

Opinnäytetyö (AMK)

Prosessi- ja materiaalitekniikka

2022

Katja Kankaala

PÄIVÄKIRJAMUOTOINEN  
OPINNÄYTETYÖ  
PAPERITUOTANNON  
VUOROMESTARINA



OPINNÄYTETYÖ (AMK) | Tiivistelmä

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Prosessi- ja materiaalitekniikka

2022 | 49 sivua

Ohjaaja: Liisa Lehtinen, Turun ammattikorkeakoulu

Katja Kankaala

## PÄIVÄKIRJAMUOTOINEN OPINNÄYTETYÖ PAPERITUOTANNON VUOROMESTARINA

Tässä opinnäytetyössä analysoidaan paperituotannon vuoromestarin työtehtäviä ja niihin pohjautuvaa oppimista ja ammatillista kasvua viikoittaisina kokonaisuuksina. Opinnäytetyö on toteutettu portfoliomaisena päiväkirjana ja se koostuu yhteensä 12 työviikon ajanjaksosta aikavälillä 31.7.-15.12.2021.

Paperituotannon vuoromestarin työtehtäviin kuuluu laadunvalvonta ja toimitusvarmuus, työturvallisuuden toteutus vuorossa, henkilöstöjohtaminen ja ongelmanratkaisu erilaisissa häiriötilanteissa. Vuoromestari on lisäksi vastuussa kiireellisistä tuotantoa koskevien päätösten teosta ja työvuoron tapahtumien raportoinnista muille tuotanto-organisaation jäsenille.

Opinnäytetyöjakson aikana työyhteisötaitoni ja kykyni toimia työnjohtajana ja organisaation jäsenenä kehittyivät. Opiskelin eri johtamistyytlejä ja oppimismetodeja paperinvalmistusprosessin teorian ohella, mitkä tukivat ammatillista kasvuani.

ASIASANAT:

paperiteollisuus, johtaminen, työyhteisötaidot, oppiminen

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Chemical and Materials Engineering

2022 | 49 pages

Supervisor: Liisa Lehtinen, Turku University of Applied Sciences

Katja Kankaala

## DIARY THESIS AS A SHIFT SUPERVISOR IN PAPER PRODUCTION

In this thesis, the duties of a paper production shift supervisor are analyzed in weekly reports. The thesis was compiled in the format of a portfolio and the reporting covers 12 weeks during 31.7.-25.12.2021.

The responsibilities include quality control and reliability of delivery, work safety, staff leadership and problem solving in different production disturbances. A shift supervisor is responsible for decision-making regarding paper production and reporting of the events to the other parties of the production organization.

During the writing period of the thesis, the author's working life skills as well as their ability to work as a supervisor and a member of an organization increased. Different leadership styles and learning methods along with paper manufacturing theory were studied to support the practical work of a shift supervisor.

### KEYWORDS:

paper industry, leadership, work community skills, learning

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 PAPERINVALMISTUSPROSESSI</b>	<b>8</b>
2.1 Puunkäsittely ja massan valmistus	8
2.2 Pohjapaperin valmistus	9
2.3 Paperin päällystys	9
2.4 Superkalanterointi	10
2.5 Pituusleikkaus ja pakkaus	10
<b>3 NYKYTILANTEEN KUVAUS</b>	<b>11</b>
3.1 Sidosryhmät työpaikalla	13
3.2 Vuorovaikutustaidot työpaikalla	15
<b>4 VIIKOTTAINEN TYÖRAPORTOINTI</b>	<b>17</b>
4.1 Viikko 1, Paperituotanto ja minä vuoromestarina	17
4.2 Viikko 2, Työturvallisuus Sappin tehtaalla	19
4.2.1 Työturvallisuus	19
4.2.2 SARA - Situational Awareness and hazard Response Assistant	20
4.2.3 Turvatuokiot	23
4.2.4 5S-metodiikka	23
4.2.5 Vuoropäiväkirjan idealista	24
4.3 Viikko 3, Vuoromestarin työ eri vuoroissa	24
4.4 Viikko 4, Vuoromestarin työ insinööriopintojen tukena	26
4.5 Viikko 5, Syysseisokki ja sen valmistelu	27
4.6 Viikko 6, Vuoromestarin vastuut ja velvollisuudet työntekijän työsuhteen lopussa	29
4.7 Viikko 7, Vuoromestarin työpäivä	30
4.8 Viikko 8, Oppimistyyli ja minä työnjohtajana	32
4.8.1 Oppimistyyli ja minä oppijana	33
4.8.2 Minä työnjohtajana	35
4.9 Viikko 9, Koneiden ja laitteiden säännölliset ylläpitotyöt	37
4.10 Viikko 10, Kuorimon toiminnan vaikutus tuotantoon	38

4.11 Viikko 11, Paperituotannon haasteet PK1- ja PK2-linjoilla	39
4.12 Viikko 12, Johtamisprosessit ja oma esimiestyö	41
4.12.1 Suorituksen johtaminen	41
4.12.2 Osaamisen johtaminen	42
4.12.3 Tiedon johtaminen	43
4.12.4 Esimiestyö ja oman osaamisen kehittyminen	43

## **5 YHTEENVETO JA POHDINTA**

**45**

## **6 LÄHDELUETTELO**

**47**

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. TAM37 lyhyt kierto.	17
---------------------------------	----

## **KUVAT**

Kuva 1. Sappin organisaatio.	13
Kuva 2. Paperituotannon sidosryhmät.	14
Kuva 3. SARA selaa -näkyvä.	21
Kuva 4. SARA-havainnon luonti.	21
Kuva 5. Oppimisen portaat (Sydänmaanlakka 2012).	33
Kuva 6. Ongelmanratkaisun toimintamalli.	36

## KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

PK1	Paperikonelinja 1
PK2	Paperikonelinja 2
PPK	Paperinpäälystyskone
SK 1, 2 ja 5	PK1-linjan superkalanterit
SK 3 ja 4	PK2-linjan superkalanterit
PL1	PK1-linjan pituusleikkuri
PL2 ja 3	PK2-linjan pituusleikkurit
URK	Uudelleenrullauskone
Märkää	Paperin rainan muodostus, eli koneen viira- ja puristinosa.
Lyhyt kierto	Paperikoneen prosessin osa, jossa viiran suodosvettä käytetään perälaatikon massan laimentamiseen.
Pulpperointi	Massan tai paperikoneen hylkypaperin käsittelyn vaihe, jossa paperi sekoittuu veteen pulpperin siipipyörän ja veden kiertoliikkeen johdosta.
Trimmi	Asiakasrullien suunniteltu leveys pituusleikkurilla siten, että hukkapaperia muodostuisi mahdollisimman vähän.
Muutto	Pituusleikkurilla samasta konerullasta valmistuva rivi asiakasrullia.

# 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä kuvataan ja analysoidaan paperin tuotannon vuoromestarin päivittäisiä työtehtäviä päiväkirjamuodossa. Opinnäytetyö sisältää viikoittaisen työn ja oppimisen analyysin 12 viikon ajalta, aikavälillä 23.7.2021-7.12.2021.

Työsuhteeni Sappi Kirkniemen paperituotannon vuoromestarina paperinvalmistuslinjoilla PK1-PK2 kesti yhteensä 8 kuukautta. Valitsin opinnäytetyöhön työviikot, joiden aikana kohtasin ja ratkaisin uusia haasteita ja kehityin työnjohtajana sekä osana kansainvälistä organisaatiota. Päivittäisten työraporttien sijaan opinnäytetyössä keskitytään viikoittaisiin analyyseihin mielekkäämpien kokonaisuuksien vuoksi. Viikoittaisissa raporteissa käsitellään ja analysoidaan keskeisiä teemoja, kuten työturvallisuutta ja eri oppimistyytlejä.

Päätehtäväni vuoromestarina on toteuttaa yrityksen visiota varmistamalla tuotannon toimivuus ja toimia ensisijaisena vastuuhenkilönä vuorokohtaisten häiriötilanteiden ratkaisemisessa. Päivittäisiin työtehtäviini kuuluu organisatoristen toimenpiteiden lisäksi tuotantoon vaikuttavien päätösten teko, turvallisuus- ja henkilöstöjohtaminen, raportointi ja vikatilanteiden ratkaiseminen.

Opinnäytetyöjakson tavoitteina on kehittää omia työelämä- ja työnjohtotaitoja, tunnistaa ja soveltaa oppimisen eri tasoja sekä kehittää omaa prosessitekniikan tietämystä. Paperituotantoprosessin teorian syvässä ymmärtämisessä prosessi- ja materiaalitekniikan opinnot ovat keskeisessä roolissa, sillä henkilöstöjohtamisen lisäksi vuoromestarin tulee ymmärtää tuotantoon vaikuttavat osaprosessit ja osata arvioida niiden vaikutusta toisiinsa. Opintojeni puolesta erilaiset prosessi- ja materiaalitekniikan, virtaustekniikan ja insinöörimatematiikan kurssit ovat luoneet hyvän perustan prosessitietämyksellä ja sen rakentamiselle työelämässä.

## 2 PAPERINVALMISTUSPROSESSI

Sappin tehtaalla aikakauslehtipaperi valmistetaan aina puun käsittelystä ja massan valmistuksesta asti valmiiksi asiakasrulliksi. Paperinvalmistusprosessi on moniosainen kokonaisuus, mikä alkaa metsäsertifioidun uusiutuvan puun käsittelyllä.

### 2.1 Puunkäsittely ja massan valmistus

Paperinvalmistusprosessi alkaa puunkäsittelyllä kuorimolla. Kuusipuut syötetään kuorimarumpuun, jossa ne kuoriutuvat, kun ne iskeytyvät ja hankautuvat toisiinsa. Näin valmistunutta kuorittua puuta käytetään mekaanisen ja kemiallisen massan valmistuksessa, joista kumpaakin käytetään paperin valmistuksessa. Mekaaninen massa eli hioke tai hierre valmistetaan kuusipuusta ja kemiallinen massa eli sellu pääasiassa männystä ja koivusta. (Pulp and Paper Technology 2022.)

Sappin paperitehtaalla paperin pääasiallinen raaka-aine on mekaaninen massa, jota valmistetaan hiomalla ja hiertämällä. Hiontaprosessissa vakiomittaisten kuusipölkkyjen puukuidut irrotetaan toisistaan hiomakivien avulla. Hierteen valmistuksessa kuusihake syötetään levyjauhimien kiekkojen väliin, missä se jauhetaan massaksi (Lukkari 1999, 43-44). Mekaanisen massan lisäksi paperinvalmistuksessa käytetään kemiallista massaa ja pieniä määriä erilaisia paperin visuaalisiin ominaisuuksiin vaikuttavia sidosaineita, kuten pigmenttejä.

Mekaanista massaa valkaistaan paperin vaaleuden parantamiseksi. Valkaisuprosessissa pyritään muokkaamaan ligniinin väriset yhdisteet värittömiksi käyttämällä hapettavaa peroksidivalkaisua tai ditioniittivalkaisua (Mänttari 2018). PK2-linjalla mekaanisen massan eli hiokkeen sekaan voidaan lisätä pieni prosentuaalinen osuus ditioniittia, jotta tiettyjen paperilaatujen vaatimusten mukainen vaaleustaso tavoitetaan.

## 2.2 Pohjapaperin valmistus

Massat ajetaan ensiksi sekoitussäiliöön, jossa kuiva-aine sekoittuu veden kanssa muodostaen paperin valmistukseen käytettävän ensiomassan. Pulpperiin ajetaan myöhemmissä konevaiheissa syntynyt paperihylky, joka veden kanssa sekoittuessaan muodostaa uusiomassaa ja toimii aina uudestaan paperin raaka-aineena yhdessä ensiomassan kanssa.

Massa ajetaan paperikoneen perälaatikon kautta viiraosalle. Lyhyellä kierrolla tarkoitetaan prosessin osaa, jossa viiran läpi tuleva vesi käytetään perälaatikkoon virtaaman massan laimentamiseen (Arjas 1983). Viiralla olevassa seoksessa on tässä vaiheessa vain noin 1 % kuiva-ainetta ja loput vettä. Viiralle muodostunutta paperirataa kutsutaan paperirainaksi, joka viira- ja puristinosan vedenpoiston jälkeen puhalletaan kapeana nauhana kuivausosalle.

Viiraosan jälkeisellä puristinosalla märkä paperiraina johdetaan huovan päällä kahden puristintelan välistä, minkä tarkoituksena on poistaa rainasta mahdollisimman paljon vettä. Vedenpoiston tarkoituksena on helpottaa rainan siirtoa kuivatusosalle. (Knowpap 2022.)

Kuivatusosalla paperi kuivataan sylintereillä, jossa vesi haihdutetaan pois radasta ulkoisen energian avulla. Kuivatusvaiheessa paperin laatua tarkkaillaan mm. kosteuden poikki- ja pituusprofiilien sekä lujuusominaisuuksien mittausten avulla. Kuivauksen jälkeen paperi kiillotetaan ja tasoitetaan paperikoneen konekalantereilla ennen päällystystä. (Knowpap 2022.)

## 2.3 Paperin päällystys

Sappin PK1 on online-päällystyksellä toimiva paperikone. Alkukuivatuksen jälkeen paperi päällystetään molemmilta puolilta kahdella eri päällystysasemalla. Päällystysen jälkeen paperi kuivataan ja sen pinta tasoitetaan sekä kiillotetaan kalantereilla ennen kiinnirullausta, jossa valmis paperi kelataan tampuuriraudan ympärille. PK2-linjalla paperin päällystykseen on erillinen paperinpäällystyskone

(PPK), jossa paperin päällystys tapahtuu kahdella eri asemalla. Päällystysaine eli pasta koostuu pääosin pigmenteistä eli kaoliinista, kalsiumkarbonaatista ja talkista. Pigmenttien lisäksi pastan tekoon käytetään paperin ominaisuuksien muovaamiseksi eri sideaineita kuten lateksia. (Welling 2012.)

