



Elisa Suomalainen

Sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotto ympäristöhuoltopalveluissa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

Insinöörityö

10.5.2024

Tiivistelmä

Tekijä:	Elisa Suomalainen
Otsikko:	Sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotto ympäristöhuolto- palveluissa
Sivumäärä:	30 sivua
Aika:	10.5.2024
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Energia- ja ympäristötekniikka
Ammatillinen pääaine:	Ympäristötekniikka
Ohjaajat:	Asiakaspalvelujohtaja Hanna-Liisa Järvinen Lehtori Eija Koriseva

Jätelainsäädännön uudistumisen myötä jätteiden kuljetuksissa käytettävien siirtoasiakirjojen käyttö- ja sisältövaatimukset muuttuivat. Siirtoasiakirjat on tullut laatia sähköisessä muodossa vuoden 2022 alusta alkaen, ja lisäksi siirtoasiakirjojen tiedot on tullut toimittaa kansalliseen SIIRTO-rekisteriin. Uusien lainsäädännön velvoitteiden toteuttaminen käytännössä on edellyttänyt monilta ympäristöhuoltoalan toimijoilta muutoksia ja päivityksiä käytössä oleviin järjestelmiin ja toimintatapoihin.

Insinööriyössä tutustuttiin sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöön sekä kahden kuljetustehtävien toteuttamiseen käytettävän toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyteen ja toimintaan ympäristöhuoltoalan yrityksessä. Lisäksi tavoitteena oli tarkastella sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöönoton toteutusta sekä siirtoasiakirjavelvoitteiden toteutumista käytännössä molempien järjestelmien osalta. Työn toimeksiantajana oli Verdis Oy.

Sähköiseen siirtoasiakirjaprosessiin ja järjestelmien toimintaan sekä käytännön toimivuuteen tutustuttiin sekä käytännön tasolla että haastatteleamalla järjestelmiä käyttäviä työntekijöitä. Haastatteluilla selvitettiin myös työntekijöiden kokemuksia sähköisten siirtoasiakirjojen ja järjestelmien käytettävyydestä. Sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöä ohjaaviin lainsäädännön velvoitteisiin ja niiden uudistumiseen perehdyttiin perusteellisesti jätelainsäädännön ja virallistiedon avulla.

Järjestelmien käytöstä ja toiminnasta tehtiin useita huomioita sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöön liittyen. Järjestelmistä havaittiin kehityskohteita esimerkiksi kuljetustietojen siirtämisessä rekisteriin ja toimintatavoissa kuljetustehtävien muodostamiseen liittyen. Kokonaisuudessaan työ tarjosi arvokasta tietoa yritykselle sähköisten siirtoasiakirjaprosessien nykytilasta ja kehityskohtia toiminnan edistämiseksi.

Avainsanat: sähköinen siirtoasiakirja, siirtoasiakirjavelvollisuus, jätelainsäädäntö, jätehuolto

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Elisa Suomalainen
Title: Implementation of the Electronic Transfer Document in Environmental Management Services
Number of Pages: 30 pages
Date: 10 May 2024

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Energy and Environmental Engineering
Professional Major: Environmental Engineering
Supervisors: Hanna-Liisa Järvinen, Customer Service Director
Eija Koriseva, Senior Lecturer

With the revised Finnish waste legislation in 2021, the procedures relating to the use and content of transfer documents used in waste movement changed. The transfer documents have been required to be drafted electronically since the beginning of 2022, and in addition, the information included in the documents has been required to be submitted to the national register of transfer documents. The implementation of the new legislative obligations in practice has required many operators in the environmental management industry to make changes and updates to the systems and operating methods in use.

This thesis focused on the use of electronic transfer documents, as well as the usability and functionality of two enterprise resource planning systems used for executing transport tasks in an environmental management services company. Additionally, the aim was to examine the implementation of electronic transfer documents and the practical fulfillment of transfer document obligations for both systems. The thesis was commissioned by Verdis Oy.

The electronic transfer document process and the operation of the systems as well as the practical functionality, were examined both in practice and through interviews with employees using the systems. The interviews also investigated employees' experiences regarding the usability of electronic transfer documents and systems. Thorough insight into the legal obligations governing the use of electronic transfer documents and their renewal was gained through waste legislation and official information.

Several observations were made regarding the use and functionality of the systems in relation to the use of electronic transfer documents. Areas for improvement were identified in the systems, such as the submission of transport data to the registry and operational procedures related to the creation of transport assignments. Overall, the thesis provided valuable insights for the company into the current state of electronic transfer document processes and areas for development to enhance operations.

Keywords: electronic transfer document, transfer document obligation, waste legislation, waste management

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Verdis Oy	1
3	Jätelainsäädäntö	2
3.1	Jätelaki 646/2011	2
3.2	Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021	4
4	Siirtoasiakirjan käyttöä ohjaava jätelainsäädäntö	4
5	Sähköisen siirtoasiakirjan tuomat hyödyt	10
6	Toiminnanohjausjärjestelmät	12
6.1	Järjestelmä 1	13
6.2	Järjestelmä 2	15
7	Käyttäjäkokeemukset sähköisistä siirtoasiakirjoista	17
7.1	Järjestelmä 1 – käyttäjäkokeemukset ja havainnot	18
7.1.1	Asiakaspalvelun käyttäjäkokeemukset	18
7.1.2	Tuotannon käyttäjäkokeemukset	21
7.1.3	Havainnot	23
7.2	Järjestelmä 2 – käyttäjäkokeemukset ja havainnot	24
7.2.1	Käyttäjäkokeemukset	24
7.2.2	Havainnot	24
8	Johtopäätökset	26
	Lähteet	31

Lyhenteet

ERP: *Enterprise Resource Planning*. Toiminnanohjausjärjestelmä. Yrityksen resurssien sekä toiminnan hallintaan ja ohjaukseen käytettävä tietojärjestelmä.

POP-jäte: *Persistent Organic Pollutants*. Pysyviä orgaanisia yhdisteitä sisältävää jätettä.

1 Johdanto

Jätelainsäädäntö on uudistunut merkittävästi viime vuosien aikana, ja jätehuoltoalan toimijoille on tullut uusia velvollisuuksia koskien muun muassa jätteiden keräystä, kuljetusta ja raportointia. Jätelainsäädäntö uudistui vuonna 2021, kun jätelain muutos (714/2021) sekä täysin uusi valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021) astuivat voimaan [1]. Uudistuksen myötä jätteiden kuljetuksissa käytettävät siirtoasiakirjat sähköistyivät ja siirtoasiakirjojen käyttö- ja sisältövaatimukset muuttuivat [1].

Siirtoasiakirjojen sähköistyminen ja uudet velvoitteet ovat edellyttäneet muutoksia monien ympäristöhuoltoalan toimijoiden toimintatapoihin sekä uusien ohjelmistosovellusten käyttöönottoa. Uusien säädösten toteuttaminen käytännössä ei ole ollut täysin mutkatonta, ja uudet siirtoasiakirjamenettelyt ovat herättäneet paljon keskustelua ja jakaneet mielipiteitä alan toimijoiden keskuudessa [2].

Tämän insinööriyön tarkoituksena oli koota tietoa sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöönotosta sekä siirtoasiakirjoihin liittyvästä lainsäädännöstä ja sen käytännön vaikutuksista ympäristöhuoltoalan yrityksessä, Verdis Oy:ssä.

2 Verdis Oy

Verdis Oy on Suomessa toimiva suuri ympäristöhuoltoalan yhtiö, joka tarjoaa monipuolisia jätehuollon palveluita kaupan ja teollisuuden alojen yrityksille sekä julkiselle sektorille valtakunnallisesti. Yhtiön palveluvalikoimaan kuuluvat muun muassa erilaisten jätejakeiden kuljetukset ja tyhjennykset, keräysvälineiden vuokraus ja myynti, raportointi- ja seurantajärjestelmät sekä jätehuoltosuunnitelmat ja asiantuntijapalvelut. Verdis Oy:llä on 21 toimipistettä eri puolilla Suomea, ja sen henkilöstö koostuu yli 400 työntekijästä. Vuonna 2023 yhtiön liikevaihto oli 60,2 miljoonaa euroa. [3; 4; 5.]

Yhtiö siirtyi uuteen omistukseen vuoden 2023 lopulla ja vaihtoi samalla nimeen. Aiemmalta nimeltään yhtiö oli Urbaser Oy. Omistusmuutoksen myötä yhtiöstä tuli osa pohjoismaista Verdis-konsernia yhdessä Ruotsin, Norjan ja Tanskan yhtiöiden kanssa. Verdis-konserni toimii noin 2 000 työntekijän voimin, ja sen liikevaihto vuonna 2023 oli 270 miljoonaa euroa. Nimi- ja omistajanvaihdos eivät vaikuttaneet yhtiön toimintaan Suomessa, ja toiminta on jatkunut entisellään. [3; 6.]

3 Jätelainsäädäntö

Suomen jätelainsäädäntö pohjautuu ja seuraa suurelta osin Euroopan unionin jätelainsäädäntöä ja sen kehitystä [7]. Euroopan unionissa vuonna 2018 hyväksytyyn jättesäädöspaketin ja sen sisältämien jätehuoltoa koskevien uudistuneiden direktiivien täytäntöönpaneminen edellytti jätelainsäädännön uudistamista myös Suomessa. EU:n jättesäädöspaketin tavoitin uudistuneen jätelainsäädännön avulla pyritään vahvistamaan kiertotaloutta jätemäärän vähentämisen sekä uudelleenikäytön ja kierrätyksen tehostamisen keinoin. [1; 8.]

Jätelain (714/2021) uudistus astui voimaan vuoden 2021 heinäkuussa, ja lakia täydentävä uusi valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021) saman vuoden joulukuussa. Uudet säädökset astuivat voimaan vaiheittain vuosien 2021 ja 2022 aikana, mutta sekä lakiin että asetukseen tehtiin muutoksia jälleen vuoden 2022 syyskuussa. [9; 10; 11; 12.] Jätteistä annetusta valtioneuvoston asetuksesta käytetään myöhemmin tässä työssä myös nimitystä jäteasetus.

3.1 Jätelaki 646/2011

Jätelain (646/2011) tarkoituksena on vähentää syntyvän jätteen määrää sekä ennaltaehkäistä roskaantumista ja jätteistä aiheutuvia haittoja ja vaaroja ympäristölle ja terveydelle. Jätelain avulla pyritään myös edistämään jätehuollon toimivuutta sekä luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Lakia sovelletaan jätteiden, roskaantumisen ja jätehuollon lisäksi sellaiseen toimintaan ja tuotteisiin, joista muodostuu jätettä. Lain soveltamisala on kuitenkin rajattu tiettyihin jätteisiin.

Jätelakia ei esimerkiksi sovelleta jätevesiin, ydinjätteisiin tai päästöihin, jotka johdatetaan ilmakehään [13, § 3 momentti 1 kohta 1, 3–4].

