

Vili Pienimäki

KIRJELAJITTELUKONEIDEN OPERAATORIN TOIMINNAN TARKASTAMINEN

Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta
Kandidaatintyö
Huhtikuu 2020

TIIVISTELMÄ

Vili Pienimäki: Kirjelajittelukoneiden operaattorin toiminnan tarkastaminen
Kandidaatintyö
Tampereen yliopisto
Automaatiotekniikka
Huhtikuu 2020

Tässä työssä esitellään Postin koneellista kirjelajittelua ja sen ominaisuuksia. Työn tarkoituksena on luoda pohjaa mahdolliselle jatkokehitykselle kirjekonetyöskentelyyn liittyen. Aihealuetta pyritään tarkastelemaan monelta eri näkökannalta. Kirjekonetyöskentelyyn vaikuttaa muun muassa perehdytys, työhjeet, työskentelytavat, työn organisointi ja laitteiden käytettävyys sekä laitteiden ominaisuudet. Kaikilla osa-alueilla on merkitystä kirjekonelajittelun onnistumisessa.

Onnistunut kirjelajittelu koostuu laadusta ja tehokkuudesta. Laatuun liittyy olennaisesti lajittelun jalostustaso sekä epäonnistuneiden lajittelutapahtumien minimoiminen. Tehokkuuteen vaikuttaa katkeamaton syöttötyöskentely ja käytettävissä olevan laitekannan optimaalinen hyödyntäminen.

Postissa lajittelu ja jakelu toimivat hyvin erillisinä organisaatioina. Onnistuminen Postin asiakkaiden silmissä on kuitenkin kiinni molempien onnistumisesta. Kirjelajittelu pyrkii palvelemaan jakelua niin, että jakelulla on hyvät mahdollisuudet onnistua asiakkaiden palvelemisessa.

Avainsanat: koneellinen kirjelajittelu, perehdyttäminen, oppimiskartoitus

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ALKUSANAT

Tämä työ on laadittu Postin luvalla ja pyynnöstä. Työn tuloksia voidaan käyttää jatkokehityksessä. Kandidaatintyön ohjaajana toimi Veli-Pekka Pyrhönen. Kiitos kaikille haastatteluista, neuvoista ja muusta tuesta, jota olen saanut tätä työtä tehdessä.

Tampereella, 30.04.2020

Vili Pienimäki

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. KIRJEIDEN LAJITTELU POSTISSA	3
2.1 Kirjekoneiden ominaisuudet	4
2.1.1 LSM	4
2.1.2 FSM	6
2.1.3 MSM	8
2.2 Nykyinen perehdytys ja toimintamallit	9
3. TUTKIMUSMENETELMÄT	11
3.1 Solysticin materiaalit	11
3.2 Haastattelut, kyselyt ja testit	11
4. TESTIN TULOKSET JA ANALYSOINTI	13
4.1 Havainnot työskentelytavoista	16
4.2 Työskentelyn kehittäminen ja seuranta	17
4.3 Tuloksien ja päätelmien virhetarkastelu	20
5. YHTEENVETO	22
LÄHTEET	23

KUVALUETTELO

Kuva 1.	<i>Osoitteellisten kirjeiden määrällinen kehitys [3].</i>	3
Kuva 2.	<i>LSM:n layout-kuva [6, s. 2-29].</i>	5
Kuva 3.	<i>LSM:n syöttömoduuli suurennettuna [6, s. 2-31].</i>	6
Kuva 4.	<i>FSM:n layout-kuva [8, s. 2-41].</i>	7
Kuva 5.	<i>FSM-syöttöpöydän tärkeimmät osat [8, s. 2-11].</i>	7
Kuva 6.	<i>Sekvenssivaunu [9, s. 10]</i>	9
Kuva 7.	<i>Lähetykset syöttöpöydällä testiajon aikana. Ylhäällä kuvassa on LSM 1 ja alhaalla LSM 2.</i>	15
Kuva 8.	<i>Luotu kaavio perehdytysmallille. Prosessikaavio on tehty Visiolla.</i>	19

LYHENTEET JA MERKINNÄT

4K-keskukset	Postin lajittelukeskukset Helsingissä, Tampereella, Oulussa ja Kuopiossa
FSM	Flat Sorting Machine, isojen kirjeiden lajittelukone
LSM	Letter Sorting Machine, pienten kirjeiden lajittelukone
MSM	Mixed Sorting Machine, pienten ja isojen kirjeiden lajittelukone
SR	Statistical Reporting, Solysticin raportointijärjestelmä

1. JOHDANTO

Posti Group Oy on vuonna 1638 perustettu posti- ja logistiikkapalveluita tarjoava yritys. Postin lajittelukeskukset käyttävät kirjeiden lajitteluun siihen tarkoitettuja kirjekoneita. Posti käyttää ranskalaisen Solystic-yrityksen koneita, jotka on otettu vaiheittain käyttöön alkaen vuodesta 2009. Kyseisiä lajittelukoneita käytetään Helsingissä, Tampereella, Oulussa ja Kuopiossa. Kirjekoneita on kolmenlaisia: LSM (Letter Sorting Machine), FSM (Flat Sorting Machine) sekä MSM (Mixed Sorting Machine). LSM ja FSM koneita käytetään kaikissa 4K-keskuksissa (Helsinki, Tampere, Kuopio ja Oulu). MSM koneita sijaitsee vain Helsingissä ja Kuopiossa.

Tutkielman tarkoitus on tutkia kirjelijittelukoneiden syöttötyöskentelyä sekä laatia tämän pohjalta oppimiskartoitusta. Syöttötyöskentelyllä tarkoitetaan kirjekoneympäristössä tapahtuvaa työskentelyä operaattorin eli koneen käyttäjän toimesta. Oppimiskartoitus sisältää asioita, joita tarvitaan onnistuneen lajittelutuloksen takaamiseksi. Toimeksiantaja voi halutessaan hyödyntää tuloksia perehdyttämisen kehittämiseen. Työ on tehty suurimmaksi osaksi Tampereen postikeskuksessa, mutta Helsingin postikeskus on myös auttanut. Tuloksia voidaan soveltaa kaikissa lajittelukeskuksissa soveltuvin osin.

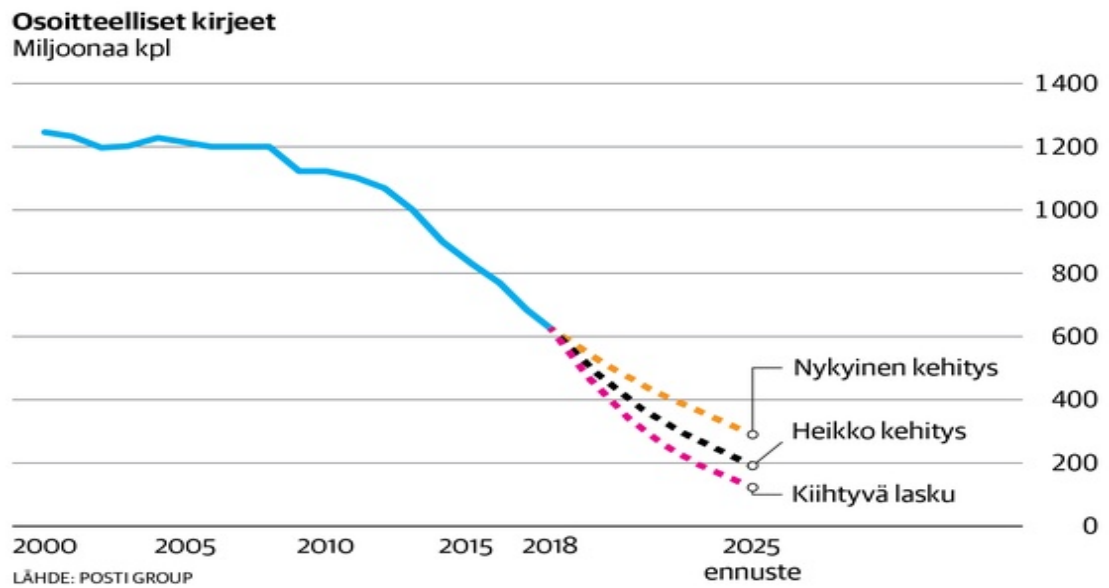
Tutkimus on tehty laadun takaamiseksi jakeluun ja täten asiakkaalle. LSM:llä ja MSM:llä voidaan tehdä suoria laatikoita tai kimppeja jakelureiteille, jolloin lajittelun laatu on kääntäen verrannollinen jakelussa tehtävään esiselvittelyyn. Suora laatikko tarkoittaa selkeää ja laadun takaamista, että jakelija voi ottaa kirjelaatikon tai kimpun jakelureitille tekemättä erillistä esiselvittelyä eli lähetykset ovat jakelujärjestyksessä. Osaamiskartoituksella voidaan laatia perehdytys kirjekoneille, jotta laadun tuottaminen varmistetaan. Onnistuneeseen lajitteluun kuuluu myös turvallisuus ja tekniikan optimaalinen hyödyntäminen. Kaikkien osa-alueiden onnistumisesta vastaa pääasiassa työnjohto. Heidän näkökulmastaan tutkitaan erityisesti työntekijän ominaisuuksia, työkiertoa ja työn organisointia.