## 2.4 Superkalanterointi

Kuivattu ja päällystetty paperi kiillotetaan ja tasoitetaan superkalantereilla. Superkalanterit ovat monitelaisia kokonaisuuksia, jotka koostuvat massa- tai polymeeriteloista ja metallisista kokilliteloista. Kiillotus tapahtuu johtamalla paperi nippien, eli vastakkain pyörivien telojen väliin, jossa se kiillottuu telojen modostaman puristusvoiman ja lämpötilan avulla (Helander 2009). Sappin tehtailla valmistetaan kiillotettavan aikakausipaperin lisäksi mattapaperia mitä ei kiilloteta ollenkaan, joten se siirretään päällystyksestä suoraan pituusleikkaukseen.

## 2.5 Pituusleikkaus ja pakkaus

Pituusleikkauksessa paperikoneesta tulleet konerullat leikataan kapeammiksi asiakasrulliksi pituusleikkurilla. Konerullasta leikataan yhtä aikaa eri asetteilla eli trimmileveyksillä olevia rullia. Yhdestä konerullasta samaan aikaan valmistuvia pituusleikkattuja rullia kutsutaan muutoksi. Täydestä konerullasta saadaan paperin lajista riippuen yhteensä 3–6 muuttoa paperia. Jos paperin leikkauksen aikana paperi on katkennut tai siinä on muuta rullaukseen liittyvää ongelmaa, voidaan rulla lähettää uudelleenrullauskoneelle (URK).

Pituusleikkurin tai uudelleenrullauskoneen operaattori liimaa valmistuneisiin asiakasrulliin viivakooditarran, jotta pakkauksessa saadaan yksilöityä rullan tiedot. Pakkaamossa asiakasrullat pakataan rullan koosta riippuen eri kokoiisiin kartonkikääreisiin ja siirretään kuljetinta pitkin paperivarastolle lastausta ja varastointia varten.

### 3 NYKYTILANTEEN KUVAUS

Aloitin kesätyöharjoittelun paperituotannon vuoromestarina Sappi -konserniin kuuluvalla Kirkniemen paperitehtaalla 3.5.2021. Vuoromestarina toimin oman vuoron henkilöesimiehenä ja vastaan paperin valmistuksen tavoitteiden toteutumisesta turvallisuuden, määrän, laadun ja toimitusaikataulun suhteen. Tehtäväni on lomittaa vakituiset vuoromestarit ja näin ollen työskennellä usean eri vuoron kanssa työsuhteen aikana.

Kirkniemen paperitehtaan tuotannossa on käytössä työaikamuoto 37 (TAM37), mikä tarkoittaa katkeamatonta kolmivuorotyötä viidessä eri vuorossa. Työviikko koostuu kuudesta peräkkäisestä työpäivästä sekä tämän jälkeisistä neljästä vapaapäivästä (katso 3.1 Taulukko 1). Työaikamuoto on olennainen tieto opinnäytetyön ja sen sisältämien viikkoraporttien, sekä yleisen kokonaiskuvan kannalta.

Kirkniemen paperitehtaalla on kolme paperinvalmistuslinjaa. PK1-2, jossa paperikonelinjat 1 ja 2 ovat samassa tilassa ja PK3, joka on kokonaan erillisessä rakennuksessa. Työskentelen vuoromestarina PK1-2:lla, eli olen vastuussa kahden paperikonelinjan henkilöstöstä, tuotannon valvomisesta ja turvallisen työskentelyn toteutumisesta. Vuoromestarin työnkuva on laaja ja vastuualueet ovat liukuvat. Tärkein tehtävä on kuitenkin työturvallisuuden toteutuksen valvominen ja työturvallisuuden edistäminen. Kesäisin tehtaalla on paljon kesätyöntekijöitä, joista osa on ensimmäistä kertaa töissä tehdasympäristössä, joten turvallisuuden painottaminen on tärkeää.

Suurin osa työtehtävistäni vuoromestarina liittyy henkilöstöhallinnan ja -johtamisen ympärillä pyöriviin haasteisiin, kuten vuorohenkilöstön riittävyyden varmistamiseen jokaisessa vuorossa. Lisäksi olen vastuussa tuotannon toimitusaikatauluissa pysymisestä ja paperikoneiden ajo-ohjelman muokkaamisesta siten, että tilaukset lähtevät tehtaalta ajallaan ja tuotettu laatu vastaa tavoitteita. Laiterikojen ja häiriötilanteiden sattuesssa tehtäväni on hälyttää asianmukaista apua ja toimia vastuuhenkilönä korjausten aikana.

Työsuhteeni alkoi turvallisuusasioihin perehtymällä Tervetuloa taloon -tilaisuudessa, joka tapahtui etänä Teamsin välityksellä vallitsevan COVID-19-tilanteen takia. Varsinaisiin työtehtäviin perehtyminen alkoi paikan päällä tehtaalla tiistaina 4.5.2021.

Vuoromestarin työ vaatii korkeaa stressinsietokykyä, nopeaa päätöksentekotaitoa, kärsivällisyyttä, yleistä hyvää hahmotuskykyä sekä vuorovaikutustaitoja. Perehdytysjakson tarkoituksena on opettaa työtehtävät ja siihen liittyvät vastuut niin, että jakson lopussa perehdytettävä suoriutuu työstä itsenäisesti. Koin saaneeni tarpeellisen perehdytyksen 25. työpäivän kohdalla 23.6.2021, minkä jälkeen aloin työskennellä vuoromestarina itsenäisesti.

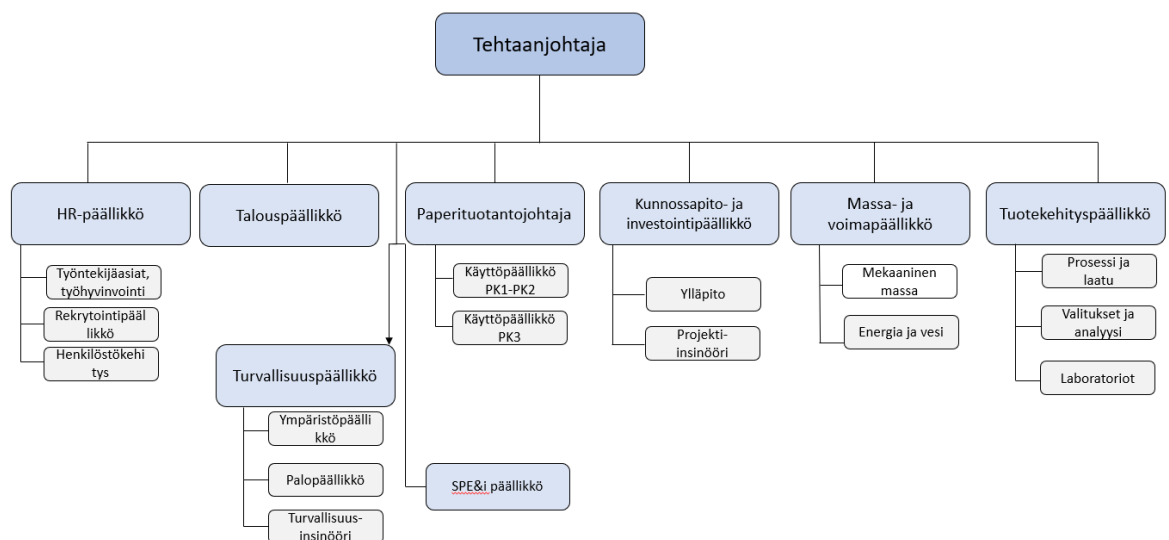
Nykyisen työn analyysia kirjoittaessani olen työskennellyt vuoromestarina yhteensä kolmen kuukauden ajan, joista olen toiminut yhden kuukauden ajan itsenäisesti. Koen ylittäneeni aloittavan toimijan osaamistason ja olevani taitava suoriutuja (Kotila & Mäki 2015, 160), joka osaa sopeutua joka tilanteeseen sitä vaativalla ammattitaidolla. Taitavan suoriutuja ymmärtää työtehtäviensä syvällisen merkityksen ja suoriutuu niistä hyvin. Ymmärrän mitä teen, miksi teen, ja miten valintani vaikuttavat paperin tuotantoon kokonaisuutena. Noudatan työtehtävieni toimintamalleja oppikirjamaisesti, sillä en koe olevani kokeneen asiantuntijan tasolla, jolla keskitytään opittujen mallien ja toimintatapojen kehittämiseen ja muiden opastamiseen. (Kotila & Mäki 2015, 160.)

Työnjohtotaitojeni ylittäessä omat odotukseni olen yhä hieman epävarma omista taidoistani teknisen osaamisen ja eri osaprosessien hallitsemisen suhteen. Vuoromestarin työalue on todella laaja, sillä se kattaa kaksi paperikonetta, päälylystyskoneen, viisi superkalanteria, kolme leikkuria, uudelleenrullauskoneen ja pakkaamon, sekä näiden konevaiheiden henkilöstön. Kolme kuukautta on lyhyt aika oppia kunnolla, miten jokainen kone toimii ja mitkä asiat ovat sidoksissa toisiinsa. Työharjoitteluni vuoromestarina loppuu 31.12.2021 ja seuraavien kuukausien aikana keskityn kehittämään henkilöstöjohtamistaitojani, prosessiosaamistani paperituotannossa sekä eri vastualueiden hallintaa. Pyrin myös syventymään sidosryhmien vaikutukseen aikakauslehtipaperituotannossa ja

selvittämään työssä oleellisessa osassa olevien teemojen, kuten työturvallisuuden, kokonaisvaltaista roolia tehdastyöskentelyssä.

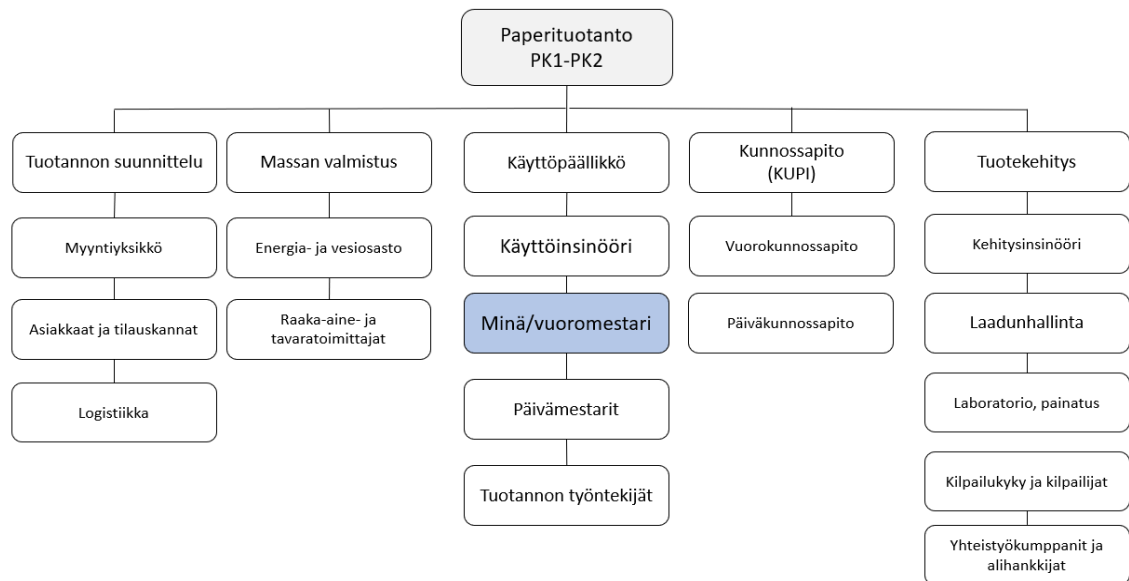
### 3.1 Sidosryhmät työpaikalla

Sappi Kirkniemen tehtaalla työskentelee yhteensä noin 550 henkilöä. Tehtaalla on kolme paperinvalmistuslinjaa ja useita eri osastoja, jotka keskittyvät eri osa-alueisiin kuten myyntiin ja henkilöstöhallintaan. Sappi Kirkniemen organisaation rakenne on nähtävissä kuvassa 1.



Kuva 1. Sappin organisaatio.

Toimin vuoromestarina paperikonelinjoilla PK1-PK2, joihin liittyvät sidosryhmät ovat kuvattuna kuvassa 2.



Kuva 2. Paperituotannon sidosryhmät.

Sisäisiin sidosryhmiin kuuluu mm. tuotannon suunnittelu ja myyntiyksikkö, logistiikka ja päiväorganisaatio. Olen edellä mainituista tiiviisti tekemisissä päiväorganisaation kanssa. Päivämestarit suunnittelevat yhdessä johdon kanssa isommat kunnossapitohankkeet ja niiden aikataulut sekä tulevat seisokit. Tuotannon suunnittelu vastaa paperikoneiden ajojärjestyksestä ja -aikataulusta, mitkä perustuvat asiakaskantaan ja tilauksiin, joita tehtaan myyntiyksikkö hoitaa. Ulkoiisiin sidosryhmiin kuuluvat ne tekijät, jotka vaikuttavat organisaation toimintaan sen ulkopuolella, kuten kilpailijat ja sijoittajat.

Yrityksen menestyksen kannalta on tärkeää luoda hyvät sidosryhmäsuhteet, joihin tulee varata organisaation sujuvan toiminnan kannalta aikaa ja resursseja. (Arzagani 2021). Yrityksen tärkeimpiä sidosryhmiä ovat asiakkaat ja tavaratoimittajat. Asiakkaat ja kysynnän määrä määrittävät paperituotannon tahdin ja vaikuttavat sen toimintatapoihin.

### 3.2 Vuorovaikutustaidot työpaikalla

Vuoromestarin työssä kiitettävät vuorovaikutustaidot ovat avainasemassa. Pysyäkseni ajan tasalla siitä, mitä tehdassalissa tapahtuu, kommunikoin säännöllisesti operaattoreiden kanssa. Raportoin vikatilanteista kunnossapidolle ja yhä eteenpäin insinööreille ja päivämestareilla, jos kunnossapitotyöt vaativat lisätoimenpiteitä tai vaikuttavat merkittävästi paperin tuotantoon.