Jätelaissa säädetään yleisistä velvollisuuksista ja periaatteista, joiden mukaisesti on määrätyissä tilanteissa toimittava. Tällaisia ovat esimerkiksi yleinen velvollisuus noudattaa etusijajärjestystä sekä jätteestä ja jätehuollosta aiheutuvan vaaran ja haitan ehkäiseminen. [13, § 8, § 13.] Kyseiset säädökset vaikuttavat ja ohjaavat niin jätehuoltoalan toimijoiden kuin jätteen tuottajien toimintaa.

Jätelaki (646/2011) velvoittaa kaikessa toiminnassa noudattamaan etusijajärjestyksen periaatteita. Etusijajärjestyksen mukaan ensisijaisesti on pyrittävä vähentämään muodostuvan jätteen määrää ja jätteestä aiheutuvia haittoja. Mikäli jätettä syntyy, jäte on ensisijaisesti uudelleenkäytettävä tai toissijaisena vaihtoehtona kierrätettävä. Jos jätteen kierrättäminen ei ole mahdollista, jäte tulee hyödyntää toisella tapaa, esimerkiksi energiana. Viimeisenä vaihtoehtona etusijajärjestys velvoittaa loppukäsittämään jätteen, mikäli sen hyödyntäminen ei edellä mainituin keinoin ole mahdollista. [13, § 8 momentti 1.]

Jätteestä ja jätehuollosta aiheutuvia haittoja ja vaaroja on jätelain (646/2011) 13. §:n nojalla ehkäistävä. Laki velvoittaa huolehtimaan, ettei jäte tai jätehuolto aiheuta roskaantumista taikka vaikuta ympäristöön, terveyteen tai yleiseen turvallisuuteen aiheuttamalla niihin haittaa tai vaaraa. Myöskään jätteen keräyksestä, kuljetuksesta tai käsittelystä ei saa aiheutua ympäristö- tai terveyshaittoja tai viihtyvyyden heikentymistä. Jätehuolto on toteutettava ympäristön kannalta parhaalla mahdollisella tavalla sekä parasta käyttökelpoista tekniikkaa hyödyntäen. [13, § 13 momentti 2–3.]

Jätelaissa säädetään myös muun muassa lakia koskevista viranomaisten tehtävistä, jätehuollon järjestämisen vastuusta sekä jätteiden kirjanpitovelvollisuudesta [13, § 22–31, § 118–119]. Siirtoasiakirjaa koskevat jätelain säännökset esitetään luvussa 4.

3.2 Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021

Jäteasetus sisältää jätelakia tarkentavia ja täsmentäviä säännöksiä. Jätelain uudistuminen edellytti näin ollen myös jäteasetuksen uudistamista. Vuonna 2021 astui voimaan täysin uusi valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021), joka korvasi vanhan jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) [10, § 54 momentti 1–2]. Uusi jäteasetus tuli voimaan 1.12.2021, kuitenkin siten, että osa vanhan asetuksen (179/2021) säädösten kumoamisesta astui voimaan vasta myöhemmin, ja osalle uuden asetuksen (978/2021) velvoitteista asetettiin siirtymäajat [10, § 55 momentti 1–7].

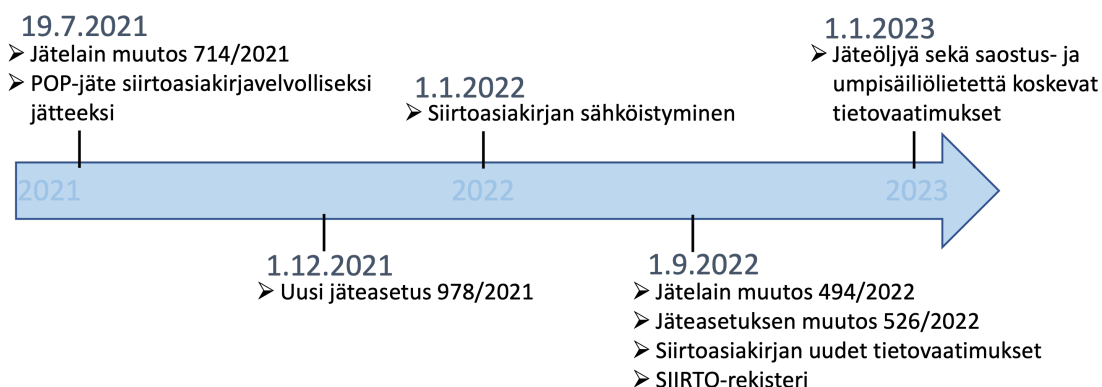
Jäteasetuksessa täsmennetään muun muassa jätehuollon järjestämistä, viranomaisten tehtäviä sekä jätteiden kirjanpitovelvollisuutta koskevia jätelain säännöksiä [10, § 7–16, § 33–39]. Siirtoasiakirjaa koskevat säännökset käsitellään seuraavassa luvussa.

4 Siirtoasiakirjan käyttöä ohjaava jätelainsäädäntö

Siirtoasiakirja on jätekuljetuksissa käytettävä dokumentti, johon kirjataan kuljetettavan jätteen tiedot. Siirtoasiakirjasta ilmenee muun muassa, mitä kuljetettava jäte on, mistä se on peräisin ja minne se tullaan toimittamaan [14]. Sen käyttö on pakollista vain määrättyjä jätteitä kuljetettaessa, ja sen sisältö ja siinä annettavat tiedot on tarkoin määritelty sekä riippuvat osin kuljetettavasta jätteestä. Siirtoasiakirjan käytön tarkoituksena on mahdollistaa jätekuljetusten riittävä seuranta ja valvonta sekä varmistaa, että jätteet toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäviksi [15, s. 1].

Jätelaki on velvoittanut siirtoasiakirjan käyttöön vuodesta 2012, mutta vuonna 2021 tehdyn jätelainsäädännön uudistuksen myötä siirtoasiakirjamenettelyt muuttuivat, ja siirtoasiakirjan käyttöön liittyvät velvoitteet tiukentuivat [15, s. 1]. Siirtoasiakirjaan liittyvät jätelainsäädännön uudistukset on esitetty voimaantulojärjestyksessä kuvan 1 aikajanassa. Tässä luvussa eritellään tarkemmin ne

jätelain ja jäteasetuksen säännökset, jotka koskevat siirtoasiakirjaa ja ohjaavat sen käyttöä.



Kuva 1. Siirtoasiakirjaa koskevat jätelainsäädännön uudistukset voimaantulojärjestyksessä.

Siirtoasiakirjavelvolliset jätteet

Jätelaki ei edellytä siirtoasiakirjaa kaikista jätekuljetuksista, vaan siirtoasiakirjan käyttövaatimus on asetettu koskemaan vain tiettyjä jätelajeja ja niiden kuljetuksia. Jätelain mukaan siirtoasiakirjaa on käytettävä kuljetettaessa

- vaarallista jätettä
- pilaantunutta maa-ainesta
- POP-jätettä (pysyvät orgaaniset yhdisteet)
- saostus- ja umpisäiliölietettä
- hiekan- ja rasvanerotuskaivojen lietettä
- rakennus- ja purkujätettä [13, § 121 momentti 1].

Laki (646/2011) on vaatinut siirtoasiakirjan käyttöä vuodesta 2012 vaarallisen jätteen, saostus- ja umpisäiliölietteen, rakennus- ja purkujätteen, hiekan- ja rasvanerotuskaivolietteen sekä pilaantuneen maa-aineksen kuljetuksista [13, § 121 momentti 1]. POP-jätteen eli pysyviä orgaanisia yhdisteitä (Persistent Organic Pollutants) sisältävän jätteen kuljetuksissa siirtoasiakirjan käyttö on ollut pakollista vuodesta 2021. POP-jätteen siirtoasiakirjavelvollisuudesta säädetään

jätelain muutoksessa (714/2021), ja velvoite astui voimaan lakimuutoksen voimaantulopäivänä 19.7.2021. [9, § 121 momentti 1.]

Siirtoasiakirjan laatimisvelvollisuus

Siirtoasiakirja siirrettävästä jätteestä on tehtävä ennen kuljetuksen aloittamista, ja velvollisuus asiakirjan laatimisesta on jätteen haltijalla [13, § 121 momentti 1]. Jätelain määritelmän mukaan jätteen haltija tarkoittaa jätteen tuottajaa eli sitä, jonka toiminnasta jäte on syntynyt. Jätteen haltijalla voidaan kuitenkin viitata myös muuhun jätettä hallussaan pitävään, kuten kiinteistön haltijaan. [13, § 6 momentti 1 kohta 10–11].

Jätteen haltijan on siirtoasiakirjan laatimisen lisäksi huolehdittava siirtoasiakirjan välittämisestä jätteen vastaanottajalle, ja sekä jätteen haltijalla että vastaanottajalla on velvollisuus säilyttää siirtoasiakirjan sisältämät tiedot kolmen vuoden ajan siirrosta. Jätteen haltijalle asetetut velvollisuudet eivät kuitenkaan koske kotitalouksia. Kotitalouksista siirtoasiakirjavelvollista jätettä noudettaessa jätteen kuljettajan on jätteen haltijan puolesta laadittava ja allekirjoitettava siirtoasiakirja, toimitettava se jätteen vastaanottajalle sekä huolehdittava sen säilyttämisestä. [13, § 121 momentti 1–2.]

Siirtoasiakirja on useimmiten osa jätehuoltopalvelua, eikä jätteen haltijan yleensä tarvitse itse luoda siirtoasiakirjaa tilaamalleen jätekuljetukselle. Vaikka siirtoasiakirjan laatimisen ja asiakirjan välittämisen jätteen vastaanottajalle hoitaa monesti jätekuljetusyritys, vastuu siirtoasiakirjavelvoitteiden noudattamisesta ja toteutumisesta säilyy yhä jätteen haltijalla. [15, s. 6; 16.]

Siirtoasiakirjan laatimisvelvoitteelle ei ole asetettu määrällisiä rajoituksia. Siirtoasiakirja on siis laadittava aina siirtoasiakirjavelvollista jätettä kuljetettaessa, riippumatta kuljetettavan jätteen määrästä. [15, s. 3.]

