

Vaarallisten aineiden tiedonhallinta varaosaliiketoiminnassa

Case: Valmet Technologies Oy

Heidi Hänninen

Opinnäytetyö
Marraskuu 2019
Tekniikan ala
Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Hänninen, Heidi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Marraskuu 2019
	Sivumäärä 51	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Vaarallisten aineiden tiedonhallinta varaosaliiketoiminnassa Case: Valmet Technologies Oy		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Henri Kervola, Petri Vauhkonen		
Toimeksiantaja(t) Valmet Technologies Oy, SER		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Valmet Technologies Oy:n Palveluliiketoimintalinjan päävarastolla varastoitavien vaarallisten nimikkeiden nimiketietojen tilanne toiminnanohjausjärjestelmässä ja verrata tietoja käyttöturvallisuustiedotteiden tietoihin. Lisäksi työn aikana käynnistettiin ostajien kautta selvitys, puuttuiko joiltain oletettavasti vaarallisilta nimikkeiltä käyttöturvallisuustiedotteet kokonaan ja oliko tiedot merkitty järjestelmään käyttöturvallisuustiedotteiden tietoihin verraten oikein.</p> <p>Tutkimuksen aineisto kerättiin toiminnanohjausjärjestelmästä ja pilvipalvelusta, missä oli käyttöturvallisuustiedotteiden silloinen sijoituspaikka. Toiminnanohjausjärjestelmästä saatiin tulostettua Excel-listat, mille nimikkeille oli jo merkitty vaarallisille aineille tarkoitettu signaalikoodi. Excel-listojen tietojen yhdistämisen jälkeen niitä verrattiin käyttöturvallisuustiedotteissa merkittyihin tietoihin ja huomattiin, että tiedot järjestelmän ja käyttöturvallisuustiedotteiden välillä eivät olleet täysin yhteneväiset eikä signaalikoodeja ja nimikkeitä oltu merkitty yhdenmukaisella tavalla puuttuvan ohjeistuksen vuoksi. Työn aikana käynnistettiin myös ohjeistuksen ja työnjaon luomista eri osastojen edustajien kesken.</p> <p>Käyttöturvallisuustiedotteiden päiväykset pyritään organisaatiossa pitämään enintään kaksi vuotta vanhoina, joten myös käyttöturvallisuustiedotteiden päiväyksistä ja määrämuotoisuudesta tehtiin tilannekatsaus. Käyttöturvallisuustiedotteille tuli myös pohtia uusi sijoituspaikka, jotta ne olisivat kaikkien niitä tarvitsevien osapuolten saatavilla.</p> <p>Työssä käsitellään vaarallisten aineiden lainsäädäntöä ja asetuksia eri kuljetusmuodoissa, sillä vaarallisten aineiden käsittely päävarastolla tulee tulevaisuudessa lisääntymään, kun nimikedata on saatu toiminnanohjausjärjestelmässä ajan tasalla ja kaikista vaarallisista aineista ja myös vaarattomista kemikaaleista on saatu käyttöturvallisuustiedotteet.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Vaarallinen aine, tiedonhallinta, nimiketieto, käyttöturvallisuustiedote		
Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)		

Description

Author(s) Hänninen, Heidi	Type of publication Bachelor's thesis	Date November, 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 51	Permission for web publication: X
Title of publication Dangerous goods data management in spare part business Case: Valmet Technologies Ltd.		
Degree programme Bachelor's Degree Programme in Logistics		
Supervisor(s) Kervola Henri, Vauhkonen Petri		
Assigned by Valmet Technologies Oy, SER		
Abstract <p>The aim of the thesis was to study the item data situation of the dangerous items stored at the spare parts central warehouse of Valmet Technologies using the data in the enterprise resource planning system, and to compare that information to the information in the material safety data sheets. Moreover, during the thesis process an analysis started on whether any potentially dangerous item in missing a safety data sheet and if the item data in the ERP -system is correct comparing to the safety data sheet of the item.</p> <p>The data for the thesis has been collected from the enterprise resource planning system and cloud computing where material safety data sheets are stored. Excel -files of items that already had a signal code of dangerous item could be printed from the enterprise resource planning system. Combining the information of these files and comparing the information to the information in the safety data revealed that some information in enterprise resource planning system was not correct and use of dangerous goods signal codes was not congruent because it lacked a procedure. In addition, a process of creating instructions and dividing duties started together with representatives from different departments during the thesis.</p> <p>In the organization the material safety data sheets should not date back to more than two years so an analysis of the dates of the material safety data sheet and their form was also made. In addition, a new storing place for the material safety data sheets needed to be considered so that all parties who need them can have access to them. The thesis studied dangerous goods legislation and regulations in different forms of transport, because handling dangerous goods in the central warehouse will increase after the item data has been updated in the enterprise resource planning system and all dangerous goods and non-dangerous chemicals have material safety data sheets.</p>		
Keywords/tags (subjects) Dangerous goods, data management, item data, material safety data sheet		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Tutkimusasetelma	5
3	Tuotetiedonhallinta.....	10
4	Vaaralliset aineet – lainsäädäntö ja asetukset.....	12
5	Valmet Technologies - vaarallisten aineiden nykytilakartoitus.....	23
5.1	Vaaralliset aineet.....	23
5.2	Logistiikka	26
5.2.1	Varastointi	26
5.2.2	Huolinta	29
5.3	Järjestelmän nimiketiedot.....	32
5.4	Käyttöturvallisuustiedotteet	37
6	Tulokset	39
7	Pohdinta.....	43
	Lähteet	46
	Liitteet	51
	Liite 1. Käyttöturvallisuustiedote	51

Kuviot

Kuvio 1. Tiedonkeruun, -läpikäymisen ja -päivittämisen prosessi.....	8
Kuvio 2. Valmetin liiketoimintalinjat ja toiminta-alue	9
Kuvio 3. Valmetin organisaatio	9
Kuvio 5. Toiminnanohjausjärjestelmä ja tuotetiedonhallinta.....	10
Kuvio 6. Varoitusmerkit.....	16
Kuvio 7. Varoitusetiketti.....	16
Kuvio 8.Oranssikirja ja sen suhde muihin vaarallisten aineiden määräyksiin eri kuljetusmuodoilla.....	17
Kuvio 9. Tyyppihyväksyntämerkintä.	18
Kuvio 10. Käyttöturvallisuustiedote.....	21
Kuvio 11. Kemikaalien valvonta	22
Kuvio 13. Käsittelyn ja varastoinnin erityisvaatimukset	24
Kuvio 12. Käsittely ja varastointi ilman erityisvaatimuksia	24
Kuvio 14. Vastaanottokuitti.....	27
Kuvio 15. Keräilylista	28
Kuvio 16. Pakkalista.....	30
Kuvio 17. Vaarallisten aineiden signaalikoodit	32
Kuvio 18. Vaarallisten aineiden signaalikoodit käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan	33
Kuvio 19. Vaarallisten nimikkeiden osuus käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan....	34
Kuvio 20. Nimikkeiden "class of risk" -tieto	35
Kuvio 21. "GHZ"-signaalikoodi	35
Kuvio 22. Käyttöturvallisuustiedotteiden määrä	38
Kuvio 23. Ajan tasalla olevien, määrämuotoisten käyttöturvallisuustiedotteiden määrä.....	38
Kuvio 24. Tutkimuskysymyksien toteutuminen prosessikuvauksena.....	41

Taulukot

Taulukko 1. Palavien nesteiden pakkausryhmät (Luokka 3 – Palavat nesteet n.d).....19

1 Johdanto

Valmet Technologies Oy on porrastetusti vaihtamassa toiminnanohjausjärjestelmänsä, koko organisaatio on tarkoitus saada globaalisti käyttämään samaa järjestelmää. Palvelut-liiketoimintalinjan yksiköt siirtyivät käyttämään Infor LN toiminnanohjausjärjestelmää ensimmäisenä (Valmet Selects Infor for Global Business Transformation 2016).

Tutkimuskohde toimii globaalisti teknologian, automaation ja palveluiden toimittajana ja kehittäjänä. Yhtiön irtaantuessaan Metso Oyj:stä joulukuussa 2013 yhtiö jatkoi sellu-, paperi- ja voimantuotantoliiketoiminnan parissa. Vuonna 2018 liikevaihto oli noin 3,3 miljardia euroa ja sen palveluksessa on noin 13 000 työntekijää ympäri maailman. (Valmet lyhyesti n.d.)

Uuteen toiminnanohjausjärjestelmään siirtyessä Palvelut-liiketoiminnan, eli varaosaliiketoiminnan käyttämät nimikkeet läpikäytiin ja tiedossa olevat vaaralliset nimikkeet merkittiin järjestelmään vaarallisten aineiden merkitsemiseen tarkoitetuilla signaalikoodeilla. Koska vaarallisten aineiden merkitsemisestä ei luotu heti uuteen järjestelmään siirtyessä mitään tiettyä toimintamallia, havahduttiin myöhemmin tilanteeseen, jossa nimikkeitä ei oltu merkitty yhdenmukaisella tavalla. Tämä aiheutti sen, että järjestelmässä ei ollut saatavilla oikeaa tietoa siitä, mitkä nimikkeet ovat vaarallisia ja mitkä eivät, eikä nimikkeen mahdollista vaarallisuutta osattu ottaa toimitusketjun eri vaiheissa huomioon.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on varmistaa, että Valmet Technologies varaosaliiketoiminnan jokaiselle kemikaalille ja muille vaarallisille nimikkeille hankitaan tuore, enintään kaksi vuotta sitten päivätty käyttöturvallisuustiedote, tai tekninen tiedote kaikkien niitä tarvitsevien osapuolien saataville.