Työpäiväni alkaa aina vuoronvaihdolla, jossa käymme edellisen vuoron mestarin kanssa läpi uudet vaarahavainnot, mitä viimeisen vuorokauden aikana on tapahtunut ja mitä erikoistilanteita on tiedossa. Suullisen vuoronvaihdon tukena on vuoropäiväkirja, jonka vuoromestari täyttää vuoron lopussa. Myös operaattorit kirjaavat konekohtaiset kommentit vuoropäiväkirjaan, mitkä ovat jokaisen tuotanto-organisaation jäsenen luettavissa.

Vuoronvaihdon jälkeen lähden tehdassalikerrokselle, jossa käyn jokaisessa valvomossa keskustelemassa operaattoreiden kanssa konevaiheiden tilanteista. Paperikoneilla käymme suullisesti läpi vikatilanteen, tulevat ajot ja muut erikoistilanteet, kuten seisokkien aikataulut. Vuoromestarina minun on tärkeää pysyä ajan tasalla prosessin tilanteesta, jotta voin suunnitella tulevia toimenpiteitä, kuten heikentyneestä vikatilanteesta johtuvaa koneiden pysäyttämistä ja pesua.

Operaattorien lisäksi keskustelen aktiivisesti massaosaston vuoromestarin kanssa paperikoneiden ajo-ohjelmasta ja koneiden mahdollisista pysäytyksistä ja pesuista, jotta mm. jätevesilaitoksella osataan varautua tuleviin jätevesivirtauksiin. Tuotannonsuunnittelua tehdään yhdessä massaosaston kanssa ja ilmaantuvista muutoksista keskustellaan aktiivisesti.

Arkisin PK1-PK2:lla toimivat neljä päivämestaria, jotka suunnittelevat alueidensa suuremmat kunnossapitotyöt ja ovat vuoromestarin tukena päätöksenteossa. Keskustelen aktiivisesti heidän kanssaan ja kysyn neuvoja uusien tilanteiden ilmetessä. Päivämestareiden lisäksi molemmilla paperikonelinjoilla on käyttö- ja kehitysinsinöörit, joiden kanssa keskustelen tulevista koeajoista ja muista linjaa koskevista asioista.

Hyvät vuorovaikutustaidot ovat edellytys paperituotannon sujuvuudelle. Viestinnän tulee toimia niin kentältä toimihenkilöille, kuin toimihenkilöiltä kentälle. Vuoromestarina olen tiedonsiirron keskiössä, sillä vikatilanteista soitetaan minulle ja minä informoin niistä edelleen asiaankuuluville tahoille. Halusin perehdytykseni aikana ottaa vuoromestarin puhelimen mahdollisimman aikaisin käyttöön, jotta opin mitä tehdä ja kenelle ilmoittaa erilaisista ongelmatilanteista.

## 4 VIIKOTTAINEN TYÖRAPORTOINTI

Tässä osiossa kuvataan ja analysoidaan vuoromestarin työtehtäviä viikoittaisina kokonaisuuksina. Työtehtävien lisäksi kappaleissa syvennyttään työelämää tukeviin kokonaisuuksiin, kuten oppimiseen ja ammatilliseen kasvuun ja kehitykseen.

### 4.1 Viikko 1, Paperituotanto ja minä vuoromestarina

Sappi Kirkniemen tehtaan tuotannossa on käytössä työaikamuoto 37, mikä tarkoittaa katkeamatonta kolmivuorotyötä viidessä eri vuorossa lyhyen kierron mukaisesti (taulukko 1).

Taulukko 1. TAM37 lyhyt kierto.

Vuoro	Aika
aamu	5.30–13.30
aamu	5.30–13.30
ilta	13.30–21.30
ilta	13.30–21.30
yö	21.30–5.30
yö	21.30–5.30
4 vapaapäivää	

Kesämestarina tehtäväni on lomittaa vakituisia vuoromestareita ja tästä syystä vuoro, jossa työskentelen, vaihtelee harjoitusjakson aikana. Sain vuoromestarin työnopastuksen valmiiksi 28.6.2021, minkä jälkeen olen työskennellyt itsenäisesti vuoromestarina paperikonelinjoilla PK1-2.

Sappi Kirkniemi Mill on Lohjan Kirkniemessä sijaitseva aikakausilehtipaperia tuottava Etelä-Afrikkalaiseen Sappi Limited -konserniin kuuluva paperitehdas.

Tehtaalla tuotetaan vuosittain 750,000 tonnia päällystettyä aikakausilehtipaperia, mistä yli 90 % on vientituotetta Suomen ulkopuolelle. (Sappi 2021.)

Kirkniemen paperitehtaan ykköslinjan paperikone PK1 aloitti toimintansa vuonna 1966 ja kakkoslinjan paperikone PK2 vuonna 1972. PK1-2:n lisäksi vuonna 1996 tehdasalueelle valmistui kolmas paperikonelinja PK3, joka tuottaa vuodessa saman verran paperia, kuin PK1 ja PK2 yhteensä. (Valmet 2022.) Paperikoneita on uusittu vuosien saatossa, mutta ne kaipaavat usein suuruudeltaan vaihtelevia kunnossapitotöitä myös normaaleissa tuotantotilanteissa. Vuoromestarin työnkuvaan kuuluu laitteiden toiminnan valvominen ja tarvittaessa kunnossapitoryhmän hälyttäminen paikalle huoltoa vaativiin töihin. Korjaustöiden organisoinnin lisäksi vuoromestarin vastuulla on erilaiset esimiestehtävät sekä tuotannon määrän ja laadun toteutuminen tavoitteiden mukaisesti.

Kuluneella viikolla työskentelin vuorossa, jossa en ole aikaisemmin ollut. Katkeamatonta kolmivuorotyötä tehdään viidessä eri vuorossa ja kesämestarit loimittavat näiden vuorojen mestareita. Jokaisella vuoromestarilla on oma tyyli toimia esimiehenä ja tuuraajana koitan työskennellä vuoron vakituisen mestarin tavoin. Vaikka työtehtävät ovat jokaiselle samat, vuorojen välillä on eroja toimintamalleissa ja -tavoissa, kuten työtehtävien jakautumisessa vakansseilla. Viikko sujui kaiken kaikkiaan rauhallisesti ja pystyin työtehtävieni ohessa keskittymään työjakson tavoitteiden ja kehityskohtien erittelyyn.

Vuoromestarin on pystyttävä toimimaan paineen alla ja tekemään hankaliakin päätöksiä nopealla aikataululla. Päätösten teossa apua on saatavilla arkisin päivämestareilta ja paperikonelinjojen käyttöinsinööreiltä ja viikonloppuisin sekä pyhinä päivystävältä insinööriltä. Olen toiminut perehdytyksen loppumisen jälkeen vuoromestarina vasta kolme viikkoa, ja päätöstenteko itsenäisesti laajempaa kokonaiskuvaa katsoen on hankalaa, sillä en ole täysin varma, mitä kaikkia asioita missäkin tilanteessa tulee ottaa huomioon. Yksi opinnäytetyöjakson tavoitteistani on kehittää omaa ongelmanratkaisukykyä ja kerätä kokemusta ja luottamusta vuoro esimiehenä työskentelyyn.

## 4.2 Viikko 2, Työturvallisuus Sappin tehtaalla

Viikkoanalyysissä käsitellään työturvallisuuden merkitystä ja sen toteutumiseen ja mittaamiseen käytettäviä menetelmiä Sappin tehtaalla.

### 4.2.1 Työturvallisuus

Työturvallisuus tarkoittaa fyysisten olosuhteiden lisäksi sitä, että työpaikan psyykkiset ja sosiaaliset työolot ovat kunnossa. Turvallisessa työympäristössä kukin organisaation jäsen tunnistaa työhönsä liittyvät riskit ja aktiivisesti ehkäisee niitä omalla toiminnallaan. Tuloksellinen työsuojelun yhteistoiminta edellyttää, että jokainen organisaation jäsen tietää, mistä työsuojelussa on kyse ja miten kunkin jäsenen toiminta siihen vaikuttaa. (Työterveyslaitos 2022.)

Tehdastyöympäristössä jokainen on vastuussa henkilökohtaisesta työturvallisuuden toteutumisesta sekä työyhteisön turvallisuussäädöksiensä noudattamisesta ja puuttuu turvattomaan toimintaan. Lopullinen vastuu on aina työnantajan, jonka vastuut ja velvoitteet työturvallisuudesta toteutuu delegoimalla toimivaltaa linjaorganisaatiossa esimiehille. (Työturvallisuuskeskus 2022.)

Vuoromestarina olen vastuussa vuoron työturvallisuuskäytäntöjen noudattamisesta, mitä tuetaan suunnitelmallisella työsuojelun yhteistoiminnalla. Tehtaan työsuojeluryhmällä on keskeinen rooli päätöksentekijänä ja tavoitteiden määrittäjänä, joiden toteutumista valvon vuorotyönjohtajana. (Työterveyslaitos 2022.)

Jokainen työorganisaation jäsen osallistuu aktiiviseen vaarojen arviointiin ja työturvallisuuden kehittämiseen tuomalla esiin työssä ilmeneviä epäkohtia ja kehitysideoita niiden parantamiseksi.

Jokaisen työpisteen omien turvallisuusohjeiden lisäksi tehtaalla on jokaista henkilöä koskevat yleiset turvallisuusohjeet, jotka kattavat tehdassalissa noudatettavat säännöt sekä yleiset huomioonotettavat asiat tehdasalueella liikkumista varten. Jokainen työsuhde alkaa aina turvallisuusperhdytyksellä, riippumatta siitä, onko henkilö työskennellyt aiemmin Sappin tehtaalla. Kesätyöntekijöiden

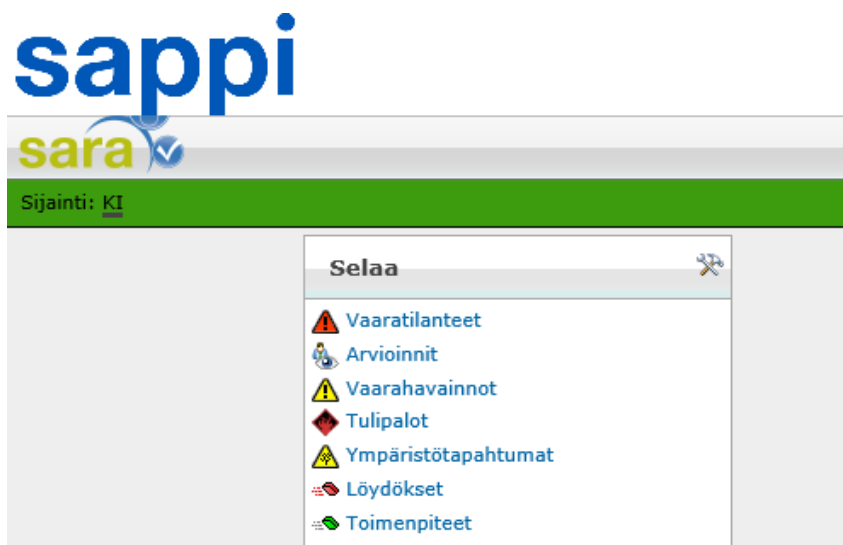
yleis- ja turvallisuusperehdytys järjestettiin 2.5.2021, johon osallistuin yhdessä 80:n muun kesätyöntekijän kanssa. Perehdytyksessä käytiin läpi mm. henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö, turvallisuusperiaatteet, turvaerotuskäytäntö, kemikaalien ja vaarallisten aineiden käsittely, Sappin eettiset säännöt ja vaaratilanteista ilmoittaminen.

Työskentelin kesät 2019 ja 2020 tuotannon työntekijänä PK2-linjan paperinpäällystyskoneella, joten tehdassalin yleiset turvallisuusohjeet olivat ennalta tuttuja. Aiempi kokemus työntekijätehtävistä tuo tärkeää osaamista ja turvallisuusnäkökulmaa vuoromestarina työskentelyyn, sillä osaan tunnistaa turvallisen ja turvattoman toiminnan ja puuttua mahdollisiin epäkohtiin. Valtaosa kesätyöntekijöistä on ensimmäistä kertaa tehtaalla töissä, joten on tärkeää vaikuttaa heidän turvallisuusasenteisiinsa omalla esimerkillisellä toiminnalla. Isojen koneiden parissa työskennellessä turvallisuusohjeiden noudattaminen on ehdottoman tärkeää ja siksi työturvallisuuden mittaamiseen, ylläpitoon ja kehittämiseen on erilaisia mitareita.

#### 4.2.2 SARA - Situational Awareness and hazard Response Assistant

Sappin tehtailla ympäri maailmaa on käytössä SARA-vaarahavaintojärjestelmä, johon voi syöttää vaarahavaintoja, turvallisuusarviointeja, -raportteja ja ympäristötapahtumia. Jokainen organisaation jäsen voi syöttää havaintoja SARA-järjestelmään, joihin reagoidaan välittömästi vuorokaudenajasta riippumatta. Vuoromestari ja muut toimihenkilöt saavat sähköposti-ilmoituksen tehdyistä turvallisuushavainnoista ja vuoromestarin tehtävä on luoda havainnolle sopiva toimenpide.

SARAn vuoromestarin yleisnäkyvästä näen avoinna olevat tehtävät, uudet vaarahavainnot ja niiden etenemisen tilan sekä päätetyt havainnot. Operaattorin näkyvä on muuten samanlainen, mutta keskeneräiset ilmoitukset näkyvät vain toimihenkilöille. Kohdasta "selaa" (kuva 3) voi tarkastella aiempia vaarahavaintoja ja muita tapahtumia ja nähdä millaisia toimenpiteitä kussakin tapauksessa on tehty.



Kuva 3. SARA selaa -näkyvä.