Sähköinen siirtoasiakirja

Siirtoasiakirjamenettelyt muuttuivat merkittävästi jätelain uudistuksessa, kun lakiin lisättiin uusi sähköisen siirtoasiakirjan käyttöön velvoittava pykälä. Jätelain uuden 121 a §:n nojalla jätekuljetuksissa käytettävät siirtoasiakirjat on paperisten asiakirjojen sijaan laadittava sähköisenä. Velvollisuus sähköisen siirtoasiakirjan käytöstä tuli voimaan vuoden 2022 ensimmäisenä päivänä. Jätelain mukaan siirtoasiakirja on laadittava siten, että sen sisältämät tiedot ovat koneellisesti luettavissa sekä kaikkien siirtoon osallistuvien osapuolten tarkasteltavissa jätekuljetuksen aikana. [13, § 121 a momentti 1.] Paperisia siirtoasiakirjoja voidaan kuitenkin poikkeustilanteissa edelleen hyödyntää, mutta paperista asiakirjaa käytettäessä myös muiden siirtoon osallistuvien osapuolten on käsiteltävä asiakirja paperisena. Poikkeustilanne voi olla esimerkiksi sähköisen siirtoasiakirjan laatimiseen käytettävän järjestelmän aiheuttama häiriö tai hälytystilanne. [13, § 121 a momentti 2; 15, s. 6.]

Siirtoasiakirjalle ei ole määritelty tiettyä lomaketta, jota kuljetuksissa tulisi käyttää. Visuaalisesti siirtoasiakirjan ulkoasua voi siis muokata haluamallaan tavalla. [15, s. 6.]

Sähköinen vahvistus

Sähköisen siirtoasiakirjan käyttövelvollisuuden lisäksi jätelain muutoksessa (714/2021) säädetään jätekuljetukseen osallistuvia osapuolia koskevasta siirtoasiakirjan vahvistamisvelvollisuudesta. Jätteen haltijan, kuljettajan ja vastaanottajan on kaikkien vahvistettava siirtoasiakirja sähköisesti allekirjoituksella, leimalla tai muulla luotettavalla vahvistusmenetelmällä. Allekirjoituksella jätteen haltija vahvistaa siirtoasiakirjan tiedot oikeiksi, kuljettaja jätekuorman kuljetukseen ottamisen ja vastaanottaja jätekuorman vastaanoton. [9, § 121 a momentti 1.] Jätteen vastaanottaja antaa vahvistuksensa siirtoasiakirjaan jätteen vastaanoton yhteydessä, kun taas jätteen haltija ja kuljettaja vahvistavat siirtoasiakirjan ennen jätekuljetuksen aloittamista [15, s. 7].

Jos siirtoasiakirjaan kirjattuja tietoja, kuten jätelajia tai jätteen vastaanottoa muuttetaan, tehty muutos on oltava havaittavissa ja siirtoasiakirjan alkuperäiset tiedot tarkasteltavissa myös kuljetustehtävän päättymisen jälkeen. Tiedot siirtoasiakirjasta on pidettävä tallessa kolmen vuoden ajan, ja tietojen säilyttämisvelvollisuus on jätelain mukaan jätteen haltijalla sekä jätteen vastaanottajalla. [13, § 121 a momentti 1.]

Sisältövaatimukset

Siirtoasiakirjassa annettavista tiedoista säädetään sekä jätelaissa että lakia tarkentavassa jäteasetuksessa. Jätelain mukaan siirtoasiakirjaan on kirjattava kuljetettavan jätteen laji, määrä, laatu ja alkuperä. Lisäksi siirtoasiakirjasta tulee käydä ilmi jätteen toimituspaikka ja -päivämäärä, käsittelytapa toimituspaikassa sekä kuljettajan tiedot. [13, § 121 momentti 1.] Tarkemmat siirtoasiakirjan sisältövaatimukset on annettu jäteasetuksessa, jossa täsmennetään myös vaadittujen tietojen merkitsemis- ja erittelytapoja. Jäteasetuksen nojalla siirtoasiakirjaan on merkittävä

- tunnistetiedot jätteen tuottajasta/haltijasta, kuljettajasta sekä vastaanottajasta
- jätekuljetuksen ajankohta sekä alkamis- ja päättymispaikka
- jätteen nimike ja kuvaus jätteen lajista
- jätemäärä ja -tyyppi
- toiminta, jossa jäte on syntynyt
- jätettä kuljettavan ajoneuvon rekisteritunnus
- tapa, jolla jäte käsitellään vastaanottoa paikassa
- vahvistus jätteen haltijalta, kuljettajalta sekä vastaanottajalta
- vastaanotettu jätemäärä [10, § 40 momentti 1 kohta 1–11].

Lisäksi jäteasetuksessa (978/2021) säädetään tietyistä jätelajeista annettavista tarkentavista tiedoista. Yllä lueteltujen tietojen lisäksi vaarallisesta jätteestä, POP-jätteestä, jäteöljystä ja saostus- ja umpisäiliölietteestä on asetuksen mukaan kirjattava seuraavat tiedot:

- Vaarallinen jäte: jätteen olomuoto, koostumus, vaaraominaisuudet sekä pakkaus- ja kuljetustapa.
- POP-jäte: jätteen sisältämät pysyvät orgaaniset yhdisteet sekä jätteen pakkaus- ja kuljetustapa.
- Jäteöljy: jäteöljyn tyyppi.
- Saostus- ja umpisäiliöliete: kiinteistön osoite, lietesäiliön tyyppi, kiinteistön haltijan nimi ja yhteystiedot sekä kiinteistö- tai rakennustunnus. [10, § 40 momentti 2 kohta 1–4].

Edellä luetellut tiedot on tullut kirjata siirtoasiakirjaan 1.9.2022 alkaen, pois lukiensa jäteöljystä sekä saostus- ja umpisäiliölietteestä tarkoitetut tiedot, joiden merkitsemisvelvollisuus siirtoasiakirjaan tuli voimaan vasta 1.1.2023 jäteasetuksen muutoksen (526/2022) myötä. Asetusmuutoksessa täsmennettiin myös siirtoasiakirjan tietojen merkitsemistapaa tarkentavaa liitettä 5. [10, § 54 momentti 1, § 55 momentti 7; 12.].

Rekisteri

Siirtoasiakirjan tiedot on jätelain uudistuksen myötä myös vietävä sähköiseen siirtoasiakirjarekisteriin. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään siirtoasiakirjoille tarkoitettuun SIIRTO-rekisteriin on jätelain 121 b §:n nojalla toimitettava siirtoasiakirjan sisältämät jäteasetuksen (978/2021) 40. §:n mukaiset tiedot, lukuun ottamatta jätteen haltijan, kuljettajan ja vastaanottajan allekirjoituksia. Velvollisuus tietojen toimittamisesta rekisteriin tuli voimaan 1.9.2022. Ennen säädöksen voimaan astumista laadittujen siirtoasiakirjojen tietoja jätelaki ei edellytä toimittamaan rekisteriin. [13, § 121 b momentti 1, § 142 momentti 1 kohta 4; 10, § 40 momentti 3.] Siirtoasiakirjan laatimisen ohella velvollisuus siirtoasiakirjan tietojen toimittamisesta SIIRTO-rekisteriin on jätteen haltijalla. Mikäli kuitenkin jäte noudetaan kotitaloudesta, velvollisuus tietojen toimittamisesta rekisteriin siirtyy jätteen kuljettajalle. [13, § 121 b momentti 1.]

Mikäli kuljetusyritys on jätteen haltijan puolesta laatinut siirtoasiakirjan jättesiirrolle, asiakirjan tiedot toimitetaan rekisteriin usein myös kuljetusyrityksen toimesta. Siirtoasiakirjan laatimisvelvollisuuden tapaan tietojen toimittamisen vastuu pysyy jätteen haltijalla [15, s. 8].

Tarkkaa määräaika sähköisen siirtoasiakirjan sisältämien tietojen toimittamiselle SIIRTO-rekisteriin ei ole asetettu. Jätelain mukaan siirtoasiakirjan tiedot on vietävä rekisteriin kuljetuksen jälkeen viivytyksettä [13, § 121 b momentti 1].

Myös paperisena laaditun siirtoasiakirjan tiedot on toimitettava rekisteriin. Paperista siirtoasiakirjaa käytettäessä määräaika tietojen toimittamiselle rekisteriin on kolme kuukautta kuljetuksen suorittamisesta [13, § 121 b momentti 1].

Siirtoasiakirjan tiedot siirtyvät ja tallentuvat rekisteriin vain, jos kaikki jäteasetuksen (978/2021) 40. §:n mukaiset tiedot allekirjoituksia lukuun ottamatta on kirjattu siirtoasiakirjalle. Puutteellisesti täytetyistä siirtoasiakirjoista kuljetustietoja ei ole mahdollista toimittaa rekisteriin. [16.]

5 Sähköisen siirtoasiakirjan tuomat hyödyt

Siirtoasiakirjojen sähköistäminen on edistänyt ja helpottanut huomattavasti viranomaistoimintaa, mutta perinteisistä paperisista asiakirjoista luopuminen on tarjonnut useita etuja myös jätteen kuljettajille, vastaanottajille sekä haltijoille.

Sähköisten siirtoasiakirjojen käyttö on muun muassa vähentänyt merkittävästi manuaalisen paperityön määrää ja mahdollistanut automatisoitujen prosessien laajemman hyödyntämisen toiminnassa. Toimintojen automatisointi ja manuaalisen työn tarpeen vähentyminen paitsi edistävät työn sujuvuutta, myös mahdollistavat ajankäytön ja toiminnan tehostamisen.

Siirtoasiakirjojen sähköistyminen ja siirtoasiakirjarekisterin käyttöönotto tukevat vahvasti viranomaistoimintaa muun muassa tarjoamalla tarkempaa ja helpommin saatavilla olevaa tietoa. Niiden avulla siirtoasiakirjavelvollisista jätteistä saadaan kerättyä entistä kattavammin tietoa, ja jätekuljetuksia ja jätevirtoja pystytään tehokkaammin seuraamaan. Sähköiset siirtoasiakirjat auttavat viranomaisia valvomaan jätehuoltoa, jolloin lainsäädännön velvoitteiden toteutuminen voidaan paremmin varmistaa. [1; 17.]

Kuljetusyrityksissä sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotto on helpottanut sekä kuljettajien että toimistohenkilökunnan työtä. Siirtoasiakirjojen sähköistyminen on parantanut ajanhallintaa ja tehostanut huomattavasti kuljetusprosesseja. Paperisten lomakkeiden täyttämiseen tai paperien liikuttamiseen toimiston ja kuljettajien välillä ei enää kulu aikaa, kun siirtoasiakirja muodostuu järjestelmässä kuljetustehtävän luonnin yhteydessä ja siirtyy tehtävän mukana sähköisesti kuljettajalle. Lisäksi aikaa säästyy, kun toteutuneen kuljetustehtävän tiedot siirtyvät automaattisesti laskutukseen suorituksen päättyessä. Myös tiedon tarkkuus paranee, kun laskutustietoja ei tarvitse erikseen syöttää järjestelmään, ja tietojen käsin kirjaamisen yhteydessä tapahtuvilta mahdollisilta näppäily- tai kirjoitusvirheilta vältytään. [18.]