Käyttöturvallisuustiedotteiden avulla vaaralliset nimikkeet tunnistetaan ja nimikkeet merkitään järjestelmään yhdenmukaisella tavalla, mistä on luotu ohjeistus. Käyttöturvallisuustiedotteille valitaan myös uusi tallennuspaikka. Vaarallisten nimikkeiden ohjeistukseen luodaan myöhemmin toimintamalli myös muille

toimitusketjun osapuolille, jotta vaaralliset nimikkeet voidaan ottaa jatkossa paremmin huomioon esimerkiksi hinnoittelussa ja luvatussa toimitusajassa.

2 Tutkimusasetelma

Ennen tutkimuksen aloittamista toimeksiantaja toivoi, että varaosaliiketoiminnan vaarallisista nimikkeistä ja käyttöturvallisuustiedotteista tehtäisiin katsaus, minkä pohjalta vaaralliset nimikkeet voitaisiin tunnistaa paremmin ja niitä osattaisiin käsitellä asianmukaisella tavalla. Tahtotilana oli tarjota koko toimitusketjulle oikeellista tietoa ja löytää käyttöturvallisuustiedotteille sijoituspaikka, mihin olisi pääsy kaikilla niitä tarvitsevilla henkilöillä. Sijoituspaikan toivottiin kykenevän lähettämään muistutuksia hieman etukäteen, ennen kuin käyttöturvallisuustiedotteiden päiväykset olisivat ylittämässä kahden vuoden rajan viimeisimmästä päiväyksestä.

Työn sisältö on rajattu vain toimeksiantajan päävarastolla varastoitaviin nimikkeisiin. Tulevaisuudessa päävarasto alkaa käsitellä vaarallisia nimikkeitä yhä enemmän, ja tälle toiminnalle tulisi luoda perusta. Tästä syystä tämän tapaustutkimuksen tietoperustassa käsitellään myös vaarallisiin aineisiin liittyvää lainsäädäntöä varastoinnin ja lähettämisen näkökulmasta, sillä vaarallisia nimikkeitä varastoidaan ja lähetetään jonkin verran myös tällä hetkellä ja toiminta tulee tulevaisuudessa lisääntymään. Koska muut liiketoimintalinjat eivät käytä vielä uutta toiminnanohjausjärjestelmää, voitiin järjestelmästä löytyvien nimikkeiden luottaa olevan Palvelut-liiketoimintalinjan käytössä olevia nimikkeitä.

Tässä tapaustutkimuksessa keskitytään tutkimaan, kuinka oikeellisia vaarallisia aineita koskevat nimiketiedot ovat toiminnanohjausjärjestelmässä, kuinka monta prosenttia vaarallisten aineiden käyttöturvallisuustiedotteista on ajan tasalla, sekä miten ja missä aikataulussa nimiketiedot ja käyttöturvallisuustiedotteet saadaan päivitettyä. Työ toteutetaan kvantitatiiviseen tutkimusmenetelmään painottaen, sillä

tutkimuskysymyksiin saadaan vastattua parhaiten laskennallisia ja tilastollisia analyysimenetelmiä hyödyntäen (Määrällinen tutkimus 2015).

Tutkimuksen aineisto kerättiin toiminnanohjausjärjestelmästä sekä olemassa olevista pilvipalveluun tallennetuista käyttöturvallisuustiedotteista.

Toiminnanohjausjärjestelmästä saatiin tietoa esimerkiksi siitä mille nimikkeille oli merkitty tietoa nimikkeen vaarallisuudesta, varastoidaanko kyseistä nimikettä päävarastolla sekä kuka nimikkeen ostaja on. Käyttöturvallisuustiedotteiden avulla taas voitiin tarkastella manuaalisesti yksittäisten nimikkeiden merkitsemistapoja toiminnanohjausjärjestelmässä ja verrata tietoja käyttöturvallisuustiedotteiden tietoihin, kuten onko käyttöturvallisuustiedotteessa mainittu UN-numero lisätty nimikkeen tietoihin toiminnanohjausjärjestelmässä.

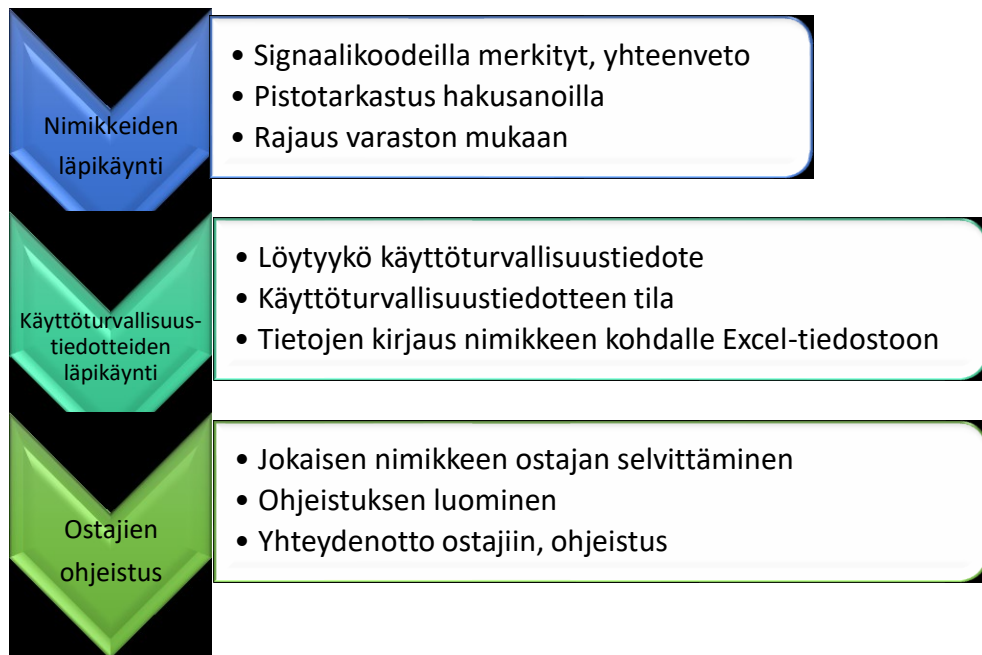
Toiminnanohjausjärjestelmässä on käytössä kaksi erilaista signaalikoodia vaarallisille nimikkeille ja ei-vaarallisille nimikkeille, joilla kuitenkin on olemassa käyttöturvallisuustiedote. ”GHZ”-signaalikoodi on tarkoitettu vaarallisille nimikkeille, joilla on UN-numero. ”Hazardous material”-signaalikoodi on tarkoitettu vaarallisille nimikkeille, mutta myös nimikkeille, joilla on olemassa käyttöturvallisuustiedote, vaikka itse nimike ei olisikaan vaarallista. Esimerkiksi ei-vaaralliset kemikaalit, kuten osa liimanimikkeistä, ovat tällaisia nimikkeitä.

Käytössä olevasta toiminnanohjausjärjestelmästä saa tulostettua suoraan Excel-tiedoston tietyllä signaalikoodilla varustetuista nimikkeistä, mistä myös voitiin laskea ”GHZ”-signaalikoodilla varustettujen sekä ”hazardous material”-signaalikoodilla varustettujen nimikkeiden kokonaismäärä, kun tiedot yhdistettiin yhdeksi Excel-listaksi. Käytännössä oltiin kuitenkin huomattu, että signaalikoodeja oli käytetty periaatteiden vastaisesti ja esimerkiksi osalta vaarallisia nimikkeitä puuttui merkintä vaarallisuudesta kokonaan. Näin ollen tutkimuksessa oli tarpeellista käydä nimikkeitä läpi myös manuaalisesti pistotarkastuksena tietyillä hakusanoilla, mitä tiedettiin olevan vaarallisten nimikkeiden joukossa. Nämä pistotarkastuksessa havaitut nimikkeet lisättiin tähän Excel-tiedostoon ja tarkistutettiin ostajilta. Pistotarkastuksessa käytetyt hakusanat esitellään tarkemmin myöhemmin tässä opinnäytetyössä.

Tästä yhdistetystä Excel-tiedostosta tutkittiin ensin manuaalisesti, että onko kyseistä nimikettä jo varastoitu päävarastolle tai onko sitä mahdollista varastoida sinne, jotta voitiin keskittyä nimenomaan päävaraston nimikkeisiin. Jos näin ei ollut, nimike poistettiin tästä Excel-tiedostosta.