Tutkielmassa käydään läpi kolmen erilaisen kirjekoneen ominaisuudet ja erityispiirteet. Tutkitaan perehdytyksen nykytilaa ja siten myös nykyisiä toimintamalleja. Tutkielman aineistona käytetään Solysticin sekä Postin omia materiaaleja. Lisäksi hyödynnetään haastatteluja ja kyselyitä sekä omia havaintoja. Aineiston avulla pyritään havainnoimaan

ongelmia, vääriä käytäntöjä ja laadullisia vaihteluita, mitä nykyiset toimintamallit mahdollisesti aiheuttavat. Tutkimusten tavoitteena on analysoida kirjekoneilla työskentelyä, jotta kirjekonelajittelua on mahdollista kehittää.

2. KIRJEIDEN LAJITTELU POSTISSA

Digitalisaation ja sähköisen viestinnän lisääntyminen on vähentänyt selvästi kirjeiden, aikakauslehtien ja muiden paperisten lähetysten lajittelua ja jakelua Postissa. Toisella neljänneksellä 1.4.–30.6.2019 osoitteellisten kirjeiden määrä väheni 13 % verrattuna viime vuoteen [1, 2]. Laskeva trendi on ollut voimassa 2000-luvun alusta, kuten kuva 1 esittää.



Kuva 1. Osoitteellisten kirjeiden määrällinen kehitys [3].

Kuvasta 1 näkee, miten vuoden 2010 jälkeen kirjeiden käyttö on vähentynyt. Vuosina 2005–2018 osoitteellisten kirjeiden määrä on noin puolittunut. Vaikkakin kyseinen kehitys näyttää siltä, että kirjeiden lajittelumäärät vähenevät, se ei kerro koko totuutta. Ensinnäkin on huomioitava lajittelumäärät. Kirjeiden lukumäärällinen merkitys on edelleen merkittävä. 50 %:n vähentymisenkin jälkeen vuonna 2018 käsiteltiin silti noin 600 000 000 osoitteellista kirjettä [3]. Osoitteellisten kirjeiden lisäksi koneellisesti käsitellään muun muassa mainoksia yms., joten osoitteelliset kirjeet eivät ole ainoa lajiteltava tuote. Pelkästään Tampereen postikeskuksessa lajiteltiin koneellisesti 25 681 382 lähetystä toisen kvartaalin aikana vuonna 2019 [4]. Postin yksi strateginen tavoite onkin pitää kirje tärkeänä asiakkaalle [5]. Konelajittelun perehdytyksen tarkistaminen voi johtaa suoraan parempaan laatutasoon jakelussa. Tämä heijastuu suoraan asiakkaalle parempana palvelulupauksena, kun koneiden käyttö on tehokasta ja optimoitu.

Kaikkia kirjelähetystyksiä ei pystytä käsittelemään koneellisesti. Käsinelajittelu on kuitenkin paljon hitaampaa. Lajittelun tehokkuutta mitataan läpäisyllä

$$kpl/h = L, \quad (1)$$

jossa kpl on käsiteltyjen lähetysten määrä, h on kirjatut työtunnit ja L on läpäisy. Mittari ei ole täysin luotettava, sillä lukema on riippuvainen henkilöstön työkohdennusleimauksista. Power Bi -raportista saatavat läpäisyntavat kuitenkin suuntaa työskentelyn tehokkuudesta. Power Bi on Microsoftin järjestelmä, jota Posti käyttää työkaluna esimerkiksi työskentelyn mittaamisessa ja sen visualisoinnissa. Toisen neljänneksen aikana konekelpaamatonta tavaraa on Tampereella käsitelty manuaalisesti läpäisykeskiarvolla 399. Koneellisen käsittelyn läpäisykeskiarvo oli samalla ajanjaksolla 4 030. [4] Tämän perusteella voidaan todeta, että kirjekoneiden tehokkuus on noin kymmenkertainen manuaaliseen käsittelyyn verrattuna, jos ajatellaan pelkästään yhden työntekijän tehokkuutta yhden tunnin aikana.

2.1 Kirjekoneiden ominaisuudet

Seuraavissa alaluvuissa selvennetään kirjekoneilla työskentelyä esittelemällä kolmen erilaisen mallin fyysiset ominaisuudet ja niiden keskeisimmät eroavuudet. Kaikkien koneiden syöttöpöydän mekanismi on yksinkertaistettuna samanlainen pneumaattinen järjestelmä, joka alipaineen ja hihnan avulla siirtää yhden lähetyksen kerrallaan itse lajitte-lujärjestelmään. Näkyvimvät erot ovat käsiteltävien lähetysten mitoissa, laitteen asette-luissa ja ulostulon mekaniikoissa. Tämän työn tarkoituksena ei ole tutkia kirjekoneiden automaatiota, mekaniikkaa tai muita laitteiden rakenteisiin ja toimintaan liittyviä asioita. Ominaisuuksia otetaan esille vain, jos sillä voidaan perustella, miksi kirjekonetta tulisi operoida tietyllä tavalla tehokkaan ja onnistuneen lajittelutuloksen takaamiseksi.

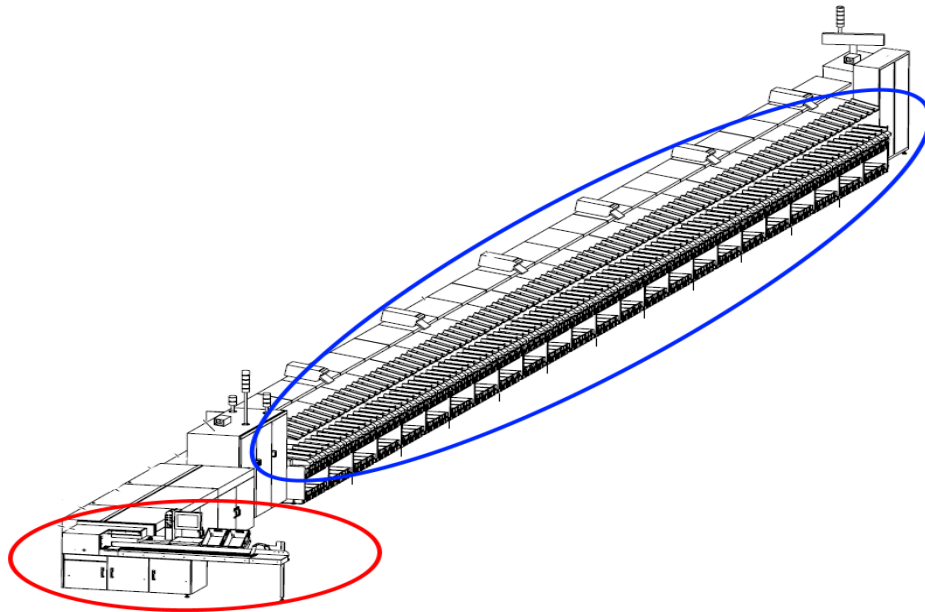
2.1.1 LSM

LSM eli Letter Sorting Machine on tarkoitettu pienten kirjeiden ja korttien lajitteluun. Taulukosta 1 nähdään raja-arvot kirjeille, joita voidaan LSM:llä käsitellä.