Siirtoasiakirjojen sähköistyminen ja siirtoasiakirjoihin kirjattavat entistä tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat tiedot jätteestä ovat merkittäväksi hyödyksi jätettä vastaanottaville laitoksille. Vastaanottajalle voidaan sähköisten siirtoasiakirjojen avulla lähettää ennakkoon tiedot laitokselle toimitettavista kuormista. Reaaliaikainen tiedonsaanti saapuvista kuormista helpottaa jätteen vastaanottajan toiminnan suunnittelua ja mahdollistaa prosessien sujuvoittamisen. Digitaalisessa muodossa oleva tieto on lisäksi helppolukuista ja selkeää, joten paperisten asiakirjojen kanssa esiintynyttä haastetta kirjoitetun käsialan epäselvyydestä ei myöskään enää ole. [19.]

Sähköisen siirtoasiakirjan käyttö tuo joustavuutta ja helpotusta myös jätteen haltijan arkeen. Jätteen haltijan ei välttämättä tarvitse olla paikalla kuljettajan saapuessa kohteelle asiakirjan allekirjoittamista varten, vaan jätteen luovutuksen voi vahvistaa sähköisesti sähköpostiin tulleen linkin kautta. Jätteenkuljetusyrityksen hoitaessa siirtoasiakirjan laatimisen ja siirtoasiakirjan tietojen toimittamisen rekisteriin sekä huolehtiessa jätelainsäädännön velvoitteiden toteutumisesta jätteen haltijan työkuorma myös kevenee huomattavasti [2].

Digitaalisessa muodossa olevan tiedon jakaminen, käsittely ja hallinta on huomattavasti helpompaa. Sähköiset siirtoasiakirjat ovat edistäneet ja nopeuttaneet tiedonkulkua sekä mahdollistavat reaaliaikaisen tiedon jakamisen kuljetukseen

osallistuvien osapuolten välillä. Sähköisessä muodossa olevista tiedoista voidaan helposti myös luoda raportteja eri tarkoituksiin. Siirtoasiakirjan tiedot tallentuvat sähköiseen arkistoon, eikä paperisten asiakirjojen kanssa olleita haasteita lomakkeiden hukkumisesta enää ole. Kokonaisuudessaan sähköiset siirtoasiakirjat sujuvoittavat työntekoa ja parantavat sidosryhmien välistä yhteistyötä. [2; 18.]

6 Toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning) on yrityksen resurssien sekä toiminnan hallintaan ja ohjaukseen käytettävä tietojärjestelmä. Se mahdollistaa yrityksen toimintojen integroimisen eli yhdistämisen saman järjestelmän alle. Näin eri toimintojen, kuten esimerkiksi tilausten, asiakastietojen ja laskutuksen, hallinta onnistuu samasta paikasta, yhtenä kokonaisuutena. Yhteisen tietojärjestelmän ansiosta kaikilla yrityksen toiminnolla on sama ajantasainen data käytettävissä. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttö tukee yrityksen liiketoimintaa edistämällä tehokkaan toiminnan toteuttamista sekä parantamalla tiedon läpinäkyvyyttä koko yrityksessä. [20.]

Kuljetustehtävien toteuttaminen siirtoasiakirjojen sähköistymisen myötä edellytti toimintatapojen sekä käytössä olevien järjestelmien päivittämistä. Tässä työssä tutustuttiin kahteen Verdis Oy:n käyttämään toiminnanohjausjärjestelmään ja niiden toimivuuteen käytännössä. Toiminnanohjausjärjestelmät pidetään työssä nimettöminä, ja esitellään järjestelminä 1 ja 2. Järjestelmistä selvitettiin tilausprosessiin sisältyvät vaiheet ja niiden eteneminen sekä sähköisen siirtoasiakirjan muodostumisen ja käytön vaiheet.

Verdis Oy:llä sähköisiä siirtoasiakirjoja käytetään vaihtolavojen sekä jätepuristimien tyhjennys- ja noutotehtävissä. Luvuissa 6.1 ja 6.2 kuvataan kuljetustehtävien toteuttamiseen käytettävien toiminnanohjausjärjestelmien toimintaa ja siirtoasiakirjojen käyttöä.

Sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotosta ja järjestelmien tämänhetkisestä käytettävyydestä kartoitettiin lisäksi henkilöstön kokemukset. Sisäinen kokemus selvitettiin haastattelemalla neljää Verdis Oy:n työntekijää, ja haastattelutulokset esitetään luvussa 7.

6.1 Järjestelmä 1

Järjestelmä 1 on ollut yrityksellä käytössä ajojen hallinnassa jo pidempään. Sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöönotto edellytti järjestelmän 1 toimintaominaisuuksien päivittämistä. Tämän myötä myös toimintatavat kuljetustehtävien luomisen ja suorittamisen osalta muuttuivat. Järjestelmää 1 käyttävät asiakaspalveluhenkilökunta, tuotannon esimies sekä kuljettajat. Toimistohenkilökunta käyttää järjestelmän verkkoselainversiota ja kuljettajille on käytössä puhelimeen ladattava mobiilisovellus.

Järjestelmän käyttö, tilausprosessin vaiheet ja sähköinen siirtoasiakirja

Järjestelmässä 1 siirtoasiakirja muodostetaan kaikista vaihtolavoja ja jätepuristimia koskevista tyhjennys- ja noutotehtävistä. Järjestelmä muodostaa sähköisen siirtoasiakirjan automaattisesti kuljetustehtävän luontivaiheessa. Automatisoitu asiakirjan muodostuminen sujuvoittaa ja nopeuttaa kuljetustehtävien suorittamista ja helpottaa näin kuljettajien sekä asiakaspalvelukoordinaattorien työtä. Seuraavaksi kuvataan kuljetustehtävän suorittamiseen ja sähköisen siirtoasiakirjan käyttöön sisältyvät vaiheet.

Kun asiakas tilaa jätelavalle tai -puristimelle tyhjennyksen, siitä luodaan kuljetustehtävä järjestelmään asiakaspalveluhenkilökunnan toimesta, ja tehtävä siirtyy ajojärjestelyn kautta kuljettajan suoritettavaksi. Kuljetustehtävien ja sähköisten siirtoasiakirjojen käsittelyyn kuljettajilla on käytössä järjestelmän autopäätössovellus. Suurin osa siirtoasiakirjaan vaadituista tiedoista siirtyy järjestelmästä automaattisesti siirtoasiakirjalle, kun tehtävä luodaan. Esimerkiksi jokaisesta jätelajista on kirjattu järjestelmään perustiedot, jotka siirtyvät automaattisesti siirtoasiakirjalle, kun tyhjennystehtävä kyseiselle jätelajille on luotu [21].

Myös kuljetukseen osallistuvien osapuolten eli jätteen tuottajan, kuljettajan ja vastaanottajan tiedot siirtyvät järjestelmästä suoraan siirtoasiakirjalle, eikä kuljettajan tarvitse itse täyttää näitä kenttiä. Tehtävän luomista varten järjestelmässä on siis oltava kirjattuna määrätyt tiedot kaikista kuljetuksen osapuolista. Esimerkiksi jätteen tuottajan eli asiakkaan tiedoissa on oltava sähköpostiosoite, johon sähköinen siirtoasiakirja lähetetään. Mikäli tiedot puuttuvat tai ovat puutteelliset, kuljetustehtävän muodostuminen epäonnistuu.

Tehtävää tallentaessa järjestelmä muodostaa kuljetustehtävästä automaattisesti sähköisen siirtoasiakirjan ja lähettää siitä linkin asiakkaan sähköpostiin. Asiakkaalla on mahdollisuus allekirjoittaa siirtoasiakirja ennakkoon linkin kautta tai kuorman noudon yhteydessä kuljettajan mobiilisovelluspäätteeltä. Kuljetustehtävän tiedot täydentyvät sähköiseen siirtoasiakirjaan suorituksen edetessä, ja asiakas voi seurata tilauksen edistymistä ja siirtoasiakirjan täydentymistä saamastaan sähköpostilinkistä koko kuljetuksen ajan. [22.]

Kuljettaja vahvistaa noudon allekirjoittamalla siirtoasiakirjan ja toimittaa kuorman purettavaksi vastaanottoaikaan. Tarvittaessa kuljettaja voi muuttaa tiettyjä tehtävään asetettuja kuljetustietoja, kuten jätelajia tai vastaanottoaika, mikäli ne poikkeavat todellisesta tilanteesta. Vastaanottoaikassa kuorma punnitaan, kuljettaja syöttää kuorman painon tehtävään ja vastaanottaja allekirjoittaa siirtoasiakirjan kuljettajan mobiilisovelluspäätteeltä. [22; 23.]

Mikäli vastaanottoaika on miehittämätön eli vastaanottoaikalla ei ole henkilökuntaa ja vastaanottajalta ei saada kuittausta kuorman purun yhteydessä, kuljettaja ohittaa sovelluksesta vastaanottajan allekirjoituksen. Tällöin järjestelmä lähettää siirtoasiakirjasta linkin vastaanottajan sähköpostiin, ja vastaanottaja voi vahvistaa kuorman vastaanoton myöhemmin allekirjoittamalla siirtoasiakirjan linkistä. [22; 23.] Kuorman punnitustodistus on mahdollista liittää valokuvana siirtoasiakirjaan liitteeksi. Kuorman purun jälkeen kuljettaja palauttaa tyhjentynyt lavan asiakkaalle, ja tehtävä on kuljettajan puolesta suoritettu. [23.]

Työnjohto tarkistaa valmiin kuljetustehtävän ja vahvistaa suorituksen tiedot. Tämän jälkeen asiakkaalle lähtee vahvistetusta suorituksesta sähköpostiviesti, jossa näkyy toteutuneen kuljetustehtävän tiedot yhteenvetona. Asiakas saa siis tehtävän alkaessa yhden linkin, ja tehtävän päättyessä toisen. Valmis tehtävä siirtyy laskutukseen ja siirtoasiakirjan sisältämät tiedot, sähköisiä vahvistuksia ja allekirjoituksia lukuun ottamatta, siirtyvät järjestelmästä ajastetusti Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään SIIRTO-rekisteriin. Siirtoasiakirja tallentuu allekirjoituksineen ja on tarkasteltavissa kokonaisuudessaan järjestelmän omassa sähköisessä arkistossa. [22; 23.]

6.2 Järjestelmä 2

Järjestelmän 2 sähköisiä siirtoasiakirjoja on hyödynnetty jätekuljetuksissa järjestelmän käyttöönotosta lähtien eli vuodesta 2018 [24]. Sähköiset siirtoasiakirjat olivat siis käytössä jo ennen jätelainsäädännön uudistusta. Vaikka järjestelmä päivitettiin uusien velvoitteiden toimeenpanemiseksi, sen käyttötavat säilyivät pääosin samoina ilman merkittäviä muutoksia [24].