Uuden SARA-ilmoituksen luonti onnistuu sivun alalaidassa olevien kuvakkeiden kautta (kuva 4), joista havainnon tyypistä riippuen aukeaa sivu ilmoituksen luomista varten. Ilmoitukseen kirjataan havainnon alue ja osasto, aiheutuva vaara ja kyseisen vaaran aiheuttama riski. SARA-vaarahavaintojärjestelmässä on neljä eri ilmoitusmahdollisuutta: Vaaratilanne, vaara-arviointi, vaarahavainto ja ympäristötapahtuma (kuva 4).



Kuva 4. SARA-havainnon luonti.

Vaaratilanneilmoitus luodaan, kun on todistettu vaaraa aiheuttava tilanne tai läheltä piti -tapaus, jossa henkilö- tai materiaalivahinko olisi ollut mahdollinen. Vaara-arvioinnin kirjaa toimihenkilö esimerkiksi korjaustöiden yhteydessä, jossa

työtä suorittavan ryhmän kanssa arvioidaan mahdolliset riskitekijät ennen työn aloitusta.

Vaarahavainto tai turvallisuushavainto on järjestelmän yleisin ilmoitustyyppi. Havainnon avulla ilmoitetaan poikkeavasta turvallisuusseikasta, kuten rikkiäisestä laitteesta tai sen osasta, kulkureittien tukkeutumisesta tai työyhteisöllisestä haistasta. Tehtaan operaattoreiden tulee tehdä vähintään kaksi turvallisuushavaintoa vuodessa.

Ympäristöhavainnon avulla ilmoitetaan poikkeuksellisesta muutoksesta tehtaan ympäristömittauksiin. Havainnon tekee toimihenkilö esimerkiksi siinä tilanteessa, jos paperikoneen pesun yhteydessä lyhyt kierto täytyy tyhjentää.

Vuoromestarina tehtäväni on reagoida vuoroni aikana tehtyihin ilmoituksiin ja luoda niihin toimenpiteet. Tavoitteenani on reagoida ilmoituksiin heti ja tehdä tarvittavat toimenpiteet vaaran poistamiseksi vuoron aikana, mutta usein kunnossapitoa vaativat työt ovat toteutukseltaan pidempiaikaisia. SARA-järjestelmän kautta pystyn tehdä kunnossapitoilmoituksen suoraan kyseisen osaston kunnossapitoon sekä tehtaan yhteistyökumppaneille, jotta he saavat tiedon korjaustöitä vaativista toimenpiteistä.

SARA-järjestelmään syötetyt havainnot viimeisen vuorokauden ajalta käydään jokaisessa aamupalaverissa läpi toimihenkilöiden kanssa. Aamupalaverissa on vuoromestarin lisäksi aina läsnä linjan käyttöpäällikkö, päivämestarit, osaston mekaanisen ja automaatiopuolen työnjohtajat ja osaston käyttö- ja kehitysinsinöörit. Palaverihin voi osallistua myös muita toimihenkilöitä ja kunkin konevaiheen operaattorit omista valvomoistaan. SARA-ilmoituksia läpikäydessä keskustellaan huoltotoimenpiteiden ja muiden tarvittavien toimien aikataulutuksesta ja työnjaosta.

Vuoromestari, turvallisuusosasto, eri osastojen insinöörit sekä käyttöpäälliköt seuraavat SARA-ilmoitusten tekoa reaaliajassa ja jokaisen työntekijän odotetaan tekevän vähintään kaksi ilmoitusta vuodessa. Ilmoitusten avulla pystytään

ennakoimaan mahdollisia vaaratilanteita ja kehittämään tehtaan työturvallisuutta.

SARA-vaarahavaintojen lisäksi kukin työntekijä arvioi työnsä vaaroja henkilökohtaiseen vaaroenarviointivihkoon. Vihkoa käytetään erityisesti normaalista tuotantotilanteesta poikkeavissa tilanteissa, kuten paperikoneen huopien vaihdossa tai seisokin aikaisissa toimenpiteissä. Vaarojen arvioinnin tarkoituksena on pysähtyä ennen työn aloitusta ja tunnistaa alueella olevat mahdolliset riskin aiheuttajat ja tarkastella omaa ja työryhmän turvallisuuustoimintaa.

#### 4.2.3 Turvatuokiot

Tehtaan turvallisuutta ylläpidetään ja kehitetään vaarahavaintojen lisäksi säännöllisten turvatuokioiden, yleisen siisteyden ylläpidon ja uusien ideoiden avulla. Turvatuokiot ovat jokaiselle työntekijälle pidettäviä pakollisia tietoiskuja, jotka käsittelevät ajankohtaista teemaa, kuten pimenevien syysiltojen aiheuttamia turvallisuusriskejä. Vuoromestarina pidän turvatuokiot paperituotannon operaattoreille, jossa käymme aiheen yhdessä työryhmän kanssa läpi ja keskustelemme havainnoista ja ideoista turvallisuuden parantamisen suhteen.

#### 4.2.4 5S-metodiikka

5S, eli sorteeraus, systematisointi, siivous, standardisointi ja sitoutuminen, on alun perin Japanissa kehitetty toimintamalli työn tuottavuuden parantamiseen, minkä vaikutus perustuu työpaikkojen organisointiin, työmenetelmien standardisointiin ja hukan minimointiin (LIS Group Oy 2022). 5S-menetelmän avulla parannetaan työpaikan yleistä siisteyttä ja turvallisuutta lisäämällä työmenetelmien ja toimintatapojen tehokkuutta ja miellyttävyyttä. Toimintamallin toteutus on jokaisen työntekijän vastuulla. Työntekijä pitää huolen oman työpisteensä siisteydestä ja varmistaa, että työvälineet ovat ehjiä ja niille asiaankuuluvilla paikoilla, hätäpoistumistiet ovat esteettömiä, tarpeettomat välineet on poistettu

työalueelta ja yleinen siisteys vastaa tavoitteita. Yleisellä järjestyksellä ylläpidetään työturvallisuutta ja minimoidaan odottamattomia riskejä.

#### 4.2.5 Vuoropäiväkirjan idealista

Sappin tehtailla on käytössä vuoropäiväkirjasta löytyvä idealista, johon kukin organisaation jäsen pystyy syöttämään uusia ideoita turvallisuuden, siisteysten ja työtehokkuuden parantamiseksi. Idealistalle syötettyjä ehdotuksia käydään läpi säännöllisesti ja valtaosa ideoista on toteutettu tai ovat työn alla.

#### 4.3 Viikko 3, Vuoromestarin työ eri vuoroissa

Tehtaalla on tänä kesänä yli 80 kesätyöntekijää, joista suurin osa on ensimmäistä kertaa tehdasympäristössä töissä. On erityisen tärkeää painottaa työturvallisuuden tärkeyttä heti ensimmäisestä perehdytyspäivästä lähtien. Perehdytyksen lisäksi vuoromestari pitää kesätyöntekijöille kuukausittain turvallisuuskeskustelun, joka koostuu oman työturvallisuuden tarkastelun lisäksi yleisistä huomioista ja mahdollisten kehitysideoiden esittelystä. Kehitysideat sekä havainnot kirjataan ylös vuoromestarin toimesta ja lähetetään edelleen turvallisuuspäällikölle tarkastelua ja toimenpiteitä varten. Kuluneella viikolla pidin vuoroni kesätyöntekijöille keskustelut ja saimme analysoitua työturvallisuutta eri näkökulmista.

Eri vuoroissa työskentely on mielenkiintoista ja tarjoaa perspektiiviä omaan osaamiseen ja sen soveltamiseen. Työsuhteeni on kestänyt kolme kuukautta ja toimintatapani ovat kehittyneet joka päivä. Eri vuoroissa työskentely tarjoaa mahdollisuuden kokeilla eri lähestymistapoja, testata niiden toimivuutta ja tehdä muutoksia omaan työskentelyyn. Koska olen määräaikainen työntekijä, koitan yleensä toimia kyseisen vuoron vakituisen vuoromestarin mukaan lisäten siihen itselle sopivia toimintatapoja.

Uudessa vuorossa työskentely voi olla myös kuormittavaa. Vastassa on täysin vieraat ihmiset, eikä ennalta tiedä millä tavalla he ovat tottuneet tekemään töitä

tai miten he reagoivat erilaisiin tilanteisiin. Tässä kohtaa henkilöstökemialla ja vuorovaikutustaidoilla on todella suuri merkitys. Uusien ongelmatilanteiden sattua ensisijainen konsulttini on kyseisen koneen henkilöstö, joiden kanssa käymme tilanteen pala palalta läpi ja haemme siihen yhdessä ratkaisuja. Jotta ongelmanratkaisu olisi mahdollisimman sujuvaa, tulee jokaisen henkilön arvostaa toisiaan ja ottaa heidän mielipiteensä huomioon. Määräaikaisena ja uutena vuoromestarina tiedän, että laitekohtainen tietämykseni on puutteellista ja siksi ongelmanratkaisu yhdessä kokeneen työryhmän kanssa on tehokas tapa toimia. Sujuvan yhteistyön mahdollistaa molemminpuolinen arvostus ja kunnioitus esimiehen sekä alaisen välillä.

Paperinvalmistukseen sisältyy tuotannon lisäksi olennaisesti massaosasto, joka sisältää voimalaitoksen, kuorimon, hiomon, energia- ja vesiosaston, hiertämön sekä liettämön. Massaosastolla on oma vuoromestari, jonka kanssa työskentelemme samassa konttorissa. Rauhallisen viikon vuoksi minun oli mahdollista päästä massaosaston vuoromestarin kanssa kiertämään heidän työpisteitään. Kävimme tutustumassa hiomon ja hiertämön toimintaan ja näiden eri osaprosesseihin, joiden avulla opin ymmärtämään paperinvalmistusprosessia kokonaisuutena. Paperinvalmistuksen massakierto on monimutkainen ja -tasoinen kokonaisuus, jonka sisäistäminen pelkästään tietokonenäytöltä on hankalaa. Toivon, että tulevat viikot mahdollistavat kiertämisen myös muilla massaosaston työpisteillä.

Jokainen työviikko tuo mukanaan uutta ja on mahdotonta koittaa ennustaa, mitä tulevat päivät pitävät sisällään. Tärkeintä on se, että tilanteiden sattuessa ei mene lukkoon, vaan noudattaa tiettyä linjaa, tekee päätöksiä ja johtaa työtä. Kulunut viikko oli yllättävän rauhallinen aikaisempiin verrattuna, eikä normaalien tuotantotilanteiden lisäksi noussut esille suurempia ongelmia. Tämän johdosta pystyin perehtymään muun osaamisen syventämiseen lukemalla työohjeita, harjoittelemalla eri ohjelmistojen käyttöä sekä tutustumalla vuoron toimintatapoihin operaattoreiden työskentelyä seuraamalla.

#### 4.4 Viikko 4, Vuoromestarin työ insinööriopintojen tukena

Kirkniemen tehtaalle palkataan kesäisin kourallinen kesämestareita, jotka ovat yleensä insinööriopiskelijoita niin ammattikorkeakoulun, kuin yliopistonkin puolelta. Kesämestarin pesti on monelle ensimmäinen kosketus esimiestehtäviin ja ensimmäisiä prosessiteollisuuden työpaikkoja. Työskentelin kesät 2019 ja 2020 Kirkniemen tehtaassa paperituotannossa työntekijätehtävissä paperinpäälystyskoneella, mikä antoi hyvää pohjaa tulevaa kesämestarin paikkaa varten. Kokeemus työntekijätehtävistä loi vankan perustan tehdastyöskentelyyn ja paperinvalmistukseen sekä kasvatti tietotaitoa työnjohtotehtäviä varten.

Insinööriliiton Vastavalmistuneiden sijoittumistutkimuksen mukaan, teknologia-teollisuus oli vuonna 2019 suurin insinöörien työllistäjä 27 %:n osuudella. Esimies- ja työnjohtotehtävät olivat vastavalmistuneiden insinöörien toiseksi yleisin palkkatyö, prosessi- ja materiaalitekniikan insinöörien osuuden ollessa 8 % kyselyyn vastanneista. Vastavalmistuneista insinööreistä 33 vastaajaa 50:stä työllistyi yritykseen, jossa he olivat kesätöissä tai joissa suorittivat työharjoitteluja ja opintojen aikana. (Insinööriliitto 2020.)

Metsäteollisuus tuottaa noin viidesosan kaikista Suomen vientituloista ja toimii 15 %:n teollisuusalan työpaikkojen tarjoajana. (Maa- ja metsätalousministeriö 2022.) Työharjoittelu paperituotannon vuoromestarina tukee prosessitekniikan osaamista eri tuotantovaiheiden opiskelun ja niiden ongelmanratkaisun osalta. Työnjohtotehtävät vahvistavat esimiestaitojen kehittymistä eri tuotantovaiheiden ja henkilöstöasioiden hallitsemisen johdosta.

Insinööriopinnot mahdollistavat esimies- ja johtotehtäviä käsittelevien kurssien suorittamisen osana vapaavalintaisia opintoja. Suoritin syksyllä 2020 Humanistisen ammattikorkeakoulun 5 opintopisteen kurssin ”Johtaminen ja työyhteisötaitot”, jossa käsiteltiin työnjohtoa laajempina kokonaisuuksina sekä hyvän työnjohtajan ominaisuuksia. Kurssin aikana luettu kirjallisuus, kuten Älykäs organisaatio (Sydänmaanlakka 2012) ja Työyhteisöjohtaminen (Perkka-Jortikka 2002) loivat hyvän perustan silloin edessä olevaan kesämestarin työhön.

Yksi päätavoitteistani päivittäin on oppia paperinvalmistusprosessista lisää. Harjoitan tietotaitoani opiskelemalla prosessista tietokoneelta löytyvien dokumenttien ja eri ohjelmistojen avulla. Parhaan avun kuitenkin antavat koneiden operaattorit, jotka auttavat minua oivaltamaan eri yhteyksiä osaprosessien välillä. Usein työpäivät ovat sen verran kiireisiä niin koneilla kuin konttorilla, että ylimääräistä aikaa opiskeluun ei jää paljoa.