Taulukko 1. *LSM:llä voidaan käsitellä taulukon mittoihin osuvia lähetyksiä [6, s. 3-7].*

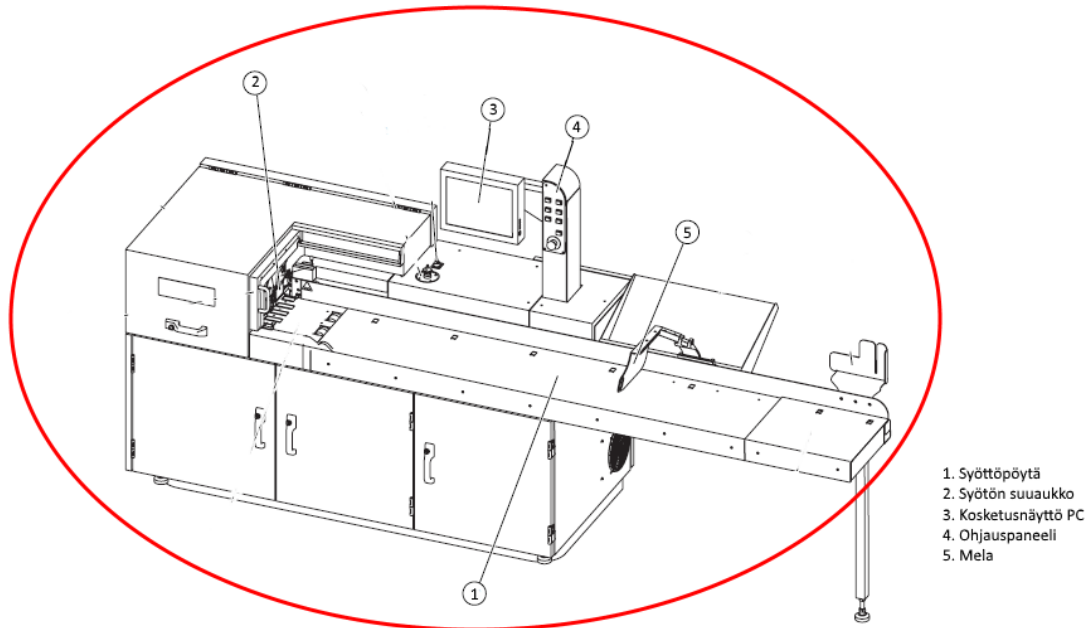
Koko	Minimi	Maksimi
Pituus	127 mm +/- 2 mm	250 mm +/- 2 mm
Korkeus	88 mm +/- 2 mm	176 mm +/- 2 mm
Paksuus	0,15 mm	8 mm
Paino	2 g	80 g

Tekniseksi läpäisykyvyksi LSM:lle Solystic on ilmoittanut 41 000 lähetystä tunnissa [6, s. 3-5]. Todellisuudessa lukema on noin 30 000 [7], sillä lajittelulistojen välissä kirjekoneiden pinoajat täytyy tyhjätä. Laitteeseen ei siis jatkuvasti syötetä lähetyksiä, vaikka sillä työskenneltäisiinkin. Tehokkaaseen konetyöskentelyyn kuuluu olennaisesti, että syöttö on päällä ja käytössä mahdollisimman paljon. Käsiteltävien lähetysten koko vaikuttaa myös läpäisyyn. LSM:n rakenne näkyy kuvassa 2.



Kuva 2. LSM:n layout-kuva [6, s. 2-29].

Kuvassa 2 näkyy punaisella syöttömoduuli, josta lähetykset syötetään koneeseen. Sinisellä merkitty alue kuvaa pinoajamoduulia, johon lajitellut lähetykset ohjautuvat kuljettimien avulla. Sieltä lähetykset laitetaan laatikoihin käsin. LSM:llä työskentelee kerrallaan 2–3 henkilöä, joista yksi operoi syöttömoduulia. Syöttöpöydän layout on suurennettuna kuvassa 3.



Kuva 3. LSM:n syöttömoduuli suurennettuna [6, s. 2-31].

Kuvasta 3 näkee syöttöpöydän tärkeimmät osat. Lähetykset asetetaan syöttöpöydälle osoitepuoli oikealle. Mela ja syöttöpöydän kuljetin siirtävät lähetyspinoa kohti syötön suuaukkoa, josta kone imaisee lähetyksen kerrallaan lajitteluun. Kosketusnäytöltä voi seurata muun muassa lajittelua ja vaihtaa lajittelulistoja. Ohjauspaneelista kuljetinta ja syöttöä voi käynnistää sekä pysäyttää. LSM:llä voidaan käsitellä lähetyksiä sekvenssijaoissa. Tällöin lähetykset syötetään kahteen kertaan koneille, jolloin toisella ajokerralla saadaan koneesta ulos valmiita laatikoita jakelureiteille. Tämä tarkoittaa, että postinjakaja voi ottaa lähetyspinon sellaisenaan mukaan jakelureitille ja lähetykset ovat pinossa oikeassa järjestyksessä osoitteiden mukaisesti. Jakajan ei siis tarvitse pyöritellä lähetyspinoa ja etsiä lähetyksiä, vaan seuraavan osoitteen postit ovat heti seuraavana lähetyspinossa.

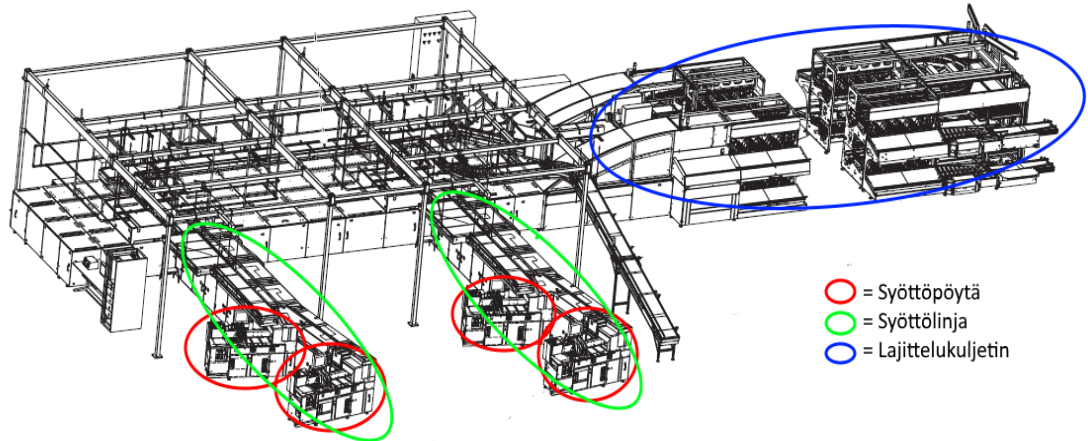
2.1.2 FSM

FSM eli Flat Sorting Machine toimii hyvin samalla toimintaperiaatteella kuin LSM. Suurimmat erot toiminnassa johtuvat fyysisistä ominaisuuksista ja laitteen layout -asettelusta. Kuten taulukosta 2 nähdään, FSM on tarkoitettu suuremmille lähetyksille kuin LSM (vrt. taulukko 1).

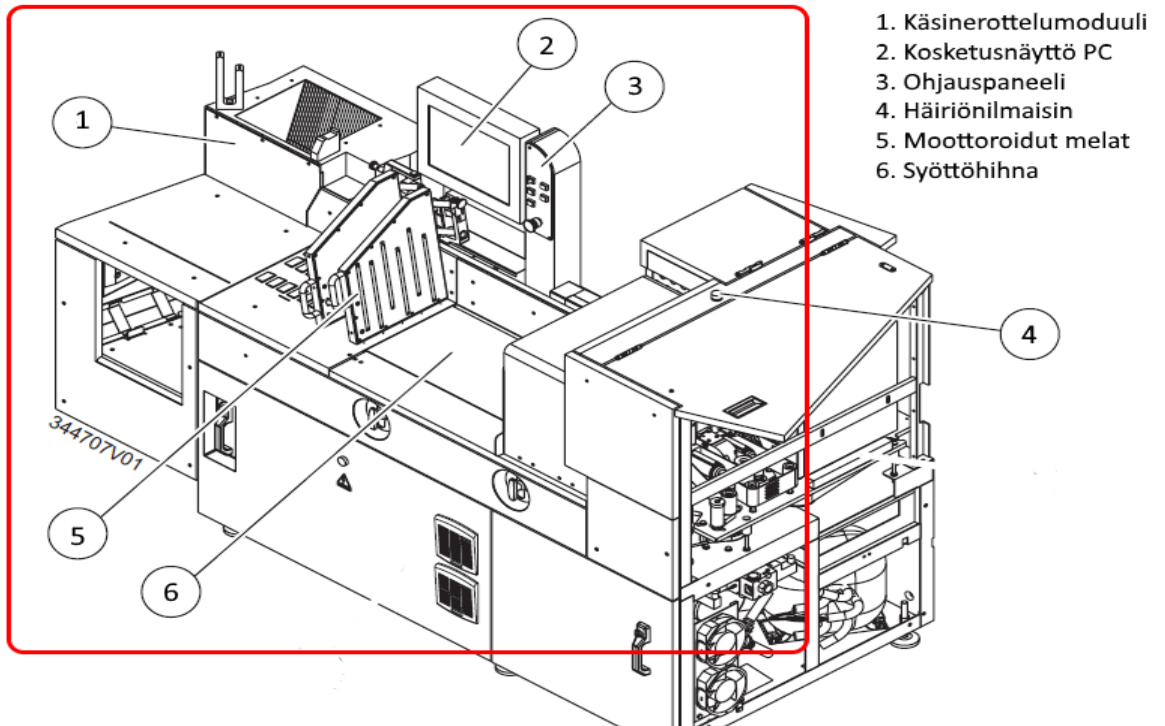
Taulukko 2. FSM:lle kelpaavien kirjeiden lähetysten mitat [8, s. 3-7].