Järjestelmän 1 tapaan järjestelmästä 2 on toimistohenkilökunnalle verkkoselainversio ja kuljettajille mobiilisovellus. Järjestelmät eroavat toisistaan kuitenkin jonkin verran, ja järjestelmän 2 toimintaperiaatteet ovat hieman suoraviivaisemmat kuin järjestelmässä 1.

Järjestelmän käyttö, tilausprosessin vaiheet ja sähköinen siirtoasiakirja

Järjestelmässä 2 kaikista kuljetustilauksista tehdään siirtoasiakirja, sillä kuljetustehtävän muodostaminen edellyttää siirtoasiakirjan luomista järjestelmään. Siirtoasiakirja tehdään siis jokaisesta tilauksesta, jätelajista riippumatta. [24.] Kuljetustehtävä ja sähköinen siirtoasiakirja luodaan järjestelmässä ikään kuin yhtäaikaisesti.

Kuljetustilaukset kirjataan järjestelmään pääsääntöisesti toimistolla kuljetusesimiehen toimesta, mutta tehtävien luominen onnistuu myös kuljettajan

mobiilisovelluspäätteellä. Saapuneen tilauksen tiedot täytetään järjestelmässä siirtoasiakirjalle, ja järjestelmä muodostaa siirtoasiakirjalle annettujen tietojen pohjalta kuljetustehtävän. Valmiiksi täytetty siirtoasiakirja ja siitä muodostunut kuljetustehtävä siirtyvät suoraan toimistolta kuljettajan mobiilisovelluspäätteelle. [24.]

Tehtävän luomiseksi siirtoasiakirjalle on valittava vähintään kuljetuksen tilannut asiakas eli jätteen haltija, jätteen vastaanottaja sekä kuljetettavan jätteen laji. Verdis Oy:n tiedot on asetettu järjestelmässä siirtoasiakirjojen oletustiedoiksi, joten yhtiön tiedot ovat siirtoasiakirjalla valmiina. Asiakkaan ja vastaanottolaitoksen tiedot on oltava tallennettuna järjestelmään ennen tehtävän luomista, jotta niiden lisääminen siirtoasiakirjalle on mahdollista.

Asiakastietoihin on lisättävä kaikki SIIRTO-rekisteriin toimitettavat siirtoasiakirjan tiedot, jotta asiakkaalle suoritettujen kuljetustilausten tiedot siirtyvät rekisteriin. Tiedoissa tulisi myös olla asiakkaan sähköpostiosoite, johon sähköinen siirtoasiakirja voidaan kuljetuksen päätyttyä lähettää. Mikäli asiakastiedot ovat puutteelliset, asiakkuuden jätekuljetuksista ei siirry lainkaan kuljetustietoja SIIRTO-rekisteriin. Puutteelliset tiedot eivät kuitenkaan estä kuljetustehtävien luomista järjestelmässä. [24.]

Kuljetustietojen siirtyminen rekisteriin on määritettävä jokaisen kuljetustehtävän luontivaiheessa. Tietojen vieminen rekisteriin on pakollista vain siirtoasiakirjavelvollisten jätteiden kuljetuksista, eikä muiden jätteiden kuljetustietoja tule viedä rekisteriin. Mikäli kuljetettava jäte ei kuulu siirtoasiakirjavelvollisuuden piiriin, kuljetustehtävältä on sen luontivaiheessa valittava tietojen siirron rekisteriin estävä valinta.

Kun tarvittavat tilaustiedot on kirjattu, siirtoasiakirja tallennetaan ja järjestelmä muodostaa siirtoasiakirjan tietoja vastaavan kuljetustehtävän. Kuljettaja näkee tehtävän ja sähköisen siirtoasiakirjan heti mobiilisovelluksesta. Kuormaa noudettaessa kuljettaja ottaa asiakkaalta kuittauksen mobiilisovellukseen, ja lisää noudon vahvistamiseksi myös oman allekirjoituksen siirtoasiakirjalle.

Asiakkaalla on siis mahdollisuus allekirjoittaa siirtoasiakirja vain kuljettajan saapessa kohteelle. Jos noudettavan kuorman sisältö ei vastaa kuljetustehtävälle kirjattua jätelajia, kuljettaja voi muuttaa tiedon oikeaksi sovelluksessa. Korjattu tieto päivittyy myös sähköiseen siirtoasiakirjaan. [24.]

Noudon jälkeen jätekuorma toimitetaan ennalta määritetylle käsittelylaitokselle, jossa kuljettaja ottaa vastaanottajalta allekirjoituksen sähköiseen siirtoasiakirjaan, ja kirjaa siihen myös kuorman painon. Kuorman purun jälkeen kuljettaja voi ottaa punnituskuitista kuvan ja lisätä sen siirtoasiakirjan liitteeksi sovelluksessa. [24.]

Kuljetuksen päätyttyä kuljettaja kuittaa tehtävän valmiiksi mobiilisovelluksesta ja kuljetustiedot siirtyvät suoraan laskutukseen. Samalla järjestelmä lähettää valmiin sähköisen siirtoasiakirjan sähköpostitse asiakkaalle ja vastaanottolaitokselle, siirtoasiakirja arkistoituu kokonaisuudessaan järjestelmään ja sen tiedot siirtyvät automaattisesti SIIRTO-rekisteriin. [24.]

7 Käyttäjäkokeemukset sähköisistä siirtoasiakirjoista

Sisäiset kokemukset sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotosta ja järjestelmien tämänhetkisestä toimivuudesta selvitettiin haastatteleamalla järjestelmiä päivittäin työssään käyttäviä työntekijöitä. Järjestelmästä 1 haastateltiin asiakaspalvelupäällikköä sekä kuljetusesimiestä, ja järjestelmästä 2 kuljetusesimiestä ja aluepäällikköä.

Järjestelmässä 2 sähköiset siirtoasiakirjat otettiin käyttöön jo vuonna 2018. Jätelainsäädännön uudistuksen myötä voimaan astuneet uudet siirtoasiakirjaveloitteet eivät vaikuttaneet järjestelmän käyttöön merkittävästi. Käyttäjäkokeemukset järjestelmästä 2 olivat lähes yksinomaan myönteisiä, eikä ongelmia sen käytössä ollut juuri ilmennyt. [24.] Haastattelussa järjestelmän 2 käyttäjien kanssa syvennyttiin tarkemmin järjestelmän rakenteeseen, käyttöön ja toimintaominaisuuksiin. Järjestelmästä 1 puolestaan käyttäjät nostivat esiin useita huomioita

niin järjestelmän toiminnasta kuin tekijöistä, joilla järjestelmän käyttöä voisi helpottaa ja yrityksen toimintaa tukea.

Lisäksi järjestelmiin tutustumisen ja niiden toiminnan tutkimisen tuloksena molemmista järjestelmistä tehtiin oleellisia havaintoja niin järjestelmien kuin yrityksen toiminnan kehittämiseksi. Havainnot esitetään käyttäjäkokemusten jälkeen luvuissa 7.1.3 ja 7.2.2.

7.1 Järjestelmä 1 – käyttäjäkokemukset ja havainnot

Järjestelmää 1 käyttävät asiakaspalveluhenkilökunta sekä tuotannosta kuljetusesimies ja kuljettajat. Asiakaspalvelu käsittelee tilaukset ja luo kuljetustehtävät järjestelmään, minkä jälkeen tehtävät siirtyvät kuljetusesimiehen kautta kuljettajien suoritettavaksi. Asiakaspalvelun ja tuotannon kokemusten selvittämiseksi suoritettiin kaksi erillistä haastattelua. Kokemukset järjestelmästä käydään läpi käyttäjäryhmittäin.

7.1.1 Asiakaspalvelun käyttäjäkokemukset

Käyttöönotto

Sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönotto sujui asiakaspalvelussa odotettua paremmin, ja käyttöönottoprosessi koettiin kokonaisuudessaan suhteellisen vaivattomaksi. Uuden kuljetustehtävien luontimenetelmän oppiminen sujui nopeasti, ja tilausten tekeminen koettiin helpoksi. Järjestelmän käytettävyyttä on pidetty käyttöönoton jälkeenkin hyvänä, ja se on yleisesti ottaen ollut sopiva ja kätevä työkalu asiakaspalvelussa. [21.] Seuraavaksi käydään läpi käyttöönottoon vaikuttaneita tekijöitä ja sen aikana ilmenneitä mahdollisia haasteita.

Haasteet

Järjestelmä 1 sisältää runsaasti erilaisia teknisiä asetuksia, jotka vaikuttavat sen käyttöön ja ohjaavat sen toimintaa. Sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönottoa

varten osaa järjestelmän asetuksista tuli näin ollen muuttaa. Uuden ominaisuuden käyttöönotto edellytti myös erilaisten taustatietojen kirjaamista järjestelmään. Taustatietojen kirjaaminen ja järjestelmän eri osioista löytyvien teknisten asetusten määrittäminen oikeanlaisiksi käyttöönottoa varten oli työlästä ja vaati paljon aikaa. [21.]

Käyttöönoton aikana asiakaspalvelussa haasteita saattoi välillä aiheutua odottamattomista poikkeustilanteista. Ohjeistuksia ohjelmistotoimittajalta kaikista poikkeustilanteista ei ollut, joten oikeita toimintatapoja ei välttämättä aina tiedetty. Ongelmatilanteiden ratkaisemiseen kului toisinaan toivottua enemmän aikaa, mikä puolestaan saattoi välillä vaikuttaa työn tehokkuuteen ja toiminnan sujuvuuteen. [21.]

Käyttöönoton alussa myös kuljetustilausten muuttaminen koettiin vaikeaksi. Esimerkiksi kuljetustehtävälle kirjatun virheellisen tiedon, kuten väärän jätelajin, korjaaminen oli odotettua monimutkaisempaa ja sisälsi useita vaiheita. Muutosten tekeminen vei aikaa, etenkin jos tehtävä oli jo ehtinyt siirtymään kuljettajalle. [21.] Asiakaspalvelussa tilauksia on käsiteltävä ajoittain ripeälläkin työtahdilla, joten tehokkaan toiminnan ylläpitämiseksi on tärkeää, että tehtävien luonti ja hallinta voidaan toteuttaa mahdollisimman helposti ja yksinkertaisesti.

Asiakaspalveluun vaikutti myös se, että osa asiakkaista ei tiennyt siirtoasiakirjan tarkoitusta tai eivät olleet tietoisia jätelainsäädännön uudistumisesta. Siirtoasiakirjoista tuli asiakkailta yhteydenottoja asiakaspalveluun, ja asiakaspalvelijoiden oli opastettava asiakkaita asiassa. Kyselyitä saattoi myös lisätä se, että siirtoasiakirjat muodostuivat kaikista jätelajeista. [21.] Jos siirtoasiakirjat olisi muodostettu vain siirtoasiakirjavelvollisista jätteistä, yhteydenottoja olisi todennäköisesti tullut vähemmän.

