa tarkastellaan riskianalyysyjä sekä päivitetään riskikartoituksia ja mietitään ennaltaehkäiseviä toimia riskien poistamiseksi tai minimoimiseksi. Kunnossapidon esihenkilö on mukana kunnossapitoon liittyvissä tapaturmatutkinnoissa ja raportoi alaistensa tapaturmista turvallisuuspäällikölle täyttäen tapaturmailmoituksen ja järjestämällä tapaturmatutkinnan. Esihenkilö osallistuu työsuojeluryhmän kokouksiin, joissa käsitellään turvallisuusmittareita ja tilastollisesti havaittuja trendejä sekä käydään läpi tapahtuneita tapaturmia konsernitasolla.

### **Tuotannon operaattorit**

Tuotannon operaattoreihin kuuluvat höylärit, sahurit, syöttäjät, paketoijat, tukkilajittelijat, kuivaamonvalvojat ja muut tuotannontyöntekijät sahalla, höylillä, tasaamoilla, maalaamossa, kuivauksessa, rimoituksessa ja tukkilajittelussa. Kunnossapito-osasto tekee tiivistä yhteistyötä tuotannon operaattoreiden kanssa käyden päivittäistä keskustelua ilmenneistä ongelmista, parannuskohteista, sekä akuuteista ongelmista kuten konerikoista. Tuotannon operaattorit tekevät tuotantolinjoilla käyttäjäkunnossapitoa ja kun tuotannon henkilö suorittaa tuotantolinjalla käyttämilleen koneille ja laitteille säännölliset huollot ja tarkastukset, voidaan alkavat viat havaita jo ennen niiden puhkeamista. (Lehtinen 2013.) Käyttäjäkunnossapito voi sisältää esimerkiksi erilaisten antureiden puhdistuksia ja suuntauksia, mootoreiden ja muiden kriittisten komponenttien puhdistuksia sekä yleisiä aistinvaraisia tarkistuksia tuotantolinjalle.

Kuviossa 2 näkyvät kunnossapidon työnohtajan työssä keskeisimmin näkyvät ulkoiset sidosryhmät. Seuraavaksi avataan tiivistetysti ulkoisia sidosryhmiä sekä niiden merkitystä. Esitetyt sidosryhmät ovat sattumanvaraisessa järjestyksessä:



Kuvio 2. Ulkoiset sidosryhmät

### **Konsultit**

Erilaiset konsultit näkyvät kunnossapidon työnjohtajan tehtävissä esimerkiksi kehitysprojekteissa ja kilpailutuksissa, jotka osuvat kyseisen työnjohtajan vastuualueeseen tai toimenkuvaan. Sähkökunnossapidon työnjohtotehtävissä voidaan tarvita konsultaatiota erilaisissa kehitysprojekteissa, kuten jonkin tuotantolinjan modernisoinnissa. Kunnossapidon työnjohtajat voivat olla mukana logistiikkaosaston kanssa sähkövaraosakilpailutuksessa tuomassa spesifiä tietotaitoa kilpailutukseen, jota logistiikkaosaston työntekijöillä ei välttämättä ole. Viimeisin projekti, jossa tässä opinnäytetyössä tarkastellut työtehtävät vaativat konsultin apua, oli kunnossapitojärjestelmän kehitysprojekti, jossa työnjohtaja hyödynsi Vincitin kehityskonsultin näkemystä ja kokemusta.

## **Työterveyspalvelut**

Työterveyspalvelut kuuluvat vahvasti osaksi esihenkilötyötä. Työterveyspalveluiden kautta esihenkilöt saavat neuvontaa, kuinka toimia tietyissä tilanteissa, tai miten hoitaa joku terveyteen liittyvä asia esihenkilön näkökulmasta. Työterveyspalveluihin kuuluvat influenssarokotukset, työhöntulotarkastukset, määräaikaistyöterveystarkastukset, sairauksien ja työperäisten rasitusvammojen hoito, sekä erilaiset työkykyä parantavat yhteistyöprojektit konsernitasolla.

Työterveyslaki velvoittaa työnantajaa järjestämään ehkäisevän työterveyshuollon kaikille virka- tai työsuhteessa oleville työntekijöille, jotka työskentelevät Suomessa, koskien myös ulkomaalaisia työnantajia, jotka työskentelevät Suomessa. Laki koskee työnantajana toimivia yksityishenkilöitä, työntekijöiden määrästä riippumatta. Ehkäisevällä työterveyshuollolla tarkoitetaan työntekijöiden terveystarkastuksia ja työterveyshuollon järjestämiä työpaikkaselvityksiä työpaikalla. Tämän lisäksi työnantaja voi järjestää työntekijöille yleis- ja erikoislääkäritasoista sairaanhoitoa, sekä muita terveyshuollon tarjoamia palveluita riippuen työnantajan ja työterveyshuollon välisestä sopimuksesta, mutta sairaanhoidon järjestäminen on vapaaehtoista. (Kela 2023.)

Yhteistyöprojekteja työterveyspalveluntarjoajan kanssa voi olla esimerkiksi työkyvyn ylläpitoon ja parantamiseen tähtäävät projektit, joiden avulla pyritään lisäämään työssä jaksamista ja työhyvinvointia, sekä terveiden elinvuosien lisäämiseen. Koskisella on Järvellä oma työterveysvastaanotto, eli niin sanottu tehdasvastaanotto. Tehdasvastaanotolla on arkisin paikalla hoitaja normaaleina toimistoaikoina, sekä työterveyslääkäri vähintään yhtenä päivänä viikossa.

Esihenkilöillä on pääsy työterveyspalvelujentarjoajan työterveysportaaliin ja niiden palveluihin, jotka pitävät sisällään erilaisia automaatioon perustuvia työkaluja, kuten jos järjestelmä huomaa jollain alaisella olevan paljon sairaslomia, niin järjestelmä lähettää huomautuksen esihenkilölle ja ehdottaa toimia tämän mukaan. Työterveysportaalissa voi luoda erilaisia hoitopolkuja yksilöllisten tarpeiden mukaan. Työterveyspalveluiden tarjoamat erilaiset webinaarit ja muut luennot tukevat esihenkilöiden työtä ja osaamista liittyen työntekijöiden hyvinvointiin sekä terveyteen.

## **Tekninen tuki**

Yksi teknisen tuen muoto sahateollisuuden kunnossapidossa on tietotekninen sekä ICT-tuki ja tätä tukea tarvitaan esimerkiksi erilaisten järjestelmien käyttöoikeuksissa ja käytössä, tietoliikenneverkkoihin liittyvissä ongelmissa sekä muissa tietoturvaan ja sisäiseen verkkoon sekä dataan liittyvissä ongelmissa ja kehitystarpeissa.

Kunnossapidossa tarvitaan teknistä tukea erilaisten tuotantolinjojen ja laitteiden kanssa, sekä yhteistyötä tuotantolaitteiden toimittajien kanssa. Esimerkkinä voidaan pitää tietyn valmistajan toimittamaa sahalinjan ja sen oheistoimintoja. Tämän kaltaiset tuotantolinjat ja yleisesti ottaen tuotantolinjat ovat hyvin spesifejä tuotteita ja näiden huoltoon, käyttöönnottoon ja ongelmiin tarvitaan nimenomaan laitetoimittajan omaa teknistä osaamista ja tunteista, eli teknistä tukea, sekä koulutuksia ja perehdytystä.

### **Komponenttivalmistajat**

Kunnossapidossa tarvitaan monissa tilanteissa apua komponenttivalmistajilta sekä laitevalmistajilta kuten erilaisten sähköelektronikkakomponenttien, antureiden, logiikoiden, moottoreiden ja muiden teknologiakomponenttien valmistajilta. Apua ja teknistä tukea tarvitaan esimerkiksi teknisissä ongelmissa, kuten miksi joku tuote ei mahdollisesti toimi jossain ympäristössä ja mikä tuote olisi paras haluttuun kohteeseen, tai millaisia eri vaihtoehtoja on toteuttaa haluttuja toiminnallisuuksia ja ominaisuuksia komponenttivalmistajan näkökulmasta. Komponenttivalmistajilta voidaan tiedustella soveltuvaa korvaavaa tuotetta silloin, kun käytössä olevan tuotteen elinkaari on lopussa ja valmistu lopetettu.

Komponentti- ja laitevalmistajilta saadaan usein myös hyödyllisiä koulutuksia sekä info-tilaisuuksia tulevaisuuden trendeistä ja ajureista, sekä millaisia mahdollisuuksia kehittyvä teknologia tuo tullessaan ja miten näitä voitaisiin omalla teollisuudenalalla soveltaa.

### **Urakoitsijat**

Urakoitsijoita tarvitaan erilaisissa projekteissa, päivittäisessä tekemisessä, asentajien tai vuoromiesten tuurauksissa sekä kesä- ja talviseisokeissa, joissa tehdään yksityiskohtaisia, vaativia ja laajoja huoltoja kaikille tuotantolinjoille sekä koneille rajallisella aikataululla. Rajallisen aikataulun ja massiivisen työmäärän sisältävät seisokit eivät ole mahdollisia toteuttaa kunnossapidon omien resurssien puitteissa, vaan kunnossapito-osasto tarvitsee näissä tilanteissa ulkopuolisten urakoitsijoiden tukea. (Caverion 2023.)

Erilaisia ulkopuolisia urakoitsijoita ovat sähköurakoitsijat, rakennusurakoitsijat, mekaanisia asennus- ja huoltopalveluita tarjoavat yritykset, LVI-alan toimijat, automaatioalan yritykset, kylmäkonehuoltajat, kameroita ja kulunvalvontaa asentavat sekä huoltavat yritykset, hydrauliiikka ja pneumatiikka-alan toimijat ja kaikki muut tarpeeseen vastaavat toimijat.

## **Oppilaitokset**

Oppilaitokset ovat olennainen osa jatkuvaa kehittymistä sekä moniosaamisen lisäämistä. Osaamista ja kehittymistä tuetaan kaikilla tasoilla ja pyritään hankkimaan jokaiselle henkilölle parhaiten omaa tekemistä ja kehittymistä tukevaa koulutusta ja tarvittavia pätevyysien todentamisia. Moniosaamisen tavoitteena on mahdollistaa monipuolisten työtehtävien suorittamista, tukea henkilöstön oppimista ja tuoda joustavuutta resurssisuunnitteluun. (Metsä group 2022.) Kunnossapidon tukena ovat erilaiset ammattioppilaitokset, ammattikorkeakoulut sekä kursseja järjestävät organisaatiot. Osaamisen kehittymistä ja koulutusta voidaan lisätä erilaisten ammattitutkintojen, erikoisammattitutkintojen ja sertifioitujen kurssien kautta. Tällaisia ovat esimerkiksi tuotannon esimiestyön erikoisammattitutkinnot, kunnossapidon ammatti- ja erikoisammattitutkinnot, erilaiset automaatioon ja logiikoiden käyttöön sekä ohjelmointiin suunnatut kurssit ja monet muut omaa osaamista tukevat opinnot. Tulevaisuudessa moniosaaminen ja jatkuva kehittyminen tulevat olemaan kilpailukykyä merkittävästi lisääviä аспектеja.

## **Palveluntuottajat ja tavarantoimittajat**

Palveluntuottajilla kunnossapidollisessa ympäristössä tarkoitetaan jotakin palvelua tarjoavaa tahoa, joka tarjoaa jotain toiminnallisuutta tai palvelua esimerkiksi vuosi- tai kuukausiveloitteisena. Esimerkkinä tällaisesta palvelusta voidaan pitää erilaisia valvontatyökaluja tarjoavia toimijoita, joiden repertuaarissa on työkaluja kunnonvalvontaa varten, jolla voidaan teknologian, taajuusmuuttajien, erilaisten antureiden ja algoritmien avulla tehdä analysejä laitteiston tai tuotantolinjan eri osien kunnosta ja huoltotarpeesta. Logiikkaohjelmistopuolella erilaisia versionhallintapalveluita tarjoavat palveluntuottajat ovat kunnossapidolle hyvin tarpeellisia yhteistyökumppaneita.

Tavarantoimittajia kunnossapidolle ovat erilaiset yritysmyyntiä tarjoavat yritykset ja tarvittavia komponentteja sekä työkaluja myyvät toimijat. Tällaisia ovat useat moottorivalmistajat ja taajuusmuuttajavalmistajat, sähkötarvikekauppiat, LVI-tarvikekauppiat, erilaisia mekaanisia osia valmistavat tai myyvät tahot, laitetoimittajat, jotka varaosanumeroiden perusteella toimittavat tarvittavia varaosia ja muut tarpeisiin vastaavat tavarantoimittajat. Useimmiten logistiikkaosasto hoitaa tilaukset tavarantoimittajalle mutta akuuteissa tai spesifiä tietotaitoa vaativissa tilauksissa työnjohtajat tai projektivastaavat hoitavat kontaktin ja tilauksen sekä hankinnan toimittajalta.

## Sopimuskumppanit

Sopimuskumppaneita kunnossapidolle ovat erilaiset leasing-laitteita tarjoavat yritykset, kuten leasingautoja ja leasingtrukkeja tarjoavat toimijat. Sopimuskumppaneita voivat olla erilaisia tietoteknisiä laitteita ja palveluita tarjoavat toimijat, kuten työpuhelimia ja päätelaitteita tarjoavat sopimuskumppanit, jotka hoitavat organisaation vaatimusten mukaiset räätälöidyt ohjelmistot laitteisiin, kuten tietokoneet ja puhelimet sekä vaihtavat päätelaitteet tietyin väliajoin uusiin yhtiön toimintamallien mukaisesti.