Koko	Minimi	Maksimi
Pituus	140 mm	400 mm
Korkeus	90 mm	300 mm
Paksuus	0,5 mm	90 mm
Paino	10 g	2 000 g

Teoreettinen läpäisykyky on 43 200 lähetystä tunnissa eli per syöttölinja se on 21 600 [8, s. 3-5]. FSM koostuu yksinkertaistettuna neljästä syöttöpöydästä, kahdesta syöttölinjasta ja lajittelukuljettimesta. Kuvat 4 ja 5 havainnollistavat FSM:n rakennetta. Toisin kuin LSM, FSM lajittelee lähetykset suoraan laatikoihin eli niitä ei tarvitse kerätä käsin eikä alasottoalueelle tarvita henkilöstöä. FSM:llä työskentelee 1-4 syöttäjää kerrallaan.



Kuva 4. FSM:n layout-kuva [8, s. 2-41].



Kuva 5. FSM-syöttöpöydän tärkeimmät osat [8, s. 2-11].

Kuvassa 5 näkyvät kohdat 2, 3, 5 ja 6 toimivat samalla periaatteella kuin LSM:llä (ks. kuva 3). Käsinerottelumuoduli on tarkoitettu konekelpaamattomille lähetyksille. Ohjauspaneelista voi valita syöttötilan lähetyksen ominaisuuksien perusteella: muovitettu, avoin tai sekalähetys. Syöttötila-asetus muuttaa syötön nopeutta tukosten vähentämiseksi.

FSM:llä ei ole mahdollisuutta sekvenssiajoon, joten jakelureittilajittelua (suoria laatikoita) sillä ei voida tehdä.

2.1.3 MSM

Mixed Sorting Machine eli MSM on ikään kuin yhdistelmä LSM:stä ja FSM:stä. Niitä on otettu käyttöön Postilla vasta vuonna 2017. Koneita löytyykin vain Helsingin ja Kuopion lajittelukeskuksista. Taulukossa 3 on MSM:n hyväksymien lähetysten koot.

Taulukko 3. *MSM:lle voidaan syöttää taulukon kokoihin sopivat lähetykset [9, s. 36].*

Koko	Minimi	Maksimi
Pituus	85 mm	385 mm
Korkeus	78 mm	265 mm
Paksuus	0.15 mm	14 mm
Paino	1 g	350 g

Taulukkoa 3 vertaamalla taulukkoihin 1 ja 2 nähdään, että MSM hyväksyy pieniä ja vähän suurempiakin lähetyksiä. Läpäisykyky vaihtelee MSM:llä syötettävien lähetysten tyyppin mukaan. Läpäisykyky on maksimissaan 40 900 lähetystä tunnissa, kun käsitellään pieniä kirjeitä. Isojen kirjeiden tapauksessa läpäisy on noin 19 700 lähetystä tunnissa. [9, s. 33]

Fyysinen layout on hyvin samantapainen kuin LSM:llä. Yhdessä koneessa on yksi syöttöpöytä (ks. kuva 1). Lähetykset lajitellaan pinoajiin ja sekvenssilajittelu on mahdollista. Kuva 6 esittää MSM:llä käytettäviä sekvenssivaunuja. Vaunujen avulla lähetyksiä ei tarvitse siirtää syöttöpöydälle käsin, vaan purkumoduuli siirtää lähetykset puoliautomaattisesti syötölle. Tällöin lähetykset pysyvät varmasti oikeassa järjestyksessä, mikä on sekvenssilajittelussa tärkeää.



Kuva 6. Sekvenssivaunu [9, s. 10]

Lähetykset voidaan asettaa Punaiseen laatikkoon ja vaunu asetetaan purkumoduuliin. Purkumoduuli nostaa laatikon vaunusta ja siirtää lähetyspinon syötölle. Sekvenssivaunun on kerrottu parantavan huomattavasti ergonomiassa MSM-työskentelyssä, sillä lähetyspinot voivat kertyä painaviksi. Vaunun ansiosta niitä ei tarvitse nostella syöttöpöydälle käsin. [10]

2.2 Nykyinen perehdytys ja toimintamallit

Tampereen postikeskuksessa nykyisessä muodossaan kirjekoneille perehdyttäminen ei aina noudata tiettyä mallia. Kesällä 2018 Tampereella luotiin perehdytyslomakkeet jokaiseen työpisteeseen tuotannossa. Perehdytyslomakkeissa on mainittu läpikäytävät asiat, joita perehdyttäjän on opetettava perehdyttävälle. Lomakkeissa on mainittu myös tavoiteajat opastuksen kestolle. Nämä kattoivat myös kirjekoneille perehdyttämisen. Niiden hyödyntäminen on kuitenkin jäänyt vähäiselle, sillä niiden käyttöä ei velvoiteta tai valvota. Henkilöstö ei ole ottanut lomakkeiden käyttöä tavakseen ilman kehotusta.

Kun uusi työntekijä halutaan kouluttaa kirjekoneosaajaksi, voi perehdytyksen laatu ja kesto vaihdella. Ilman perehdytysmallia ei voida taata opettamisen tasoa ja tasapuolisuutta. Vaikka aina on tavoitteena laittaa osaava ja kokenut henkilö perehdyttäjäksi, opastus kuuluu kaikkien työtehtäviin. Kokenutkin työntekijä voi unohtaa kertoa esimerkiksi hätäsammutuspainikkeiden paikat, jolloin voi syntyä vaaratilanteita konetta käyttäessä.

Oletetaan, että opastus on mennyt hyvin ja kaikki asiat on käyty läpi sekä harjoiteltu. Tästä työjohto ja esimiehet eivät saa kuitenkaan kuittausta ilman seuranta. Perehdytyksestä ei jää merkintää. Ajan kuluessa on vain muistin varassa, onko henkilö pätevä työskentelemään työpisteessä. Esimiehillä on käytössä osaamisenkartoitukseen tarkoitettu taulukko. Sen täydentäminen on kuitenkin työlästä ja usein priorisoidaan muut tehtävät edelle [11].

Työkiertoa ei toteuteta suunnitelmallisesti, joka johtaa satunnaiseen resurssien kohdentamiseen [11]. Tämä voi johtaa pitkiin taukoihin koneella työskentelyssä. Tällöin työvarmuuden ylläpitäminen on hankalampaa työntekijälle itselleen. Resurssikohdennuslistoja tekee pääsääntöisesti niin sanotut osastoesimiehet, mutta halutessaan ja tarpeen vaatiessa niitä muokkaavat muutkin työjohtoon henkilöt. Vaikka suunnitelma olisikin olemassa, pitävän kierron suunnitteleminen on myös prosessin läpimenon kannalta haastavaa. Päivittäiset tilanteiden vaihtelut vaikuttavat suoraan myös kirjekoneilla työskenteleviin. Suunnitelmaa ei pystytä välttämättä pitämään, kun pyritään varmistamaan lajittelu-prosessin onnistuminen koko keskuksessa.

Kirjelajittelukoneille perehdytetään henkilöstöä pitkän tähtäimen tarpeen mukaan. Lisäksi perehdytys pyritään tekemään peräkkäisinä päivinä, mutta varsinkin vuokratyövoiman kannalta voi se olla vaikeaa, koska heillä työvuorot voivat vaihdella suuresti.

Helsingin postikeskuksessa toiminta eroaa jonkun verran verrattuna Tampereen toimintaan. Siellä jokainen kirjekone toimii ikään kuin omana yksikkönään [10]. Tämä tarkoittaa, että jos työntekijä työskentelee MSM:llä, hänen työpisteensä on aina kytköksissä kyseisen kirjekoneen toimintaan. Tällöin työkierto on huomattavasti tiiviimpää kuin Tampereella.

Kun Helsingissä halutaan perehdyttää uusi työntekijä kirjekoneympäristöön, lähdetään liikkeelle laitteen toiminnan läpikäymisestä. Sen jälkeen siirrytään ulostuloalueelle ja viimeisenä syöttöpöydällä työskentelyyn. Ensimmäiset 2–3 päivää opastettavan vierellä ollaan jatkuvasti. Sen jälkeenkin toimintaa seurataan tiiviisti, mutta ei välttämättä enää seistä vierellä. Perehdyttäjä pyritään pitämään samana koko opetusjakson ajan. Siitäkin huolimatta perehdytystä seurataan täydentämällä Excel-taulukkoa. Taulukkoon perehdyttäjät merkitsevät perehdytyksen edistymistä. Varsinaista osaamisen seuranta ei jatketa perehdytyksen jälkeen, mutta yksikkömainen toiminta myös vähentää tarvetta osaamisenseurannalle, koska vaihtelevuus on pienempää. [10]

3. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään tavat, jolla syöttötyöskentelyä ja sen organisointia on tutkittu. Asioita on pyritty tutkimaan monesta eri näkökulmasta. Pelkästään esimerkiksi laitetoimittajan ohjeita käyttämällä perehdytyksestä tulee turhan tekninen eikä se ota kantaa esimerkiksi työn johtamiseen. Laitetoimittajalla ei myöskään ole tiedossa, kuinka kauan tulisi perehdyttää, jotta koneella työskenteleminen tulee tutuksi. Kirjekoneella työskentelyä voi tarkastella muutamasta eri näkökulmasta, jotka ottavat kantaa eri asioihin kirjekoneilla työskentelyä tutkittaessa.