Käyttäjäpalautteet ja kehitysehdotukset

Sähköisten siirtoasiakirjojen ja järjestelmän käytöstä pidettiin asiakaspalveluhenkilökunnalle videokoulutus. Videokoulutus oli toivottu ja tarjosi hyvän mahdollisuuden nähdä järjestelmän toiminnan käytännössä. Asiakaspalvelijoille jäi

koulutuksesta myös tallenne, joten koulutuksen pystyi tarvittaessa katsomaan useamman kerran uudelleen. Kouluttajan käyttämässä järjestelmässä oli kuitenkin muutamia ominaisuuksia, jotka poikkesivat yrityksen järjestelmästä, joten tietyt toiminnot oli suoritettava hieman eri tavalla. Vaikka videokoulutusta pidettiin yleisesti hyvänä opetusmenetelmänä, asiakaspalvelussa havaittiin, että videokoulutuksen lisäksi kirjallinen käyttöopas olisi ollut hyödyllinen ja olisi todennäköisesti entisestään helpottanut käyttöönottoa. Manuaali olisi toiminut työn tukena käyttöönoton aikana ja mahdollistanut koulutusmateriaalien nopean ja helpon tarkistamisen, ilman tarvetta katsoa koulutusvideota uudestaan. [21.]

Käyttöönottoa olisi edesauttanut myös yrityskohtainen käyttäjätuki ohjelmistotoimittajalta. Määrätty tukihenkilö, joka olisi tuntenut sähköisen siirtoasiakirjan etenemisprosessin järjestelmässä alusta loppuun sekä Verdis Oy:n toimintatavat ja tarpeet, olisi tuonut huomattavaa helpotusta ja tukea käyttöönottoprosessiin. Viikatilanteet olisi todennäköisesti saatu ratkaistua tehokkaammin ja sujuvammin, jos käyttäjätukea olisi tarjonnut aina sama yhteyshenkilö. Tukihenkilö, joka olisi tuntenut järjestelmän käyttöympäristön ja siinä aiemmin esiintyneet haasteet perusteellisesti, olisi todennäköisesti pystynyt tarjoamaan parempaa ja täsmällisempää apua järjestelmän kanssa. [21.] Tämä olisi myös sujuvoittanut ja tehostanut toiminnan toteuttamista.

Asiakaspalvelussa olisi ollut hyödyksi myös valmis prosessikuvaus, joka olisi kuvannut yksityiskohtaisesti sähköisen siirtoasiakirjan käyttöä ja etenemisprosessin vaiheita järjestelmässä. Prosessikuvaus olisi helpottanut käyttöönottoa ja tarjonnut asiakaspalvelijoille selkeän yleiskuvan kaikista siirtoasiakirjan käyttövaiheista tilauksen luomisesta laskutukseen asti. Havainnollistavan prosessikuvauksen lisäksi yksityiskohtainen ohjeistus ohjelmistotoimittajalta järjestelmätoiminnoista ja -asetuksista olisi ollut avuksi sekä tukenut ja edesauttanut toiminnan kehittämistä. [21.]

Optimaalisinta olisi ollut, jos sähköisen siirtoasiakirjan käyttöä olisi päästy testaamaan etukäteen. Järjestelmätoiminto kuitenkin valmistui juuri ennen sen käyttöönottoa, joten testauksen toteuttaminen ei ollut mahdollista. Testauksen

avulla käyttöönoton aikana ilmenneet haasteet olisi mahdollisesti voitu havaita ennakkoon, mikä olisi mahdollistanut niiden ratkaisemisen ennen toiminnon virallista käyttöönottoa. [21.]

Käyttöönoton alkuvaiheessa asiakaspalveluun tuli asiakkailta kysymyksiä sähköisistä siirtoasiakirjoista. Asiakaspalvelijoiden käyttöön laadittu valmis sähköpostimalli uusista siirtoasiakirjakäytännöistä olisi voinut sujuvoittaa yhteydenottoihin vastaamista ja vähentää yhteydenottojen käsittelyyn kuluva-aikaa. Oli kuitenkin epävarmaa, millaisia kysymyksiä asiakkailta tulisi, joten yleisviesti kehitettiin sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöönoton aikana. [21.] Myös ennen käyttöönottoa toteutettu laajempi tiedottaminen, kuten erillisten tiedotteiden lähettäminen asiakkaille, olisi todennäköisesti vähentänyt siirtoasiakirjoista tulleiden yhteydenottojen määrää ja siten mahdollisesti helpottanut asiakaspalvelun toimintaa.

7.1.2 Tuotannon käyttäjäkokemukset

Tuotannon puolelta haastateltavana ollut kuljetusesimies ei ollut osallistunut sähköisen siirtoasiakirjan käyttöönottoon. Näin ollen haastattelussa keskityttiin järjestelmän 1 tämän hetken toimivuuteen, havaittuihin haasteisiin ja mahdollisesti kaivattaviin muutoksiin järjestelmässä tai toimintatavoissa.

Tuotannon ja asiakaspalvelun kokemukset järjestelmästä olivat osittain samankaltaisia. Molemmat käyttäjäryhmät pitävät järjestelmää 1 potentiaalisena ja pääosin helppokäyttöisenä järjestelmänä. Tuotannossa haasteita järjestelmän kanssa on kuitenkin ollut huomattavasti enemmän, ja niitä on esiintynyt useammin.

Haasteet

Erityisesti järjestelmäpäivitykset on koettu haasteellisiksi, sillä niiden yhteydessä on usein esiintynyt vikatilanteita. Samoin tilanteissa, joissa kuljetustehtävään tehdään muutoksia, on usein ilmennyt haasteita. [23.]

Järjestelmän käytössä erityistä haastetta on aiheuttanut se, että vikoja on tullut hyvin epämääräisesti ja satunnaisesti, esimerkiksi vain yhdelle tai osalle kuljettajista. Tällaisten vikatilanteiden syiden selvittäminen on ollut vaikeaa, sillä yhtäläisyyksiä niiden esiintymisessä ei välttämättä ole havaittu. Kun vian alkuperää ei pystytä paikantamaan ja jää epäselväksi, oliko sen taustalla järjestelmähäiriö vai mahdollinen käyttäjävirhe, sen uusiutumista on myös hyvin hankala välttää tai estää. [23.] Vikatilanteiden täydelliseksi korjaamiseksi ja haasteiden ratkaisemiseksi olisi kuitenkin välttämätöntä, että niiden tarkat syyt saataisiin selville.

Kuljettajien mobiilisovelluksessa on pitkään ollut haasteena punnitustodistuksesta kuvan lisääminen sähköisen siirtoasiakirjan liitteeksi. Toiminto on toiminut hyvin vaihtelevasti kuljettajien päätelaitteissa ja vaatii ajoittain useita yrityksiä kuljettajilta, jotta kuvan liittäminen siirtoasiakirjaan onnistuu. Haasteet sovelluksen kanssa hankaloittavat ja hidastavat kuljetustehtävien suorittamista sekä kuljettajien työtä. [23.]

Käyttäjäpalautteet ja kehitysehdotukset

Vaikka järjestelmässä ja sen käytössä on toisinaan esiintynyt erilaisia haasteita, ne eivät välttämättä ole aina johtuneet yksinomaan järjestelmästä. Osa haasteista on voinut syntyä myös vääränlaisten toimintatapojen seurauksena tai käyttäjän tekemästä virheestä. Haasteena on ollut se, että käyttäjät eivät aina tiedä, milloin toimivat väärin tai milloin tulisi toimia toisin. Siksi suurin hyöty ja apu toiminnan kehittämiseksi olisi, jos ohjelmistotoimittajalta tulisi asiantuntija tai tukihenkilö, joka hallitsee järjestelmän kauttaaltaan ja voisi seurata toimintaa päivän ajan. Asiantuntija voisi opettaa ja ohjata käyttäjiä tilanteissa, joissa voisi toimia paremmin tai toisin, sekä korjata mahdollisia virheitä, joita käyttäjät saattavat tietämättään tehdä. Myös kuljettajapäätteen käyttö olisi hyödyllistä läpikäydä, jotta voidaan varmistaa, että kuljettajia on ohjeistettu toimimaan oikein jokaisessa työvaiheessa ja että mahdolliset väärät toimintatavat saadaan korjattua. Suurin haaste on, että käyttäjät eivät tiedä, missä tilanteissa olisi tarpeen toimia toisin. [23.]

7.1.3 Havainnot

Haastatteluiden lisäksi järjestelmän toimintaan sähköisten siirtoasiakirjojen osalta perehdyttiin myös käytännön tasolla, ja järjestelmästä tehtiin tärkeitä havaintoja toiminnan kehittämiseksi.

Suoritettuja jätekuljetuksia tarkasteltaessa kuljetustietojen siirtymisessä SIIRTO-rekisteriin havaittiin poikkeamia. Huomattiin, että kaikista siirtoasiakirjavelvollisista jätekuljetuksista ei ollut siirtynyt tietoja rekisteriin, vaikka sähköinen siirtoasiakirja jokaisesta kuljetustehtävästä löytyi järjestelmästä 1. Tietojen tarkasteluhetkellä esimerkiksi vain osasta suoritetuista rakennusjätekuljetuksista oli siirtynyt tiedot rekisteriin. Lisäksi havaittiin, että kaikista painekyllästetyn puun kuljetuksista ei ollut tietoja rekisterissä. Rekisteristä puuttuvien kuljetustietojen määrä ei kuitenkaan ollut suuri.

SIIRTO-rekisteriin oli siirtynyt kuljetustietoja myös sellaisista jätteistä, jotka eivät kuulu siirtoasiakirjavelvollisuuden piiriin. Esimerkiksi rekisteristä löytyi tietoja bio- ja puutarhajätteen kuljetuksista, vaikka näistä jätelajeista ei tulisi toimittaa kuljetustietoja rekisteriin. Tällaisia kuljetustehtäviä oli kuitenkin rekisterissä vain vähän.

Merkittävin havainto, joka järjestelmästä tehtiin, liittyi siihen, miten sähköisten siirtoasiakirjojen sisältämät tiedot tallentuivat rekisteriin. Kuljetustietojen siirto rekisteriin tapahtuu sähköisesti ja automaattisesti. Rekisteriin tallennettuja kuljetustietoja tarkasteltaessa havaittiin, että kuljetusten alkamispaikkojen osoitetiedot olivat siirtyneet siirtoasiakirjoilta osittain virheellisesti rekisteriin. Vaikka sähköisissä siirtoasiakirjoissa osoitetiedot olivat oikein, rekisterissä kuljetuksen alkamispaikan osoite muodostui osittain jätteen tuottajan ja osittain jätteen vastaanottajan tiedoista – osoitteessa oli asiakkaan katuosoite, mutta jätteen vastaanottajan postinumero ja -toimipaikka.