Teknisten palveluiden sopimuskumppaneita kunnossapidolle ovat esimerkiksi LVI-asennuksia ja huoltoja tekevät yritykset, ilmalämpöpumppuja ja kylmäkoneita tarkastavat ja huoltavat yritykset, palo- ja sammutuslaitteistoja huoltavat yritykset sekä muut erilaisia sertifiointeja edellyttävät toimialojen huoltokohteet, jotka vaativat määräaikaista kunnossapitoa. Kunnossapidolla ei juuri koskaan ole omia erilaisiin spesifeihin tehtäviin sertifioituja asentajia.

### 2.4 Esihenkilön työvälineet ja käytettävät järjestelmät

Kunnossapidon esihenkilöllä on käytössään paljon erilaisia työkaluja ja ohjelmia, joiden avulla hallitaan dokumentteja, kommunikoidaan, seurataan kunnossapidon mittareita, tarkastellaan turvallisuutta, tehdään työtilauksia, hallitaan henkilöstöä sekä hoidetaan laskutukseen liittyviä asioita. Useimmiten työssä käytettäviä työvälineitä ovat tietokone sekä älypuhelin. Päivittäin käytettäviä yleisesti tunnettuja ohjelmistoja, joita ei tässä opinnäytteessä erikseen esitellä ovat Microsoftin Office365 työkalut kuten Outlook-sähköpostisovellus, Excel, Word sekä Teams.

Seuraavaksi esitetään yleisimmät käytössä olevat sovellukset ja niiden käyttötarkoitus:

#### **VincitEAM**

Kyseessä on kunnossapitojärjestelmä (Enterprise Asset Management), jota kunnossapidossa käytetään työtilausten tekemiseen, kunnossapitotöiden suunnitteluun, ennakkohuoltotöiden suunnitteluun, töiden ja seisokkien resursointiin, seurantaan sekä varastonhallintaan ja ohjaukseen. Tällaisia kunnossapitotöitä ovat erilaiset seisokkityöt, määriteltyin väliajoin suoritettavat ennakkohuoltotyöt, jotka pohjautuvat ennakkohuoltosuunnitelmiin ja tavalliset huoltotyöt. Vincitistä löytyvät laitetunnuksella kaikki sahateollisuudessa olevat tuotantolaitokset, sekä tämän alta laitteet linjakohtaisesti laitenumeraalla varustettuna. Järjestelmästä löytyvät laitekohtaiset varaosat ja näiden saldot varastopaikkoineen. Varastonhallintaa ja varastonohjaustietoja käsitellään Vincitin kautta, sillä Vincitistä löytyvät tuotantolinjoissa käytetyt varaosat nimikkeinä sekä nimikkeiden alta löytyvät varasto-

paikat, varastomäärät, automaattitäyttöjen määrä, tilauspiste, tilaushistoria ja muita hyödyllisiä tietoja. Vincitin kautta voidaan tehdä ostoehtotuksia logistiikkaosastolle, tai luoda ostotilausnumeroita esimerkiksi huoltoja ja ostotilauksia varten. Vincitissä voidaan tehdä varastoinventaariot, tavaran vastaanotto, varastostaotto huoltotyölle sekä monia muita varastonohjaustoimintoja. Kunnossapidolla on Vincitistä käytössä työpöytäversio ja mobiiliversio. Vincitissä voidaan tehdä myös omia näkymiä, joihin voidaan asettaa haluttuja suodattimia, joiden avulla voidaan esimerkiksi seurata tietyn laitoksen ennakkohuoltojen suorittamisen ajantasaisuutta. (Vincit 2023.)

### **M-files DMS**

Kyseessä on Koskisella käytössä oleva dokumenttienhallintajärjestelmä (Document Management System) joka on käytössä työpöytäohjelmistona. Dokumentinhallintajärjestelmän käytössä kunnossapidon työnjohtajan tehtävistä keskeisimpiä ovat huoltoraporttien tallentaminen järjestelmään, työohjeiden tekeminen ja tallentaminen järjestelmään sekä erilaisten ohjeiden, piirustusten ja muiden kunnossapidollisesti merkittävien raporttien ja dokumenttien tarkastelu ja säilöminen. M-filesissä voi luoda erilaisia omaa työtä hyödyttäviä näkymiä erilaisten suodattimien kautta, kuten esimerkiksi pitää kirjaa vuosittain suoritetuista huolloista järjestelemällä huoltoraportit huoltavan yrityksen ja huoltovuoden mukaan omaksi näkymäkseen. (M-files 2023.)

### **Atlantis Platform**

Kyseessä on Atlantis Consulting Oy:n tuote, jonka avulla voidaan tehdä poikkeamahavainnointia ja ennakoivaa työturvallisuushavainnointia. Sovelluksesta on selainpohjainen työpöytäversio sekä mobiilipohjainen Atlantis-Platform. (Atlantis 2023.) Koskisella on kunnossapidossa käytössään mobiili- ja työpöytäversiot.

Atlantis-alustaa käytetään kunnossapidossa seuraavien toimenpiteiden suorittamiseen ja seurantaan:

- Jatkuvan kehityksen kohteiden toteutuksen seuranta, jotka on tehty havaintojen tai aloitteiden pohjalta.
- Havaintojen tekeminen. Erilaisia havaintoja voivat olla turvallisuushavainnot kuten yleinen turvallisuushavainto, palotapahtuma, läheltä piti, tietoturvahavainto ja Elmerikierroksen havainto. Ympäristöhavainnot, joita ovat energiatehokkuushavainto, ympäristövahingosta kertova havainto sekä yleinen ympäristöhavainto. Laatu-havaintoja, ongelmanpoistopyyntöjä sekä reklamaatioita voidaan tehdä havaintoina sovelluksen kautta.

- Työkalulla voidaan tehdä erilaisia aloitteita, kuten turvallisuus-, tuottavuus-, työhyvinvointi- ja yleinen aloite. Aloitteen toteutuessa palkitaan aloitteentekijä yrityksen käytäntöjen mukaisesti.
- Tuotannon operaattorit voivat tehdä sovelluksella vikailmoituksen kunnossapidolle, jolloin ilmoitus menee suoraan kunnossapitojärjestelmään työksi annettujen tietojen perusteella ja kohdentuu oikealle vastuuhenkilölle.
- Sovelluksesta voidaan hakea ja koostaa erilaisia raportteja, kuten turvallisuusmittareita ja turvallisuuskatsauksia.
- Atlantiksessa voidaan tehdä ja päivittää riskien arviointeja ja riskikartoituksia.
- Voidaan tehdä auditointeja ja tarkastuslistoja. Auditoinneista esimerkiksi Elmeri+ ja tarkistuslistoista käyttäjäkunnossapidon tarkistuslista.
- Atlantiksessa tehdään tapaturmailmoitukset ja toimenpiteet näiden mukaan, kuten toimenpiteet tapaturman estämiseksi jatkossa, sekä riskiarviointien päivitykset.
- Kemikaalien riskienarviointi ja käyttöturvatieotteet sekä niiden päivitykset tehdään osastokohtaisesti Atlantiksessa.
- Tulityöluvat tehdään sovelluksella, sekä riskienarviointi tulityökohteessa kirjataan tulityöluvalle.

## **JotBar**

Jotbar on työaikojen seurantaan ja hallintaan tarkoitettu sovellus, jonka avulla hyväksytään leimatut tunnit ja tehdään tarvittavat muokkaukset työaikaleimauksiin. Reaaliaikaisesti toimiva Jotbar-työajanseuranta rekisteröi henkilöstön päivittäiset leimaukset ja työajan, sekä kohdentaa tunnit oikeille kustannuspisteille, kustannuspaikoille, projekteille tai osastoille. (Jotbar 2023a.)

Jotbarilla voidaan merkata lomat, sairauslomat, koulutuspäivät, päivystystunnit, vuoronvaihdot, työajanlyhennysvapaat, sekä muut poissaolot ja työaikoihin vaikuttavat tapahtumat. Kunnossapidon esihenkilöllä on käytössään työpöytäversio ja mobiiliversio Jotbarista. Mobiiliversio on työnjohtajalle hyödyllinen, sillä työtehtävät voivat tulla yllättäen ja paikasta riippumatta, kuten puhelimen soidessa työpaikalta poistumisen jälkeen ja näissä tilanteissa työnjohtaja voi ajantasaisesti tehdä työaikaleimauksia.

Jotbarilla voidaan tehdä liitäntöjä eri rajapintoihin, jolloin saadaan tarkkaa tietoa työtuntien kohdentumisesta esimerkiksi eri töille, projekteille tai urakoille. Sovellus rekisteröi sen koska työ alkaa tai loppuu sekä erilaiset töiden vaihdot. (Jotbar 2023b.)

## Qlicksense

Qlicksense on SaaS (Software As A Service) tyyppinen datan analytiikkaan perustuva selainpohjainen työkalu. Ohjelmalla voidaan luoda erilaisia näkymiä ja raportteja saadun datan pohjalta. (Qlicksense 2023.) Qlicksense tukee liitäntöjä erilaisiin rajapintoihin kuten Jotbariin, Vincitiin ja tuotannon häiriökirjauksiin, luoden näiden tietojen pohjalta erilaisia raportteja ja visuaalisia taulukoita.

Kunnossapidossa käytetään omia tarkastelutyökaluja ja näkymiä, joista keskeisimpiä ovat

- Kunnossapidon korjaavan, suunnitellun, parantavan sekä ennakkohuoltojen työn suhdetta kuvaava näkymä ja tämän trendi.
- Kunnossapidossa tehtyjen tuntikirjausten ja työtuntien suhde. Rajapinta on Vincitin ja Jotbarin välinen, jossa Qlicksense yhdistää nämä ja tulkitsee niiden suhdetta.
- Qlicksensessä voidaan luoda osastokohtaisia ja laitekohtaisia näkymiä häiriökirjausten ja raportoinnin pohjalta. Näiden avulla pystytään pureutumaan eri tuotantolinjojen ongelmakohtiin, esimerkiksi jos jollakin tuotantolinjalla havaintaan kohonneita häiriön kestoja normaaliin trendiin verrattuna.
- Tuotantolinjojen käyntiasteita eli kuinka paljon jokin tuotantolinja on ollut käynnissä ja kuinka kauan linja on ollut pysähtyneenä sekä näiden suhdetta.

## Mepco

Esihenkilö pääsee muokkaamaan alaistensa tietoja järjestelmän kautta ja tiedot päivittyvät suoraan HR- ja palkkajärjestelmään. Mepcossa voi hyväksyä alaisten tekemiä lomahakemuksia, hallinnoida ja tallentaa kehityskeskusteludokumentteja, tutkia ja tehdä toimenpiteitä erilaisten raporttien pohjalta ja saada sähköpostihälytyksiä määräaikaisten tai koeajan lähestyessä loppua. (Mepco 2023.)

Mepcossa hallinnoidaan työntekijöiden tietoja kuten yhteystietoja ja suoritettuja pätevyyskysymyksiä, erilaisia dokumentteja kuten perehdytysdokumentteja sekä työsuhteen tietoja. Mepcosta saa tulostettua erilaisia raportteja kuten pätevyyksien voimassaoloajat, työajanlyhennyskorvausten tuntimäärä, liukumasaldojen määrä, keskimääräinen viikkotuntimäärä määritellyllä tarkastelujaksolla, keskituntiansiot, lomamäärät ja muut esihenkilötyössä tarpeelliset raportit. Mepcoon lisätään työntekijöiden lomat, sairauslomat ja muut palkkaan vaikuttavat vapaat, kuten kertausharjoitus tai vanhempainvapaa.

## **Palette Arena**

Kunnossapidon esihenkilö käyttää Palette Arena ostolaskujen tarkastamiseen, hyväksyntään sekä tiliöintiin oikeille kustannuspisteille ja tileille. Ostolaskuja, jotka vaativat tiliöintiä Paletten kautta voivat olla projektien laskut, aliurakoitsijalla teetetyt huoltotyöt, tai johonkin laitteelle kiireesti tilattujen komponenttien laskut, joita ei ole kierrätetty logistiikkaosaston kautta. Paletesta voidaan tarkastella annetuilla parametreilla laskuja tai kuluja esimerkiksi kustannuspaikan, projektin, toimittajan, aikavälin, vastuuhenkilön ja monen muun tiedon perusteella. Tämä on käytännöllistä esimerkiksi projektien investoinnin kokonaiskuluja tarkasteltaessa. (Rillion 2023.)

## **Atea Zephyr**

Atea Zephyr on SaaS (Software As A Service) -tyyppinen pilvipalvelu yrityksen IT-palveluille (Atea 2023). Se on Koskisella käytössä oleva ICT-palveluportaali, jonka kautta voidaan tehdä tukipyynnöitä ongelmiin, tilata käyttäjätunnuksia uusille käyttäjille tai käyttöoikeuden muutoksia olemassa oleville käyttäjille. Palvelun kautta voidaan tehdä itsepalveluna laitetilauksia ja oheistuotetilauksia esihenkilön ominaisuudessa, kuten rikki menneen vuoropuhelimen tilalle uusi puhelin ja oheisvarusteet.