3.1 Solysticin materiaalit

Laitetoimittaja on antanut oppaita laitetoimitusten yhteydessä. Nämä Posti on kääntänyt suomeksi vapaamuotoisesti. Tässäkin työssä käytettävät tekniset termit ovat näitä vapaita käännöksiä. Työn ei ole tarkoitus toistaa laitetoimittajan oppaita, vaan niistä poimitaan tärkeimmät kohdat, joilla perehdytyspolku voidaan validoida koneiden käyttöön liittyvissä asioissa. Kaikille kolmelle kirjekoneelle löytyy omat käyttöoppaat. Lisäksi tarkastellaan rejektitaulukkoa. Rejektitaulukko kertoo koodein kirjekoneessa tapahtuvia virheitä ja ongelmia. Rejektit auttavat ymmärtämään koneen toimintaa sillä työskentelevälle.

Dataa saadaan kerättyä Solystic SR (Statistical Reporting) -järjestelmästä. SR näyttää lajittelulukemia kone- tai syöttökohtaisesti. SR-järjestelmä ei ota kantaa prosessivaiheiden eroihin, mutta tunnistaa erilaiset lajittelulistat. SR:stä saadaan myös hylkylukemia eli tietoa lähetyksistä, joita kone ei hyväksy syystä tai toisesta. SR:stä saatuja tuloksia hyödynnetään myöhemmin luvussa 4.

3.2 Haastattelut, kyselyt ja testit

Suurin tietotaito ja kokemus on kirjekoneiden kanssa päivittäin tekemisissä olevilla henkilöillä. Heillä on suurin tietämys koneiden käyttämisestä ja perehdytyksestä. Tässä ovat avainasemassa työnjohto, työpaikkakouluttajat ja käyttäjät itsessään. Työnjohtoa haastatellaan, jotta saadaan selville, minkälainen koulutuksen tarve on ja mihin suuntaan perehdytystä tulisi viedä. Työpaikkakouluttajat ovat tehneet perehdytyksiä, joten heiltä voidaan kysyä konkreettisen perehdytykseen liittyviä kohtia sekä käyttää hyödyksi jo valmiina olevia materiaaleja. Käyttäjillä on paras kokemus nykyperehdytyksestä. Jäikö heille tuntemus perehdytysjakson jälkeen, että he osaavat työskennellä kirjekoneella?

Tässä hyödynnetään kyselylomakkeita. Kyselyssä kysyttiin mielipiteitä kirjekoneiden perehdytyksestä. Lisäksi kysyttiin työsuhteen kestoa ja työkiertoa kirjekoneilla työskentelystä. Kyselyn tarkoituksena on saada koneen käyttäjien näkökulmaa esille. Siitä voidaan saada selville henkilöstön ja työnjohdon näkemyserot ja -yhtäläisyydet perehdytyksen osalta.

Tampereella tehtiin testiajo, joka toteutettiin vertaamalla kokeneiden ja uusien kirjekonekäyttäjien dataa kahden tunnin ajan LSM:llä. Kahden tunnin ajan kaksi kokenutta konekäyttäjää ajoivat toisella LSM:llä ja kaksi juuri aloittanutta vuokratyöntekijää toisella. Tarkoitus on tutkia kokemuksen ja työskentelyvarmuuden korrelaatiota lajittelutulokseen. Tällöin voidaan arvioida perehdytystä, jotta tehokkuuserot uusien ja vanhempien työntekijöiden välillä voitaisiin minimoida perehdytyksen optimoinnilla. Ko. testin tulokset esitellään seuraavassa luvussa.

Helsingissä tehtiin testi MSM työskentelyssä. Tarkoituksena on tuottaa jatkossa jakajankimppu niin, että lähetykset olisivat mahdollisimman helposti luettavissa ja jaettavissa. Testi toteutettiin yhden päivän aikana ja yhden lajittelulistan aikana. Sen aikana käsiteltiin 60 laatikkoa, jotka tuli FSM:n kautta MSM:lle. Yhden työntekijän tarkoituksena oli kääntää väärinpäin olleet lähetykset ja poistaa liian paksut lähetykset MSM:lle. [14] Taulukoiden 2 ja 3 maksimipaksuus sarakkeita vertaamalla nähdään, että FSM hyväkyy 76 mm paksumpia lähetyksiä kuin MSM, siksi on tärkeää perata käsittelyyn tuleva tavara etukäteen.

4. TESTIN TULOKSET JA ANALYYSINTI

Tässä luvussa käydään läpi tuloksia, laaditaan suositukset perehdytyksen ja sen seurannan laatimiselle sekä pohditaan kirjekoneilla työskentelyä. Tampereella 22.8.2019 tehdyssä kahden tunnin testiajossa ilmenneet tulokset on merkattu taulukkoon 4:

Taulukko 4. *Testiajon tulokset. Arvot ovat kappalemääriä, ellei toisin ole ilmoitettu.*

	Syötetyt lähetykset	Operatiivinen ajoaika (h:min)	Lajitellut lähetykset	Hylätyt lähetykset
LSM 1	40 446	1:19	38 326	269
LSM 2	27 148	0:55	25 118	698

	Tukokset	Tukokset syötössä	Tukokset muualla koneessa
LSM 1	26	20	6
LSM 2	34	25	9

Taulukosta 4 nähdään luvussa 3.2. mainitun testiajon tulokset. Lukemat on haettu SR-järjestelmästä. Taulukkoon on koottu tärkeimmät arvot, joten kaikkia saatuja tunnuslukuja ei oheinen taulukko esitä. Vihreä ja punainen taustaväri on laitettu korostamaan, kumpi kirjekone suoriutui paremmin tietyllä osa-alueella. Vihreä pohja tarkoittaa parempaa tulosta kuin punainen. LSM 1:llä työskenteli testin aikana kaksi kokenutta vuosia LSM:illä työskennellyttä henkilöä. LSM 2:lla taas oli kaksi uudehkoa vuokratyöntekijää, jotka oli kyllä perehdytetty, mutta eivät olleet työskennelleet koneella useasti sen jälkeen eivätkä ikinä ilman kokeneemman työskentelijän tukea.

Kuten taulukosta 4 huomataan, kokemuksella ja työskentelyvarmuudella on ainakin lukemien perusteella vaikutusta lajitteluntasoon. Taulukkoa tarkastelemalla huomataan, että LSM 1 suoriutui paremmilla luvuilla kuin LSM 2 jokaisella tarkasteltavalla osa-alueella. Syötettyjä ja lajiteltuja lähetyksiä kokeneilla oli noin 13 000 enemmän kuin kokemattomilla. Operatiivinen ajoaika tarkoittaa aikaa, jolloin syöttö- ja lajitteluhihnat ovat päällä. Muun muassa sumat ja alasotot vähentävät operatiivista aikaa. LSM 1:n syöttö toimi kahden tunnin aikana 24 minuuttia kauemmin operatiivisesti kuin LSM 2:lla.

Kone hylkäsi 429 lähetystä enemmän LSM 2:lla. Tätä arvoa ei kannata kuitenkaan arvioida kovinkaan kriittisesti, sillä kyseinen hajonta voi johtua pelkästään yksittäisen koneen hienosäädöistä, eikä näin varsinaisesti liity kirjekoneella työskentelevän toimintaan. Jos hylätyjä lähetyksiä olisi enemmänkin, kuten tuhansia, voitaisiin miettiä syöttäjästä johtuvia aspekteja esimerkiksi oikeiden parametrien asettamista kirjekoneeseen lajittelulistan

valinnan yhteydessä. Lähetyksien asettamistavalla kirjepöydälle saattaa olla vaikutusta tuplavetojen muodossa myös hylkyjen määrään, mutta asia on vaikea erottaa muista syöttäjästä riippumattomiin muuttujiin.