7.2 Järjestelmä 2 – käyttäjäkokemukset ja havainnot

Järjestelmän 2 sähköisiä siirtoasiakirjoja on käytetty vaihtolava- ja puristinajoissa vuodesta 2018 lähtien. Järjestelmää käyttävät kuljetusesimies sekä kuljettajat. [24.] Järjestelmän 2 osalta käyttäjäkokemuksia ei käsitelty yhtä tarkasti. Sen sijaan haastattelussa perehdyttiin syvällisemmin järjestelmän toimintaan ja käyttöön sekä sähköisen siirtoasiakirjan muodostumis- ja käyttövaiheisiin.

7.2.1 Käyttäjäkokemukset

Järjestelmän käyttöönoton kuvailtiin sujuneen hyvin eikä huomattavia haasteita sen aikana ollut esiintynyt. Ajonhallinnan näkökulmasta järjestelmä toimii edelleen moitteettomasti ja sen käytettävyyttä pidetään hyvänä. Järjestelmän käytössä kehystoimenpiteille ei ole havaittu tarvetta. Jätelainsäädännön uudistuksen mukana tulleet uudet siirtoasiakirjavelvoitteet eivät myöskään aiheuttaneet huomattavia muutoksia toimintaan. [24.]

Uudistuksen myötä järjestelmää päivitettiin ohjelmistotoimittajan toimesta mahdollistamaan kuljetustehtävien tietojen toimittaminen SIIRTO-rekisteriin. Esimerkiksi järjestelmään, kuljetustehtävien luontinäkömään, lisättiin valintaruutu, jonka avulla käyttäjät voivat määrittää kuljetustietojen siirtämisen SIIRTO-rekisteriin. Järjestelmään tehdyistä teknisistä muutoksista huolimatta käyttäjien näkökulmasta järjestelmän käyttötapa säilyi kuitenkin lähes ennallaan. [24.]

7.2.2 Havainnot

Järjestelmän 2 toiminnasta ja käytöstä tehtiin järjestelmän 1 tapaan havaintoja liittyen muun muassa sähköisten siirtoasiakirjojen muodostumiseen, siirtoasiakirjan lähettämiseen asiakkaalle sekä kuljetustietojen toimittamiseen SIIRTO-rekisteriin.

Järjestelmässä 2 kaikista asiakkaista on kirjattu perustiedot järjestelmään. Perustietojen lisäksi asiakastietoihin on tallennettava kaikki SIIRTO-rekisterin vaatimat tiedot, jotta asiakkaan kuljetustilauksista muodostettujen siirtoasiakirjojen tiedot siirtyvät rekisteriin. Tehtävien luominen järjestelmässä on kuitenkin mahdollista, vaikka kaikkia rekisterin vaatimia tietoja ei olisikaan tallennettu. Tällöin asiakkaalle suoritetuista jätekuljetuksista ei kuitenkaan siirry tietoja rekisteriin. Näin ollen, jos kaikkien asiakkaiden tietoja ei tarkistettu SIIRTO-rekisterin voimaantullessa, on mahdollista, että järjestelmässä on myös sellaisia asiakkuuksia, joista rekisterin vaatimia tietoja puuttuu. Järjestelmä ei myöskään huomauta mahdollisista puutteellisista tiedoista kuljetustehtävää luotaessa, joten uutta asiakkuutta lisättäessä järjestelmään on oltava erityisen huolellinen, että kaikki tarvittavat tiedot tulee varmasti tallennettua.

Tietojen siirtyminen rekisteriin on myös mahdollista estää kuljetustehtävää luotaessa. Järjestelmän 2 käyttöön tutustuessa sen käyttäjien kanssa kuitenkin ilmeni, että tietojen siirtoa ei välttämättä ole aina huomattu estää [24]. Näin ollen rekisteriin on voinut siirtyä myös sellaisia kuljetustietoja, joita ei sinne tulisi lähettää. Vain siirtoasiakirjavelvollisten jätteen kuljetuksista tulee toimittaa tiedot rekisteriin, joten muita jätelajeja koskevia kuljetustehtäviä muodostettaessa tiedonsiirron estävä vaihtoehto on aina erikseen muistettava valita tehtävältä.

Toisaalta havaittiin, että järjestelmässä on mahdollista rajoittaa tietojen siirtoa myös asiakaskohtaisesti [24]. Mikäli asiakkaan toiminnasta ei synny siirtoasiakirjavelvollisuuden piiriin kuuluvia jätteitä, asiakkaan tiedoista voidaan valita asetus, joka estää siirtoasiakirjojen tietojen siirtymisen rekisteriin kaikista jätekuljetuksista. Tällöin asiakkaalle kuljetustehtävää luotaessa ei myöskään ole tarvetta erikseen valita tietojen siirron estävää vaihtoehtoa.

Järjestelmästä 2 havaittiin myös, että siirtoasiakirjoja ei lähetetä kuljetuksen osapuolille tehtävän luonnin yhteydessä, eikä osapuolilla ole mahdollisuutta alikirjoittaa siirtoasiakirjaa ennakoon. Asiakas ja jätteen vastaanottaja saavat siirtoasiakirjan vasta, kun kuljetus on suoritettu ja kuljettaja on kuitannut tehtävän valmiiksi [24]. Asiakkaalla ja jätteen vastaanottajalla on mahdollisuus

allekirjoittaa siirtoasiakirja siis vain kuljettajan ollessa kohteella, tämän mobiilisovelluspäätteeltä.

Järjestelmä lähettää siirtoasiakirjan automaattisesti asiakkaalle kuljetustehtävän päätyttyä vain, jos asiakkaan sähköpostiosoite on tallennettu järjestelmään. Tutkiessa järjestelmää havaittiin, että joidenkin asiakkaiden tiedoista sähköpostiosoite puuttui [24]. Kuten SIIRTO-rekisteriin vaadittavien tietojen kohdalla, kuljetustehtävää muodostettaessa järjestelmä ei huomautta myöskään sähköpostiosoitteen puuttumisesta. Järjestelmän 2 kanssa on siis olemassa riski, että siirtoasiakirja jää lähtemättä asiakkaalle esimerkiksi inhimillisen erehdyksen vuoksi.

Siirtoasiakirjavelvollisten jätteiden kuljetusmäärät ovat kuitenkin suhteellisen vähäisiä järjestelmässä 2. Suurin osa kuljetuksista koskee jätteitä, joiden kuljetuksissa ei ole pakollista käyttää siirtoasiakirjaa. Näin ollen suurin osa kuljetustehtävistä on sellaisia, joista ei myöskään tarvitse lähettää tietoja rekisteriin.

SIIRTO-rekisteristä kuljetustietoja tarkasteltaessa havaittiin, että rekisteriin oli siirtynyt tietoja muun muassa sekajättekuljetuksista. Sekajätteen osalta kuljetustietoja ei kuitenkaan tulisi toimittaa rekisteriin, koska se ei ole siirtoasiakirjavelvollista jätettä. Lisäksi havaittiin, että osassa SIIRTO-rekisteriin siirtyneissä kuljetustiedoissa oli jätteen haltijan kohdalla osittain Verdis Oy:n tiedot ja osittain asiakkaan. Osoite, josta jäte oli noudettu, oli asiakkaan, mutta Y-tunnuksessa ja nimessä oli Verdis Oy:n tiedot.

8 Johtopäätökset

Tarkastelluista yrityksen toiminnanohjausjärjestelmistä järjestelmä 1 oli järjestelmää 2 hieman monipuolisempi ja sisälsi useampia ominaisuuksia. Sen toiminnot mahdollistivat järjestelmän laajemman käytön ja useampien toiminnallisuuksien avulla järjestelmässä 1 oli myös paremmat mahdollisuudet vaikuttaa siirtoasiakirjaprosessiin. Järjestelmän 1 käyttäjät kohtasivat kuitenkin huomattavasti enemmän haasteita järjestelmän ja sähköisten siirtoasiakirjojen käytössä

verrattuna järjestelmän 2 käyttäjiin. Järjestelmän 1 monipuolisuus näyttää vaikuttaneen siihen, että siinä ilmeni enemmän haasteita, sillä laajemman toimintovalikoiman hallinta voi olla monimutkaisempaa.

Järjestelmän 1 käyttäjät saattoivat kohdata enemmän haasteita myös siksi, että tunsivat siirtoasiakirjojen käyttövelvollisuudet ja järjestelmän toiminnot paremmin. Tämän vuoksi järjestelmän 2 käyttäjät eivät välttämättä kokeneet yhtä paljon ongelmia järjestelmän kanssa. Järjestelmän 2 käyttäjät eivät välttämättä osanneet kiinnittää yhtä paljon huomiota siirtoasiakirjaprosessiin ja sen yksityiskohtiin kuin järjestelmän 1 käyttäjät. Järjestelmän 1 käyttäjillä oli myös selkeä käsitys siitä, mitä odottaa järjestelmältä ja miten sen tulisi toimia. Näin ollen järjestelmän 1 käyttäjät huomasivat herkemmin tilanteet, joissa järjestelmä ei toiminut odotetusti. Yksityiskohtainen ohjeistus järjestelmän 2 käytöstä ja sen toimintaan vaikuttavista ominaisuuksista voisi auttaa käyttäjiä hyödyntämään järjestelmän ominaisuuksia monipuolisemmin.

Järjestelmässä 1 esiintyneet käyttöhaasteet liittyivät suurelta osin järjestelmän toimintaongelmiin eikä niinkään käyttäjien tekemiin virheisiin. Erityisesti tuotannon puolella järjestelmän kanssa esiintyi haasteita, joiden juurisyitä ei tiedetty, mikä puolestaan vaikutti ongelmien ratkaisemiseen. Lisäksi sähköisten siirtoasiakirjojen tietojen siirtymisessä rekisteriin ilmeni haasteita, joiden taustalla oli epäselvyyksiä. Esimerkiksi rakennusjätteiden kuljetuksista osasta jäi tiedot siirtymättä rekisteriin, mutta syytä ongelmaan ei tiedetty.

Rekisteriin oli siirtynyt kuljetustietoja myös muutamasta siirtoasiakirjavelvollisuuden ulkopuolelle kuuluvasta jätteestä, kuten puutarhajätteestä. Tietojen siirtyminen rekisteriin johtuu todennäköisesti järjestelmäasetuksista. Jäte on erehdyksissä saatettu määrittää järjestelmäasetuksissa sellaiseksi jätteeksi, jonka kuljetuksista halutaan, että tiedot siirtyvät automaattisesti rekisteriin. Vastaavasti painekyllästetyn puun kuljetuksista ei löytynyt tietoja rekisteristä, minkä taustalla voi myös olla järjestelmään määritetty asetus tietojen siirrosta kyseiselle jätelajille.