Nimikkeiden tutkimisen jälkeen Excel-tiedostoon lisättiin sarakkeita, joissa oli luetteluna nimikkeen lisäksi tieto siitä, että mahdollinen pilvipalvelussa tallennettu käyttöturvallisuustiedote ja jos on, onko se voimassa oleva, määrämuotoinen, mikä nimikkeen mahdollinen UN-numero on sekä kuka on nimikkeen ostaja. Käyttöturvallisuustietojen saatavuus ja sisältö tarkistettiin yksitellen nimikekohtaisesti pilvipalvelusta. Jokaisen listan nimikkeen ostaja taas etsittiin toiminnanohjausjärjestelmästä löytyvästä sessiosta manuaalisesti.

Tarkastelun jälkeen niille ostajille, joiden nimi oli noussut tähän listaan, lähetettiin tämä Excel-tiedosto ja pyydettiin hankkimaan toimittajilta tuoreet, englanninkieliset käyttöturvallisuustiedotteet, jos olemassa oleva oli joko vanhentunut, ei-määrämuotoinen tai sitä ei löytynyt ollenkaan. Lisäksi ostajia pyydettiin käyttöturvallisuustiedotteen sisällön pohjalta päivittämään nimikkeen tiedot toiminnanohjausjärjestelmään luodun ohjeistuksen mukaisesti. Kuviossa 1 on havainnollistettu tietojen keruun, läpikäymisen ja päivittämisen prosessia.

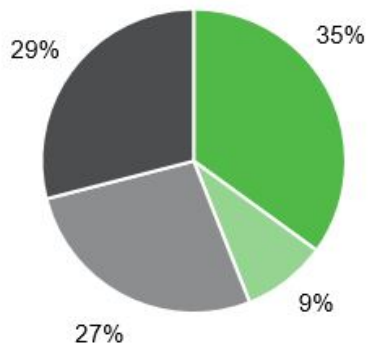


Kuvio 1. Tiedonkeruun, -läpikäymisen ja -päivittämisen prosessi.

Koska jo olemassa olevat kunnolliset käyttöturvallisuustiedotteet eivät olleet ostajien nähtävillä, he näkivät suoraan Excel-tiedostosta, tulisiko nimikkeelle esimerkiksi merkitä joku UN-numero ja "GHZ"-signaalikoodi. Toimittajilta saadut uudet käyttöturvallisuustiedotteet pyydettiin toimittamaan huolintaan tämän opinnäytetyön tekijälle, jotta käyttöturvallisuustiedotteet pysyisivät oikeellisina ja myös ne tulisi tallennettua pilvipalveluun. Lisäksi ostajaa pyydettiin kertomaan, jos joku listan nimikkeistä ei tuotetiedon pohjalta kuuluisi tähän listaan ollenkaan, sillä esimerkiksi nimikkeiden pistotarkastukset pohjautuivat puhtaisiin hakusanoihin eivätkä tekniseen tuotetietoon.

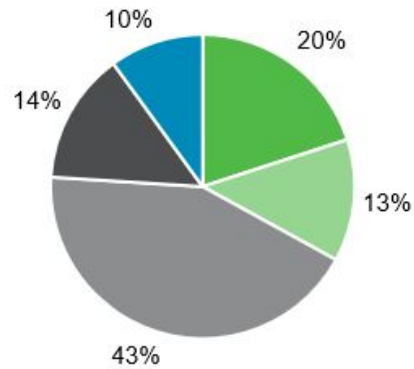
Valmetin liiketoiminta koostuu neljästä eri liiketoimintalinjasta, jotka ovat Palvelut, Sellu ja energia, Paperit ja Automaatio. Liiketoimintalinjat toimivat viidellä eri maantieteellisellä alueella, mitkä ovat Kiina, Aasian ja Tyynenmeren alue, Pohjois-Amerikka, Etelä-Amerikka, sekä EMEA (Eurooppa, Lähi-itä ja Afrikka). Kuviossa 2 on esitelty Valmetin saadut tilaukset liiketoimintalinjoittain ja alueittain. (Avainluvut n.d.) Kuviossa voidaan huomata, että Palvelut-liiketoimintalinja on tilausmääriltään suurin. Alueellisesti eniten tilauksia on Euroopan, Lähi-idän ja Afrikan alueella.

Saadut tilaukset liiketoimintalinjoittain



- Palvelut
- Automaatio
- Sellu ja energia
- Paperit

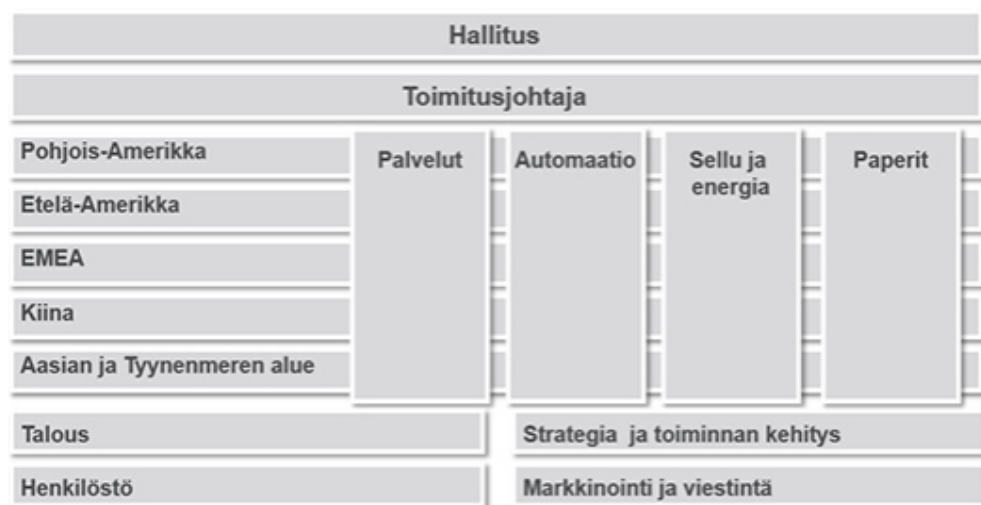
Saadut tilaukset alueittain



- Pohjois-Amerikka
- Etelä-Amerikka
- EMEA
- Kiina
- Aasian ja Tyynenmeren alue

Kuvio 2. Valmetin liiketoimintalinjat ja toiminta-alue (Avainluvut n.d).

Valmetin johto koostuu hallituksesta ja toimitusjohtajasta. Maantieteellisten aluejakojen ja liiketoimintalinjojen lisäksi organisaatio koostuu myös neljästä konsernitoiminnosta, jotka ovat Talous, Henkilöstö, Strategia ja toiminnan kehitys, sekä Markkinointi ja viestintä. Organisaatiokaavio on nähtävissä kuviossa 3.



(Valmetin johto n.d.)

Kuvio 3. Valmetin organisaatio (Valmetin johto n.d).

3 Tuotetiedonhallinta

Tuotetiedonhallinnalla tarkoitetaan esimerkiksi tuotteeseen liittyvien suunnittelun, dokumenttien, osaluetteloiden ja prosessien hallintaa. Tuotteiden tietoja voidaan hallita osittain myös erillisellä PDM (Product Data Management) -järjestelmällä, mihin voidaan esimerkiksi syöttää tuotteen tekniset tiedot ja piirustukset, mitä ei ole tarpeen tallentaa toiminnanohjausjärjestelmän Master Dataan. (Tuotetiedot ja ERP kuuluvat yhteen n.d; What is product data management (PDM) n.d.)

Tarkastellessa tuotetiedonhallintaa toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta se muodostaa yhden tärkeän osa-alueen, mikä määrittelee koko toiminnanohjausjärjestelmän toimintaa (kuvio 4). Toiminnanohjausjärjestelmään (ERP) voidaan syöttää tietoa erillisestä PDM-järjestelmästä, mutta siihen on myös itsessään syötetty tuotetietoutta. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttämä Master Data ohjaa koko toimitusketjun toimintaa. Jos tuotetiedonhallintaan käytetään erillistä PDM-järjestelmää, tulee järjestelmillä olla selkeät tehtävät ja roolit. (Tuotetiedot ja ERP kuuluvat yhteen n.d.)



Kuvio 4. Toiminnanohjausjärjestelmä ja tuotetiedonhallinta (How Fashion Companies Can Benefit From PDM In Their ERP 2018).

Tuotetiedonhallintaan sisältyy myös tuotetiedon jakaminen tahoille, jotka ovat tuotteeseen liittyviä tietoja vailla, kuten asiakkaat, yhteistyökumppanit, tai organisaation sisällä eri työtehtävissä toimivat henkilöt. Tuotetietoa jaettaessa yrityksen ulkopuolelle lisääntyvät myös huomioitavat tekijät. Tällöin tiedon tulee olla tiedonvälittäjän kannalta esimerkiksi edustavassa muodossa, sillä tiedon jakaminen toimii samalla tietynlaisena markkinointina. Lisäksi tietoa jakaessa ulkopuolelle joudutaan miettimään, että millä tarkkuudella vaikkapa teknisiä tietoja halutaan jakaa yrityksen, jotta asiakkaat pysyvät jatkossakin kyseisen yrityksen asiakkaina. (Canter 2018; Tuotetiedonhallinta on muutakin kuin PDM tai tuoterekisteri.)