Tällä viikolla ehdin yövuorojen aikana käydä massamestarin opastuksella kiertämässä puuhiomolla ja -hiertämöllä. Vallitsevan COVID-19 -pandemian takia emme käyneet valvomoissa seuraamassa operaattoreiden toimintaa, mutta seurasin linjastolla prosessin eri vaiheita.

#### 4.5 Viikko 5, Syysseisokki ja sen valmistelu

Kirkniemessä toteutetaan neljä suunniteltua kunnossapitoseisokkia kerran kvartaalissa, mistä juhannus- ja jouluseisokit ovat suurimmat. Viikolla 35 alkaa PK1-2 linjojen syysseisokki, jolloin paperikoneet seisovat 5 kokonaista päivää ja muut koneet, kuten leikkurit, tilanteen mukaan. Seisokit eroavat normaali tuotantotilanteesta suoritettavien töiden ja työturvallisuuden puolesta.

Vuoromestarien lisäksi tuotannon työnjohtoon kuuluu PK1-2-linjoilla 4 päivä-mestaria, jotka ovat töissä arkipäivisin klo 8–16. Kukin päivämestari on vastuussa omasta alueesta, jotka jakautuvat seuraavasti:

- PK1 paperikone ja superkalanterit (SK) 1, 2 ja 5
- PK1 ja PK2 jälkikäsitteily – pituusleikkuri (PL) 1, 2 ja 3, uudelleenrullauskone (URK) ja pakkaamo
- PK2 paperikone
- PK2 päällystyskone, pastakeittiö ja superkalanterit 3 ja 4

Päivämestarit suunnittelevat seisokkien aikaiset kunnossapitotyöt ja laativat niiden pohjalta turvaerotuskirjat. Turvaerotus tarkoittaa vaarojen poistamista niin, että huoltotyö on turvallista suorittaa. Näitä erotuksia tekevät työstä riippuen tuotannon työntekijät, päivä- ja vuoroautomaatio ja mekaaniset asentajat.

Vuoro- ja päivämestarit ovat vastuussa erotusten turvallisesta tekemisestä ja niiden purkamisesta kunnossapitotöiden päätyttyä.

Turvaerotuksia vaativia töitä tehdään myös normaalissa tuotantotilanteessa tarpeen vaatiessa, mutta seisokeissa tehtäviä töitä on moninkertainen määrä. Kunnossapitotöiden toteutuksen lisäksi vuoromestarin tärkein vastuu on huolehtia, että turvallisuussääntöjä noudatetaan tarkasti, varsinkin ulkopuolisten henkilöiden vieraillessa tehtaalla.

Seisokkien aikana tehdassalissa on leukahihnallisen kypärän käyttöpakko, mikä koskee niin työntekijöitä, yhteistyökumppaneja kuin toimihenkilöitäkin. Tehtaalle on tulossa yli 300 ulkopuolista työntekijää, joista kaikki eivät ole käyneet tehtaalla aiemmin. Jokaisen tehtaalle saapuvan tulee käydä yleisperehdytys läpi ennen töiden aloitusta ja noudattaa tehtaan sääntöjä.

Aamuvuorot 26. ja 27.8. olivat totuttua kiireisempiä, kun seisokkivalmistelut olivat loppumetreillä. Molemmat paperikoneet ajetaan alas lauantaina 28.8. ja kunnossapitotyöt alkavat sunnuntaiaamuna 29.8., joten päivämestarien oli laadittava erotuskirjat valmiiksi viikonloppuun mennessä. Viikonlopun aikana vuoromestari toimii ensisijaisena yhteyshenkilönä tehdassalissa työskenteleville henkilöille, joten tutustuin tehtäviin töihin ja niiden suorittamista vaativiin turvaerotuksiin hyvissä ajoin ennen paperikoneiden pysäytystä.

Kuluneen viikon aikana toimin ensimmäistä kertaa itsenäisesti vuoromestarina seisokin aikana. Ensisijainen pääpaino oli huoltotöiden sujumuuden valvomisella sekä työturvallisuuden toteutumisen varmistamisella. Vastaan tuli useita tilanteita, joissa en heti tiennyt miten toimia ja mikä on seuraava askel, mutta pienen päähkäilyn ja päivystävän insinöörin tai kunnossapito-osaston konsultoinnin avulla löydettiin sopivia ratkaisuja.

Otin operatiivisessa johtamisessa konkreettisempaa roolia, sillä vaikka ennalta määrättyjä tuotannon töitä oli kirjattu kullekin konevaiheelle, oli tehtäväni määrätä töitä tarpeen mukaan ja valvoa niiden suoritusta. Tuotannon työntekijät suorittavat paljon seisokkitöitä, kuten koneiden pesuja ja laitteiden putsauksia. Näissä ns. erikoistilanteissa töitä määrätään tilannekohtaisesti

tärkeysjärjestyksen mukaan ja minun tuli soveltaa olemassa olevia aikataulutuksia sekä priorisoida töiden tarpeellisuutta ja kiireellisyyttä.

#### 4.6 Viikko 6, Vuoromestarin vastuut ja velvollisuudet työntekijän työsuhteen lopussa

Vakituisten työntekijöiden kesälomat suoritetaan pääsääntöisesti viidessä eri lomaryhmässä touko- syyskuun aikana, jolloin kesätyöntekijät tuuraavat heitä vakansseilla. Sisääntulovakansseja ovat superkalantereiden kakkoshenkilö, päällystyskoneen kolmoshenkilö, pituusleikkurin kakkoshenkilö sekä uudelleenrulauskoneen (URK) hoitaja. Jokaisessa vuorossa työskentelee 5 kesälomittajaa. Sisääntulovakanssien perehdytysjakson pituus on pääsääntöisesti vähintään 3 täyttä työkiertoa, mutta vaihtelee pituudeltaan tilanteen mukaan. Perehdytyksen jälkeen kesälomittajat työskentelevät vakanssilla itsenäisesti ja vakituisten työntekijöiden kesälomat alkavat.

Työskentelen tällä hetkellä nelosvuorossa, jossa viimeisen lomaryhmän töihin paluu ja samalla kesälomittajien viimeinen työpäivä oli 10.9.2021. Jokainen työntekijä vastaa työsuhteen lopussa lähtötiedusteluun ja palauttaa vuoromestarille tehtaan omaisuuden, kuten pukukaapin avaimen ja leimaussirun. Täytin työsuhteiden päättymiseen liittyvät lomakkeet ja keskustelin työntekijöiden kanssa lyhyesti työsuhteen loppumiseen liittyvistä asioista. Lisäksi kysyin kunkin työntekijän kohdalla tarpeen työ- ja palkkatodistukselle ja toimitin tarvittavat tiedot henkilöstöhallintaan.

Kesälomakautena osa henkilöstöstä on poissa ja lomittajien avulla pyritetään tyhjiä vakansseja. Kesälomittajat saavat perehdytyksen yhteen vakanssiin, jossa he työskentelevät koko kesän. Muiden poissaolojen sattuessa vakansseja pyritetään vakituisten henkilökunnan voimin, joilla on osaamista tarvittaviin työpisteisiin. Vuoromestarin ensisijainen tehtävä on varmistaa, että jokaisessa vuorossa on tarpeeksi työntekijöitä, joten poissaolojen ja lomien vuoksi työpäivästä saattaa kulua mittava osa ylityöntekijöiden haalimiseen. Mitä lähemmäs märän paperin käsittelyä eli paperikoneita mennään, sitä vähemmän

vakanssiosaamista löytyy työtehtävien haastavuuden takia. Paperikoneenhoitajan ja massamiehen vakanssit ovat opiltaan pitkiä ja vaikeita, joten osaamista ei näihin tehtäviin löydy yhtä paljoa, kuin esimerkiksi pituusleikkurilla.

Tällä viikolla vietin monta tuntia työpäivistäni koittaen saada työntekijää puuttuvalle vakanssille. Tuotantoa on mahdollista pyörittää vajaalla miehistöllä, mutta tätä koitetaan välttää mahdollisuuksien mukaan. Jälleen keskeiseen roolin nousee asioiden priorisointi ja vuoromestarin vastuiden ja työtehtävien suorittaminen muiden juoksevien asioiden ohella. Sain onneksi jokaisena työpäivänä puuttuvat vakanssit täyteen eikä vajaamiehitysohjeistusta tarvinnut ottaa käyttöön.

Kesätyöntekijöiden lähtiessä henkilöstö palautui takaisin normaaliin viimeisen lomaryhmän palatessa töihin. Täysi vakituinen henkilöstö helpottaa vuoromestarin tehtäviä henkilöstöhallinnan osalta, kun jokainen työntekijä on käytettävissä.

#### 4.7 Viikko 7, Vuoromestarin työpäivä

Työpäivä alkaa vuoronvaihdolla edellisen vuoron vuoromestarin kanssa. Katkeamattomassa kolmivuorotyössä vakanssit ovat miehitettynä jokaisena vuorokaudenaikana, riippumatta siitä, tulenko aamu-, iltai- vai yövuoroon. Vuoronvaihdossa käsitellään koko linjastoon liittyvät asiat, kuten työturvallisuus, tuotannon koneiden käyntiasteet ja vikatilanteet, meneillään olevat ja tulevat korjaustyöt, toimitusvarmuus, henkilöstö ja poissaolot sekä ajo-ohjelma. Lisäksi tarkistetaan massatuotannon tilanne ja tehdään siitä aiheutuvia mahdollisia ajo-ohjelman muutoksia yhdessä massapuolen vuoromestarin kanssa.

Vuoronvaihdossa tärkein työkalu on vuoropäiväkirja, johon vuoromestari kirjaa tiivistelmän vuoron aikana tapahtuneista asioista. Tehdassalin operaattorit kirjavat myös vuoropäiväkirjaan oman vakanssin kohdalle tapahtumat ja erikoistilanteet, joita vuoromestari käyttää avuksi vuoronvaihdossa.

Vuoronvaihdon jälkeen tarkistan oman, sekä seuraavan vuoron henkilöstölistan ja varmistan, että jokaisella vakanssilla on työntekijä. Käyn sähköpostin ja paperikoneiden ajo-ohjelman läpi ja hoidan juoksevat asiat tärkeysjärjestyksessä. Pyrin käymään valvomokierroksella heti vuoron alussa, jotta saan kokonaiskuvan kunkin vakanssin vuoron ohjelmasta ja pystyn informoimaan mahdollisista muutoksista ja erikoistilanteista.

Tämä viikko osoittautui suhteellisen rauhalliseksi juoksevien asioiden osalta ja ehdin käydä valvomoissa useamman kerran vuorojen aikana. Pidän valvomokierroksia tärkeinä, sillä koitan jatkuvasti kasvattaa osaamistani prosessiin liittyen. Operaattoreiden avustuksella opin uutta tietoa kunkin konevaiheen toiminnasta ja henkilöstön toimintatavoista, joita pystyn soveltaa vuoromestarin työssä.

Jokaisen konevaiheen aikana operaattorit lähettävät paperinäytteitä laboratorioon, jossa niistä tutkitaan manuaalisesti ja automaattisesti erilaisia arvoja, kuten lujuutta, kiiltoa ja paksuutta. Paperi- ja päällystyskoneilla sekä superkalantereilla on lisäksi mittaraamit, jotka suorittavat online-mittauksia ajon aikana. Vuoromestarina seuraan kunkin konevaiheen mittauksista koostuneita taulukoita ja reagoin liian alhaisiin tai korkeisiin mittaustuloksiin selvittäen juurisyyn operaattorien ja muun henkilökunnan kanssa. Tyypillinen esimerkki on valmiin paperin alhainen vaaleus, jolloin massan annosteluun voidaan lisätä valkaisuainetta tulosten parantamiseksi. Normaalien paperinäytteiden lisäksi laboratorioon lähetetään asiakaskoerullien sekä myyntinäyterullien näytteitä, jotka vuoromestarin tulee käydä hylkäämässä tai hyväksymässä laboratoriossa mittausarvojen viitekehysten, laboratoriohenkilökunnan kommenttien, sekä visuaalisen arvion avulla.

Vuoron lopulla täytän oman vuoron henkilöstölistan seuraavalle työpäivälle ja merkitsen mahdolliset poissaolot sekä ylityötarpeet listaan. Hahmottelen yleensä listan jo vuoron alussa, jotta pystyn hyvissä ajoin työpäivän aikana etsimään ylityöntekijöitä. Vuoromestarin vuoropäiväkirjaan kirjataan poikkeamat tuotannossa, kunnossapitotyöt, toimitusvarmuus, vuoron aikana muodostuneen paperihylyn määrä ja muut oleelliset asiat. Käytän vuoropäiväkirjaa yhtenä

pääasiallisista tiedonlähteistä ja kirjaan vuoron aikana tapahtuneet asiat ylös mahdollisimman tarkasti, jotta helpotan niin omaa kuin muiden päiväkirjaa lukevien vuoronvaihtoa seuraavan vuoron henkilöstön kanssa. Vuoropäiväkirjan lisäksi vuoromestarin tehtäviin kuuluu täyttää seuraavan päivän aamupalaveripöytäkirjaan koosteet ajo-ohjelmasta, ympäristömittauksista ja tuotantolukemista.

Edellä mainittujen tehtävien lisäksi vuoromestari on ensisijaisesti vastuussa työturvallisuuden toteutumisesta vuorossa, mikä on iso vastuu kelle tahansa ja varsinkin ensimmäistä työnjohtoharjoittelua suorittavalle kesämestarille, kuten minulle. Henkilösuojainten käyttö ja työohjeiden tarkka noudatus ovat asioita, joiden toteutumista valvon jokaisella tehdassalikerroksella.