Järjestelmästä 1 havaittiin myös, että SIIRTO-rekisteriin siirtyneissä kuljetustiedoissa oli kuljetuksen aloituspaikan osoite tallentunut virheellisesti. Osoitteessa oli oikea katuosoite, mutta väärä postinumero ja -toimipaikka. Tämä ei kuitenkaan johtunut järjestelmän käyttäjän tekemästä toimintavirheestä, sillä osoitetiedot olivat järjestelmään sekä siirtoasiakirjalle kirjattu oikein. Tietojen tallentuminen virheellisesti rekisterissä johtui todennäköisesti ohjelmointivirheestä, jonka myötä järjestelmä poimi postinumeron ja -toimipaikkaan tiedot väärästä kohdasta siirtoasiakirjalta.

Järjestelmän 2 käyttäjät eivät olleet havainneet merkittäviä ongelmia järjestelmän 2 kanssa. Järjestelmästä tehtiin kuitenkin muutamia oleellisia havaintoja, jotka vaikuttavat sen käyttöön ja siirtoasiakirjojen muodostumiseen. Järjestelmässä merkittävimmät havainnot koskivat järjestelmään kirjattuja asiakastietoja. Järjestelmästä muun muassa havaittiin, että kaikilla asiakkailla ei välttämättä ollut sähköpostiosoitetta tallennettuna tiedoissa. Jos asiakkaan sähköposti puuttuu, asiakas ei saa jätekuljetuksista muodostuneita siirtoasiakirjoja itselleen.

Järjestelmässä 1 kuljetustehtävien muodostaminen ei ole mahdollista, jos asiakkaan tiedot ovat puutteellisia, mutta järjestelmässä 2 tätä ominaisuutta ei ole. Tämän vuoksi järjestelmässä 2 on oltava erityisen tarkka myös SIIRTO-rekisterin vaatimien tietojen tallentamisessa. Mikäli kaikkia rekisterin vaatimia tietoja ei ole kirjattu asiakastietoihin, asiakkaan jätekuljetuksista ei siirry lainkaan tietoja rekisteriin. Haasteena järjestelmän 2 kanssa on, että kuljetustehtävää luotaessa järjestelmä ei ilmoita, jos asiakkaan tiedoissa on puutteita. Näin ollen tietojen siirto järjestelmästä voi jäädä tapahtumatta esimerkiksi inhimillisen kirjausvirheen takia.

Järjestelmän 2 osalta SIIRTO-rekisteriin oli myös siirtynyt kuljetustietoja jätteilistä, jotka eivät ole siirtoasiakirjavelvollisia, kuten sekajätteestä. Tällaisten jätteiden kuljetustietojen siirtyminen rekisteriin on voinut johtua siitä, että kuljetustehtävää luodessa tietojen siirron estoa ei välttämättä ole muistettu valita kuljetukselle. Järjestelmässä 1 on jokaiselle jätelajille voitu erikseen asettaa asetus, joka estää tietojen siirtymisen rekisteriin. Tällaisen ominaisuuden avulla voidaan

vähentää riskiä siitä, että rekisteriin siirtyisi tietoja jätekuljetuksista, joista tietoja ei haluta lähetettävän.

Rekisteristä havaittiin myös, että joissakin järjestelmän 2 kuljetustiedoissa oli jätteen haltijan tietoihin tullut osittain jätteen kuljettajan, eli Verdis Oy:n, tietoja. Tiedoissa oli asiakkaan osoite, mutta jätteen haltijan nimen ja Y-tunnuksen kohtaan oli tullut Verdis Oy:n tiedot. Järjestelmässä 2 asiakkaan tiedot pystyy kirjaamaan järjestelmän kahteen eri osioon, ja jätteen kuljettajan tietojen muodostuminen rekisterissä väärään kohtaan todennäköisesti johtuu tästä.

Sähköisen siirtoasiakirjaprosessin kannalta merkittävä ero järjestelmien 1 ja 2 välillä oli, ettei järjestelmästä 2 lähde sähköistä siirtoasiakirjaa asiakkaalle ennakoon allekirjoitettavaksi. Järjestelmässä 1 siirtoasiakirja lähtee järjestelmästä suoraan asiakkaan sähköpostiin, kun kuljetustehtävä luodaan. Sen sijaan järjestelmässä 2 asiakas voi allekirjoittaa siirtoasiakirjan, kun kuljettaja saapuu kohteelle. Siirtoasiakirja lähtee järjestelmästä 2 asiakkaan sähköpostiin vasta kun kuljetustehtävä on suoritettu ja tehtävä on kuljettajan puolesta vahvistettu valmiiksi. Mahdollisuus siirtoasiakirjan allekirjoittamisesta ennakoon sujuvoittaa kuljetustoimintaa, mutta tarjoaa myös joustavuutta asiakkaan arkeen, kun asiakkaan ei tarvitse olla paikalla kohteella allekirjoituksen antamiseksi.

Työn pohjalta yritys sai tietoa toiminnanohjausjärjestelmien toiminnasta sekä sähköisten siirtoasiakirjojen käyttöönoton että käytön toimivuudesta. Käyttäjäkemusten selvittäminen järjestelmän 1 käyttöönotosta antaa yritykselle tietoa käyttöönottoprosessin toteutumisesta ja siihen vaikuttaneista tekijöistä. Tiedot käyttöönottoon vaikuttaneista tekijöistä, hyväksi havaituista toimintatavoista sekä esiintyneistä ongelmatilanteista voivat olla hyödyksi tulevaisuudessa esimerkiksi suunniteltaessa muutoksia järjestelmiin tai kokonaan uusien järjestelmien käyttöönottoa.

Havainnot ja kokemukset sähköisistä siirtoasiakirjoista sekä molempien järjestelmien tämänhetkisestä toiminnasta ja käytettävyydestä tarjoavat yritykselle arvokasta tietoa sähköisten siirtoasiakirjaprosessien nykytilasta ja

siirtoasiakirjavelvoitteiden käytännön toteutumisesta. Näiden tietojen avulla voidaan tehdä tarvittavia muutoksia järjestelmiin ja toimintatapoihin toiminnan kehittämiseksi ja prosessien sujuvoittamiseksi.

Lähteet

- 1 Uusi jäteasetus velvoittaa nykyistä tehokkaampaan erilliskeräykseen ja kierrätykseen. 2021. Verkkoaineisto. Valtioneuvosto. <<https://valtioneuvosto.fi/-/1410903/uusi-jateasetus-velvoittaa-nykyista-tehokkaampaan-erilliskeraykseen-ja-kierratykseen>>. 18.11.2021. Luettu 20.2.2023.
- 2 Strandman, Suvi. 2021. Sähköinen siirtoasiakirja tehostaa kuljetusten hallintaa ja raportointia. Verkkoaineisto. Pinja Group Oy. <<https://blog.pinja.com/fi/sahkoinen-siirtoasiakirja-tehostaa>>. 27.8.2021. Luettu 28.3.2024.
- 3 Verdis Oy on valtakunnallisesti toimiva ympäristöhuollon palvelutoimittaja. Verkkoaineisto. Verdis Oy. <<https://verdis.fi/yritys/>>. Luettu 14.12.2023.
- 4 Palvelut. Verkkoaineisto. Verdis Oy. <<https://verdis.fi/palvelut/>>. Luettu 11.3.2023.
- 5 Suunnittelu ja mitoitus. Verkkoaineisto. Verdis Oy. <<https://verdis.fi/palvelut/suunnittelu-ja-mitoitus/>>. Luettu 11.3.2023.
- 6 Koivisto, Jukka. 2023. Muutos luo mahdollisuuksia. Verdis Asiakaslehti 2/2023, s. 2.
- 7 Jätelainsäädäntö. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://ym.fi/jatelainsaadanto>>. Luettu 8.4.2023.
- 8 Jätesäädöspaketti. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://ym.fi/jatesaadospaketti>>. Luettu 26.2.2023
- 9 Laki jätelain muuttamisesta. 2021. 714/2021.
- 10 Valtioneuvoston asetus jätteistä. 2022. 18.11.2021/978.
- 11 Laki jätelain muuttamisesta. 2022. 494/2022.
- 12 Valtioneuvoston asetus jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta. 2022. 526/2022.
- 13 Jätelaki. 2022. 17.6.2011/646.
- 14 SIIRTO-rekisteri käyttöön tiettyjen jätteiden kuljetuksissa 1.9.2022 alkaen. 2022. Verkkoaineisto. Valtioneuvosto. <<https://valtioneuvosto.fi/-/1410903/siirto-rekisteri-kayttoon-tiettyjen-jatteiden-kuljetuksissa-1.9.2022-alkaen>>. 1.9.2022. Luettu 23.2.2023.

- 15 Ympäristöministeriön muistio: Siirtoasiakirjan käyttö tiettyjen jätteiden kuljetuksessa. 2023. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/documents/1410903/38678498/Siirtoasiakirja+muistio_päivitys14092022.pdf/180fb9c1-4a37-9fe1-c0ac-4629862be205/Siirtoasiakirja+muistio_päivitys14092022.pdf?t=1677744992214>. Päivitetty 15.9.2023. Luettu 19.10.2023.
- 16 Usein kysytyt kysymykset siirtoasiakirjasta ja SIIRTO-rekisteristä. 2022. Verkkoaineisto. Ymparisto.fi. <<https://www.ymparisto.fi/fi/usein-kysytyt-kysymykset-siirtoasiakirjasta-ja-siirto-rekisterista#kenen-velvollisuus-on-laatia-siirtoasiakirja>>. Päivitetty 7.2.2024. Luettu 12.3.2024.
- 17 Uusi rekisteri jätteiden siirroista voimaan syyskuussa. 2022. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://ym.fi/-/uusi-rekisteri-jatteiden-siirroista-voimaan-syyskuussa>>. 30.6.2022. Luettu 7.11.2023.
- 18 Sähköinen siirtoasiakirja. Verkkoaineisto. Pinja Group Oy. <<https://pinja.com/fi/palvelut/bioenergia-ja-kiertotalous/sahkoinen-siirtoasiakirja>>. Luettu 28.3.2024.
- 19 Siirtoasiakirja. Verkkoaineisto. mScales. <<https://www.mscales.com/fi/sahkoinen-siirtoasiakirja>>. Luettu 2.11.2023.
- 20 Toiminnanohjausjärjestelmä. Verkkoaineisto. Logistiikan maailma. <<https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/>>. Luettu 9.2.2024.
- 21 Järjestelmän 1 käyttäjä. 2023. Asiakaspalvelupäällikkö, Verdis Oy, Helsinki. Haastattelu 9.11.2023.
- 22 Sähköisen siirtoasiakirjan kulku. 2023. Yrityksen sisäinen aineisto. Verdis Oy.
- 23 Järjestelmän 1 käyttäjä. Kuljetusesimies, Verdis Oy, Helsinki. Haastattelu 21.11.2023.
- 24 Järjestelmän 2 käyttäjät. Kuljetusesimies, aluepäällikkö, Verdis Oy, Helsinki. Haastattelu 20.11.2023.