Myös tukoksien määrissä kokeneille työntekijöillä tuli parempi tulos, sillä tukoksia oli 8 kappaletta vähemmän. Yleisesti tukokset johtuvat usein juuri syöttäjän työskentelystä [12]. Erityisen kiinnostava arvo on tukosten määrä syötössä. On kuitenkin syytä muistaa, että tukoksien syntyä ei pystytä kokonaan poistamaan, sillä kone itsessään aiheuttaa niitä. Esimerkiksi LSM:llä kuljetin liikkuu vauhdilla 2,4 m/s [13, s. 1-10]. Tämän takia tukoksien poistaminen kokonaan on käytännössä mahdotonta. Lähetyksen nopeus on suuri ja vauhdin muutos tapahtuu hyvin nopeasti syöttömekanismien imaistaessa lähetyksen. Tämä aiheuttaa sen, että pienetkin poikkeamat aiheuttavat helposti virheen. Tukosten määrää voidaan laitetekniikan rajoissa kuitenkin pyrkiä vähentämään. Tukosten estämiseksi tärkeä vaihe on lähetyksen oikeaoppinen asettaminen syöttöpöydälle. Kuvasta 7 voi havaita lähetyksen asettelussa mahdollisesti ilmeneviä eroja.



Kuva 7. Lähetykset syöttöpöydällä testiajon aikana. Ylhäällä kuvassa on LSM 1 ja alhaalla LSM 2.

Jos kirje on väärässä kulmassa tai muuten väärässä asennossa, voi se aiheuttaa tukoksen. Lähetysten tulisi olla mahdollisimman pystysuorassa ja sopivan väljästi. Poikkeamat lähetysten asettelussa, voi johtaa tukokseen kuljettimilla. Tukokset vähentävät operatiivista ajoaikaa ja täten lajittelumääriä ja -tehokkuutta.

Helsingissä MSM testiajossa tulokset olivat hyviä. FSM:ltä tullut tavara oli jo valmiiksi käännettynä samoin päin. Tämän merkitystä on painotettu operaattoreille. Ainoastaan 133 lähetystä tuli kääntää ennen MSM:llä syöttämistä. Liian paksuja lähetyksiä perattiin 8 laatikkoa eli 13 % 60 laatikosta. Tämä tarkoittaa korjauskertoimella laskettuna noin 560 lähetystä. Kun FSM:llä ei ole sekvenssijomahdollisuutta (ks. luku 2.1.2.), saatiin sillä käsiteltyjen lähetysten jalostustasoa paremmaksi. Testin organisoijan mukaan jakelu oli tyytyväinen jakelukimpun järjestelystä lähetysten koon mukaan. Tällöin pienempi lähetys on ennen isoa lähetystä jakelukimpussa. [14] Järjestely helpottaa jakajan työtä kentällä.

Vaikka tulokset olivatkin hyviä ja positiivisia, uuden toimintamallin järjestelyihin tarvitaan lisäpuhtia ainakin resurssoinnin osalta. Sekvenssilistojen käsittely vaatii lisää aikaa, kun

lähetykset joudutaan ensin käymään läpi. Kunhan resurssit ja niiden kohdennus saadaan suunniteltua, voidaan uusi toimintamalli ottaa käyttöön kaikilla MSM-koneilla. [14]

4.1 Havainnot työskentelytavoista

Kirjekoneilla työskentely ei ole monimutkainen prosessi kokonaisuutta tarkastellen. Yksinkertaistettuna tärkeimpinä kohtina on huolehtia, että syötöllä on käsiteltävää tavaraa mahdollisimman jatkuvasti ja alasotot sujuvat huolellisesti. Yksityiskohtiin puuttumalla saattaa kuitenkin olla suuri merkitys lajittelun onnistumiseen. Asia korostuu silloin, kun käsitellään kiireessä ja laitteiden täytyy toimia täydellä kapasiteetilla. Moni esille tulleista asioista on ollut suullisentiedon piirissä, mutta niitä ei ole dokumentoitu ja ovat sen takia jääneet huomiotta.

Yksi huomatuista ongelmakohdista on lähetyksien riittävyys syötöllä. On huomattu, että syöttöpöytä saatetaan täyttää ensin kokonaan ja vasta sen jälkeen käynnistetään syöttömekanismi. Pöydän täyttämällä hävitään muutama minuutti operatiivista ajoaikaa joka kerta, kun näin toimitaan. Vastaavasti varsinkin FSM:llä saatetaan käsitellä vain kirjelaatikko kerrallaan. Kirjekoneiden syöttömekanismit pysähtyvät automaattisesti, kun lähetykset loppuvat suuaukolta. Laatikko kerrallaan ajaessa syöttö pysähtyy aina kirjelaatikoiden välissä. Operatiivisen käsittelyajan maksimoimiseksi syöttöpöydän täyttöaste tulee olla tasapainossa. Syöttö tulee käynnistää heti kun mahdollista ja lähetyksiä tulee pyrkiä lisäämään tasaisesti, jottei syöttö pääse tyhjenemään. Lisäksi on havaittu puutteita rejektikoodien tunnistamisessa. [10, 11]. Jokaisen syötön kosketusnäyttö PC:ltä voi nähdä lokin, joka näyttää jokaisesta lähetyksestä tietoa. Jos on tapahtunut virheitä, se näytetään rejektikoodein. Rejektien tunnistaminen auttaa ymmärtämään laitteiden toimintaa ja virhetilanteita. Ymmärrys auttaa toimintaa jatkossa, kun voi nähdä, mikä on mennyt vikaan. Joskus virheitä tai vikoja ei pysty itse syöttäjä ratkaisemaan, joten huoltoa tai muuta teknistä tukea kutsuessa olisi hyvä tietää, mitä rejektikoodia kirjekone antaa. Tämä nopeuttaa ongelman jatkoselvittelyä.

Rejektikoodien ymmärtäminen liittyy osittain konekelvottomien lähetyksen tunnistamiseen. Varsinkin tietyissä lajitteluprosessin vaiheissa voi kirjekoneille eksyä lähetyksiä, joita laitteet eivät pysty niiden muodon, koon tai materiaalin takia lajittelemaan [12]. Prosessi keskuksen sisällä pitäisi olla niin, että kyseisiä lähetyksiä ei edes tulisi kirjekoneille käsittelyyn. Silloin tällöin inhimillisen erheen tai muun poikkeaman takia niitä kuitenkin pääsee koneelliseen käsittelyyn. Tällöin on myös syöttäjällä oltava tietotaito em. lähetyksen tunnistamiseen. Esimerkki tällaisesta voi olla kirje, jonka sisällä on muistitikku. Sen

ajattaminen kirjekoneeseen aiheuttaa eittämättä tukoksen tai muita ongelmia kirjekoneen toiminnassa, mutta voi myös rikkoa asiakkaan lähetyksen. Sama pätee lähetysten asettamiseen syöttöpöydälle.