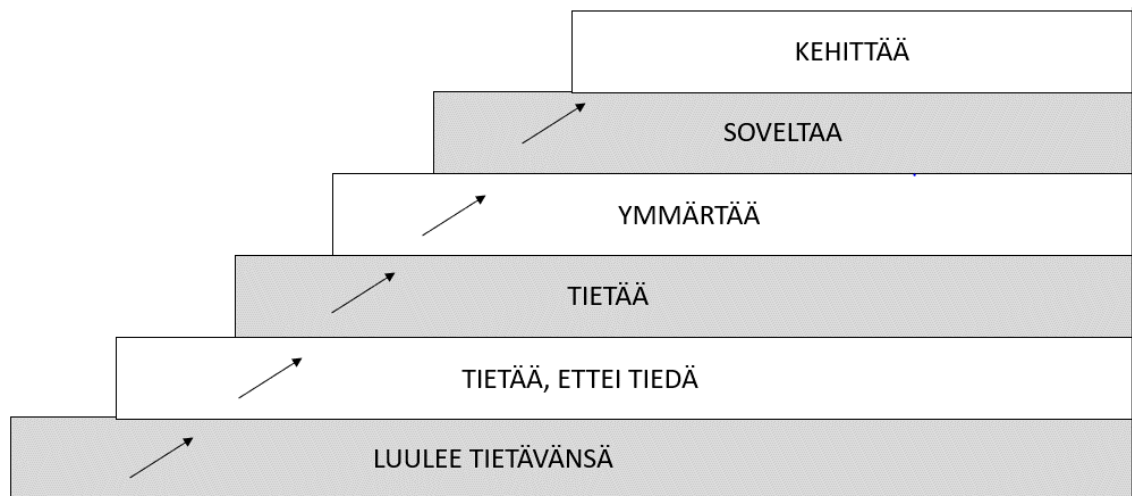
#### 4.8 Viikko 8, Oppimistyylit ja minä työnjohtajana

Hyvä johtajuus edellyttää johtamisen mieltämistä osaksi työyhteisön yhteistointarakennetta. Johtajan perustehtävä on saada työyhteisö toimimaan niin, että kaikki sen jäsenet toimivat mahdollisimman pitkälle toiminta-ajatuksen mukaisesti. Johtajuuden konsepti on muuttunut vuosisatojen saatossa eikä johtaja ole enää absoluuttinen ja kriittinen tekijä yhteisön selviytymisessä, vaan enemmänkin apulainen, joka huolehtii työyhteisön toimintaedellytyksistä. Toimivassa työyhteisössä vastuu työn tekemisestä on tasavertaisesti kaikilla sen jäsenillä. (Perkka-Jortikka 2002, 78-79.)

Esimiehen tehtävänä on toimia ryhmän johtajana. Kyky havainnoida ryhmää ja kehittää sen toimintaa on yksi esimiestyön keskeisimpiä osaamisalueita (Juuti & Vuorela 2015, 106). Hyvän johtamistyön yleisperiaatteena on työntekijöiden kanssa keskustelu ja heidän mielipiteidensä huomioon ottaminen. Ihmiset ovat yleisesti hyviä ratkaisemaan ongelmia mutta huonoja tottelemaan käskyjä. (Juuti & Vuorela 2015, 24.)

#### 4.8.1 Oppimistyyli ja minä oppijana

Kuluneen viikon tavoitteenani oli tarkastella omaa operatiivista johtamista, etsiä siitä heikkouksia sekä vahvuuksia ja reflektoida omaa oppimista. Henkilöstöjohtamisen konsultti Pentti Sydänmaanlakka kuvaa teoksessaan *Älykäs organisaatio* (2012) Oppimisen portaavat (kuva 5), jotka toimivat yksilön tukena tarkastellessa omaa oppimisen ja tietämyksen kehitystä.



Kuva 5. Oppimisen portaavat (Sydänmaanlakka 2012.)

Uuden oppiminen edellyttää oman tietämättömyyden tunnistamista, joita kuvaavat kaksi alinta porrasta "luulee tietävänsä" ja "tietää, ettei tiedä". Olin pitkään jumissa toisella tasolla ja käytin energiani siihen, että murehdin kaikkea sitä mitä en osaa sen sijaan, että työskentelisin kohti korkeampia portaita. Paperituotanto osoittautui paljon suuremmaksi kokonaisuudeksi kuin osasin olettaa ja työtehtävien kiitettävä osaaminen vaati paljon harjoittelua.

Sydänmaanlakka kuvaa teoksessaan neljä eri oppimistyyppiä: reagoiva oppiminen, ennakoiva oppiminen, toimintaoppiminen ja kyseenalaistava oppiminen. Reagoiva oppiminen tarkoittaa, että yksilö tai organisaatio oppii kokemuksesta, joka saa arvioimaan toimintatapoja ja tuloksia. Vuoromestarina suuri osa oppimisesta tapahtuu reagoivan oppimisen kautta. Usein päätöksenteko tapahtuu nopealla aikataululla, ilman että ehtii rauhassa punnita hyviä ja huonoja puolia ja tarkastella kokonaiskuvaa. On vain tärkeää, että prosessi liikkuu eteenpäin.

Lopputuloksen syntymisen jälkeen tarkastellaan tuloksia ja tehdään johtopäätöksiä tulevaisuuden toiminnan kannalta.

Ennakoivassa oppimisessa yritetään ennakoida tulevaa ja hahmotella lopputulos ennen sen tapahtumista. Käytän vuoromestarin työssä paljon ennakoivaa oppimista, sillä jatkuvassa ja vaihtelevassa tuotantotilanteessa tulee pyrkiä hahmottamaan eri päätösten vaikutus kokonaiskuvaan. Jos esimerkiksi päätetään seisauttaa paperinpäällystyskone ja pestä se, minkälainen kenttätilanne siitä seuraisi ja mitkä ovat vaikutukset niin paperikoneelle, kuin jälkikäsitteilyyn ja muuhun tuotantoon. Valitsen toimintatavan sen perusteella, minkä uskon olevan järkevin ja johtavan tiettyyn lopputulokseen.

Toimintaoppiminen on Reg Revansin kehittämä oppimistyyppi. Revansin mukaan ei ole toimintaa ilman oppimista, eikä oppimista ilman toimintaa. (Revans & Pedler 2011.) Toimintaoppiminen lähtee ongelmasta, johon pyritään kehittämään ratkaisu yhdessä työryhmän kanssa. Ryhmän jäsenistössä voi olla myös ihmisiä, joille ongelma ei ole ennalta erityisen tuttu. Ryhmän jäsenet esittävät kukin oman ratkaisunsa ja he valitsevat yhdessä sen, mikä toteutetaan. Oppimistyyllissä oppiminen tapahtuu, kun ryhmä koittaa päättää mikä ratkaisuehdotus toteutetaan ja kun se ehdotus oikeasti toteutetaan.

Neljäs oppimistyyppi on kyseenalaistava oppiminen, jossa yksittäisen toimintatavan arvioinnin sijaan asetetaan kyseenalaiseksi koko toimintamalli. Kyseenalaistava oppiminen on iso tekijä siinä, miksi muutosta syntyy. Tehdastyöskentelyssä vaaran paikkoja on useita ja mm. turvallisuuskäytännöt kaipaavat jatkuvaa parannusta. On yhteisön kannalta tärkeää, että yksilö uskaltaa kyseenalaistaa, miksi joku asia tehdään näin ja millä tavalla se olisi järkevämpi toteuttaa. (Sydänmaanlakka 2012, 36.)

Minä opin parhaiten kyseenalaistamisen kautta. On hankalaa mieltää toimintamallia tai -tapaa osaksi rutiinia, jos en ymmärrä miksi kyseinen asia toteutetaan näin. Kyseenalaistavaan oppimiseen ei mielestäni konkreettisesti liity asiantuntijuus eikä se, että toimintaan tulisi tutustua ennalta mahdollisimman tarkasti. Opin etsimällä vaihtoehtoisia toimintatapoja ja kyseenalaistamalla miksi asiaa ei

voida toteuttaa tällä tavalla. Aktiivinen oppija kyselee, tarkastelee ja reflektoi. Pystyn muodostamaan päässäni toimivan kokonaisuuden eliminoimalla toimimattomia rakenteita ja vanhentuneita ajatuksia toimivasta työyhteisöstä.

#### 4.8.2 Minä työnjohtajana

Kuten oppimistyyppejä, työnjohtotyylejä on useita erilaisia mutta johtamisessa ei ole ratkaisevaa itse menetelmä, kuten osallistuva-, tulos-, muutos-, tilanne-, yhteistoiminta- tai onnellisuusjohtamismenetelmä, sillä jokaista menetelmää voidaan käyttää hyvin tai huonosti. (Perkka-Jortikka 2002, 78). Johtamisessa hyödynnetään samoja tyylejä kuin oppimisessä. Hyödynnän omassa johtajuudessa erityisesti ennakoivaa johtamista, mikä tarkoittaa resurssien suuntaamista tulevaisuuteen. Päätöksenteko edellyttää kokonaisuuden hahmottamista ja toimintaympäristön muutosten tiedostamista. (Perkka-Jortikka 2002, 82.)

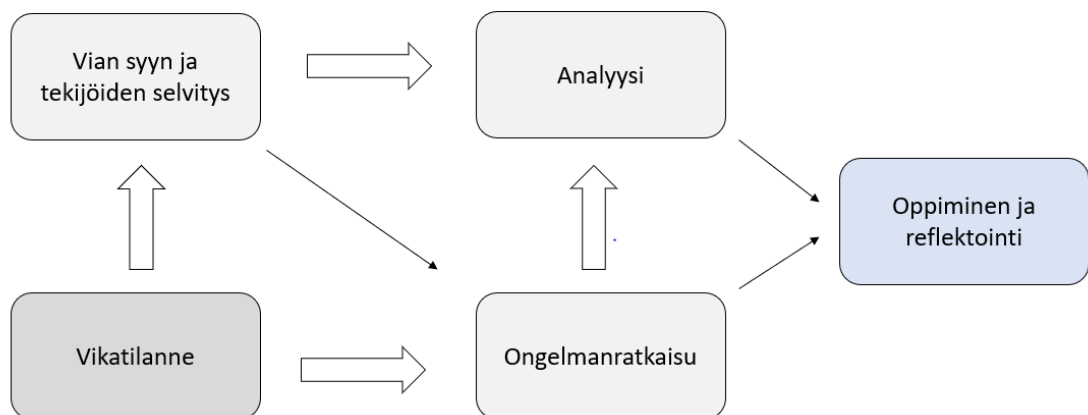
Hyödynnän omassa vuoromestarin työssä keskustelevan johtamisen työkaluja, missä pyritään työryhmän yhteistoiminnan ja kommunikoinnin kautta tehokkaiisiin ratkaisuihin (Juuti & Vuorela 2015, 24). Esimiestyössä yhteensovitetään eri näkökulmia niin, että työhön liittyvät päämäärät voidaan tavoittaa. Juoksevien asioiden takia työnjohtajan aika on usein kortilla ja keskustelevan johtamisen periaatetta tämän ohella vaikeuttaa se, että tehdasympäristössä työhön liittyy paljon kokemuksen kautta opittua tietoa, joita työntekijöidenkin on hankala sanoittaa. Siksi työnjohtajan on opittava käyttämään erilaisia vertauskuvia ja tarinankerronnan työkaluja, jotta syvällinen tieto saadaan esille. (Juuti & Vuorela, 2015, 24–27.)

Vuoromestarin työ on niin asioiden, kuin ihmisten johtamista. Asioiden johtaminen on organisaation toimintaprosessien hallintaa, suunnittelua, organisointia, arviointia ja niihin liittyvää päätöksentekoa. (Juuti & Vuorela 2002, 11-12.) Asioiden johtamisessa avainasemassa on organisaation vision edistäminen, jota tuetaan olemassa olevilla toimintamalleilla ja suunnitelmilla, riippumatta henkilöstömuutoksista. Työnkuvaani kuuluu olosuhteista riippumatta tietyt vastuut, kuten

toimitusvarmuus, turvallisuusjohtaminen ja henkilöstöhallinta. Johtaminen näissä tilanteissa perustuu jo olemassa olevaan toimintamalliin, vaikka ongelmatilanteet ja muutokset vaikuttavat toteutukseen.

Vaikka hyvän päätöksen tekeminen on kaikilta osin mieluisin ratkaisu, opin parhaiden virheiden kautta. Usein ei ole mahdollista tietää etukäteen, miten valinnat vaikuttavat tuotantoon ja kuten olen painottanut: päätös, joka osoittautuu huonoksi, on parempi kuin päätöksen tekemättä jättäminen. Työskentelen ensimmäistä kertaa työnjohtajana ja päätöksilläni on suurempi vaikutus nyt, kuin ollessani työntekijätehtävissä. Päätökseni vaikuttavat yhden vakanssin sijasta yleensä koko tuotantoon. Hyvän johtajan, kuten työntekijän, ominaisuuksia on virheistä oppiminen ja se, että osaa käyttää aiemmin oppimaansa hyödyksi tulevaisuuden ongelmanratkaisussa.

Henkilöstöhallinnan näkökulmasta olen tehnyt ja tulen tekemään päätöksiä, joista saan niin negatiivista kuin positiivista palautetta. Kaikkien miellyttäminen on konseptina mahdoton ja mielestäni siihen on turha kuluttaa loputtomasti energiaa. Väistämättä kuitenkin ajattelen, miten päätökseni ja työnjohtotaitoni vaikuttavat kokonaiskuvaan minusta työntekijänä ja ihmisenä. Tämä on ajatusmalli, josta pyrin aktiivisesti pääsemään eroon ja sen sijaan kerätä itseluottamusta työnjohtajana ja uskoa omiin kykyihini. Noudatan vikatilanteiden tapahtuessa rakentamaani toimintamallia (Kuva 6).



Kuva 6. Ongelmanratkaisun toimintamalli.