## **Visma M2**

M2 sovelluksen avulla tehdään matka- ja kululaskuja. M2:een saadaan syötettyä päivärahat ja kilometrikorvaukset ja sovellus laskee päivärahat sekä kilometrikorvaukset Verohallinnon määrittelemien korvausten mukaisesti (M2 2023). Visman M2 sovellusta käytetään kunnossapidon esihenkilön tehtävissä kilometrikorvausten, päivärahojen ja kululaskujen tekemiseen ja alaisten laskujen tarkastukseen ja kuittaamiseen. Esihenkilön kuluja voivat olla esimerkiksi erilaiset työn vaatimat autolla ajot, jolloin tehdään kilometrikululasku. Esihengen alaisilta hyväksyntään tulevia kulukorvauksia voivat esimerkiksi olla sähköasentajan viikonlopun päivystyskeikan kulukorvaus sekä asentajan koulutuksesta muodostuneet kulukorvaukset.

## **Caproc IOT**

Caproc tekee järjestelmiä teolliseen esineiden internetiin (IOT, Internet of things), jotka perustuvat laitteiden suorittamaan automaattiseen tiedonsiirtoon ja erilaisten laitteiden etäseurantaan älykkäiden tietoverkkojen avulla (Caproc 2023). Koskisella on sahateollisuudessa käytössään WISE-2410 3-akselinen kiihtyvyyden ja lämpötila-anturi, joka mittaa värinää sekä kiihtyvyyttä, sekä olosuhdeantureita, jotka mittaavat lämpötilaa ja kosteutta ja niiden vaihtelua. Langattomia yhteyksiä teollisuudessa on paljon, mutta Caprocin anturit, jotka ovat Koskisen kunnossapidossa käytössä toimivat LoRaWAN verkossa, jonka kautta

saadaan dataa Caprocin sovellukseen (Caproc 2023). Sovelluksen kautta voidaan tutkia antureiden arvoja sekä seurata trendejä ja tehdä kunnossapidollisia analyyskejä tämän datan pohjalta. Caprocin antureista saa määriteltyihin puhelimiin ja sähköposteihin hälytysviestejä raja-arvot ylittävistä poikkeamista esimerkiksi moottorin värähtelyssä tai huonelämpötilassa.

## 2.5 Esihenkilönä toimiminen

Esihenkilötyö ja esihenkilönä toimiminen on hyvin monipuolinen ja haastava työ. Johtamiseen ja esihenkilön toimintaan kohdistetaan paljon odotuksia, vastuuta sekä toiveita. Hyvän johtamisen voi tiivistää yksinkertaistetusti kolmeen K:hon: Kysy, Kannusta ja Kuuntele. Johtajan yksi tärkeä tehtävä on luoda aktiivisesti avointa keskustelukulttuuria työntekijöiden ja eri työryhmien välille, sillä tällöin saadaan esiin paljon erilaisia näkemyksiä, ideoita ja parannetaan työyhteisön keskinäistä luottamusta. (Tjäder 2017.)

Esihenkilö, joka on hyvä kuuntelija, osoittaa aidosti kiinnostusta työyhteisöön sekä alaisiinsa ja heidän mielipiteisiinsä, huoliin, kritiikkiin ja toiveisiin, luo omalta osaltaan työyhteisön jäsenille luottamusta ja turvallisuuden tunnetta. Tämä parantaa huomattavan paljon työyhteisön toimivuutta. Hyvä johtaja suhtautuu erilaisiin tilanteisiin ja asioihin kiihkoilematta, suhteellisuuden ja todellisuuden tajun säilyttäen, sekä rationaalisesti asioita pohtien, unohtamatta tunneälyä. (Järvinen 2001.)

Esihenkilö ei saa provosoitua missään tilanteessa, ei edes silloin kun häntä itseään provosoidaan. Onkin ennalta syytä pohtia työkaluja ja keinoja, joiden avulla esihenkilö säilyttää hermonsäilytyksensä tilanteissa. Järvisen (2001) mukaan esihenkilön on tärkeää hahmottaa, että ärtymyksen, pettymyksen, kiukun ja turhautumisen tuntemukset, joita erilaisissa työ- ja vuorovaikutustilanteissa syntyy, ovat normaaleja ja terveitä. Tunteita ei pidä pyrkiä tietoisesti tukahduttamaan, vaikka niitä ei pidä hallitsemattomasti tuoda esille, sillä esihenkilö pystyy eri tilanteissa tutkimaan omia tunnetilojaan. Sosiaalisissa tilanteissa nämä antavat esihenkilölle arvokasta tietoa toisen osapuolen pyrkimyksistä ja esihenkilön omasta mielentilasta sekä jaksamisesta. Näiden tunteiden pohjalta saatujen aistimusten ja havaintojen pohjalta pystytään paremmin säätelemään omaa kuormitusta ja jaksamista. (Järvinen 2001.)

Esihenkilön yksi tärkeimmistä tehtävistä on tuoda konkretian tasolle johdettavan yksikön tai osaston tehtävä organisaation kokonaisuudessa ensimmäiseksi itselleen ja tämän jälkeen onnistuneesti viestiä tämä henkilöstölle. Esihenkilön on tärkeää tarkastella organisaation toimintaa ja yksikön tavoitteita vaaditusta näkökulmasta, esimerkiksi tässä tapauksessa kunnossapidon näkökulmasta. (Hyppänen 2013, 18.)

Esimiehen tehtävälista on laaja ja vaativa. Hyppäsen (2013, 18.) mukaan esimiehen tehtäviä ovat varmistaa töiden ja yhteistyön sujuminen, arvioida ja kehittää omaa ja henkilöstön osaamista, tukea työyhteisön ja yksilöiden kehittymistä, kannustaa ja antaa palautetta työsuorituksista ja tekemisestä, huolehtia alaisten motivaatiosta, sekä hyödyntää henkilöstön erilaisuutta ja vahvuuksia eli toisin sanoen tuntea omat pelaajansa. Muita esihenkilön tehtäviä ovat toiminnan kehittäminen, henkilöstön sitouttaminen, työntekijöiden jaksamisesta huolehtiminen, yksikön toiminnan ja tuloksen seuraaminen, työilmapiiristä huolehtiminen, tasapuolinen ja oikeudenmukainen toiminta sekä henkilöstön auttaminen ja tukeminen erilaisissa ongelmissa ja ristiriidoissa. Tästä on helppo nähdä miten haastavia esihenkilötehtävät ovat.

Esihenkilöiden tärkeimmät vastuut ja oikeudet ovat laissa erikseen määriteltyjä. Työsopimuslain mukaan esihenkilö on työnantajan edustaja ja hänellä on useita lain määrittämiä oikeuksia, kuten myös lain asettamia velvollisuuksia suhteessa työntekijään. Esihenkilöllä on oikeus päättää työntekijän ottamisesta työtehtävään solmimalla työsopimus, missä määritellään työntekijän vastuut ja tehtävät. Työntekijä tekee esihenkilön määrittämiä töitä tehdyn sopimuksen puitteissa hänet palkanneelle organisaatiolla rahaa, tai muuta korvausta vastaan. (Järvinen 2008.)

Työnjohtajan velvollisuus työnantajan edustajana ja lähiesimiehenä on tarkkailla työympäristöä sekä arvioida ja tunnistaa siihen liittyvät vaarat. Havaintojen perusteella työnjohtajan tehtävä on toteuttaa korjaavat toimenpiteet sekä perehdyttää työntekijä työpaikan olosuhteisiin, oikeisiin työmenetelmiin sekä turvallisuuteen ja turvallisuusohjeisiin. Jos työnantaja laiminlyö työsuojeluvuoroitettua tai jättää työsuojelulaissa määritetyt vastuunsa noudattamatta, on työsuojeluviranomaisella velvollisuus ilmoittaa sellaisista rikkomuksista poliisille, mitkä ovat määrätty tai säädetty rangaistaviksi työsuojelulainsäädännössä. (Työsuojelu 2023.)

Työturvallisuusrikos on rangaistava teko ja tästä esimerkkinä esitetään tapaus, jossa työnjohtajan katsottiin syyllistyneen työsuojelurikokseen ja vammantuottamukseen, kun työnjohtaja oli epäonnistunut tehtävässään valvoa, että sirkkelissä käytettiin suojana niin kutsuttua jakoveistä. Laitteen käyttöohjeen mukaan jakoveitsi on tarpeellinen suojalaite. Työtapaturma tapahtui, kun sahaa käyttäessä työntekijän vasemman käden keskisormi, etusormi ja nimetön olivat osuneet sahan pyörivään terään ja tällöin nämä sormet olivat vaurioituneet niin pahoin, että sormet täytyi osittain amputoida. (Finlex 2012.)

Hovioikeudessa päätettiin, että työnjohtaja oli laiminlyönyt velvollisuutensa tarkastaa sirkkeli ennen sen käyttöönottoa ja huolehtia siitä, että sirkkeliin on kaikki tarvittavat turvavälitteet, kuten kyseinen turvaveitsi kiinnitetty ennen työvälteen käyttöä. Hovioikeus tuomitsi

työnjohtajan työturvallisuusrikoksesta ja vammantuottamuksesta sakkorangaistukseen, sekä maksamaan vaaditut vahingonkorvaukset. Työnjohtaja tuomittiin tehdystä työturvallisuusrikoksesta ja vammantuottamuksesta 15 päiväsakon suuruiseen sakkorangaistukseen, sekä maksamaan työntekijälle särystä, kivusta, ansionmenetyksestä, pysyvästä toiminnallisesti haitasta ja kosmeettisesta haitasta 4000 euron korvaus sisältäen viivästyskorot. (Finlex 2012.)

Esihenkilöllä on direktio-oikeus, eli esihenkilö on oikeutettu johtamaan ja valvomaan työntekijän suorittamaa työtä, sekä ohjeistamaan ja antamaan työhön liittyviä määräyksiä. Esihenkilöllä on toisin sanoen oikeus jakaa työtehtäviä, priorisoida annettuja työtehtäviä, puuttua työskentelyyn ja tapaan tehdä töitä, sekä suunnitella työvuorot. Määräysten tulee olla kohtuullisia, asiallisia ja niiden täytyy kohdella työntekijöitä mahdollisimman tasapuolisesti. Työn johtamisessa täytyy noudattaa työ sopimuksessa määritettyjä rajoja sekä työaikalainsäädäntöä. (Järvinen 2008.)

Työnantajalla on monia velvollisuuksia ja näistä keskeisimpiä ovat oikeudenmukainen ja tasa-arvoinen työntekijöiden kohtelu, säännöllinen ja sopimusten mukainen palkanmaksu, työsuojeluveto, joka velvoittaa työnantajan valmistamaan, ettei työ kuormita liikaa työntekijän henkistä, eikä fyysistä terveyttä ja hyvinvointia, yhteistoimintavelvoitteet jotka määräytyvät yhteistoimintalaissa sekä työnantajan vähimmäisvelvollisuus on antaa työntekijälle vähintään mitä laissa ja sopimuksissa on määritelty. (Kariniemi 2014.)

Esihenkilöllä on valtuudet irtisanoa ja purkaa työntekijän työ sopimus lain määrittelemissä puitteissa. Syitä työ sopimuksen purkamiselle ovat työntekijään liittyvät syyt, kuten työstä kieltäytyminen, epärehellisyys, jatkuva työaikojen noudattamatta jättäminen sekä asiaton käyttäytyminen. Työntekijän voi irtisanoa myös tuotannollisista ja taloudellisista syistä, jos työntekijälle määritetty työ on vähentynyt merkittävästi ja pysyvästi, eikä työntekijää voida sijoittaa tai kouluttaa uusiin tehtäviin. Työntekijällä on oikeus irtisanoutua työstään, milloin hyvänsä, enempää työnantajalle perustelematta. (Järvinen 2008.)

Koskisella on työnantajan puolesta käytössä omailmoitus kolmen päivän sairauslomalle, mikä perustuu esihenkilön harkintaan. Kelvollisia syitä omailmoitukseen perustuvalla sairauslomalle ovat flunssa, vatsatauti, lääkärin diagnosoima migreeni ja alle 10-vuotiaan lapsen sairaus. Sairauslomasta on aina ilmoitettava esihenkilölle ja tarvittaessa on toimitettava työnantajan pyytämä luotettava selvitys poissaolon syystä.

Poissaolosta ja sen syystä on ilmoitettava mahdollisimman pian työnantajalle, sillä työnantajalla on oikeus pyytää ja saada luotettava selitys poissaolon syystä. Selvitys voi olla esimerkiksi lääkärintodistus tai viranomaisen antama selvitys (Tehy 2023). Työnantajalla on käytössä varhaisen puuttumisen malli, jonka avulla sovitaan, milloin esihenkilön on otettava puheeksi toistuvat lyhytaikaiset poissaolot, jotka voivat olla merkki työkyvyn alenemisesta tai työhön liittyvistä muista ongelmista. Sairaspoissaolon pitkittyessä tulee selvittää mahdollisuudet tukea työkyvyn palauttamista ja töihin paluuta, ja tässä korostuukin työterveyshuollon asiantuntemus ja rooli, kun suunnitellaan työhön paluuta ja sopivaa tukimallia, jossa työterveyshuolto, esihenkilö ja työntekijä yhdessä suunnittelevat järjestelyt töihin palatessa. (Työterveyslaitos 2023a.)