Tietoa jakaessa organisaation sisällä voidaan hyödyntää esimerkiksi vanhoja malleja ja kehittää niistä paranneltuja versioita tai suunnitella jokin täysin uusi tuote olemassa olevan tiedon pohjalta. Tuote voi olla yksittäinen komponentti tai koostua monesta eri komponentista. Tuotteen koostuessa useista eri komponenteista tuotetietohallinnan merkitys korostuu. Jos osaluettelossa on virheellistä tietoa, ei valmiista tuotteesta saada valmistettua halutunlaista. Kokoonpanojen kohdalla tuotetiedoissa voi olla myös esimerkiksi asennusohjeita, joita noudattamalla tuote saadaan kasattua oikein. Tuotetiedonhallinta liittyy vahvasti myös laadunhallintaan. Jos tuotetietous ei ole laadukasta, ei lopputuloskaan voi olla sitä. (Canter 2018.)

Erillistä PDM-järjestelmää käytetään usein nimikkeiden ja tuoterakenteiden hallintaan. Sinne voidaan tallentaa esimerkiksi varaosakuvia ja nimikkeen teknisiä tietoja. Niiden avulla voidaan varmistaa, että asiakkaalle ollaan myymässä oikeaa tuotetta. Toiminnanohjausjärjestelmästä löytyvät usein tiedot myynneistä, asiakkaista ja logistiikasta. (Tuotetiedot ja ERP kuuluvat yhteen n.d.)

Toiminnanohjausjärjestelmän Master Datan tuotetietoa on myös hallittava. Jos joku tieto muuttuu tai tieto on lähtökohtaisesti syötetty väärin, tieto on korjattava Master Dataan viipymättä. Jos jollakin ostettavalla nimikkeellä on esimerkiksi muuttunut toimitusaika pidemmäksi sitä osata ottaa muualla toimitusketjussa huomioon. Luvattua toimitusaikaa mitä yritys on luvannut omalle asiakkaalleen ei pystytä noudattamaan. Samoin jos nimikkeen ominaisuuksia, kuten sen vaarallisuutta, eikä ole osattu tunnistaa ja ole lisätty nimikkeen tuotetietoihin oikein, ei yritys tiedä

käsittelevänsä ja toimittavansa eteenpäin jotain vaarallista ainetta. Virheestä johtuvat seuraukset voivat olla kohtalokkaat, vaikka ne olisivat hyvällä tuotetiedonhallinnalla olleet helposti estettävissä. Toiminta pohjautuu siis käytössä olevaan dataan, jonka on oltava standardimuodossa, todenmukaista ja toimintoja kuvaavaa. (Master data management – what, why, how & who n.d.)

PIM, eli Product Information Management liittyy myös tuotetiedonhallintaan, mutta enemmän myynnin ja markkinoinnin tarpeiden näkökulmasta kuin esimerkiksi teknisten tietojenhallinnan. Teknisellä alalla tuotteen elinkaaren hallinta PLM, eli Product Lifecycle Management korostuu kenties enemmän tuotetietojenhallinnan ohella, kun tuotteiden suunnittelun ja tuotannon prosesseja hallinnoidaan ja yritetään tehostaa ja teknillinen data pyritään pitämään todenmukaisena. (Silvennoinen 2016.)

4 Vaaralliset aineet – lainsäädäntö ja asetukset

Reach, eli Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals -asetus säätelee kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, lupamenettelyitä, rajoituksia ja tiedottamista läpi toimitusketjun. Tukes toimii Suomessa asetuksen toimivaltaisena viranomaisena ja pyrkii selvittämään, aiheuttaako aine riskiä terveydelle tai ympäristölle. Asetus koskee kemiallisia aineita, mutta myös esineitä ja seoksia missä on kemiallisia aineita, kuten liimat, siivousaineet tai vaatteet. (A 1907/2006; REACH - Rekisteröinti, luvat ja rajoitukset n.d.) REACH-asetusta ei sovelleta esimerkiksi radioaktiivisiin, maanpuolustustarkoituksiin käytettäviin tai kuljetettaviin aineisiin (A 1907/2006; REACH-asetuksen soveltamisala n.d).

Kaikki REACH-asetukseen kuuluvat aineet, seokset ja esineet tulee rekisteröidä, jos yritys valmistaa tai maahantuo EU-alueelle EU:n ulkopuolelta ainetta vähintään 1 tonnin vuodessa. Jokainen aine on rekisteröitävä erikseen, yhdessä muiden samaa ainetta valmistavien ja maahantuovien yritysten kanssa, ennen valmistuksen ja maahantuonnin aloittamista. Rekisteröintiä varten vaadittavien tietojen hankkiminen

on yritysten vastuulla, mutta maahantuojia voi nimetä EU:ssa toimivan ”ainoan edustajan” hoitamaan rekisteröintivelvollisuudet puolestaan. (A 1907/2006; REACH-rekisteröinti n.d.)

Jos kemiallisen aineen valmistus tai maahantuonti ylittää 10 tonnia vuodessa, tarvitaan rekisteröinnin lisäksi kemikaaliturvallisuusraportti sekä kemikaaliturvallisuusarviointi. Kemikaaliturvallisuusraportissa arvioidaan esimerkiksi aineen terveysvaaroja, ympäristövaaroja sekä vaaraominaisuuksia. Jos aine päätellään rekisteröijän toimesta vaaralliseksi, kemikaaliturvallisuusraporttiin tulee sisällyttää myös altistumisskenaariot sekä riskin luonnehdinta. Altistumisskenaariot tulee liittää aineen käyttöturvallisuustiedotteisiin. (Mt.)

Käyttöturvallisuustiedotteella tarkoitetaan dokumenttia, jonka avulla valmistajat tiedottavat kemikaalin ominaisuuksista, vaarallisuudesta ja sen turvallisesta käsittelystä sekä varastoinnista. Dokumentin avulla pyritään varmistamaan, että kemikaalia käytetään turvallisesti ammatti- ja teollisuuskäytössä.

Käyttöturvallisuustiedotetta ei ole tarkoitettu kuluttajakäyttöön, mutta jos tuotetta käytetään myös kuluttajakäytössä, se voidaan toimittaa pyynnöstä.

(Käyttöturvallisuustiedote n.d.)

Käyttöturvallisuustiedote tarvitaan kemikaaleista, jotka ovat vaaralliseksi luokiteltuja aineita tai seoksia, hitaasti hajoavia, biokertyviä, myrkyllisiä tai erityistä huolta aiheuttavia aineita (SVHC-aineita). Kemikaalin toimittaja on velvollinen toimittamaan sen maksutta viimeistään sinä päivänä, kun tuotetta toimitetaan vastaanottajalle ensimmäistä kertaa. Jos käyttöturvallisuustiedotteeseen sisältöön tulee muutoksia, päivitetty versio pitää toimittaa viipymättä asiakkaille, joille on toimitettu tuotetta edellisten 12 kuukauden aikana. Käyttöturvallisuustiedotteessa tulee näkyä tarkistuspäivämäärä ja version numero. (A 1907/2006; Käyttöturvallisuustiedote n.d.)

CLP-asetus, eli Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures, säätelee kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista EU:n alueella. Tukes, eli Turvallisuus- ja kemikaalivirasto toimii Suomessa CLP-asetuksen toimivaltaisena viranomaisena. (Luokitus, merkinnät ja pakkaaminen n.d.) Asetus perustuu Globally

Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)-järjestelmään, joka on laadittu Yhdistyneiden kansakuntien alaisuudessa. Maailmanlaajuisella järjestelmällä pyritään varmistamaan aineiden, seosten ja esineiden vapaa liikkuvuus sekä varmistaa terveyden ja ympäristön suojelu. Asetus on ainoa EU:n alueella voimassa oleva lainsäädäntö, joka määrittelee aineiden ja seosten luokituksia sekä merkintöjä ja on oikeudellisesti sitova kaikissa jäsenvaltioissa. (CLP-asetus tutuksi n.d.) REACH-asetuksen tapaan myöskään CLP-asetusta ei sovelleta esimerkiksi radioaktiivisiin aineisiin tai kuljetettaviin aineisiin (A 1272/2008).

CLP-asetuksen mukaisesti valmistajien, maahantuojien ja jatkokäyttäjien vastuulla on luokitella vaaralliset aineet ja seokset yhdenmukaisten luokituskriteereiden mukaisesti. Aineiden sisäiset ominaisuudet määrittelevät luokittelua, eikä siihen vaikuta esimerkiksi aineen käytön määrä. Aineet voidaan luokitella yhteen tai useampaan vaaraluokkaan ja -kategoriaan. Luokittelun jälkeen aineelle valitaan tarvittavat vaaralausekkeet, varoitusmerkit ja huomiosana. (Aineiden ja seosten luokitus n.d.)

Kemikaali, joka täyttää CLP-asetuksessa säädetyt terveydelle aiheutuviin, fysikaalisiin tai ympäristövaaroihin liittyvät kriteerit, luokitellaan vaaralliseksi (Ympäristövaara n.d). CLP-asetuksessa on kymmenen terveysvaaraluokkaa, jotka on jaoteltu alakategorioihin vaaran vakavuuden perusteella. Terveysvaaraluokkia ovat esimerkiksi välitön myrkyllisyys, vakava silmävaurio tai silmä-ärsytys ja syöpävaarallisuus. (Terveydelle aiheutuvat vaarat n.d). Fysikaalisia vaaraluokkia on määritelty 16 erilaista, kuten esimerkiksi syttyvät kaasut, aerosolit, syttyvät nesteet ja hapettavat nesteet (Fysikaaliset vaarat n.d).