#### 4.9 Viikko 9, Koneiden ja laitteiden säännölliset ylläpitotyöt

Paperikoneiden käydessä pääsääntöisesti 24 tuntia vuorokaudessa puristin-osien huovat kuluvat ja ne täytyy vaihtaa säännöllisesti. Tästä syystä molemmilla paperikonelinjoilla on suunnitellut huovanvaihtoseisokit n. kerran kuukaudessa, joissa vaihdetaan yleensä yksi huopa konetta kohti. Tilauskannan hyvän tilanteen takia seisokit tulee suunnitella hyvissä ajoin ja ne pyritään aikatauluttamaan mahdollisimman tehokkaasti, jotta kone saadaan takaisin tuotantoon. Keskiviikkoaamuna 6.10. pidettiin PK2:n huovanvaihtoseisokki, jossa vaihdettiin pick-up –puristinhuopa. Huovanvaihto sujui aikataulun mukaisesti ja paperikone oli ajolla ennen iltavuoron alkua.

Paperikoneen huovanvaihdon lisäksi muilla vakansseilla suoritetaan säännöllisesti mm. telojen vaihtoa. Torstaina 7.10. tämä toimenpide suoritettiin superkalanteri 4:lla. Superkalantereidien telat kuluvat ajon aikana ja paperin katketessa niihin jää usein näkyviä jälkiä. Superkalanterointi on monitelainen kokonaisuus, joka koostuu erilaisista massa- ja polymeeriteloista. Paperi johdetaan nipistä toiseen, jossa sen pintaa muokataan telojen kosketuskohdissa kuormituksen ja lämpötilan avulla. Kalanteroinnilla paperiin saadaan kiiltoa ja sileyttä. Telastosta erityisesti kääntönipin telat kuluvat ajon aikana ja ne vaihdetaan yleensä viimeistään 200 käyttötunnin kohdalla. Koneessa olleet telat siirretään telatelineeseen tai lasketaan suoraan telahuoltoon hiontaa varten ja tilalle vaihdetaan hionnasta tulleet telat.

Telanvaihtoon tarvitaan vakanssilla työskentelevä kalanterihoitaja ja kakkoshenkilö sekä lisäksi kolmas henkilö operoimaan kattonosturia. Jos reserviä eli vuorottajaa tai telanvaihdon taitavaa kolmatta henkilöä ei ole vapaana, telanvaihtoa ei voi suorittaa. Olen työskennellyt kuluneet viikot sellaisessa vuorossa, jossa telanvaihto on mahdollista ja operaattorit ovat olleet aktiivisia asian suhteen. Vuoromestarina käyn seuraamassa kutakin telanvaihtoa tarkastaakseni, että työturvallisuus on otettu asianmukaisesti huomioon ja työ sujuu ongelmitta.

Edellisen telanvaihdon yhteydessä operaattorit huomasivat, etteivät yhden telan pultit kiristy kunnolla, vaan pyörivät tyhjää. Tarkastimme asian paikan päällä

mekaanisen kunnossapidon kanssa ja ilmeni, että pulttien kehdon kierteet olivat kuluneet, eikä telaa näin ollen saanut kiristettyä. Tästä seurasi odotettua pidempi käyttökatko sopivien varaosien paikantamisen takia ja paperikonelinja 2 oli yhden superkalanterin varassa. Jälkikäsitteilyn ruuhkautuessa konerullakassa kasvaa ja tampuuriraudat loppuvat, mikä johtaa paperikoneen tarpeettomaan pysäytykseen. Tiesin, että kalanterin tilanne johtaisi ennen pitkää pysäytykseen, joten ryhdyimme kiillottamaan PK2 -linjan paperia PK1-linjan superkalantereilla. Käytäntö ei ole yleinen, sillä linjoilla ajettavat paperilajit ovat erilaisia, ja niille on omat asetukset kalantereilla. Poikkeustilanteessa ristiin ajaminen on kuitenkin mahdollista ja tällä kertaa konelinja välttyi turhalta seisokilta taktiikkaa hyödyntäen.

#### 4.10 Viikko 10, Kuorimon toiminnan vaikutus tuotantoon

Paperikoneet linjoilla 1 ja 2 käyttävät paperinvalmistuksessa massaa, joka on pääasiassa kuitupuusta valmistettua hioketta ja hierrettä, joihin on sidottu erilaisia täyte- ja sidosaineita. Paperilajien eroavaisuuksien takia molemmat paperikoneet ottavat massaa eri torneista; PK1 käyttää sakeamassatornia, joka sisältää valkaisematonta hioketta ja PK2 käyttää hioketorneja HT1 ja HT2, jotka sisältävät valkaistua hioketta. Hiokkeen ja hierteen matka alkaa kuorimolta, jossa kuitupuu kuoritaan ja mistä se jatkaa matkaa massaosastolle hiomoon ja hierontaan.

Viikolla 10 kuorimo kohtasi haasteita ison sulatuskuljettimen ketjun katkettua. Kuljettimen ketjun katkettua kuorimolle ei saada puuta ja näin ollen ennen pitkää massanvalmistus katkeaa, mikä vaikuttaa suoraan paperikoneiden käyntiasteeseen. Ensimmäiseksi on kuitenkin arvioitava korjaustöiden mittakaava, missä käytetään ensisijaisesti tehtaan omaa kunnossapitohenkilökuntaa. Varhaisessa vaiheessa tehtaan kunnossapito-osasto totesi, että kuljettimen korjaustyöt vaativat lisää henkilökuntaa ja ennen kaikkea aikaa.

Isojen ongelmien sattuessa on mahdotonta ennustaa, kuinka pitkään korjaustyöt kestävät. Ympäristössä, missä on paljon muuttuvia tekijöitä, jokainen kunnossapitotyö vaatii perusteelliset turvaerotukset, vaara-arvioinnin ja aluerajaukset ennen varsinaisen työn aloittamista. Ennen turvaerotusten tekoa pitää tietää mitä korjataan ja miten korjataan. Jokainen alihankkijan ja tehtaan ulkopuolisen työntekijän työlupa tarkastetaan ja varmistetaan, että kaikki edellytykset työskentelyä varten ovat kunnossa.

Paperituotannon vuoromestarina toimin tiedonvälittäjänä massaosaston ja tuotannon välillä. Kuljettimen hajottua oli tiedossa, että korjaustyö kestää pitkään, mutta tarkemmasta ajankohdasta ei ollut varmuutta. Sakeamassatorni, josta PK1 ottaa paperinvalmistukseen käytettävän massan, on tilavuudeltaan 1000 m<sup>3</sup> ja molemmat PK2:n hioketornit 750 m<sup>3</sup>, joissa kussakin oli useaksi tunniksi massaa jäljellä. Tehtäväni oli varmistaa, että paperikoneet pysyvät tuotannolla mahdollisimman pitkään. Muokkasimme tuotannonsuunnittelun kanssa yhdessä ajo-ohjelmaa niin, että pystyimme siirtämään neliömassoiltaan kevyitä paperilajeja ajettavaksi, joissa massankulutus oli mahdollisimman alhainen.

Kuljettimen korjaus vei lopulta muutaman päivän, minkä jälkeen tuotannon puolella palattiin normaaliin, tilauspäivien mukaiseen ajojärjestykseen. Paperikoneiden tuotanto saatiin venytettyä ajojärjestyksestä muuttamalla maksimiin ja korjaustyöissä menetetty aika ei ollut kokonaiskuvaa katsomalla niin merkittävä kuin aluksi uskottiin.

#### 4.11 Viikko 11, Paperituotannon haasteet PK1- ja PK2-linjoilla

Paperituotannon vuoromestarina toimiminen vaatii hyvää paineensieto- ja ongelmanratkaisukykyä. Jo toukokuussa perehdytykseni aikana mietin lähes joka päivä sitä, miten osaan tehdä oikean ratkaisun ja mitkä ovat seuraukset, jos valintani osoittautuu huonommaksi kuin jokin tarjolla olevista muista vaihtoehdoista.

Työni tärkeimpiä tehtäviä on sujuvan tuotannon varmistaminen ja kiireellisiä ratkaisuja vaativia tilanteita tulee eteen lähes joka vuoro. Yleisimpiä ovat jälkipään

läpäisyn varmistamiseen liittyvät haasteet. Paperikoneiden käydessä täyttä vauhtia, yleinen tuotannon haaste on pituusleikkureille kertyvä konerullakassa. Konerullakassalla tarkoitetaan paperikerien määrää jonossa tietyille tuotantoprosesseille, kuten leikkuuseen. Vaikka PK1 ja PK2-linjoilla ajetaan usein eri lajeja, toisen linjan koneiden lainaaminen kassan purkamiseksi on mahdollista.

Koska PK1-linjalla on vain yksi pituusleikkuri, jälkikäsitteily ruuhkautuu usein ja PK1:n paperia leikataan pituusleikkurilla 2 tai 3. Superkalantereilla kiillotetut konerullat siirretään vihivaunulla PK2-linjalle ja nostetaan vaunusta kattonosturilla leikkurille. Logistiikan takia PK1:n paperia on helpompi leikata PL2:lla, jolloin konerullien siirto on sujuvampaa ja nopeampaa. PK1:llä ei ole erillistä paperinpäälystyskonetta, jolloin konerullat siirtyvät paperikoneelta suoraan superkalantereille. PK1-linja ruuhkautuu usein helpommin, sillä paperinpäälystys tapahtuu suoraan paperikoneella, eikä sille ole erillistä konevaihetta.

Tuotannon käydessä täydellä kapasiteetilla koitetaan paperikoneiden häiriöseisokkeja ehkäistä kaikin mahdollisin tavoin. Ongelmatilanteisiin tarttuminen aikaisessa vaiheessa on tärkeää, minkä takia vuoromestarin pitää aktiivisesti seurata kenttätilannetta. Yhden konevaiheen ruuhkautuessa esim. automaatiohäiriön takia, on koko konelinja vaarassa ”tulla alas”, eli tuotanto on vaarassa keskeytyä tilan tai tampusautojen puutteen takia. Aina häiriöseisokkien ehkäisy ei kuitenkaan ole mahdollista, sillä jotkut laiteviat saattavat todellisuudessa olla laajemmat ja niiden korjaaminen viedä enemmän aikaa, mitä on alun perin arvioitu. Vuoromestarina arvioin parhaan mahdollisen kykyni mukaan tilannetta ja teen päätöksiä sen mukaan, mikä siinä hetkessä ja pitkällä tähtäimellä vaikuttaa järkevimmältä vaihtoehdolta.

Tiukassa tilanteessa on parempi tehdä päätös, muotoutui siitä lopulta hyvä tai huono sellainen, kuin viivyttää päätöksentekoa ja olla reagoimatta. Minun oli aluksi haastavaa päätyä ratkaisuun ja konsultoin usein päivämestareita tai päivystävää insinööriä vaihtoehtojen suhteen. Pelkäsin aiheuttavani enemmän haittaa huonommalla päätöksellä, joten ratkaisuun päätyminen omin avuin oli haastavaa. Päätöksentekokykyni on kuluneiden muutaman kuukauden aikana parantunut ja olen oppinut olemaan stressaamatta ongelmatilanteita yhtä

paljoo. Samankaltaisia tilanteita tuotannon hallinnan suhteen tulee eteen suhteellisen usein, joten päätöstenteko noudattaa lähtökohtaisesti samaa kaavaa sen hetkiset olosuhteet huomioiden.

Koska vuoromestarin vastuualue kattaa kaksi kokonaista paperikonelinjaa, on uusia tilanteita tullut vastaan lähes joka vuoro. Kuluneen viikon iltavuorossa PK1:llä tuli useampi katko ajon aikana, minkä johdosta yksi kuivatusviiroista meni vekiille, eli viiraan tuli kohoamia, ja se piti vaihtaa. Olen aikaisemmin valvonut huopien vaihtoa vain suunnitelluissa seisokeissa, joten suunnittelematon häiriöseisokki poikkesi totutusta tilanteesta. Konsultoin operaattoreita, laadin suullisen toimintasuunnitelman ja lähdin johtamaan turvallista huovanvaihtoseisokkia rauhallisesti ja jäsennellysti. Työsuhteeni alussa vastaavassa tilanteessa olisin ollut stressaantunut ja epävarma omasta toiminnasta mutta kokemuksen myötä osaan ottaa uudet tilanteet vastaan tilaisuuksina oppia ja kehittää omia työnjohtotaitoja ja ongelmanratkaisukykyä. Olen oppinut tekemään loogisia ja kannattavia ratkaisuja niin tuotannon sujuvuuden kuin henkilöstöhallinnan suhteen.

#### 4.12 Viikko 12, Johtamisprosessit ja oma esimiestyö

Pentti Sydänmaanlakka on kuvannut teoksessaan Älykäs organisaatio (2012) kolme eri johtamisen kategoriaa: suorituksen johtaminen, osaamisen johtaminen ja tiedon johtaminen. Kuluneen viikon aikana perehdyin edellä mainittuihin johtamistyyliin ja tunnistin näitä piirteitä itsessäni sekä kehitin niitä omien esimiestaitojen edistämiseksi.

##### 4.12.1 Suorituksen johtaminen

Suorituksen johtamisen tavoitteena on yksilön, tiimin ja organisaation yhteisymmärrys siitä, mikä on toiminnan tarkoitus, mitkä ovat avaintavoitteet ja millaista osaamista tarvitaan. (Sydänmaanlakka 2012, 170.)

Suorituksen johtamisessa yhdistyy yksilön ja organisaation tavoitteet, minkä keskiössä on jatkuva toiminnan parantaminen. Tavoitteeseen päästään tunnistamalla työympäristö ja sen muotoon vaikuttavat tekijät, kuten organisaation arvot ja tavoitteet. Sappi Kirkniemessä jokainen työntekijä, niin määräaikainen kuin vakituinen, suorittaa Eettiset säännöt -kurssin, joiden tarkoituksena on ohjata henkilöstöä toimimaan oikein ja hahmottamaan, millainen toiminta on lakien ja Sappin arvojen mukaista. (Sappi 2022.)