Esihenkilön tulee toimia esimerkkinä ja noudattaa yritykselle määriteltyjä sääntöjä, periaatteita, työskentelytapoja ja ohjeita kirjaimellisesti sekä esihenkilön ja johtajan tulee toimia esimerkkinä ja pitää kiinni yrityksen eettisistä periaatteista (Hiltunen 2012, 113). Kunnossapitotyönjohtajan ja kunnossapidon esihenkilön tehtävissä näkyvät monet aiemmin kuvatut asiat ja vastuut. Aiemmin kuvatuista hyvän esihenkilön ominaisuuksista sekä toimintatavoista on kunnossapidon esihenkilön tehtävissä suurta hyötyä ja nämä ovatkin hyvin tavoiteltavia asioita. Kunnossapidon työnjohtajan tulee olla tasapainoinen, olla aidosti kiinnostunut työstään ja alaisistaan, omata hyvät sosiaaliset taidot, hyvän tilannetajuun, sekä tehtävissä on hyödyksi omata korkean stressinsietokyvyn. Voidaan tehdä johtopäätös, että aiemmin kuvattu teoria esihenkilötyöstä ja kunnossapidon esihenkilön työn velvoitteista sekä vaatimuksista kohtaavat kunnossapitotyönjohtajan tehtävissä.

### 3 Kunnossapito

#### 3.1 Kunnossapidon tehtävät

Kunnossapidon tehtävät ovat sahateollisuuden kunnossapidossa erittäin monipuolisia. Kunnossapidon tärkein tehtävä on varmistaa koneiden ja laitteiden pysyminen mahdollisimman hyvässä kunnossa, tehokkaassa ja häiriöttömässä toiminnassa sekä turvallisina työntekijöille. Laitteiden kunnosta ja turvallisuudesta voidaan pitää huolta ennakoivan kunnossapidon avulla, joka tarkoittaa hyvää ja ajantasaista ennakkohuoltoa, suorittamalla huoltoseisokeissa tarvittavat huoltotyöt tarkasti ja huolellisesti sekä tekemällä tarvittavat korjaavat huoltotoimenpiteet ammattitaidolla. Ennakkohuolto- ja korjaustöissä tulee aina käyttää työhön soveltuvia työkaluja, oikeita osia ja komponentteja sekä työt tulee suorittaa työ- ja huolto-ohjeiden mukaisesti.

Kunnossapidon merkittävä tavoite ja tehtävä on Järviön (2017, 59) mukaan varmistaa tuotannossa korkea tuotantolinjojen ja koneiden käyttövarmuus, sekä hyvä tuotannon kokonaistehokkuus. Näitä tavoitteita voidaan edistää huolehtimalla tuotantolaitteiden ja koneiden oikea-aikaisesta ja laadukkaasta ennakkohuollosta, sekä linjojen jatkuvasta parantamisesta. Kokonaistehokkuutta ja käyttövarmuutta voidaan tarkastella erilaisten mittareiden avulla, kuten käyntiasteiden avulla, häiriöaikojen seurannalla ja tuotantolinjasta läpi menneiden tuotteiden määrillä halutussa yksikössä, kuten kappaleet tai kuutiometrit.

#### 3.2 Käyttöomaisuudesta huolehtiminen

Tekniikan tohtori Jorma Järviö (2017, 14) kuvailee kunnossapitoa ja sen toiminnan tärkeyttä yrityksen kilpailukyvyyn säilyttämisen ja kannattavuuden pohjalta seuraavasti. Yritykset ostavat tai muuten hankkivat käyttöönsä tarpeidensa mukaista käyttöomaisuutta, kuten koneita, kalustoa, rakennuksia sekä laitteita. Käyttöomaisuudella yritykset valmistavat tuotteita ja palveluita, joita myydään toisille yrityksille tai kuluttajille yksityishenkilöinä. Myynnistä saaduilla tuloilla yritys maksaa kaikki tarvittavat kulut sekä menot ja saa liikevoiton näiden jälkeen. Yrityksen käyttöomaisuuden pitäminen kunnossa ja näin käytön tehokkuuden varmistaminen on oleellinen tekijä, joka vaikuttaa koko yrityksen kannattavuuteen ja parantaa tätä kautta yrityksen kilpailukykyä. Käyttöomaisuuden kapasiteetin ja käytön on oltava oikein mitoitettua, optimaalista ja hallittua, jolloin voidaan varmistua oikeanlaisesta prosessista tarpeeseen nähden sekä, ettei käyttö- ja kunnossapitokulut nouse tarpeettoman suuriksi vaadittuun tuotantoon nähden. (Järviö 2017, 13–16.)

Standardi SFS-EN 11306 määrittelee kunnossapidon vastaavasti näin:

Kunnossapito pitää sisällään kaikki kunnossapidettävän kohteen elinajanaikaiset tekniset, hallinnolliset ja liikkeenjohdolliset toimenpiteet, joiden tarkoituksena on ennakoivasti ylläpitää tai äkillisesti palauttaa kohteen toimintakyky tarkoituksenmukaiseksi, eli kohteen täytyy pystyä suoriutumaan sille annetuista vaatimuksista ja tehtävistä. Organisaation täytyy ottaa huomioon kunnossapitostrategiassaan turvallisuuteen, ympäristöön ja muihin pakollisiin vaatimuksiin liittyvät asiat. (Järviö 2017, 15–19.)

Erilaisia toimenpiteitä ja käytäntöjä pitää tuotantolinjat toimintakuntoisina kunnossapidon asentajien tekemien huoltotoimintojen lisäksi ovat käyttäjäkunnossapito sekä erilaiset suunnitellut huoltoseisokit, kuten kesäseisokki ja talviseisokki. Käyttäjäkunnossapito on jo nykyään ja etenkin tulevaisuudessa merkittävästi lisääntynyt voimavara ja työkalu tuotantolinjojen kunnossapidossa. Kun koneiden käyttäjät otetaan osaksi kunnossapitoa ja niiden tehtäviä käyttäjäkunnossapidon avulla tuotantolinjojen tehokkuus ja toimintavarmuus paranevat. Käyttäjien osallistaminen kunnossapitoon on kunnossapidon megatrendi, jossa tuotantolinjan käyttäjät ja operaattorit tekevät pieniä kunnossapidollisia töitä, kuten antureiden suuntaamisia ja puhdistuksia. (Rauvanto 2021.)

Tuotantohenkilön ja koneenkäyttäjän suorittama säännöllinen huolto ja tarkastus mahdollistavat tuotantolinjan tai laitteen sujuvamman toiminnan ja käyttäjäkunnossapidon keinoin voidaan havaita orastavat ongelmat ja viat jo ennen niiden realisoitumista. Käyttäjäkunnossapidossa laitteen operaattori voi puhdistaa esimerkiksi erilaisia antureita ja valosilmiä, tehdä aistinvaraisia tarkastuksia, tarkastaa nesteiden ja aineiden tasoja ja määriä sekä havainnoida mahdollisia paineilma- tai nestevuotoja. Operaattori voi huomioida esimerkiksi korroosion tekemiä vaikutuksia ja kirjata nämä ylös ilmoittaen esihenkilölleen huomioistaan, joka puolestaan raportoi nämä huomiot kunnossapidon esihenkilöille. Käyttöhenkilöstön osallistaminen käyttäjäkunnossapitoon luo monia etuja, kuten esimerkiksi oman työkoneen tai tuotantolinjan parempi tuntemus ja huoltorutiinien tunteminen. Havaintoja tekemällä käyttäjä oppii paremmin huomaamaan poikkeavat ilmiöt tuotantolinjassa, kuten värinän tai sivuäänien lisääntymisen. (Lehtinen 2013.)

Huoltoseisokit ovat teollisuuslaitoksille hyvin tärkeitä toimenpiteitä ja näin ollen kriittistä aikaa. Vuosihuoltoihin liitetyt huoltotoimenpiteet tulee tehdä suunnitellusti ja hallitusti, sekä saada seisokin aikataulussa tehtyä turvallisesti. Huoltoseisokeissa usein pyritään toteuttamaan erinäisiä projekteja ja investointeja, jotka parantavat linjan toimintaa, tehokkuutta tai turvallisuutta, sillä tällaisia projekteja harvoin on mahdollista, saati kannattavaa toteuttaa lyhyessä aikataulussa hätäisesti, tai muutenkaan tuotannon aikana. (Caverion 2023.)

Koskisella sahateollisuudessa järjestetään huoltoseisokki kesällä ja talvella. Aikataulujen ollessa vaihtelevia voidaan sanoa keskimääräisiksi seisokkien kestoiksi kesällä noin kuukausi ja talvella noin kaksi viikkoa. Huoltoseisokissa huolletaan kaikki tuotantolaitokset portaittain riippuen prosessin tarpeista ja riippuvuuksista. Huoltoseisokkiin osallistuu paljon työntekijöitä ja tehdasalueella on usean eri toimijan työvoimaa. Jokainen Koskisen alueella huoltotöitä tekevä suorittaa Koskisen oman kunnossapidon turvallisuusperehdytyksen ja toimittaa suoritetusta kurssista saadun sähköisen stipendin työstä Koskisella työstä vastaavalle työnjohtajalle.

Seisokeissa työtä saatetaan tehdä useassa vuorossa tai tekemällä pitkiä päiviä sekä viikonloppuja. Tehtaan alueella on ihmisten lisäksi väliaikaisesti ylimääräisiä huoltotoimissa käytettäviä laitteita ja koneita sekä muuta infraa. Huoltoseisokki on aina poikkeustila verrattuna normaaliin laitoksen käyntiin ja tästä syystä työturvallisuudesta on pidettävä erityistä huolta. Työturvalliset olosuhteet työskentelylle on varmistettava seisokin aikana erilaisin toimenpitein. Tällaisia toimenpiteitä ovat töiden huolellinen suunnittelu, huoltokohneiden riskienarviointi sekä työhön ja työkohteeseen perehdyttäminen. Tuotantolaitoksen huoltoseisokin ajankäyttöä on mahdollista tehostaa varmistamalla, että organisaation omat resurssit riittävät hoitamaan operaattorien tehtävät, työlupakäytännöt, perehdytykset ja työnaikaisen valvonnan. (Muilu 2020.)

Erilaisia kunnossapitotöissä sahateollisuuden huoltoseisokeissa toimivia yrityksiä on paljon ja luettelen näistä merkittävimmät. Sähköalan yritykset, automaatioasennuksia ja palveluita tarjoavat yritykset, hihnoja huoltavat yritykset, mekaanisia asennuksia, kuten ketjujen ja rullien vaihtoja tekevät yritykset, telineurakoitsijat, rakennusalan yrittäjät, laitetoimittajien huoltomiehet, valtuutettujen korjaajien edustajat, erilaisia puhdistuksia suorittavat yritykset, erilaisia lakisääteisiä tarkastuksia tekevät tahot kuten nosturitarkastajat ja muut huoltoja ja korjauksia tekevät toimijat.

### 3.3 Kunnossapitolajit

Kunnossapidolliset työt jaetaan kahteen pääryhmään, jotka ovat suunniteltu kunnossapito ja häiriökorjaukset. Suunnitellut kunnossapitotyöt tehdään noudattaen suunnitelmaa, mutta häiriökorjauksissa häiriö korjataan tilanteen vaatimalla tavalla. (PSK standardisointi 2010.) Tuotanto-omaisuuden ja koneiden huoltojen ja kunnossapidollisten lajien jaotteleminen omiin kategorioihinsa on tehokkaan kunnossapidon johtamisen perusta. Näillä jaotuksilla voidaan seurata esimerkiksi kunnossapidon tehokkuutta vertailemalla erilaisten työlajien määriä tehtyinä prosentteina tai tuntimäärinä. Kunnossapitolajeja on pääpiirteittäin neljä erilaista. Näitä ovat parantava kunnossapito, korjaava kunnossapito, ehkäisevä kunnossapito ja ennustava kunnossapito. (Järviö 2017, 46.)

### 3.3.1 Parantava kunnossapito

Parantava kunnossapito on kunnossapitoa, minkä tarkoituksena on parantaa laitteen tai koneen toimintavarmuutta, parantaa tuotantolinjan tai koneen kunnossapidettävyyttä ja parantaa henkilö- sekä ympäristöturvallisuutta tuotantolinjalla. (PSK standardisointi 2022.)

Parantavalla kunnossapidolla tarkoitetaan tuotantolinjojen ja koneiden parannuksia, uudistuksia, turvallisuuden parantamista, luotettavuuden lisäämistä ja tuotantolinjan tehokkuuden lisäämistä. Tuotantolinjan tai koneen suorituskykyä voidaan lisätä parantavan kunnossapidon avulla erilaisten kehitysprojektien ja modernisaatioiden avulla. Modernisaatiolla usein uudistetaan tuotantokonetta tai koko tuotantoprosessia ja näin voidaan parantaa tuotantolaitoksen elinkaarta, sekä varmistua että prosessi pystyy vastaamaan tulevaisuuden tarpeisiin, jolloin modernisaatio on perusteltua tehdä. (Järviö 2017, 51.)

Elinkaarianalyysin avulla voidaan tehdä parantavan kunnossapidon toimenpiteitä, kuten muutoksia koneisiin tai laitteisiin, jotka sisältävät elinkaarensa loppupäässä olevia komponentteja. Komponentit korvataan elinkaaren alkupäässä olevilla laitteeseen soveltuvilla komponenteilla.