Ympäristövaarat voivat olla lyhytaikaisia (välitön vaara) tai pitkäaikaisia (krooninen vaara). Kemikaali voidaan luokitella sekä lyhyt- että pitkäaikaiseen kategoriaan, mutta vain yhteen kroonisista kategorioista. Ympäristövaarakategorioita ovat välitön 1, krooninen 1-3 ja krooninen 4 eli turvaverkko. (Ympäristövaara – Vaarallisuus vesiympäristölle n.d.) Jos seos sisältää yksittäisiä otsonikerrokselle vaaralliseksi luokiteltuja aineita $\geq 0,1$ %, se luokitellaan ympäristövaaroissa kategoria välitön 1. (Seosten luokitus CLP-asetuksen mukaan: ympäristövaarat n.d.)

Vaaralausekkeet, eli H-lausekkeet kertovat, jos tuotteeseen liittyy joku vaara, kuten esimerkiksi syöpävaara, haitallista hengitettynä, vaara hedelmällisyydelle tai perimälle. Vaarojen haittojen ennaltaehkäisyyn on olemassa P-lausekkeet, joissa voidaan mainita esimerkiksi, että tuote on säilytettävä lasten ulottumattomissa. Vaaraominaisuuksista voidaan antaa lisätietoja myös erillisillä lausekkeilla, kuten esimerkiksi EUH014 - reagointi voimakkaasti veden kanssa. Lausekkeet ja vaaraominaisuudet ovat nähtävillä käyttöturvallisuustiedotteessa. Lisäksi voidaan käyttää huomiosanaa ”vaara”, kun jollain tuotteella on vakavat vaaraominaisuudet tai ”varoitusta” huomiosanaa, kun kyse on lievemmistä vaaraominaisuuksista. (Kemikaalien yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintäjärjestelmä 2019; Sundell, Kuusikko & Björkqvist 2012.)

Vaarallisia aineita luokitellaan kuljetuksessa 9 eri luokkaan. Luokat ovat

- räjähteet (luokka 1)
- kaasut (luokka 2)
- palavat nesteet (luokka 3)
- helposti syttyvät kiinteät aineet, itsereaktiiviset aineet ja epäherkistetyt kiinteät räjähdysaineet (luokka 4.1)
- helposti itsestään syttyvät aineet (luokka 4.2)
- aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja (4.3)
- sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet (luokka 5.1)
- orgaaniset peroksidit (luokka 5.2)
- myrkylliset aineet (luokka 6.1)
- tartuntavaaralliset aineet (luokka 6.2)
- radioaktiiviset aineet (luokka 7)
- syövyttävät aineet (luokka 8)
- muut vaaralliset aineet ja esineet (luokka 9). (Mikä on kuljetusvaarallinen aine? VAK-luokitukset n.d.)

CLP-asetus velvoittaa kemikaalin valmistajaa, maahantuojaa, jatkokäyttäjää tai myyjää merkitsemään kemikaalit asetuksen mukaisesti ennen EU:n alueelle tuontia, myyntiä tai vastikkeetta luovuttamista. Jos jakelijat ja jatkokäyttäjät eivät muuta aineen tai seoksen koostumusta, voivat he hyödyntää valmistajan tai toimittajan luokitusta. Velvoite merkitsemisestä pitää sisällään myös aineen tai seoksen vaarallisista ominaisuuksista ja asianmukaisesta suojaumisesta opastamisen käyttöturvallisuustiedotteessa. (Kemikaalien merkinnät n.d; Kemikaalien merkitseminen CLP-asetuksen mukaisesti n.d.)

Merkintöihin käytetään vakiolausekkeitä ja symboleita. Varoitusmerkintöjen tulee olla yhdenmukaiset nimikkeen käyttöturvallisuustiedotteen kanssa. Kemikaalien varoitusmerkeillä tarkoitetaan vinoneliön muotoisia punareunuksisia merkkejä, joista osa on nähtävillä alla olevassa kuviossa 6. Osa vaaraluokista myös vaatii useamman kuin yhden varoitusmerkin. (Kemikaalien varoitusmerkit n.d.)



Kuvio 5. Varoitusmerkit (Kemikaalien varoitusmerkit n.d, muokattu).

Jokaisessa vaaralliseksi luokitellussa aineessa tai seoksessa tulee olla varoitusetiketti suomeksi ja ruotsiksi. Kuviossa 7 on esimerkki varoitusetiketistä ja kuvailtu tarkemmin siihen sisällyttäviä tietoja. Varoitusetiketin tiedot voidaan tehdä myös suoraan pakkaukseen. Koodeja, mitä käytetään esimerkiksi varoitusmerkkien yhteydessä ei ilmoiteta varoitusetiketissä. Varoitusetiketin vähimmäiskoko määritellään CLP-asetuksessa. (Kemikaalien merkitseminen CLP-asetuksen mukaisesti n.d.)



Kuvio 6. Varoitusetiketti (Kemikaalien merkitseminen CLP-asetuksen mukaisesti n.d)

Vaarallisten aineiden ja seoksien pakkauksia säädellään CLP-asetuksella. Käytettävien pakkauksien tulee olla turvallisia ja kestää koko tuotteen elinkaaren ajan ilman löystymistä, reagoimista sisällön kanssa tai ilman, että vaihdettavilla sulkimilla varustetut pakkaukset vuotavat uudelleen suljettaessa. Pakkaus ei saa muistuttaa esimerkiksi elintarviketta tai lääkevalmistetta. Yleisessä kulutuksessa olevat nimikkeet eivät saa olla lapsia houkuttelevia tai johtaa kuluttajia harhaan. Pakkaukseen on liitettävä varoitusetiketti niin, että se on luettavissa vaakatasossa ja on selkeästi erottuva. (Kemikaalien pakkaaminen n.d.)

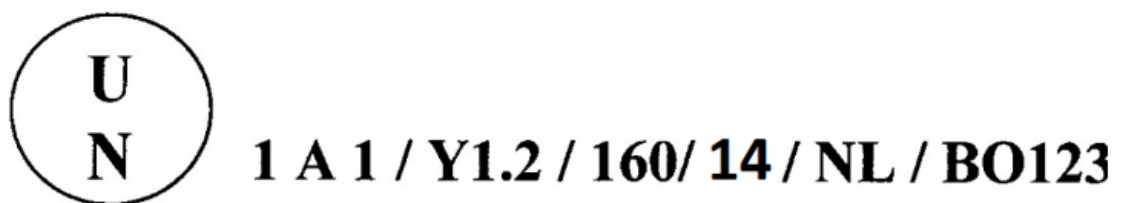
UNECE (The United Nations Economic Commission for Europe) on ECOSOC:n (Economic and Social Council) hallinnoima talouskomissio, joka on luonut esimerkiksi mekanismit vaarallisten aineiden luokitteluun. UNECE kuuluu 56 jäsenvaltiota, mukaan lukien Suomi. (About us n.d; Dangerous goods n.d.) UNECE julkaisee, joka toinen vuosi niin kutsutun oranssikirjan, eli UN Orange Book, joka antaa esimerkiksi suosituksia vaarallisten aineiden pakkausmääräyksiin eri kuljetusmuodoille (Kuvio 8). Lokakuussa 2019 oranssikirjasta julkaistiin 21. painos. (Recommendations on the Transport of Dangerous Goods – Model Regulations (Rev.21) n.d).



Kuvio 7. Oranssikirja ja sen suhde muihin vaarallisten aineiden määräyksiin eri kuljetusmuodoilla (Dangerous goods handling 2014).

Vaarallisten aineiden kuljettamiseen käytetään UN-tyyppihyväksytyjä pakkauksia. Tyyppihyväksyntämerkinnän (Kuvio 9) tulee näkyä pakkauksessa. Pakkaus valitaan kuljetettavan materiaalin ja käytettävän kuljetusmuodon mukaan. Pakkauksen tulee kestää sisältönsä ja normaalit kuljetusolosuhteet, jotta sisältö on pakkauksessa suojassa. Osa vaarallisista aineista tarvitsevat erilliset sisä- ja ulkopakkaukset. (Pakkausmateriaalit n.d; VAK – vaarallisten aineiden kuljetus n.d.)

Tyyppihyväksyntämerkinnässä näkyy erilaisia tietoja, kuten pakkaustyyppi, pakkausryhmä, valmistusvuosi ja -maa (Pakkaaminen ja pakkausmerkinnät n.d).



Kuvio 8. Tyyppihyväksyntämerkintä (Pakkaaminen ja pakkausmerkinnät n.d).

Tukes on määritellyt tarkastuslaitokset, jotka voivat tarkistaa pakkaukset, säilöt ja irtotavarakontit sekä hoitaa IBC-kuljetuspakkausten määräaikaistarkastukset (Tukesin hyväksymät tarkastuslaitokset n.d). Pakkausten ja säiliöiden vaatimusten mukaisuuden arviointia, asiakirjojen säilytystä ja tyyppihyväksynnän kestoa säätelee valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitetuista pakkauksista. Vaatimuksenmukaisuusmerkinnöistä määritellään eri kuljetusmuotojen omissa säännöstöissä. (A 1208/2018.)