Suorituksen johtamisessa tärkeää on palautteen antamista tarvittavaa kehitystä varten. Pyrin työssäni antamaan suullista palautetta työntekijöille ja perehtymään mahdollisiin kehitysideoihin. Pidän tärkeänä luovaa työympäristöä, jossa työntekijän panosta arvostetaan ja se osoitetaan toiminnan kautta. Varsinkin kesätyöntekijöiden kohdalla halusin kannustaa heitä oikeaan toimintaan ja huomauttaa, kun jokin toiminta ansaitsi erityistä kiitosta tai epäkohtiin puuttumista. Oman toiminnan kehittämisen kannalta, keskustelen ja pyydän palautetta työnteostani kollegoilta, muilta toimihenkilöiltä ja esimieheltä.

#### 4.12.2 Osaamisen johtaminen

Jatkuvasti kehittyvässä työyhteisössä tehtävien suorittaminen vaatii osaamisen kehitystä. Prosessin alkulähteenä on samat tekijät kuin suorituksen johtamisessa, eli organisaation visio, strategia ja tavoitteet. Mikä tuo juuri tälle organisaatiolle kilpailuetua? Mikä on organisaation ydinosaaminen?

Yksilön osaamisen lisäksi osaamisen johtamisprosessissa keskitytään kokonaisen osaston toimintaan. Mietitään, mitä osaamista osastolla on, mitä pitäisi olla lisää ja mistä voitaisiin mahdollisesti luopua. Prosessia tuetaan henkilökohtaisilla kehityssuunnitelmilla ja koulutuksilla, joihin organisaatio tarjoaa tukea.

Työsuhteeni on sisältänyt työntekijäjohtamisen lisäksi osaamisen johtamista henkilökohtaisella tasolla. Olen eritellyt itselleni eri tavoitteita ja etappeja niin suullisesti, kuin kirjallisesti, kuten Oppimisen portaat (Kuva 5). Hyvä esimies tunnistaa yksilöissä osaamisen eri tasoja ja organisaation vision pohjalta työskentelee näiden kehittämiseksi.

#### 4.12.3 Tiedon johtaminen

Tiedon johtamisen tavoitteena on jatkuva uuden tiedon soveltaminen (Sydänmaanlakka 2012, 175.) Nykyaikana yritysten tarjoaman tiedon läpinäkyvyys on korkeassa arvossa. Yritykset jakavat esim. julkisia ympäristöraportteja ja tuotantolukemia kvartaaleittain, mitkä ovat yksityishenkilöiden saatavilla. Tiedon johtamisessa luodaan, hankitaan, varastoidaan, jaetaan ja sovelletaan tietoa, joiden avulla tehdään parempia päätöksiä toiminnan ohjaamiseksi. Organisaation visio ja strategia määrittävät minkälainen tieto on olennaista organisaatiossa ja miten sitä pystytään kehittämään uusille tasoille.

Tiedon johtaminen edellyttää nimensä mukaisesti tietämistä, minkä parissa olen kohdannut haasteita kuluneiden kuukausien aikana. Saatavilla oleva informaatio paperinvalmistuksesta on niin moniulotteista, että tekijöiden erittely ja kokonaisprosessin ymmärtäminen vaativat aikaa. Tietoa uusista asioista ja toimintatavoista kertyy joka päivä ja on organisaation tavoitteiden puitteissa minun käsissäni, mitä teen kertyneellä tiedolla. Tiedon johtamiseksi on tunnistettava myös asioita, joita ei tiedä. Antiikin Kreikan filosofi Sokrateen sanoin, ”Tiedän, etten tiedä mitään.”

#### 4.12.4 Esimiestyö ja oman osaamisen kehittyminen

Olen opinnäytetyössäni tarkastellut osaamistani oppimisen, johtamisen ja yritysten toimintatapojen kautta. Olen konkreettisten työnjohtotehtävien ohella käyttänyt aikaa reflektointiin ja oman osaamisen kehittämiseen. Ei ole mahdollista määritellä, mikä johtamisen tyyli tai osa-alue on ”se oikea”, sillä jokaista strategiaa voi käyttää sekä hyvin että huonosti. Eri organisaatiot arvostavat erilaista osaamista ja mielestäni hyväksi esimieheksi ei voi valmistua pelkän aiheesta kertovan kirjallisuuden perusteella.

Paperituotannon vuoromestarina työskentely on ollut haastava kokonaisuus, missä olen kuitenkin kehittynyt jokainen työpäivä. Uutta informaatiota tulee vastaan jatkuvasti ja työtapojeni kehittämiseksi minun oli todettava, ettei työssä ole

mahdollista olla täydellinen. Palaute niin työntekijöiltä, kuin kollegoilta ja esimieheltä on toiminut avainasemassa esimiestyöni kehittämisessä. Luottamus omia kykyjäni kohtaan on kasvanut ja olen tehnyt oivalluksia oman toiminnan kehittämiseen erilaisissa ongelmanratkaisutilanteissa.

## 5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli raportoida paperituotannon vuoromestarin työtehtäviä ja analysoida omaa työelämäoppimista. Päiväkirjamuotoon kirjoitettu opinnäytetyö on toteutusmuodoltaan suhteellisen uusi ja valmiita töitä on kirjoitettu ympäri Suomen vasta muutama. Päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön tekemiseen on hahmoteltu esimerkkirakenne, joka sisältää mm. viikoittaisten analyysien lisäksi päiväkohtaisen raportoinnin. (Kotila & Mäki 2015.) Halusin tuoda omaan opinnäytetyöhöni vuoromestarina ja työnjohtajana toimimisen teoriaa laajempina kokonaisuuksina ja painottaa viikkoanalyysijä sekä keskeisiä teemoja päivittäisen raportoinnin sijaan.

Lukiessani muita päiväkirjamuotoon kirjoitettuja opinnäytetöitä minulla heräsi ajatus työn toteutuksen kehittämisestä seuraavalle tasolle. Halusin lisätä työkokemuksen lisäksi kokonaisuuteen teoreettista osaamista ja tarkempaa analyysia omasta ammatillisesta kehityksestä sen sijaan, että keskittyisin yksittäisiin haasteisiin.

Paperituotannon vuoromestarin työnkuva koostuu suurimmaksi osaksi henkilöstöhallinnasta ja tuotantohaasteiden ratkomisesta, joiden osalta olen allekirjoittanut salassapitosopimuksen. Salassapitosopimuksen myötä koin, että päivittäinen raportointi toistaisi pitkälti samaa, rutiinomaista kaavaa, josta lukijan olisi hankala saada otetta. Päivittäiset raportit ovat hyvä pohja viikkoanalyysille mutta valmiissa työssä ne tuntuivat irrallisilta ja vaikeasti ymmärrettäviltä kokonaisuuksilta.

Isompiin teemoihin, kuten työturvallisuuteen ja työnjohtamisen teoriaan syventymällä koin tuovani päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön toteutukseen jotain uutta ja tekijälle sekä lukijalle arvokasta sisältöä.

Viikkoanalyysit on koottu omien päiväkohtaisten muistiinpanojen pohjalta, joita kirjoitin aikavälillä 23.7.2021-7.12.2021. Kolmivuorotyön tekeminen eri paikkakunnalla koulun ohella vaati veronsa, eikä muistiinpanoja tullut kirjoitettua jokaisesta vuorosta. Pitkän työsuhteen johdosta pystyin kuitenkin valikoimaan

ongelmatilanteet ja aiheet, joista halusin kirjoittaa ja muodostin niiden pohjalta 12 viikon kokonaisuuden.

Päiväkirjamuotoisen opinnäytetyötä kirjoittaessa pystyin tarkastelemaan ja reflektoimaan omaa oppimistani ja työnjohtotaitojani. Sain tarkemman käsityksen minusta työnjohtajana ja osana isoa organisaatiota sekä kehitin tärkeitä työelämätaitoja, kuten töiden järjestelyä ja priorisointia, vuorovaikutustaitoja ja henkilöstöhallintaa.

Päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön kirjoittaminen tukee työelämäosaamista ja kirjoittaja pystyy sen pohjalta erittelemään eri ongelmatilanteita ja oppia niistä teoreettista viitekehystä hyödyntäen. Opinnäytetyö on oppimisprosessi, jossa tavoitteena on kehittää asiantuntijuutta ja näyttää, että opiskelija osaa soveltaa oppimiaan taitoja.

Olennainen osa opinnäytetyömallin kehityksessä on kirjoittajan halukkuus tuoda esille uusia näkökulmia ja rakentaa työ tukemaan omaa ammatillista kasvua. Esimerkkirakennetta soveltamalla opinnäytetyön toteutusvaihtoehdot moninaistuvat ja kirjoittaja voi painottaa haluamiaan teemoja.

Toimeksiantajan tulee nähdä päiväkirjamainen opinnäytetyö tärkeänä mahdollisuutena kertoa yrityksen työtehtävistä ja perehtyä organisaation toiminnankatsaukseen työntekijän näkökulmasta. Vaikka varsinaista tutkimustyötä yritykselle ei toteuteta, tarjoaa päiväkirjamuotoinen opinnäytetyö mahdollisuuden tutustua tarkemmin tiettyyn työtehtävään ja herättää uusien työnhakijoiden kiinnostuksen.

## 6 LÄHDELUETTELO

- Arjas, A. 1983. Paperin valmistus: Suomen paperi-insinöörien yhdistyksen oppi- ja käsikirja. Turku: SPY.
- Arzagani, S. 2021. Yrityksen sidosryhmät. Proakatemia, Esseepankki. Viitattu 10.1.2022. Noudettu osoitteesta <https://esseepankki.proakatemia.fi/yrityksen-sidosryhmat-ja-sen-tarkeys/>
- Helander, J 2009. *Nippivoiman mittauslaitte*. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Viitattu 31.5.2022. Noudettu osoitteesta <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/61623/nbnfi-fe201005101833.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Insinööriliitto 2020. Vastavalmistuneiden sijoittumistutkimus. *Vastavalmistuneiden sijoittumistutkimus vuonna 2019 valmistuneet insinöörit*. Insinööriliitto. Viitattu 29.10.2021. Noudettu osoitteesta <https://www.ilry.fi/wp-content/uploads/2020/11/Vastavalmistuneiden-sijoittumistutkimus-2019-tuloksia-2.pdf>
- Juuti, P.;& Vuorela, A. 2002. *Johtaminen ja työyhteisön hyvinvointi*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Juuti, P.;& Vuorela, A. 2015. *Johtaminen ja työyhteisön hyvinvointi*. Juva: PS-kustannus.
- Knowpap 2022. Paperin ja kartongin valmistus. Viitattu 25.5.2022. Noudettu osoitteesta [http://www.knowpap.com/www\\_demo/suomi/paper\\_technology/general/5\\_papermaking/frame.htm](http://www.knowpap.com/www_demo/suomi/paper_technology/general/5_papermaking/frame.htm)
- Kotila, H.;& Mäki, K. 2015. 21 tapaa tehostaa korkeakouluopintoja. Helsinki: Haaga-Helia ammatillinen opettajakorkeakoulu. Viitattu 15.11.2021. Noudettu osoitteesta

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/132959/HH\\_21tapaa\\_verkkoaversio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/132959/HH_21tapaa_verkkoaversio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

LIS Group Oy 2022. Lean management ja 5S-menetelmä. Viitattu 16.10.2021.

Noudettu osoitteesta <https://www.lis.fi/turvallisuuskehitys/lean-management-5s/>

Lukkari, T. 1999. Metsäteollisuus ry, Suomen Metsäyhdistys ry. *Puusta jalosteeksi*. Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriö 2022. Metsäteollisuus Suomessa. Viitattu 14.6.2022. Noudettu osoitteesta <https://mmm.fi/metsat/puunkaytto/metsateollisuus-suomessa>

Mänttari, J. 2018. Hiokkeen yhdistelmävalkaisun optimointi. XAMK, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.6.2022. Noudettu osoitteesta [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/141316/Manttari\\_Janne.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/141316/Manttari_Janne.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Perkka-Jortikka, K. 2002. *Työyhteisöjohtaminen*. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Pulp and Paper Technology 2022. Pulp and Paper Manufacturing Process in the Paper Industry. Ochre Media Pvt Ltd. Viitattu 25.5.2022. Noudettu osoitteesta <https://www.pulpandpaper-technology.com/articles/pulp-and-paper-manufacturing-process-in-the-paper-industry>

Revans, R.;& Pedler, M. 2011. *Action learning in practice*. Burlington: Gower Publishing Limited.

Sappi 2021. *Kirkniemi Mill*. Viitattu 31.8.2021. Noudettu osoitteesta <https://www.sappi.com/kirkniemi-mill>

Sappi 2022. Turvaopas. Viitattu 17.5.2022. Noudettu osoitteesta Turvaopas: [https://cdn-s3.sappi.com/s3fs-public/Turvaopas\\_2021.pdf](https://cdn-s3.sappi.com/s3fs-public/Turvaopas_2021.pdf)

Sydänmaanlakka, P. 2012. *Älykäs Organisaatio*. Vantaa: Hansaprint Oy.

Työterveyslaitos 2022. Työsuojelun yhteistoiminta. Työterveyslaitos. Viitattu 14.6.2022. Noudettu osoitteesta <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvaluus/tyosuojelun-yhteistoiminta>

Työturvallisuuskeskus 2022. Työturvallisuuden johtaminen. Viitattu 22.9.2021. Noudettu osoitteesta [https://ttk.fi/tyoturvaluus\\_ja\\_tyosuojelu/tyoturvaluuden\\_perusteet/tyoturvaluuden\\_johtaminen#4c1dd3ee](https://ttk.fi/tyoturvaluus_ja_tyosuojelu/tyoturvaluuden_perusteet/tyoturvaluuden_johtaminen#4c1dd3ee)

Valmet 2021. Sappi Kirkniemi relies on Valmet. Viitattu 22.11.2021. Noudettu osoitteesta <https://www.valmet.com/media/articles/all-articles/sappi-kirkniemi-relies-on-valmet/>

Welling, L. 2012. Paperin päällystäminen. Imatra: Saimaan ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.6.2022. Noudettu osoitteesta <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/52232/P07%20Lauri%20Welling%20%20Opinnaytetyo%20theseus.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