### 3.3.2 Korjaava kunnossapito

Korjaava kunnossapito on kunnossapitoa, joka tehdään siinä tilanteessa, kun joku tuotantolinjan osa tai komponentti on hajonnut niin, että tuotantolinja on pysähtynyt rikkoutumisen takia. Korjaavaa kunnossapitoa tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää, sillä korjaava kunnossapito voi laitteiden rikkoutumisen myötä aiheuttaa pitkiäkin seisauksia tuotantoon, joka tarkoittaa taloudellisia menetyksiä sen kautta. (Cınar, Nuhu, Zeeshan, Korthan, Asmael & Safaei 2020.) Pahimmassa tapauksessa koneen osan rikkoutuminen voi aiheuttaa lisävahinkoja ja vaurioita muualle järjestelmään tuotantolinjassa. Tuotantolinjassa tai koneessa voi olla riippuvuuksia muihin prosesseihin ja tietyn koneen tai tuotantolinjan hajoaminen voi aiheuttaa seuraavassa tai edeltävässä prosessissa tuotannonseisauksen, sillä kriittinen osa prosessia on vaurioitunut, ja muuta ympäröivät laitokset tai prosessit eivät voi tästä syystä tehdä omia toimintojaan. Korjaavan kunnossapidon välilliset kustannukset voivat nousta pahimmillaan hyvin korkeiksi.

Korjaavaan kunnossapitoon sisältyviä työvaiheita ovat vian tunnistaminen, vian määrittäminen, vian paikallistaminen, korjaus tai väliaikainen korjaus ja lopuksi laitteen toimintakunnon toteaminen onnistuneen korjauksen jälkeen. Äkkinäisen laiterikon sattuessa useasti aikaa vievin vaihe on vian määrittäminen ja löytäminen, sekä varaosan hankkiminen niissä tapauksissa, kun varaosaa ei ole saatavilla tai löydy kunnossapidon omasta varaosavaras-

tosta. Tähän voidaan kuitenkin vaikuttaa ennakoivan huollon avulla, eli jos vikaantuva kohde saadaan kiinni ennen äkillistä hajoamista, voidaan varaosat tilata hyvissä ajoin ja suunnitella hallittu huolto. (Järviö 2017, 51.)

### 3.3.3 Ehkäisevä kunnossapito

Ehkäisevä kunnossapito on nimensä mukaisesti kaikki testaustoimenpiteet, huoltotoimenpiteet ja tarkastustoimenpiteet, jotka suoritetaan ilman että olisi tiedossa mitään vikaa tuotantolinjassa tai laitteistossa (Opetushallitus 2023). Ehkäisevän kunnossapidon tavoite on pyrkiä pitämään tuotantolaitteen tai linjan toimintakyky mahdollisimman hyvänä ja alkupe-  
räisen kaltaisena, kuten laitetoimittaja on sen suunnitellut. Ennalta suunniteltujen huoltojen, eli ennakkohuoltojen lisäksi koneen toimintaa voidaan seurata niin koneen käyttäjien toimesta, kuin kunnossapidon edustajienkin toimesta. Päivittäin konetta operoivat henkilöt omaavat parhaat edellytykset havaita huoltoa vaativia kohteita, esimerkiksi aistinvaraisia havaintoja tekemällä ja linjan yleistä toimintaa tarkkailemalla. Aistinvaraisia havaintoja ovat esimerkiksi näköhavainnot, hajuaistin avulla tehtävät havainnot ja kuulohavainnot. Yleistä toimintaa tarkastelemalla voidaan huomata esimerkiksi tuotantolinjan linjanopeuden hidastumista, tai normaalista poikkeavaa toimintaa. Näiden havaintojen perusteella voidaan linjaa tarkastella lähemmin ja tehdä näiden havaintojen pohjalta suunniteltuja huoltotöitä seisokeissa tai laitoksen ollessa muuten seis. (Järviö 2017, 50.)

Kunnossapidon näkökulmasta ehkäisevä kunnossapito pitää sisällään suunnitellut komponenttien määräaikaiset vaihdot, erilaiset määräaikaiset puhdistukset ja tarkastukset, määräaikaishuollot, lämpökamerakuvaukset, käynninseuranta ja kunnonvalvonta ennakkohuoltokierroksia tekemällä. Ennakkohuoltoihin voi sisältyä tehtäviä, kuten suodattimien vaihtoja, erilaisia tarkastuksia, moottoreiden ja valokennojen puhdistuksia, lasereiden kohdistuksia, sähköisten suureiden kuten virtojen mittauksia, toiminnantarkastuksia, antureiden suuntauksia, laakereiden rasvauksia ja muita tuotantolinjojen osiin kohdistuvia määräajoin suoritettavia töitä.

Tutkimalla vikaantumisherkkyyttä ja tarkkailemalla erilaisten komponenttien hajoamistiheyttä, voidaan ehkäisevän kunnossapidon avulla suunnitella määräaikaista komponenttien vaihtoja perustuen kokemuseräiseen tietoon. Tässä tapauksessa komponentti vaihdetaan tietyin ennalta määrättyin väliajoin, vaikka komponentti olisikin toimintakuntoinen ja ehjä. Näillä keinoin voidaan varmistaa, ettei komponentti hajoa yllättäen ja aiheuta taloudellisia menetyksiä tuotantoseisauksen muodossa.

### 3.3.4 Ennustava kunnossapito

Ennustava kunnossapito säästää huoltokustannuksissa, koska ennustavien toimien avulla voidaan välttyä kalliilta laiterikoilta ja tuotannon seisauksilta. Ennustava kunnossapito käyttää hyödykseen ennalta kerättyä informaatiota, jonka avulla voidaan tehdä analyysejä ja tämän pohjalta voidaan suunnitella ajoitettuja huoltoja sekä aikatauluttaa remontteja tuotantokoneille. Ennustavan kunnossapidon menetelmiä laitteiston ja komponenttien kunnan arviointiin ovat kaikki data mitä laitteista voidaan saada. Erilaisista fysikaalisista suureista saadaan ennustavan kunnossapidon kannalta tärkeää informaatiota. Tällaisia suureita ovat esimerkiksi lämpötila, värinä, aineiden viskositeetti, paine-erot, virtausmäärät sähköiset suureet ja äänimittaukset. Tätä dataa voidaan hyödyntää ennustavassa kunnossapidossa ja huoltojen sekä tarkastusten suunnittelussa. (Cinar ym. 2020.)

Ennustava kunnossapito eroaa ehkäisevästä kunnossapidosta niin, että ehkäisevä kunnossapito perustuu suunniteltuihin ja ennalta ajoitettuihin ennakkohuoltoihin, ennakkohuoltokierroksiin ja muihin havaintoihin, kun taas ennustava kunnossapito on laitteiden huollon tarpeen arviointia mittauksiin perustuvan datan pohjalta. Ennustavan kunnossapidon etuina voidaan pitää ylläpitokustannusten ja seisokkien vähentymistä sekä komponenttien vain varmuuden vuoksi tehtävien vaihtojen lopettamista. Ennustava kunnossapito mahdollistaa korjaukset vain tiettyihin laitteisiin tai tuotantolinjan osiin ja näin ollen on helppompaa suunnitella huoltoja sekä ajaa osaa tuotantolinjoista tauotta, kun jokaiseen huoltoon ei välttämättä tarvitse pysäyttää koko tuotantolinjaa. (Satuli 2018.)

Kehityksen mahdollistavat datan keräyslaitteiden kehittyminen ja sensoriteknologian ottamat edistysaskeleet. Sensorit keräävät dataa ja tietoja tietyistä laitteista sekä niiden käyttötavoista ja tämä kerätty data on kriittistä ennustavalle huollolle. Data-analytiikan kehitys ja tietojen saatavuus sekä erilaiset algoritmit kehittyessään mahdollistavat entistä tarkemman ennustavan kunnossapidon. Ennustavan kunnossapidon ensimmäinen vaihe on laitteiden ja mittaustekniikoiden yhdistäminen. Seuraava vaihe pitää sisällään toimintojen monitorointia ja tämän datan pohjalta korjaustarpeiden ja laitteiden kunnan analysointia. Kolmas vaihe on integrointi ja datan automatisointi, jonka pohjalta voidaan tehdä automaattisia hälytyksiä järjestelmään, tai tuottaa raportteja laitteiston kunnosta. (Satuli 2018.)

### 3.4 Älykäs kunnossapito

Ennustavasta kunnossapidosta käytetään myös termiä ”automaattinen kunnonvalvonta”. Aiemmin mainitut ennustava kunnossapito ja automaattinen kunnonvalvonta käyttävät hyödykseen älykäästä kunnossapitoa ja erilaisia datan sekä algoritmien pohjalta tehtyjä sovellutuksia. Automaattisen kunnonvalvonnan keinoin voidaan tarkkailla tuotantolinjojen ja koneiden tuottamia erilaisia suureita, kuten koneiden värähtelyarvoja, tehdä voiteluanalyseja ja tarkkailla lämpötiloja. Poikkeukset datassa tai trendissä antavat tärkeää tietoa tulevista ongelmista ja niiden avulla voidaan havaita vikaantumisen ennen kuin se aiheuttaa konkreettisia ongelmia. Automaattisen kunnonvalvonnan tuottaman tieto auttaa seisokisuunnittelussa ja tulevien remonttien aikataulutuksessa. Pitkällä aikavälillä älykäs kunnossapito tuottaa hyötyä laitteiden eliniän pidentyessä ja niiden kunnon parantuessa. (Vilhu 2022.)

Kunnossapito on siirtymässä digiaikaan ja viat voidaan havaita jopa kaksi viikkoa etukäteen. Tätä kutsutaan älykkääksi kunnossapidoksi, jonka tavoitteena on ennakoida tilanteita, kun laitteissa ja koneissa on tapahtumassa poikkeamia, jotka voivat vaikuttaa tuotantoon. Täytyy kuitenkin muistaa, että vaikka tuotantolinjassa olisi mahdollista käyttää älykäästä kunnossapitoa ja erilaisia IoT-antureita (Internet of Things eli esineiden internet), niin nämä eivät korvaa laitteen perushuoltoa, ennakkohuoltoa tai määräaikaishuoltoa, eli älykäästä kunnossapitoa ei voida käyttää ainoana tapana kunnossapitää tuotantolinjaa ja koneita. (Promaint 2016c.)

Moottoreihin voidaan asentaa erilaisia diagnostiikkayksiköitä, jotka auttavat valvomaan moottoreiden toimintaa, kuten mittaamaan vähtely- ja lämpötilatietoja. Taajuusmuuttajista voidaan kerätä paljon erilaista dataa linjan kuntoon liittyen hyödyntämällä esimerkiksi linjan pulssianturien tietoja, moottorin virtamittauksen tietoja, nopeustietoja, lämpötilatietoja, momenttitietoja ja muita taajuusmuuttajasta saatavia tietoja, jotka kertovat pitkällä aikavälillä, onko jossakin tuotantolinjan kohdassa syytä epäillä alkavaa vikaa. Näiden mittausten ja tietojen avulla on mahdollista saada järjestelmästä erilaisia hälytyksiä tai raportteja joihin voidaan reagoida tarpeen mukaisesti. Monet eri toimijat tarjoavat omia sovelluksiaan liittyen automaattiseen kunnonvalvontaan ja kunnonvalvontaraportointiin, esimerkiksi vaihdemoottori- ja taajuusmuuttajavalmistajat sekä laakeri- ja voiteluainejärjestelmätoimittajat. (SEW-Eurodrive 2023.)

## 4 Pohdinta ja tulokset

### 4.1 Oman työn kehittyminen

Kunnossapitotyössä oppiminen ei koskaan lopu. Se on jatkuva kehittyvä prosessi, sillä teknologia kehittyy jatkuvasti ja usein suurinkin harppauksin. Pysyäkseen kunnossapitotyön ja tuotantolinjojen muuttuvien vaatimusten mukana, tulee itseään kouluttaa ja sivistää jatkuvasti uusimmista tavoista työskennellä sekä alan uusimmista trendeistä ja teknologiasta. Arkisen työn lomassa tuotantolinjojen toimintaa kehitetään, turvallisuutta kehitetään sekä ennakkohuoltoja kehitetään jatkuvasti prosessin vaatimusten mukaisiksi tarkastelemalla prosessia, sen heikkouksia ja saatua dataa esimerkiksi häiriöseurannan, käyntiassteiden ja erilaisten anturitietojen kautta. Työnjohtajan työnkuva on johtaa kunnossapitotyötä ja sen prosesseja, joten kunnossapidon kehittäminen on jatkuvaa oman työn kehittämistä ja siten itsensä kehittämistä. (Järviö 2017, 21.)

Esihenkilön rooli on jatkuvaa itsensä ja työyhteisönsä kehittämistä sekä muutoksiin reagoimista. Opinnäytetyössä tarkastellun työnjohtajan esihenkilötyössä niin arkisissa kuin haastavissakin esihenkilötehtävissä kehittyminen on mielekästä ja mieluista. Etenkin kommunikaatiotaitojen jatkuva kehittäminen ja muuttuviin tilanteisiin reagointi tulevat päivittäisen tekemisen kautta ja kehittyvät jatkuvasti samalla lisääntyneen kokemuksen avulla (Järvinen 2008).