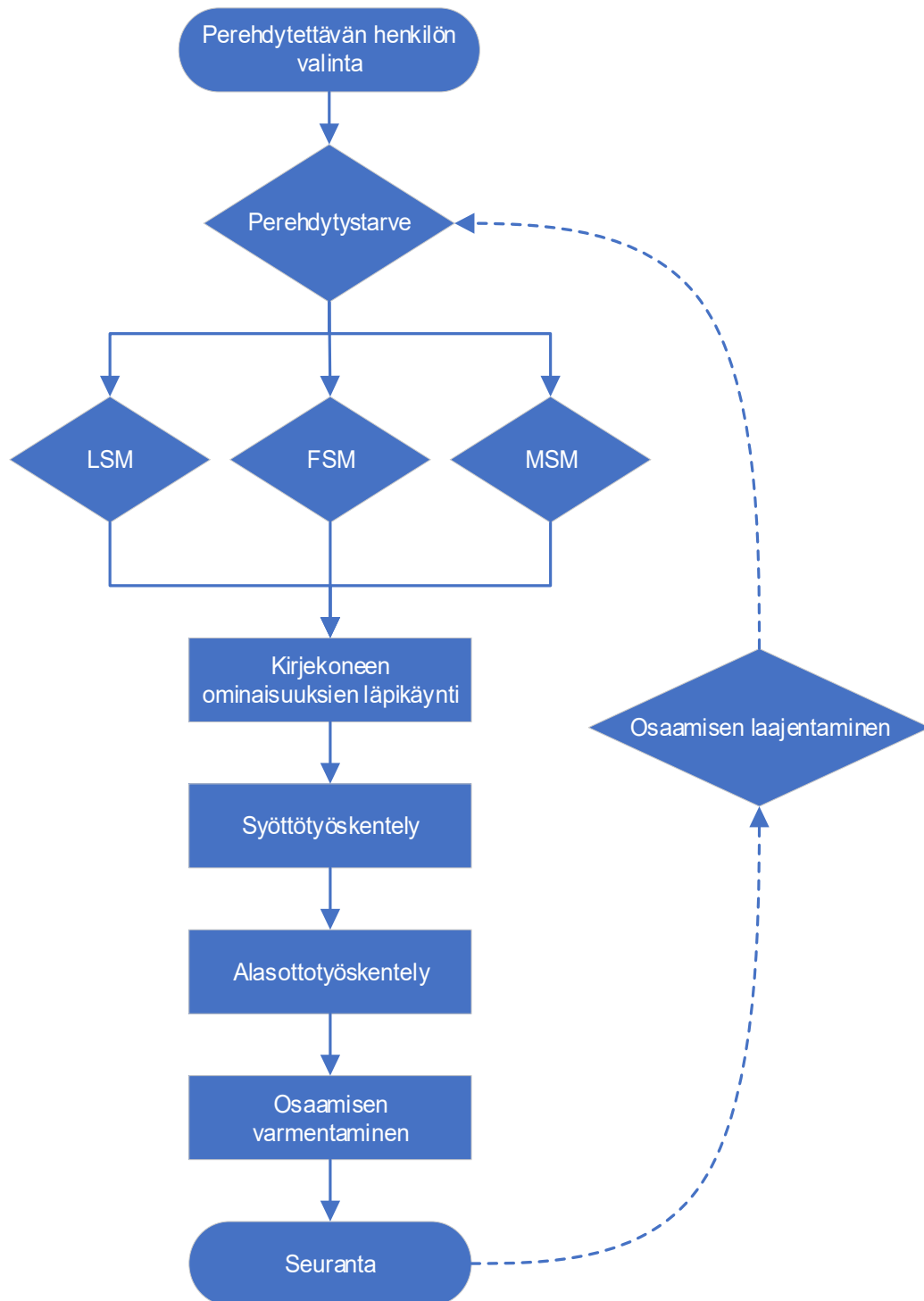
Kuten edellisessäkin luvussa mainittiin, väärä kulma tai muu poikkeava asento vaikuttaa syöttömekanismin toimintaan. Aiheutuvat tukokset ja muut pienet viat paitsi pienentävät operatiivista ajoaikaa, mutta myös rikkovat asiakkaiden lähetyksiä. Laitehuollon henkilöstön mukaan erilaisten tukosten ja vikojen määrä kasvaa vuoroissa, jolloin syöttöhenkilöstö koostuu harvemmin kirjekoneilla työskentelevistä henkilöistä. Eniten vaikuttaviksi tekijöiksi muodostuu heidän mielestään lähetysten asettelu syöttöpöydälle ja konekelvottomien lähetysten tunnistaminen. [15] Näihin yksityiskohtiin on mielestäni syytä keskittyä jatkossa perehdytystä kehitettäessä, koska niillä on suuri merkitys lajittelun tehokkuuteen.

4.2 Työskentelyn kehittäminen ja seuranta

Tampereella henkilöstölle teetetystä kyselyssä ilmeni, että yleinen mielipide perehdytyksen tasosta on positiivinen. Vastauksia tuli valitettavasti vain seitsemän kappaletta. Positiivisina asioina voidaan tiivistäen todeta, että perehdyttäjät käyvät tarvittavat asiat läpi ja ovat persoonina päteviä opettamaan. Kahdessa vastauksessa on otettu esille, että perehdytysaika ei vastaa suunniteltua, vaan se on ollut lyhyempi. Kahdessa muussa vastauksessa on mainittu, että perehdytysjakson jälkeen on tullut pitkiä taukoja, ettei ole päässyt ajamaan kyseiselle kirjekoneelle. Lisäksi on mainittu, että perehdyttäjä voi vaihtua perehdytysjakson aikana. Tämä aiheuttaa sen, että perehdyttäjä ei voi olla täysin perillä, mitä on käyty läpi ja mikä osaamisen nykytaso opastettavalla on. Nämä ongelmat on tunnistettu myös työnjohdossa (ks. luku 2.2.). Konekelvottoman tavaran tunnistaminen oli myös mainittu haastavana yhdessä vastauksessa.

4K-keskusten toimintatapojen ja prosessirytmien eroavaisuudet estävät samantapaisen työkierron kaikkien keskusten välillä. Lajittelukeskukset toimivat omina yksiköinä myös kirjekoneiden toiminnan järjestelemisen kannalta. Tällä tarkoitan sitä, että en koe tarvetta yhtenäistää toimintatapoja keskenään samanlaisiksi. Esimerkiksi Helsingin mallissa, missä kirjekoneilla toimii aina samat henkilöt, ei voi toimia pienemmissä keskuksissa. Pienemmissä keskuksissa työkiertoa on pakko laajentaa myös muualle tuotantoon kuin kirjekoneilla toimimiseen, jotta resurssisuunnittelu on mahdollista toteuttaa järkevästi. Se ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö osaa toiminnoista voisi yhtenäistää. Uskon, että perehdytysmalli voi olla samantapainen keskuksista riippumatta.

Perehdytysmallin tarkoituksena on taata kaikille yhtenäinen perehdytys, jolla voidaan varmistua koulutuksen tasalaatuisuudesta ja riittävydestä. Kaavio on laadittu omien havaintojen sekä Helsingin ja Tampereen postikeskusten nykyisten perehdytysten pohjalta. Kaavio on esitetty kuvassa 8. Ensimmäisenä on mietittävä perehdytettävän työntekijän soveltuvuutta kirjekoneella työskentelyyn. Olisi mielestäni hyvä pyrkiä kouluttamaan tehtäviin henkilöitä, joilla on kiinnostusta kirjekoneen teknilliseen puoleen. Uskon, että perusymmärrys ja mielenkiinto laitteen perusominaisuuksiin nopeuttaa oppimisprosessia varsinkin virhe- ja vikatilanteissa. Kun on päätetty, että henkilö on sopiva, voidaan miettiä perehdytystarvetta. Työntekijää ei mielestäni ole tarpeellista kouluttaa kaikille mahdollisille kirjekoneille kerralla, koska perehdytyksestä saattaa tulla liian hätäinen ja perehdytettävällä saattaa mennä asiat sekaisin. Perehdytystarpeen miettimiseen kuuluu myös sopivan työkierron määritteleminen. Kirjekoneella työskentelyä tulisi olla tasaisin väliajoin ilman pidempiä taukoja. Jos työntekijä ei pääse kirjekoneelle perehdytyksen jälkeen pitkään aikaan, opetetut asiat unohtuvat.



Kuva 8. Luotu kaavio perehdytysmallille. Prosessikaavio on tehty Visiolla.

Varsinainen kouluttaminen alkaa kirjekoneen ominaisuuksien läpikäymisellä. Perehdyttävät työntekijät tulevat eri lähtökohdista. Kauemmin lajittelukeskuksessa työskennelleet ymmärtävät, minkälaisia lähetyksiä kyseisellä kirjekoneella käsitellään ja miten se liittyy koko keskuksen lajitteluprosessiin. Uudemmallalla henkilöllä ei välttämättä ole kummastakaan käsitystä. Siksi nämä kaksi asiaa on käytävä alussa läpi. Syöttötyöskentelyn

läpikäymiseen voidaan siirtyä, kun perehdytettävä ymmärtää, mikä merkitys kirjekoneella on. Syöttötyöskentelyn tärkeimpiin kohtiin kuuluu syöttöpöydän ohjaaminen, lähetysten asettelu syöttöpöydälle ja lajittelun onnistumisen seuraaminen. Lisäksi tulee ottaa huomiin syöttämisen turvallisuus ja virhetilanteiden tulkinta. Seuraavana vaiheena on alasottotyöskentely. Tämä vaihe on erityisen tärkeä LSM- ja FSM-koneilla, koska alasoton sujuvuudella on suuri merkitys operatiiviseen ajoaikaan. Alasottoon kulutettu aika on pois syöttöön käytettävästä ajasta. Varsinkin sekvenssijajoissa, jolloin lähetykset käsitellään kahteen kertaan, täytyy alasotto tehdä tietyssä järjestyksessä. Virheet toiminnassa huonontavat jalostustasoa jakeluun, kun sekvenssilajittelu epäonnistuu. Suosittelemme perehdytyslomakkeiden tai vastaavan muistilistan käyttöä syöttö- ja alasottotyöskentelyn aikana. Tällä tavalla saadaan varmistettua varsinkin kriittisten kohtien läpikäyntiä kuten turvallisuuteen liittyvät kohdat. Perehdyttäjä on pyrittävä pitämään samana henkilönä koko perehdytysjakson ajan tai vaihtoehtoisesti perehdytyksen edistymistä on merkittävä ylös päivittäin. Uskon, että näin kaikki läpikäytävät asiat saadaan varmuudella käytyä läpi sekä välttämään turhilta unohduksilta.