Osalle vaarallisista aineista on määritelty pakkausryhmä. Pakkausryhmiä on kolme erilaista ja ne on jaettu aineen vaarallisuusasteen mukaan. Pakkausryhmä I on tarkoitettu erittäin vaarallisille aineille, pakkausryhmä II on vaarallisille aineille ja pakkausryhmä III on aineille, jotka eivät ole kovin vaarallisia. (Lowe & Pidgeon 2019, 553.) Palavat nesteet määritellään eri pakkausryhmiin myös niiden leimahdus- ja kiehumisen alkamispisteen mukaan (Taulukko 1) (Luokka 3 – Palavat nesteet n.d).

Taulukko 1. Palavien nesteiden pakkausryhmät (Luokka 3 – Palavat nesteet n.d).

Pakkausryhmä	Leimahduspiste	Kiehumisen alkamispiste
I	-	≤ 35°C
II	< 23°C	> 35°C
III	≥ 23°C ja ≤ 60°C	> 35°C

N.O.S (Not Otherwise Specified) ovat nimikkeitä, seoksia, jotka eivät kuulu mihinkään tiettyyn kemikaaliryhmään. Niille määritellään vaaraluokan ominaisuuksien mukaan ryhmänumeron UN-numero, kuten esimerkiksi UN1993 palavat nesteet, N.O.S. Näille nimikkeille on eri kuljetusmuodoissa omia määräyksiä, joista tärkein on erityismääräys 274, mikä määrittelee, tarvitseeko kuljetusasiakirjassa mainita aineen tekninen nimi. Nimike määritellään markkinoille tulemisen jälkeen aluksi näin, mutta myöhemmin on myös tarkistettava, löytyykö jotain vaihtoehtoisia nimiä, mihin nimike voitaisiin luokitella. (Lowe & Pidgeon 2019, 551-552; Vaarallisten aineiden luokitusjärjestelmä n.d.)

Vaarallisten aineiden kuljetusta säätelee kuljetusmuodosta riippumatta muun muassa laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (VAK-laki). Lain tarkoitus on suojella ihmisiä, ympäristöä ja omaisuutta vahingolta ja vaaralta, mitä vaarallisten aineiden kuljetus saattaa aiheuttaa. Laki kattaa kuljetuksen ja tilapäisen säilytyksen satama-alueilla, lentopaikoilla sekä muissa terminaaleissa. Laki määrittelee myös eri toimijoiden vastuut ja velvollisuudet. (ks. L 2.8.1994/719, 1-2 §.)

Lain noudattamista valvovat eri viranomaiset tahollaan, kuten poliisi, puolustusvoimat, Rajavartiolaitos, Tulli, Liikenne- ja viestintävirasto, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Säteilyturvakeskus ja työsuojeluviranomaiset. Näistä Liikenne- ja viestintävirasto voi tehdä teknisluonteisen sopimuksen Suomen osalta ADR, RID ja IMDG-säännöstöihin. Sopimuksella on sallittava poikkeuksellinen tekninen ratkaisu tai muu järjestely, jonka ansiosta voidaan säilyttää vastaava turvallisuustaso kuin määräyksiä noudattamalla. Sopimusta voidaan soveltaa myös kansainvälisissä kuljetuksissa. (ks. L 2.8.1994/719, 6 §.)

Laki velvoittaa, että vaarallisia aineita pakatessa ja säilyttäessä tilapäisesti on noudatettava kuljetettavan aineen lajin, määrän ja kuljetusmuodon vaativaa tarvittavaa huolellisuutta ja varovaisuutta. Toimitusketjun jokaisen vaikuttavan toimijan, kuten pakkaajan, lähettäjän, kuljettajan ja vastaanottajan on huolehdittava omalta osaltaan siitä, että onnettomuudet ehkäistään ja vahingollisten seurausten vähentämiseksi tarvittavat toimenpiteet tulevat tehdyksi. (ks. L 2.8.1994/719, 7 §.)

Lähettäjän, aluskuljetuksessa laivaajan ja lastinantajan on ennen kuljettamista varmistettava, että kyseistä ainetta voidaan lähettää valitussa kuljetusmuodossa. Vaarallinen aine tulee olla luokiteltu, pakattu merkittyyn pakkaukseen ja jätetty kuljetettavaksi vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetun lain mukaisesti. Vaarallisen aineen nimi, luokitus ja muut vaadittavat tiedot tulee myös merkitä oikein kuljetusasiakirjoihin ja että tarvittavat kuljetusasiakirjat toimittaa ennen kuljetusta kuljetuksen suorittajalle. (ks. L 2.8.1994/719, 8 §.)

Vaarallisen aineen kuljettamista matkatavarana kielletään ja rajoitetaan, jos sitä ei voida pakata ja muiden erityistoimenpiteiden avulla varmistaa niin, että ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle ei aiheuteta vaaraa. Kuljetuksessa ja käsittelyssä on noudatettava erityistä huolellisuutta ja varovaisuutta. (ks. L 2.8.1994/719, 10 a §.)

Toimijoiden, jotka pakkaavat, kuormaavat, tai harjoittavat muuta vaarallisten aineiden kuljetuksen turvallisuuteen liittyvää toimintaa, on nimettävä turvallisuusneuvonantaja. Turvallisuusneuvonantajan tehtävänä on seurata ja ohjata toimintaa sekä selvittää keinot, joiden avulla vaaralliset aineiden kuljetukseen liittyvät tehtävät saadaan suoritettua mahdollisimman turvallisesti. Riittävä asiantuntemus on todistettava Liikenne- ja viestintäviraston kokeella. (ks. L 2.8.1994/719, 10 c §.) Myös muulla henkilöstöllä, jotka työskentelevät vaarallisten aineiden kuljetuksen turvallisuuden varmistavissa tehtävissä, tulee olla tarvittava koulutus tai pätevyys tehtävään, jollei työtehtävää suoriteta koulutetun henkilön välittömässä valvonnassa. Työnantajan vastuulla on varmistaa, että työntekijät ovat työtehtäväänsä riittävän päteviä. (ks. L 2.8.1994/719, 11 §.)

Pakkaus tai säiliö, mitä käytetään vaarallisten aineiden kuljetukseen, tai tilapäiseen säilytykseen on valmistettava, tarkastettava, merkittävä ja käytettävä niin, että se ei vaaranna kenenkään turvallisuutta, terveyttä, omaisuutta tai ympäristöä. (ks. L 2.8.1994/719, 13 a §.)

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta kieltää sellaisien vaarallisten aineiden kuljettamisen, joita ei ole luokiteltu, pakattu tai merkitty lain, säännösten ja määräysten vaativalla tavalla, jos siitä ei ole annettu vaadittavia kuljetusasiakirjoja, tai jos kuljettamiseen tarkoitettu pakkaus tai säiliö on vaurioitunut. Jos kuljetussuoritus on jo alkanut, kun puutteellisuus tai laiminlyönti käy ilmi, kuljetus on keskeytettävä mahdollisimman nopeasti, eikä sitä voida jatkaa ennen kuin kuljetus on saatettu asianmukaisesti kuntoon. (ks. L 2.8.1994/719, 14 §.)

Eri mailla on myös omia määräyksiä, esimerkiksi Yhdysvalloilla CFR (Code of Federal Regulations), jotka vaikuttavat vaarallisten aineiden ilmakuljetuksiin (State Variations n.d). Käyttöturvallisuustiedotteisiin saatetaan merkitä erikseen oma kohta, missä mainitaan esimerkiksi, että kyseinen kemikaali ei ole vaarallista myöskään CFR:n mukaan (Kuvio 10) (Safety data sheet 2017).

SECTION 14. TRANSPORT INFORMATION

International Regulations
 UNRTDG
 Not regulated as a dangerous good
 IATA-DGR
 Not regulated as a dangerous good
 IMDG-Code
 Not regulated as a dangerous good

16 / 20

SAFETY DATA SHEET

MOLYKOTE(R) P-37 ANTISEIZE PASTE

DOW CORNING

Version	Revision Date:	SDS Number:	Date of last issue: 10/28/2016
2.2	03/22/2017	836413-00011	Date of first issue: 11/26/2014

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code
 Not applicable for product as supplied.

Domestic regulation

49 CFR
 Not regulated as a dangerous good

Kuvio 9. Käyttöturvallisuustiedote (Safety data sheet 2017, muokattu).

Kemikaalien varastointia ja valvontaa valvotaan joko Tukesin tai pelastuslaitoksen toimesta, riippuen onko toiminta laajamittaista vai ei (Kuvio 11). Jokainen tuotantolaitos on vastuussa säädöksiensä noudattamisesta. Tukes tarkistaa toiminnan laajuudesta riippuen tuotantolaitoksia 1-5 vuoden välein. Toiminnan ollessa laajamittaista tarvitaan Tukesilta lupa toiminnalle. Jos käsittely ja varastointi on vähäistä, riittää ilmoitus paikalliselle pelastuslaitokselle, erittäin vähäisessä toiminnassa taas ilmoitusvelvollisuutta ei ole. (Vaaralliset kemikaalit teollisuudessa n.d.) Ilmoitus pelastuslaitokselle on tehtävä vähintään kuukausi ennen teollisen käsittelyn tai varastoinnin aloittamista (A 21.5.2015/685). Tukes pyrkii käsittelemään toimintaluvat laajalle toiminnalle 8 kuukaudessa (Toiminnan luvanvaraisuuden selvittäminen n.d.).