Sahateollisuus tai johtaminen ei ollut työnjohtajalle ennen nykyisiin työtehtäviin siirtymistä tuttua, joten uuden asian omaksumista on ollut alusta alkaen ja kymmenen viikon tarkastelujakson aikana oppiminen on ollut jatkuvaa niin sahatöiden prosesseista, erilaisista vaihtuvista vikakohteista, kuin itse esihenkilötyöstä. Työnjohtaja on löytänyt keinoja olla esihenkilötyössään positiivisempi ja kannustavampi työntekijöitä kohtaan sekä oppinut paremmin reagoimaan erilaisiin tiedusteluihin kokemuksen karttumisen kautta. Jos hän ei ole osannut suoralta kädeltä antaa vastausta päivittäisissä ongelmissa, haasteissa ja kysymyksissä, hän on pyrkinyt tämän selvittämään mahdollisimman pian ja näin ollen itse kartuttanut omaa kokemustaan, sekä saanut vastauksia kunnossapitoa kohdanneisiin ongelmiin ja haasteisiin.

Ammatillisesti työnjohtaja kokee kehittyneensä kymmenen viikon seurantajaksolla eniten päivittäisessä esihenkilötyössä sekä lähiesihenkilötoiminnassa. Kunnossapidon työnjohtajan työtehtäviä hoitaessa onkin tärkeää hyväksyä se tosiasia, että aina on olemassa asioita, joihin ei ole mahdollista varautua ja asioita, jotka tulevat yllättäen, vaikka pyrkisi ennakkoimaan parhaansa mukaan. Esihenkilötehtävissä on hyvä astua ajoittain pois omalta

mukavuusalueeltaan ja näin ollen taata paras mahdollinen henkilökohtainen kehittymisen taso.

Työnjohtaja havaitsi tarkastelujaksolla oman ajankäytön sekä työn jaksottamisen ajoittain hankalaksi, sillä kunnossapidon työnjohtajan tehtävissä on paljon yllättäviä akuutteja tapahtumia, joihin tulee reagoida heti, jotta voidaan varmistaa prosessin toiminta sekä mahdollisimman lyhyt tuotannonseisaus. Tällaiset tilanteet keskeyttivät kiireettömät tai keskittymistä vaativat työt usein. Ajankäytön hallintaa sekä oman työn jaksottamista hankaloittavat puolestaan myös monesta eri suunnasta ja monelta eri taholta tulevat pyynnöt sekä erilaiset ihmisten ja prosessin tarpeet. Työnjohtaja huomasi, että henkilökohtainen kalenterini täyttyi helposti useaksi viikoksi etukäteen niin, että mihinkään ylimääräiseen ei jäänyt aikaa ja äkkinäiset muuttuvat tilanteet saattoivat aiheuttaa pois jäämisen jostain kokouksista.

Tarkastelujakson aikana työnjohtaja alkoi priorisoimaan töitään ja erilaisia palavereja laittaen asioita tärkeysjärjestykseen. Hän jäi tarkastelujaksolla joistain palavereista pois, jos koki ettei hänelle olisi kyseisestä palaverista paljonkaan hyötyä, tai ei kokenut palaveria oman työnsä, yksikkönsä tai vastuualueensa suoriutumisen kannalta merkittäväksi (Kaksonen 2017). Tarkastelujakson aikana kävi ilmi, että karsimalla tiettyjä palavereja jäi enemmän aikaa hoitaa työnjohtajan päivittäisiä työtehtäviä ja lähiesihenkilötoimintaa. Priorisoimalla töitä, oli mahdollista järjestää aikaa kriittisemmille tai tärkeämmille työtehtäville, ensisijaisesti kuitenkin niin, että vähemmän tärkeätkin tehtävät tulivat jollain aikajänteellä tehdyksi.

Tarkastelujakson aikana työnjohtaja liittyi mahdollisimman usein asentajien kanssa samaan aikaan iltapäiväkahville kunnossapidon kahvihuoneessa, jolloin hän saattoi tehdä päivittäisjohtamista, kysyä kuulumisia ja pohtia yhdessä, miten päivä on mennyt. Työnjohtaja huomasi, että näistä pienistä keskustelutuokioista kahvin lomassa on hyötyä ja niissä oli selvästi vapautunut tunnelma, eikä kenelläkään tullut tunnetta, että hän olisi esimerkiksi tullut käyttämään kahvitaun pituutta. Asentajat kokivat tämän hetken hyvänä asiana, koska voivat tuoda näissä kahvihetkissä tarpeitaan ja mieltä vaivaavia asioita yhteisesti esille.

Tarkastelujakson aikana työnjohtaja havaitsi saavansa paljon sähköpostia. Luonnollisesti osa sähköposteista oli hyvin tärkeitä, osa kiireellistä reagointia vaativia, osa kiireettömiä, sekä osa isolle ryhmälle tarkoitettuja työnjohtajaa suoraan koskemattomia sähköposteja. Hän tutki, kuinka voisi selkeyttää sähköpostinäkömää, sillä monet tärkeäksi luokiteltavat sähköpostit saattoivat hukkuu sähköpostimassojen sekaan. Hän huomasi myös tiettyjen tärkeiden sähköpostien löytämisen hankalaksi etenkin tilanteissa missä viesti, jota etsi,

saattoi olla saapunut esimerkiksi kuukautta aikaisemmin. Hän rakensi sähköpostiin erilaisia näkymiä ja kansioita, jotka selkeyttäisivät sähköpostinäkömään rakennetta. Hän teki kansioita kuten ”Työt”, ”Huolto raportit”, ”Tilaukset”, ”Huoltokeikat ja seisakit”, ”Tärkeät” ja ”Koulutukset”. Työnjohtaja teki myös sähköpostiryhmiä helpottaakseen kunnossapidon työntekijöille viestimistä. Ryhmiä olivat esimerkiksi ”Sahateollisuus sähkömiehet”, ”Sahateollisuus vuoromiehet”, ”Kunnossapito toimihenkilöt”, ”Tarhan asentajat” ja ”Sahan asentajat”.

Työnjohtaja kartoitti tapoja parantaa kommunikaatiota, niin että olisi itse paremmin tietoinen asioista, jotka tapahtuvat oman työajan ulkopuolella, sillä hän on vastuussa prosessin toimivuudesta ja kunnossapidon raportoinnista tuotannon suuntaan. Kommunikaation ja tiedonkulun helpottamiseksi työnjohtaja kehitti kollegansa kanssa eräänlaisen vuororaportti sähköpostiryhmän, johon jokainen vuoro listasi merkittävimmät tapahtumat oman vuoronsa aikana sekä kuinka kauan mikäkin homma aiheutti tuotannonseisausta. Vuororaportointijärjestelmä paransi tiedonkulkua huomattavasti koko kunnossapidon osalta ja työnjohtaja oli itse todella paljon paremmin tietoinen kokonaiskuvasta. Lisäksi työnjohtaja sai ilokseen huomasi neljän eri vuoroparin välisen kommunikaation parantuneen eli kaikki vuoroparit tiesivät mitä missäkin vuorossa oli tapahtunut, eivätkä olleet pelkästään oman vuoronvaihtoonsa liittyneiden tietojen varassa.

Itseohjautuvuus on tärkeää työnjohtajan tehtävissä, niin kunnossapidossa kuin muutenkin. Itseohjautuvuuden tärkeys korostuu, sillä työnjohtajan tulee suunnitella pääosin töitä ja ennakkohuoltoja itse, sekä järjestää huoltoja ja muita työhön kuuluvia tehtäviä hyvin itseohjautuvasti. Tarkastelujaksolla itseohjautuvuuteni on lisääntynyt ja tulee kokemuksen karttuessa lisääntymään entisestään. (Martela & Jarenko 2017.)

Työnjohtaja havaitsi, että ei ehtinyt asentajien mukaan vikakeikoille oppimaan prosessista, tyypillisistä vikakohteista sekä muutenkaan omalta osaltaan tukemaan vianselvitystä lähellekään niin usein ja paljon kuin olisi itse halunnut. Tämä puolestaan johtui siitä, että kalenteri oli täynnä ja täytyi jatkuvasti lisää, joten hän ratkaisi tämän ongelmallisen tilanteen lisäämällä kalenteriin itselleen aikaa lähteä vikakeikoille mukaan siitä pisteestä eteenpäin, kun kalenterissa oli tilaa. Työnjohtaja varasi kalenteriin kolme kahden tunnin jaksoa eri päiville, jolloin hän mahdollisti itselleen vikakeikoille lähtemisen ja jos näinä ajanjaksoista ei vikakeikkoja tullut, oli hänellä reservissä tekemättömiä töitä, joita teki odotellessa vikakeikkaa. Hän alkoi lisäämään kalenteriin varauksia muillekin tärkeille töille, joihin oli muutoin vaikea järjestää aikaa. Työnjohtaja pyrki pitämään kalenterin kuitenkin järkevänä niin, että siellä olisi aikaa vapaana muihin mahdollisesti tärkeisiin palavereihin.

Tarkastelujaksolle mahtui mukaan hyvin konkreettisia tilanteita ja mittareita esihenkilötyön kehittymisestä, sillä tarkastelujaksolla työnjohtaja piti kehityskeskusteluita alaistensa kanssa saaden heiltä palautetta työstään samalla itse kehittyen kehityskeskusteluiden pitämisessä esihenkilön asemassa. Toinen merkittävä tarkastelujaksolle osunut mittari oli Koskisen konsernin työyhteisökysely, jossa arvioitiin muun muassa oman esihenkilön toimintaa. Nämä tulokset osoittautuivat työnjohtajan kohdalla huipputuloksiksi, joista hänen esihenkilönsä antoi todella positiivista palautetta.

Työyhteisökysely jakautui viiteen osa-alueeseen, jotka olivat ”Oma työni”, ”Työyhteisön toimivuus”, ”Esihenkilön toiminta”, ”Osaaminen ja uudistuminen” sekä ”Toimintakyky ja voimavarat”. Näistä parhaimman arvosanan sai ”Esihenkilöni toiminta” ja toiseksi parhaan arvosanan sai ”Toimintakyky ja voimavarat”. Esihenkilön toimintaa kuvaavassa osiossa lähes maksimipisteet saivat osa-alueet; ”Esihenkilöni on reilu kaikkia kohtaan” ja ”Esihenkilöni” on helposti lähestyttävä. Työnjohtaja on erittäin tyytyväinen näihin tuloksiin ja kokee onnistuneensa lähiesihenkilötoiminnassaan ja aikoo jatkossakin pitää korkean tason esihenkilötyössään. Jokaisen osaston esihenkilö pitää työhyvinvointikyselyn purkutilaisuuden omille alaisilleen ja purkutilaisuuteen osallistuu HR-osastolta esihenkilöä tukeva fasilitaattori. Työtyytyväisyyskyselyn purkutilaisuus ei valitettavasti ennättänyt opinnäytetyön tarkastelujaksolle mukaan.

Muita kunnossapidon työnjohtajan tehtäviä kehittäviä konkreettisia toimenpiteitä olivat erilaiset kurssit ja kouluttautumiset, joita mahtui useampi kappale tarkastelujaksolle. Työnjohtaja otti vuoden viimeisen kvartaalin agendaksi käydä omassa työssään tarvittavia taitoja tukevia koulutuksia, joko muistin virkistämiseksi tai sitten oppiakseen uusia taitoja. Tarkastelujaksolle mahtui neljän päivän kurssi, jossa opetetaan Siemensin logiikkaohjelmointitaitoja ja lisäksi toinen kurssi sähköasentajille ja sähkötöistä vastuussa oleville henkilöille, missä käytiin läpi käyttöönottomittauksia käsittelevää sisältöä yhden päivän ajan. Hän alkoi selvittämään sähköpiirikaavioiden, keskuskuvien ja muiden sähkökuvien piirtämiseen tarkoitettua CADS-ohjelmiston käyttöön perehdyttävää kurssia, mutta tämä kurssi ei ehtinyt toteutua opinnäytetyön tarkastelujaksolla. Hyvät työelämäntaidot omaava työn tekijä näkee vaivaa ja haluaa kehittää omaa ammattitaitoaan ja työnantajan rooli on tukea ammattitaidon kehittymistä, mutta päävastuu oman ammattitaidon kehittämisestä on yksilöllä itsellään. (Aarnikoivu 2010, 68.)

Työnjohtaja havaitsi työnsä ja vapaa-aikansa suhteesta, että hän selasi usein työajan jälkeen sähköpostia ja mietti erinäisiä työasioita. Tilanteen analysoinnin ja tutkimisen jälkeen hän tuli lopputulokseen, että tämän toimintamallin laukaisi työajan jälkeen tulevat sähköpostit, eli kun puhelin huomautti saapuneesta sähköpostista, niin tällöin saapunut sähkö-

posti tuli luettua ja sen jälkeen meni helposti työmoodi päälle, jonka jälkeen hän alkoi pohdimaan työasioita vapaa-ajallaan. Ratkaisuna tähän työnjohtaja asetti puhelimen työsähköpostin asetuksiin toiminta-ajaksi kello 06:00 – 17:00 välisen ajan, jolloin hän on valmis lukemaan työsähköpostejaan. Hän laittoi saman rajoituksen myös puhelimen Teams-sovellukseen, ettei sovellus huomauttele asioista työajan ulkopuolella. Työnjohtaja perusteli tämän sillä, että jos olisi akuutti tai kiireellistä huomiota vaativa asia, niin näissä tapauksissa hänelle soitetaan suoraan työpuhelimeen sähköpostin lähettämisen sijasta.