Kun varsinainen perehdytys kirjekoneella työskentelemiseen on saatu päätökseen, pitäisi osaaminen varmentaa. Nykyisellä mallilla perehdytyksen jälkeen alkaa varsinainen koneella työskentely muiden mukana. Ennen normaaliin työkiertoon siirtymistä olisi kuitenkin hyvä saada varmistus, että henkilö pystyy tarvittaessa pärjäämään kirjekoneella yksinkin. Voisi olla tarpeen järjestää eräänlainen ajokoe. Tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi muutaman tunnin työskentelyllä, jossa perehdyttäjä ei enää opeta mitään, vaan seuraa perehdytettävän itsenäistä toimintaa kirjekoneella. Tämän jälkeen perehdyttäjä kuittaa työnjohdolle, että perehdytys on onnistunut ja työskentelijältä löytyy tarvittavat tiedot ja taidot koneella työskentelyyn. Kaavion viimeisimpinä vaiheina on seuranta ja osaamisen laajentaminen. Seurannalla tarkoitan työskentelyn arvioimista perehdytyksen jälkeen ja vääriin käytäntöihin puuttumista tarvittaessa mahdollisimman nopeasti. Seurantaan kuuluu myös työnjohdollinen vastuu siitä, että henkilö pääsee perehdytetylle työpisteelle tarpeeksi usein, jottei hankittu tietämys ja osaaminen katoa. Perehdyttäminen vie aina resursseja, joten sitä ei kannata tehdä turhaan. Jos perehdytystarvetta koetaan myöhemmin, voidaan palata kaavion mukaisesti alkuun ja aloittaa perehdytys erityyppiselle kirjekoneelle.

4.3 Tuloksien ja päätelmien virhetarkastelu

Kyselytutkimusta ei voida pitää kattavana, sillä siihen saatu otos on liian pieni. Työntekijöiden näkemykset perehdytyksestä eivät siis ole kattavia, eikä voida sanoa, että saadut

vastaukset edustaisivat koko Tampereen postikeskusta. Saaduissa vastauksissa oli kuitenkin hyviä huomioita ja osuivat yhteen työnjohdon näkemysten kanssa, siksi ne mainittiin ja otettiin huomioon. Mielestäni kahden tunnin testiajo Tampereella onnistui hyvin ja kokemuksen merkitystä saatiin hyvin esille. Testillä saatiin selville suurimmat erovai- suudet ja mahdolliset syyt erojen takana. Normaalissa tilanteessa LSM:llä työskennel- lään hieman limittäin eli koneiden käyttäjät auttavat alasotoissa toista konetta, jos se sopii tilanteeseen. Testiajossa auttamista ei sallittu. Tällä ei kuitenkaan ole merkitystä syöttöpöydällä tapahtuvaan toimintaan ja operatiivinen ajoaika oli selvästi suurempi ko- koneilla työntekijöillä. Kuten johdannossa mainittiin, aineisto on laadittu pitkälti Tampe- reella. Tulosten soveltuvuutta ei voida taata muihin keskuksiin varsinkaan puhuttaessa työnjohdollisista osa-alueista. Lajittelukeskukset toimivat omina yksiköinä, eri proses- sirytmisissä ja resurssien laajuus vaihtelee keskuksittain.

5. YHTEENVETO

Posti käyttää koneelliseen kirjelijitteluun kolmea erityyppistä kirjelijittelukonetta. Laitetoimittajana toimii Solystic. LSM:llä ja MSM:llä on mahdollista tehdä jakelujärjestyslaatikoita tai -kimppuja, jolloin ne ohittavat esityön jakelussa. Kirjekoneet eroavat toisistaan fyysisesti ja niitä käytetään erikokoisten lähetysten käsittelemisessä. MSM on uusin koneityypeistä ja sillä voidaan käsitellä pieniä sekä isoja lähetyksiä.

Koneellisen kirjelijittelun onnistuminen koostuu erilaisista osa-alueista. Onnistunut lajittelu koostuu nopeudesta, laadusta ja konekannan optimaalisesta hyödyntämisestä. Varsinkin sekvenssilajittelussa laatu syöttö- sekä alasottotyöskentelyssä on tärkeää. Jokainen lähetys, jota ei saada lajiteltua jakelujärjestykseen aiheuttaa lisätyötä jakelussa esityön muodossa. Konehylyn määrässä ilmenee vaihtelua, mikä heijastuu jakelussa esityön määrän vaihteluna ja ennustettavuuden vaikeutena työtä organisoidessa.

4K-keskusten erilaiset resurssit ja prosessit vaikuttavat työnjohdollisiin valintoihin. Perehdytysprosessi ja sen erot keskuksittain vaikuttavat työskentelytapoihin ja osaamisen tasoon. Erot työskentelytavoissa saattavat ilmentyä jopa haitallisena vaikutuksena kirjekoneiden mekaniikkaan. Tämä ilmenee edelleen tehokkuuden vähenemisenä koneellisessa kirjelijittelussa, kun koneita joudutaan korjaamaan ja huoltamaan useammin. Ongelmatilanteissa tulisi pystyä tulkitsemaan rejektikoodeja sen verran, että ymmärtää ongelman syyn. Tällöin on myös tarvittaessa helpompi kertoa ongelmasta huoltohenkilökunnalle.

Jatkokehitystä ajatellen pidän tärkeimpänä tavoitteena jakelujärjestyslajittelun laadun parantamista. Konehylyn vähentämistä voidaan pitää selkeänä keinona siihen. Jotta hylkyä onnistuttaisiin pienentämään, täytyy kirjekoneilla työskentelevillä olla riittävästi tietoa ja taitoa kirjekoneympäristössä toimimiseen. Jos työn organisointia pystyttäisiin yhtiäistämään keskuksien välillä toimimalla yhdessä sovittujen periaatteiden mukaisesti, työskentelyn laatu saattaisi olla ennustettavampaa, joka helpottaa jakeluorganisaatiota heidän toiminnassaan. Perehdytysprosessin tulisi taata tarvittava osaamisen taso, joka voitaisiin lopulta varmentaa esimerkiksi ajokokeen muodossa, jolloin voidaan varmistua henkilöstön riittävästä osaamistasosta.

Alkuvuodesta 2020 käynnistettiin yhteinen projekti 4K-keskusten välillä. Projektin tarkoitus on kehittää jakelujärjestyslajittelun laatua konehylkyä pienentämällä. Projektin kehitettäviä osa-alueita ovat muun muassa perehdytys, ajokoe, työhjeet ja työskentelyn organisointi sekä johtaminen.

LÄHTEET

- [1] Posti Group Oyj Q2/2019: Kirjeiden volyymilasku jatkui ennätysellisellä tasolla – tulos edellisvuoden tasolla, Posti Oy, 6.8.2019, verkkosivu. Saatavissa: https://www.posti.com/media/taloustuutiset/2019/posti-puolivuosikatsaus-2019/#_ga=2.258398026.1796994344.1565074748-1023212609.1562591292.
- [2] Posti paransi hieman tulostaan – kirjeiden jakelumäärä vähenee jyrkästi, Yle 6.8.2019, verkkosivu. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10910012>.
- [3] P. Tammilehto, Kirjeiden väheneminen vie taas työpaikkoja Postista, Kauppalehti, 30.1.2019, verkkosivu. Saatavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/kirjeiden-vaheneminen-vie-taas-tyopaikkoja-postista/0b7ab0a2-e25f-4176-a07c-341dedfc47fe>.
- [4] Power Bi-raportointijärjestelmä, Tuotantoraportti. Saatavuus on rajoitettu.
- [5] Strategia, Posti Oy, 2018, verkkosivu, Saatavissa: <https://www.posti.com/posti-yrityksena/strategia/>.
- [6] Käyttöopas LSM Kirjelajittelukone, Solystic, 2011, alkuperäisen käännös. Saatavuus on rajoitettu.
- [7] Koneellinen kirjelajittelu, Posti Oy, Tuotannon esittely. Saatavuus on rajoitettu.
- [8] Käyttöopas FSM Isojen Kirjeiden lajittelukone, Solystic, 2011, alkuperäisen käännös. Saatavuus on rajoitettu.
- [9] Käyttöopas PMSM Printtilajittelukone, Solystic, 2017, alkuperäisen käännös. Saatavuus on rajoitettu.
- [10] P. Hurri, työpaikkakouluttaja, Posti Oy, Helsingin postikeskus, etähaastattelu, 21.8.2019.
- [11] A. Airo, tuotantoesimies, Posti Oy, Tampereen postikeskus, haastattelu, 9.8.2019.
- [12] T. Nyblom, ryhmävastaava, Posti Oy, Tampereen postikeskus, haastattelu 26.8.2019.
- [13] Huolto-opas LSM Kirjelajittelukone, Solystic, 2011, alkuperäisen käännös. Saatavuus on rajoitettu.
- [14] J. Nurmi, technical engineer, Posti Oy, Helsingin postikeskuks, sähköpostikeskustelu.
- [15] Algol, huoltohenkilökunta, Tampereen postikeskus, haastattelu, 2.7.2019.