Kuvio 10. Kemikaalien valvonta (Vaaralliset kemikaalit teollisuudessa n.d)

Toiminnan luvanvaraisuus selvitetään kemikaaliluettelon ja suhdeluvun laskemisen avulla. Jokaisesta varastoitavasta kemikaalista selvitetään enimmäisvarastointimäärä, vaaraluokka, -kategoria ja -lausekkeet. Seoksien kohdalla tulee selvittää seoksen luokitus. Enimmäisvarastointimäärä taas lasketaan säiliöiden kokonaiskapasiteetin mukaan, vaikka säiliöt olisivatkin vajaita. (Toiminnan luvanvaraisuuden selvittäminen n.d.)

5 Valmet Technologies - vaarallisten aineiden nykytilakartoitus

5.1 Vaaralliset aineet

Lähtötilanteessa vaarallisten aineiden toimitusketjuun ei ollut mietitty mitään erityistä toimintamallia. Toimitusketjun eri osapuolilla ei ollut saatavilla selkeää ohjeistusta siitä, mitä asioita on otettava huomioon, jos asiakkaalle on myyty jotain vaarallista nimikettä. Käytännössä tämä näkyi niin, että vaarallisten aineiden suurempia pakkaus- ja lähetyskustannuksia ei oltu huomioitu hinnoittelussa, eikä normaalia pidempää toimitusaikaa oltu välttämättä huomioitu toimitusaika-arviossa. Uudelleen pakkaus- ja lähetyskustannukset saattoivat olla moninkertaisia nimikkeen arvoon nähden.

Koska päävaraston henkilökuntaa ei oltu vielä koulutettu tai tiloja tarkistettu, että soveltuvatko ne kaikille varastoitaville nimikkeille, ei kaikkia nimikkeitä saisi myöskään ostaa päävarastolle ilman, että soveltuvuus tarkistettaisiin etukäteen käyttöturvallisuustiedotteen avulla ja kommunikoimalla logistiikan ja varaston vastuuhenkilöiden kanssa. Vaarallisten nimikkeiden kohdalla pitäisi tarvittaessa estää järjestelmän toimesta mahdollisuus ostaa niitä omaan varastoon, jos osaaminen ja tilat eivät ole vielä sille nimikkeelle riittävät. Näissä tapauksissa tulisi suosia suoratoimituksia suoraan toimittajilta asiakkaalle.

Päävaraston nimikkeistä pääsääntöisesti kaikki olivat sellaisia, jotka eivät vaadi mitään merkittäviä erityisvaatimuksia käsittelylle ja säilytykselle. Riittää että varastossa on sopiva lämpötila ja ilmanvaihto. Osalla vaarallisista nimikkeistä ei ollut mitään erityisvaatimuksia (kuvio 12). Muutama nimike asetti rajoitteita siitä,

millaisten nimikkeiden lähellä niitä voidaan varastoida ja että nimike tulee varastoida alkuperäisessä pakkauksessa (kuvio 13).

SECTION 7: Handling and storage

7.1 Advice on safe handling

Precautions for safe handling

No special precautions required.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Requirements for storage rooms and vessels

Protect from heat and direct solar radiation.

7.3. Specific end use(s)

No data available.

Kuvio 12. Käsittely ja varastointi ilman erityisvaatimuksia

7. Handling and storage	
7.1 Precautions for safe handling	Keep away from heat, sparks and open flame. Avoid spilling, skin and eye contact. Ventilate well, avoid breathing vapours. Use approved respirator if air contamination is above accepted level. Take precautionary measures against static discharges. Keep away from sources of ignition - No smoking.
7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities	Flammable/combustible - Keep away from oxidisers, heat and flames. Store in a well ventilated place and separated from sources of combustion. Store at temperature not greater than 30°C. Keep containers tightly closed in closed original packaging or other closed metal or glass vessel.
7.3 Specific end use	No information

Kuvio 11. Käsittelyn ja varastoinnin erityisvaatimukset

Toiminnanohjausjärjestelmään voidaan määrittää, että jokin myynti pitää lähettää kerralla yhtenä lähetyksenä. Näissä tapauksissa saatettiin havaita, että päävarastolla kalliin oltiin pakattu jotain vaarallista nimikettä ja vain se nimike vaatisi uudelleenpakkauksen lentokuljetusta varten. Tästä syystä kolli jouduttiin osittain purkamaan vaarallisen nimikkeen poistamiseksi, sillä koko kollin uudelleenpakkaus lähetyskelpoiseksi alihankintana maksaisi enemmän, kuin yhden pienen vain vaarallista ainetta sisältävän kollin uudelleenpakkaus.

Tämä aiheutti viivettä lähettämiseen, mutta myös haastetta laskutukseen, kun koko lähetystä ei voitukaan välttämättä lähettää kerralla. Varasto teki myös turhaa työtä pakatessaan, purkaessaan ja uudelleen pakatessaan kolleja. Myynti taas joutui pohtimaan asiaa laskutusnäkökulmasta ja huolinta toimimaan tiedonvälittäjän roolissa toimitusketjun eri osapuolille ja järjestämään uudelleen pakkauksen alihankintana.

Jos joku UN-numerolla varustettu lähetys haluttiin lähettää kuriirilla, ei Valmetin omaa asiakasnumeroa ollut välttämättä luvitettu kyseiselle UN-numerolle ja esimerkiksi DAP-toimitusedossa jouduttiin turvautumaan ratkaisuun, jossa kolli uudelleen pakattiin alihankintana ja lähetettiin matkaan alihankkijan luvitetulla asiakasnumerolla. Uudelleen pakkaamisesta sekä lähettamisestä aiheutuvat ylimääräiset kulut laskutettiin jälkepäin Valmetilta. Vaarallisen nimikkeen pakkaamisen ja toimittamisen aiheuttamat kulut voivat nousta jopa tuhansiin euroihin, joten myyjän tulee merkitä ylimääräiset kustannukset jälkikäteen sille myynnille, mihin ylimääräiset kustannukset ovat aiheutuneet. Ylimääräiset kustannukset koostuvat lähetyksen valmistelusta, pakkauksesta, 24H päivystysmaksusta lähetyksen kulkeutumisen aikana, sekä rahtikuluista. Näistä rahtikulu muodostaa palvelusta suurimman yksittäisen kustannuksen.

Koska lähtötilanteessa tässä toimintatutkimuksessa havaittiin epäselvä toimintamalli, todettiin, että uuden toiminnanohjausjärjestelmän myötä vaarallisten aineiden tilaus-toimitusketjuun tulisi luoda prosessi. Prosessin luomista varten nimikedata on oltava oikeellista. Näin ollen ennen varsinaista ohjeistusta nimikedata oli

tarkastettava, korjattava virheelliset tiedot ja lisättävä puuttuvat, jotta prosessin luomisessa voitaisiin edetä eri osastojen ja toimijoiden kesken.

5.2 Logistiikka

5.2.1 Varastointi

Valmet Technologies Oy:n varaosaliiketoiminnan vaarallisten aineiden varastoinnin on katsottu olevan vähäistä toimintaa, eikä ilmoitusvelvollisuutta viranomaiselle ole ollut. Toiminnanohjausjärjestelmän nimikedata on tarkistettava, tarvittaessa korjattava ja hankittava tuoreet käyttöturvallisuustiedotteet toimittajilta. Tämän jälkeen logistiikkakoordinaattoreiden kanssa voidaan läpikäydä tuorein tilanne ja tarkastaa, onko toiminta edelleen vähäistä. Jos tarkastuksessa todetaan, että toiminta on ilmoitusvelvollisuuden ylittävää, ilmoitetaan asiasta Pelastuslaitokselle, tai haetaan toiminnalle lupaa Tukesilta, jolloin luodaan toimintaperiaateasiakirja ja tehdään turvallisuus selvitys.

Tavoitteena on, että tulevaisuudessa päävarastolla vaarallisten aineiden varastoinnin lisäksi myös pakattaisiin kollit halutun kuljetusmuodon vaatimusten mukaisesti. Ennen varsinaista toiminnan aloitusta varastotyöntekijät on myös koulutettava tunnistamaan ja käsittelemään kyseisellä varastolla varastoitavia nimikkeitä. Tilat on suunniteltava sellaiseksi, että nimikkeiden vaatimukset täyttyvät, jotta vaarallisia aineita varastoidaan niille soveltuvalla tavalla. Tällöin tulee ottaa huomioon esimerkiksi varastoidessa, että eri vaarallisuusluokkiin kuuluvat kemikaalit on varastoitava erillään toisistaan. Itse tilassa täytyy tarvittaessa olla palonkestävät seinät, käyttää riittäviä turvaetäisyyksiä ja sijoittaa muiden kemikaalien väliin neutraaleja, mikä ovat vaikkapa paloa estäviä. Kemikaalien järkevä sijoittelu ja pakkaus ovat ensiarvoisen tärkeitä tilanteissa, joissa tapahtuu joku vahinko. Näillä kahdella tekijällä saadaan ennaltaehkäistyä isompia vahinkoja.