## 4.2 Kunnossapitotyön kehittäminen

Kunnossapitotyön kehittäminen on jatkuva prosessi ja kuuluu olennaisesti kunnossapidon esihenkilön työtehtäviin. Tarkastelujaksolla työnjohtaja muokkasi erilaisten ennakkohuoltotöiden syklejä, eli miten usein mikäkin työ toistuu. Esimerkkinä voidaan pitää, että hän huomasi aikaisemmin höylällä sähkökeskusten pölyntyvän ja suodattimien likaantuvan merkittävästi kahden viikon puhdistussyklillä, joten hän muutti puhdistussyklin viikkoon. Muutoksen jälkeen sähkökeskusten suodattimet puhdistetaan tai vaihdetaan joka viikko sekä sähkökeskukset puhdistetaan ja tarkastetaan sisäpuolelta. Pelkästään tällä muutoksella sähkökeskusten suodatinten tukkeutuminen ja likaantuminen väheni huomattavasti, joten muutos oli tarpeellinen ja oikeansuuntainen.

Kunnossapidon työnjohtajalla on paljon asioita, joita pitää muistaa, sekä hänelle tulee montaa eri kanavaa pitkin erilaisia pyyntöjä liittyen erilaisiin tarpeisiin, selvitykseen ja tehtäviin. Sähköisiä kanavia pitkin tulevat pyynnöt, kuten sähköpostin välityksellä tulevat asiat on mahdollista siirtää sopiviin sähköpostikansioihin, ja tätä kautta tehtävät pysyvät mielessä. Sen sijaan puheluina tulevat kiireettömät työt, ohimennen jonkun antamat tehtävät sekä hihasta nykäisemällä sanallisesti esitetyt asiat ja pyynnöt voi olla joskus hankalaa muistaa, etenkin jos niitä alkaa olemaan kymmeniä tai pahimmillaan lähelle sataa. Tätä varten työnjohtaja kehitti työpuhelimeen listan erilaisista muistettavista töistä, jonka avulla voidaan varmistua, että kaikkiin tarpeisiin ja pyyntöihin voidaan reagoida ja vastata jollain aikajänteellä, tietenkin tehtäviä priorisoiden ja pitämällä työt tärkeysjärjestyksessä.

Tarkastelujakson aikana työnjohtaja loi kunnossapitojärjestelmä Vincitiin personoituja näkymiä ennakkohuoltotöiden seurantaan niin, että niiden ajantasaisuutta pystyy helposti seuraamaan. Raporttien hallinnan helpottamiseksi hän teki linkityksen yhdessä Vincitin pääkäyttäjän kanssa Outlook-sähköpostisovellukseen siten, että työnjohtaja pystyy siirtämään esimerkiksi kesäseisokeista saapuneet huoltoreportit tiedostonhallintajärjestelmä M-filesiin suoraan, missä ne ovat kaikkien niitä tarvitsevien henkilöiden nähtävissä.

Kunnossapidon työnjohtaja jakoi kaikille sähköasentajille omat vastualueensa ja muokkasi kaikille ennakkohuollot sen mukaan, millä vastualueella kyseinen ennakkohuoltotyö sijaitsee. Tämä oli tarpeellista tehdä vuoroparimuutosten takia, sillä tällöin ennakkohuoltoalueet muuttuivat vuoron mukaan. Säännöllisiin lämpökamerakuvauksien työnjako tehtiin niin, että jokaisella sähköasentajalla on oma tietty alueensa, jonka he kuvaavat kolmen kuukauden välein. Aiemmin kuvauksia varten ei ollut tarkkaa jakoa, ainoastaan yleinen ohje suorittaa kuvaus kenen vain sähköasentajan toimesta laajalle alueelle, jolloin työn toteumaa oli vaikeaa seurata, ja oli hankalaa varmistua, että jokainen tuotantolaitos ja kohde tuli kuvattua säännöllisesti.

Työnjohtaja kävi järjestelmällisesti läpi sähköalan ennakkohuoltotyöt ja totesi niissä epäkohtia. Työmääräimet ja työn kuvaukset olivat puutteellisesti tehty, sekä epäselviä ja moni ennakkohuoltotyö oli merkitty hänen mielestään liian laajalle alueelle. Hän pilkkoi alueita pienemmiksi kokonaisuuksiksi, jotta ennakkohuoltotyön vastuuhenkilön ja työnsuorittajan on huomattavasti helpompi pysyä ajan tasalla, mitä on tehty, missä ollaan menossa ja mihin tulisi keskittyä seuraavaksi. Hän selvensi työnkuvauksia ja tarkensi ohjeistusta työn suorittamiseen niin, että ennakkohuoltotyön suorittajalle jäisi mahdollisimman vähän tulkinnanvaraisia asioita itse työn suoritukseen.

Sahateollisuuden kunnossapidon toimihenkilöt havaitsivat, että kunnossapidolla on paljon palavereja ja monissa palavereissa käytiin viikosta toiseen samoja listoja läpi, joihin ei välttämättä viikon aikana ollut mahdollista paljon ehtinyt tapahtua. Edistymisen puute johtuu pääosin priorisoinnista, laajoista vastualueista ja työn määrästä. Samalla nähtiin tarve selkeyttää kunnossapitopalavereiden agenda.

Kunnossapidon esihenkilöt ja osastopäälliköt harvensivat osastokohtaisia kunnossapitopalavereita niin, että palaverit olisivat jokaisella osastolla kahden viikon välein entisen viikoittaisen palaverin sijaan. Kunnossapito kehitti osastokohtaisille kunnossapitopalaverille selkeän agendan, joka koskee sahan ja tukkilajittelun kunnossapitopalaveria, jatkojalostuksen kunnossapitopalaveria, sekä jälkikäsitteilyn kunnossapitopalaveria.

Kunnossapitopalavereiden agenda on seuraavanlainen:

1. Turvallisuus
  - a. Jatkuvan Parantamisen foorumista tulleet turvallisuushavainnot tärkeysjärjestykseen, TOP 3 heti työn alle ja tarkoitus saada tehtyä kahden viikon sisällä ennen seuraavaa palaveria, jos mahdollista
  - b. Yleiset osastoon liittyvät turvallisuusasiat, jos on jotain mainittavaa
2. Katsaus menneeseen
  - a. Kyseisen osaston tuotantolinjojen käyntiasteet
  - b. TOP 3 kunnossapidolliset häiriöt. Nämä valmiiksi etukäteen tutkailtuna, että voidaan käsitellä asiat palaverissa tehokkaasti
  - c. Tehdyt huollot ja näiden käsittely
3. Uudet ilmenneet kunnossapidolliset aiheet
4. Katsaus tulevaan
  - a. Linjojen tulevat käynnit, ajetaanko esimerkiksi tauotta vai taukojen kanssa ja onko tiedossa ylimääräisiä vuoroja
  - b. Käynnin aikana tehtävät työt
  - c. Seisokkia vaativat työt
5. Jatkuvan kehityksen työt
  - a. TOP 5 ratkaistavat työt valmiiksi päätettyinä. Käydään läpi jatkuvan kehityksen töitä ja käydään läpi, toteutetaanko töitä ja jos toteutetaan, niin millä aikataululla.

Osastopäälliköt, tuotantojohtaja ja kunnossapidon toimihenkilöt käyvät yllä mainittua agendaa läpi kunnossapitopalavereissa ja näin voidaan varmistaa, että kaikki ovat ajan tasalla yllä mainituista tuotantoon vaikuttavista asioista sekä saadaan pidettyä palaverit kaikille selkeinä ja tehokkaina. Agendan uudistus tuli tämän opinnäytetyön tarkastelujakson viimeiselle viikolle ja yhden viikon perusteella agenda oli toimiva ja järkevästi rakennettu. Pitkän aikavälin kokemukset jäävät tästä työstä tarkastelujakson päättymisen takia pois.

Logistiikkaosasto on kunnossapidolle merkittävä sidosryhmä ja yrityksen sisäinen yhteistyökumppani ja esittää näin ollen suurta roolia arkisessa toiminnassa. Logistiikkaosasto huolehtii, että nimikkeellisiä tuotteita on aina hyllyssä automaattisten varastohälytysten kautta. Vaikka varastojärjestelmä automaattisesti hälyttää loppuvaa tuotetta tai komponenttia, niin itse tilaaminen, saavutus ja toimitus oikean varaston alueelle toteutetaan logistiikkaosaston toimesta. Tuotteen saapuessa oikean varaston saapuviin tavaroihin, ottaa vuoromies tuotteet ja hyllyttää tuotteen esimerkiksi sähkövarastossa oikeaan hyllyyn. Logistiikkaosastolla on tärkeä rooli muidenkin tuotteiden kuten tuotannon varaosien, kunnossapidon tarveaineiden, työkalujen, konttoritarvikkeiden, erilaisten kilpien ja huomiokyltien tilaamisessa ja monessa varastointiin, nimikkeisiin, ja tavaroihin liittyvissä asioissa. Logistiikkaosasto tekee yhdessä kunnossapidon kanssa esimerkiksi selvitystyötä paljon ja auttaa löytämään tavarantoimittajia, korvaavia tuotteita ja selvittää tuotteiden toimitusaikoja sekä saatavuuksia. Logistiikkaosasto ja kunnossapito yhdessä ovat mukana erilaisissa projekteissa ja kehitystöissä. Tällaisia projekteja voivat olla erilaiset kilpailutukset, jossa vaaditaan kunnossapidon näkemystä, tai kunnossapitojärjestelmään liittyvissä kehitysprojekteissa.

Kunnossapidossa on paljon muuttujia ja muuttuvia tilanteita, mutta kokemus ja kokemuksen kartuttama tieto tuovat varmuutta haastavista tilanteista selviämiseen. Voidaankin todeta, että kunnossapitotyö on jatkuvan kehittymisen ja uuden oppimisen prosessi. Kunnossapidon työnjohtajan työtehtävien hyvä hoitaminen vaatii jatkuvaa uuden opettelua ja halua kehittyä joka päivä paremmaksi omassa työssään.

## 5 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymykset ja tavoitteet olivat kunnossapitotyön sekä työnjohtajan työskentelyn kehittäminen ja laaja ymmärtäminen. Molempien rooliin ja niihin vaikuttaviin tekijöihin perehdyttiin yksityiskohtaisesti ja seurantajakson edetessä luotiin laajempaa teoriapohjaa havaintojen tueksi. Teoriapohja tuki kunnossapitotyönjohtajan havaintoja sekä ajatuksia ja loi lisäarvoa oman työn tekemiselle ja toiminnalle tulevaisuudessa.

Voidaan todeta, että kymmenen viikon tarkastelujakson aikana kunnossapidon sekä oman toiminnan arviointi ikään kuin ulkopuolisen näkökulmasta tehtynä oli erittäin avartavaa, hyödyllistä sekä opettavaista. Oppimista tapahtui paljon samalla kun tutkimusta varten haettiin tutkittua tietoa monista eri lähteistä. Merkittävin parannus saavutettiin työnjohtajan henkilökohtaisessa ajankäytössä sillä, että työskentelyä pysähdyttiin tarkastelemaan objektiivisesti ja analyttisesti. Tehdyt muutokset ovat välittömästi parantaneet sekä henkistä että fyysistä työhyvinvointia, mikä on vaikuttanut suoraan työnjohtajan voimavaroihin jatkaa työnsä kehittämistä niin sanotun päivästä toiseen selviämisen sijaan.

Työn onnistuessa parhaiten työnjohtajayksilön työskentelytaitojen parantamisessa, jäi varsinaiseen tietystä henkilöstä riippumattomaan kunnossapitotyöhön vielä tutkittavaa ja kehitettävää. Tämän työn myötä käynnistyi kuitenkin jo palaveri- ja raportointikäytäntöjen sujuvoittaminen. Jatkotoimenpiteet ja jatkotutkimusideat voisivat koskea suoraan työtehtäviä ja ohjeistuksia, joita voisi tutkia erilaisten työnteon mallien avulla esimerkiksi prosessikuvauksia tekemällä tai Lean-ajattelua hyödyntämällä, jotta sama työ olisi tehokasta myös jonkun toisen työnjohtajan tai työntekijän tekemänä.

Opinnäytetyöstä muodostui laaja tietopaketti Koskisen Oyj:n sahaiteollisuuden kunnossapitotyön perusteista, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi perehdytyksessä. Työn yleistettävyys on hyvä vastaavan ison yrityksen tehdastyön työnjohdon työskentelyn tutkimiseksi.

## Lähteet

Aarnikoivu, H. 2009. Aidosti hyödyllinen kehityskeskustelu. Helsinki: Kauppakamari. Saatavissa

[https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma991477433906254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma991477433906254)

Aarnikoivu, H. 2010. Työelämäntaidot – menesty ja voi hyvin. Helsinki: Alma Talent Oy. Saatavissa [https://verkkokirjahylly-almatalent-](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/GAEBIXCTDG#kohta:68/piste:b1052)

[fi.ezproxy.saimia.fi/teos/GAEBIXCTDG#kohta:68/piste:b1052](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/GAEBIXCTDG#kohta:68/piste:b1052)

Ahlroth, M & Havunen, R. 2015. Pomo puun ja kuoren välissä. Helsinki: Alma Talent Oy. Saatavissa [https://verkkokirjahylly-almatalent-](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/DABBEXCTEB#kohta:6((20)SIDOSRYHM((c4)T((20)POMON((20)APUNA((20)/piste:b4)

[fi.ezproxy.saimia.fi/teos/DABBEXCTEB#kohta:6\(\(20\)SIDOSRYHM\(\(c4\)T\(\(20\)POMON\(\(20\)APUNA\(\(20\)/piste:b4](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/DABBEXCTEB#kohta:6((20)SIDOSRYHM((c4)T((20)POMON((20)APUNA((20)/piste:b4)

Atea Global. 2023. Atea Zephyr, Cloud-based self-service. Viitattu 10.10.2023. Saatavissa <https://ateaglobal.com/wordpress/wp-content/uploads/2018/01/Zephyr-Factsheet.pdf>

Caproc Oy. 2023. Caproc IoT. Viitattu. 13.10.2023 Saatavissa <https://www.caproc.fi/caproc-iot/>

Caverion. 2023. Huoltoseisokki, jonka aikana teollisuuslaitoksesi laitetaan kerralla kuntoon. Viitattu 5.11.2023. Saatavissa <https://www.caverion.fi/katalogi/palvelut/teollisuuden-seisokit/>

Cinar, Z. Nuhu, A. Zeeshan, Q. Korthan, O. Asmael, M. Safaei, B. 2020. Machine Learning in Predictive Maintenance Towards Sustainable Smart Manufacturing in Industry 4.0. Viitattu 18.10.2023 Saatavissa <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/19/8211>

Finlex. 2012. Työturvallisuusrikos KKO:2012:106. Viitattu 8.11.2023. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/kko/kko/2012/20120105>

Atlas Consulting. 2023. Kaikki palvelut jatkuvaan kehittymiseen. Viitattu 4.10.2023. Saatavissa <https://havaitse.fi/palveluosiot/>

Hiltunen, A. 2012. Johtamisen taito: elämänmittainen matka. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Saatavissa

[https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma991386123906254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma991386123906254)

4

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

- Hyppänen, R. 2013. Esimiesosaaminen, Liiketoiminnan menestystekijä. Helsinki: Edita Publishing Oy. Saatavissa [https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma991520723906254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma991520723906254)
- JotBar, 2023a. Jotbar tekee työajanseurannasta helppoa. Viitattu 28.10.2023. Saatavissa <https://www.jotbar.fi/tyoajanseuranta/>
- JotBar.fi, 2023b. Töiden seuranta kertoo, mihin päivittäinen työaika kuluu. Viitattu 28.10.2023. Saatavissa <https://www.jotbar.fi/toiden-seuranta/>
- Juselius, J. 2009. Puun taitajat – Koskisen 1909–2009. Järvelä: Koskisen Oy.
- Järvinen, P. 2001. Onnistu esimiehenä. Helsinki: Talentum Media. Saatavissa [https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma991641873906254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma991641873906254)
- Järvinen, P. 2008. Menestyvän työyhteisön pelisäännöt. Helsinki: Talentum Media Oy. Saatavissa [https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma991641563906254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma991641563906254)
- Järviö, J. 2017. Kunnossapito – tuotanto-omaisuuden hoitaminen. Helsinki: Promaint Ry.
- Kaksonen, T. 2017. Vaadi ja rakenna parempia palavereja. Viitattu 16.10.2023. Saatavissa <https://www.ttl.fi/tyopiste/vaadi-ja-rakenna-parempia-palavereja>
- Kariniemi, T. 2014. Esimiehen virallinen rooli. Viitattu 13.10.2023. Saatavissa <https://johtajuus.info/johtajuus-ilmiona/esimiehen-rooli-ja-tehtavat/esimiehen-virallinen-rooli/>
- Kansaneläkelaitos. 2023. Työterveyshuollon järjestäminen. Viitattu 1.11.2023. Saatavissa <https://www.kela.fi/tyonantajat-tyoterveyshuolto-jarjestaminen>
- Lehtinen, L. 2013. Käyttäjä- kunnossapito kohottaa käytettävyyttä. Viitattu 12.11.2023. Saatavissa <https://promaintlehti.fi/Tuotantotehokkuuden-kehittaminen/Kayttaja-kunnossapito-kohottaa-kaytettavyytta>
- Logistiikanmaailma. 2023a. Sisälogistiikka. Viitattu 4.10.2023. Saatavissa <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/sisalogistiikka/>
- Logistiikanmaailma. 2023b. Keskusvarasto. Viitattu 4.10.2023. Saatavissa <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/logistiikkakeskus/keskusvarasto/>

Suomen osto- ja logistiikkayhdistys LOGY ry. 2023. Sisälogistiikka. Viitattu 14.10.2023. Saatavissa: <https://www.logy.fi/hyodyllista/urana-hankinta-ja-logistiikka/sisallogistiikka>

Martela, F & Jarenko, K. 2017. Itseohjautuvuus, Miten organisoitua tulevaisuudessa? Saatavissa

[https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma991640533906254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma991640533906254)

Mepco. 2023. Mepco HR-järjestelmä. Viitattu 20.10.2023. Saatavissa: <https://mepco.fi/hr-jarjestelma/>

Metsä Group. 2022. Moniosaaminen on tehtaiden tulevaisuutta. Viitattu 17.11.2023. Saatavissa <https://www.metsagroup.com/fi/metsaboard/uutiset-ja-julkaisut/artikkelit/moniosaaminen-on-tehtaiden-tulevaisuutta/>

Muilu, J. 2020. Teollisuuslaitoksen huoltoseisokkien järjestäminen poikkeusaikana vaatii huolellista suunnittelua. Viitattu 21.10.2023. Saatavissa

<https://lassikko.lt.fi/teollisuuslaitoksen-huoltoseisokin-jarjestaminen-poikkeusaikana>

Mälkki, K. 2021. Yhteishengen edistäminen. Viitattu 10.10.2023. Saatavissa

<https://www.youtube.com/watch?v=5LBqdBqfgVM>

M-files. 2023. M-files platform. Viitattu 14.11.2023. Saatavissa <https://www.m-files.com/fi/m-files-platform/>

Nyholm, J. 2021. Mitä on ennakoiva kunnossapito? Viitattu 2.11.2023. Saatavissa <https://blog.pinja.com/mita-on-ennakoiva-kunnossapito>

Opetushallitus. 2023. Kunnossapito perusteet. Viitattu 13.11.2023. Saatavissa

<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet.html>

Pinja Oy. 2017. Ennakoivan kunnossapidon kehittäminen perustuu kerättyyn tietoon. Viitattu 8.10.2023. Saatavissa <https://blog.pinja.com/ennakoivan-kunnossapidon-kehittaminen-perustuu-kerattyn-tietoon>

Promaint. 2016a. Kunnossapito liiketoiminnan osana. Viitattu 11.10.2023. Saatavissa

<https://promaintlehti.fi/Tuotantotehokkuuden-kehittaminen/Kunnossapito-liiketoiminnan-osana>

Promaint. 2016b. Tuotantotehokkuuden ja kunnossapidon kehittämisen uudet mahdolli-

suudet. Viitattu 11.10.2023. Saatavissa [https://promaintlehti.fi/Laite-ja-](https://promaintlehti.fi/Laite-ja-korjaustekniikat/Tuotantotehokkuuden-ja-kunnossapidon-kehittamisen-uudet-mahdollisuudet)

[korjaustekniikat/Tuotantotehokkuuden-ja-kunnossapidon-kehittamisen-uudet-](https://promaintlehti.fi/Laite-ja-korjaustekniikat/Tuotantotehokkuuden-ja-kunnossapidon-kehittamisen-uudet-mahdollisuudet)

[mahdollisuudet](https://promaintlehti.fi/Laite-ja-korjaustekniikat/Tuotantotehokkuuden-ja-kunnossapidon-kehittamisen-uudet-mahdollisuudet)

- Promaint. 2016c. Älykäs kunnossapito. Viitattu 24.11.2023. Saatavissa <https://promaintlehti.fi/Kunnonvalvonta-ja-kayttovarmuus/Alykas-kunnossapito>
- PSK standardisointi. 2022. PSK 6201 – Kunnossapito, käsitteet ja määritelmät. Viitattu 13.10.2023. Saatavissa [https://psk-standardisointi-fi.ezproxy.saimia.fi/wp-content/uploads/PSK6201\\_4p\\_k.pdf](https://psk-standardisointi-fi.ezproxy.saimia.fi/wp-content/uploads/PSK6201_4p_k.pdf)
- PSK standardisointi 2010. PSK 7501 – Prosessiteollisuuden kunnossapidon tunnusluvut. Viitattu 13.10.2023. Saatavissa [https://psk-standardisointi-fi.ezproxy.saimia.fi/Standard/Ryhma75/PSK7501\\_2p.pdf](https://psk-standardisointi-fi.ezproxy.saimia.fi/Standard/Ryhma75/PSK7501_2p.pdf)
- Qliktech International. 2023. Qlicksense. Viitattu 14.11.2023. Saatavissa <https://www.qlik.com/us/products/qlik-sense>
- Rauvanto, T. 2021. Käyttäjäkunnossapito: tehokkuutta ja toimintavarmuutta teollisuuden kunnossapitoon. Viitattu 23.10.2023. Saatavissa <https://www.caverion.fi/blogi/teollisuus/kayttajakunnossapito/>
- Rillion. 2023. Ostolaskujen käsittely. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa <https://www.rillion.com/fi/ostolaskujen-kasittely/>
- SafeInLog. 2022. Työturvallisuus. Viitattu 16.11.2023. Saatavissa <https://www.safeinlogplus.fi/tyoturvallisuus/>
- Saramies, J. & Törnroos, M. 2021. Henkilöstöanalytiikka – Mittaa Ymmärrä Menesty. Helsinki: Alma Talent Oy. Saatavissa: [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/JABBEXETEB#kohta:Henkil\(\(f6\)st\(\(f6\)analytiikka/piste:tcN](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/JABBEXETEB#kohta:Henkil((f6)st((f6)analytiikka/piste:tcN)
- Satuli, H. 2018. Ennustava kunnossapito valtaa alaa varastoissa. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/sisalogistiikka/ennustava-kunnossapito-valtaa-alaa-varastoissa>
- Tehy. 2023. Poissaolo pakottavasta syystä. Viitattu 10.11.2023. Saatavissa <https://www.tehy.fi/fi/tyoelamaopas/vapaat/poissaolo-pakottavasta-syysta>
- SEW-Eurodrive. 2023. DriveRadar IoT Suite for industrial gear units. Viitattu 24.11.2023. Saatavissa [https://www.sew-eurodrive.de/products/industrial\\_gear\\_units/driveradar/driveradar.html](https://www.sew-eurodrive.de/products/industrial_gear_units/driveradar/driveradar.html)
- Tjäder, J. 2017. Hyvä johtaja kysyy, kuuntelee ja kannustaa. Viitattu 9.10.2023. Saatavissa <https://www.ttl.fi/tyopiste/hyva-johtaja-kysyy-kuuntelee-ja-kannustaa>

Tuomisalo, J. 2021. Kuinka rakennat oikein mitoitettun teollisuuden ennakkohuolto-ohjelman? Viitattu 13.11.2023. Saatavissa

<https://www.caverion.fi/blogi/teollisuus/teollisuuden-ennakkohuolto-ohjelma/>

Työsuojelu. 2023. Vastuut työsuojelussa. Työsuojeluhallinto. Viitattu 7.11.2023. Saatavissa <https://tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vastuut-tyosuojelussa>

Tyosuojelu. 2022. Elmeri havainnointiohje. Viitattu 7.11.2023. Saatavissa <https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/338901/Elmeri%2B+havainnointiohje/53cab4c7-fb79-4796-a49a-35a33548c0e2>

Työterveyslaitos. 2023a. Sairauspoissaolot. Viitattu 8.11.2023. Saatavissa <https://www.ttl.fi/teemat/tyoterveys/sairauspoissaolot>

Työterveyslaitos. 2023b. Henkilöstöhallinto työkykyjohtamisen tukena. Viitattu 8.11.2023. Saatavissa <https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/strateginen-tyokykyjohtaminen/henkilostohallinto-tyokykyjohtamisen-tukena>

Työturvallisuuskeskus. 2023. Työnantajan yleiset velvollisuudet. Viitattu 24.10.2023. Saatavissa <https://ttk.fi/tyoturvallisuus/vastuut-ja-velvoitteet/tyonantajan-yleiset-velvollisuudet/>

Viitala, R & Jylhä, E. 2019. Johtaminen, keskeiset käsitteet, teoriat ja trendit. Helsinki: Edita Publishing Oy. Saatavissa

[https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/b5ag28/alma992058325206254](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/b5ag28/alma992058325206254)

Vilhu, V. 2022. Kunnonvalvonta on osa nykyaikaista teollisuuden kunnossapitoa. Viitattu 24.11.2023. Saatavissa <https://blog.pinja.com/kunnonvalvonta-on-osa-nykyaikaista-teollisuuden-kunnossapitoa>

Vilkka, H. Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

VinciteAM. 2023. Aina parempaa kunnossapitoa. Viitattu 16.10.2023. Saatavissa <https://vinciteam.fi/>

Visma M2. 2023. M2 Ominaisuudet. Viitattu 16.10.2023. Saatavissa <https://www.m2.fi/ominaisuudet/>