Vastaanotossa työntekijöiden pitäisi tunnistaa saapuvat vaaralliset aineet asianmukaisesti merkityistä kolleista ja vastaanottokuitista (kuvio 14). Lisäksi varastolla on pidettävä huoli, että jokainen työntekijä on myös koulutettu tunnistamaan nämä lähetykset, esimerkiksi UN-numerosta.

Valmet  GOODS RECEIVED NOTES Page 1 (1)

2019 Order no :

Ship-from Address Supplier ID:	Warehouse: Delivery Address	Buyer
Receiving Point:		

Zone-F.Loc	Line	Item	Ordered Unit	Received	Weight By Unit	Inspection
		VAL GAS SPRING GAS SPRING	4 pc	4.00	0.64 kg	No

Order Priority: DATE CRITICAL Hazardous Material: UN3164

Kuvio 13. Vastaanottokuitti (muokattu)

Jokaiselle vaaralliselle aineelle tai seokselle tulee luoda toimintaohjeet, kuinka kyseistä ainetta tulee käsitellä ja mihin se tulee sijoittaa varastossa, jotta toiminta pysyy turvallisena. Jokaisella vaarallista ainetta käsittelevällä työntekijällä tulee olla saatavilla myös tuore käyttöturvallisuustiedote tai tekninen tiedosto, mistä käy ilmi asiat, mitä tulee ottaa huomioon käsitellessä kyseistä nimikettä.

Toiminnanohjausjärjestelmän nimikedatasta tulostuu aina suoraan vastaanotto-, keräily- ja pakkalistalle "class of risk" -tieto (kuvio 14, kuvio 15 ja kuvio 16). "Class of risk"-tiedosta havaitaan, onko nimikkeellä UN-numero, tai onko se esimerkiksi ei-vaarallista kemikaalia. Koulutettu työntekijä osaa toimia kyseisen nimikkeen kohdalla oikein ja esimerkiksi pakata kyseisen nimikkeen suoraan omaan kolliinsa, eikä muiden saman myynnin nimikkeiden kanssa samaan. Tämä toimintamalli on päätetty Valmetin varaosaliiketoiminnan omaksi ohjeeksi. Kun saadaan tietoa millä

kuljetusmuodolla kyseinen nimike halutaan laittaa matkaan, kolli voidaan pakata lähettämistä ajatellen lähetysturvallisesti ja merkitä UN-numeron vaatimalla tavalla. Varastotyöntekijöitä on myös ohjeistettu ottamaan yhteyttä huolintaan, jos nimikkeen käsittelyssä on jotain epävarmuutta.

Valmet PICKING LIST

2019 Document No:

Page: 1 (1)

Delivery Address

Warehouse Order

Project: Activity:

Customer Order:

Transport Mode

Delivery Terms

Planned Delivery Date

Planned Receipt Date

Pos.	Location	Item	Qty Unit	Weight Unit	Need Date	Picked
10	VAL	GAS SPRING	3 pc	0.635 kg	30/01/2019

GAS SPRING
 Dangerous Item
 Class of Risk: UN3164

Kuvio 14. Keräilylista (muokattu)

Kun henkilökunta on koulutettu ja tilat ovat kunnossa, päävarastolle voidaan halutessa alkaa ohjata myös sellaisia vaarallisia aineita, joiden varastointia ei tällä hetkellä sallita kyseisessä varastossa lainkaan. Niiden ostaminen kyseiselle varastolle on estetty myös toiminnanohjausjärjestelmän toimesta. Vaarallisten aineiden lähettämistä voitaisiin jatkossa hoitaa keskitetysti yhdestä varastosta, missä olisi tilat ja osaaminen. Vaarallisten aineiden pakkaamista ja lähettämistä ei tarvitsisi enää ulkoistaa ja toimitusajassa säästettäisiin tärkeää aikaa, kustannuksien lisäksi.

Päävarasto on tallentanut itselleen käyttöturvallisuustiedotteita talteen. Sen lisäksi huolinta tulostaa varastolle suoraan, tai lähettää sähköpostilla käyttöturvallisuustiedotteen muiden lähetyksen lähetysdokumenttien kanssa.

Huolinnalla on tuoreimmat käyttöturvallisuustiedotteet tallennettuna, eikä tuoreita versioita olla jaettu päävarastolle aina, kun niitä on päivittynyt. Tästä syystä olisikin suotavaa, että huolinnasta jaettaisiin tuore versio varaston kanssa, kun jotain lähetystä ollaan lähettämässä.

5.2.2 Huolinta

Kun lähetys on lähetysvalmiina, se ilmestyy toiminnanohjausjärjestelmässä huolitsijan omaan työjonoon. Tällä hetkellä työjonosta ei ilmene millään tavalla sisältääkö joku lähetys vaarallista ainetta, vai ei. Jokaisen kollin riveiltä on tarkastettava esimerkiksi, löytyykö nimikkeelle arvo, alkuperämaa, tullinimike ja paino ja samalla myös kollin sisältö. Huolitsija pyrkii huomaamaan nimikkeen vaarallisuuden pelkästään nimen perusteella. Jos hän tulee siihen tulokseen, että tietää näin olevan tai epäilee sitä, asia on tarkistettava esimerkiksi ostajan kanssa, tai katsottava löytyykö sille nimikkeelle jo valmiiksi käyttöturvallisuustiedote.

Jos joku kollin nimikkeistä osoittautuu vaaralliseksi, huolitsija ryhtyy selvittämään, miten kyseinen lähetys voidaan laittaa matkaan. Toimitusprosessia säätelee esimerkiksi lähetyksen toimitusehto ja vientimaan tai asiakkaan erityispiirteet. Lisäksi tarvitsee huomioida suunniteltu kuljetusmuoto ja sen vaikutus esimerkiksi kollin pakkaamiseen. Jos nimikkeelle on merkitty tieto UN-numerosta, se tulostuu esimerkiksi pakkalistalle (kuvio 16) suoraan. Kaikissa tapauksissa huolinnassa ei kuitenkaan tarkisteta itse pakkalista erikseen, vaan se tulostetaan suoraan toiminnanohjausjärjestelmästä varastolle. Jos järjestelmä ei muuten kerro nimikkeen vaarallisuudesta, ei huolitsija välttämättä havahdu nimikkeen vaarallisuuteen.



Packing List

Page 1 (1)

2019		Shipment/Package No :	
Dimensions 38x37x19 cm	Gross Weight 3.800 kg	Package Type Carton, 38x37x19cm	Our Reference
Volume 0.027 m3	Net Weight 1.905 kg	Storage Type Inside Unheated	Your Reference
Cargo Transport Unit ID		Contains Wood No Stackable: Yes	Delivery Number
Delivery Address		Valmet Contact	Forwarder
		Transportation Booking ref.	Delivery Terms
			Incoterms 2010 Waybill Number
First Reference		Project No	Project Search Key
Second Reference		Project Name	
General Goods Description			
Marks and Numbers			

Pos.	Item	Item Description	Drawing	Qty	Unit	Weight
20	VAL Order : SO Line : 10	GAS SPRING		3.00	pc	1.905 kg
		Country of Origin :				
		HS Code :				
		Class of Risk : UN3164				
Total Net Weight						1.905 kg

Kuvio 15. Pakkalista (muokattu)

Jokaisella huolitsijalla on käsitys hakusanoista, mitkä saattaisivat olla vaarallisia nimikkeitä. Koska valvonta ei tapahdu suoraan järjestelmän toimesta, on olemassa riski, että nimikkeen vaarallisuus jää täysin huomaamatta. Tyypillisimpiä vaarallisia tai erityistä huomiota vaativia aineita, mitä Valmetin varaosatoiminnassa käsitellään ovat liimat, voiteluaineet, akut, kaasujouset, sekä magneetit. Osastolla on tallennettuna näihin nimikkeisiin liittyen kokemuseräistä tietoa ja ohjeistusta vuosien ajalta.

Huolinnan ja logistiikan osastolta löytyy henkilökuntaa, jotka ovat suorittaneet IATA:n, IMDG:n ja ADR:n viralliset koulutukset. Myös muut osaston työntekijät ovat koulutettu eri tahojen toimesta vaarallisten aineiden tunnistamiseen ja

lähettämiseen. Osa huolinnan työntekijöistä on kuitenkin uusia ja muiden käymät koulutukset on suoritettu ennen, kuin he ovat aloittaneet huolinnan työntekijöinä.

Uutta toiminnanohjausjärjestelmää kehitetään tiiviiseen tahtiin ja tulevaisuudessa päivityksissä on tiedossa esimerkiksi päivitys, missä koko myynnin kolleille tulee tieto, että joku myynnin nimikkeistä on vaarallista ainetta. Näin tieto saadaan varmemmin huolitsijan tietoon ja asiaan osataan kiinnittää erityistä huomiota ja toimia UN-numeron vaatimuksien mukaan. Kun nimikedata on kunnossa, voidaan myös lähetysjonoon palauttaa sarake, mistä selviää, jos kyseinen kolli sisältää vaarallista ainetta.

Osa Valmetin kemikaalinimikkeistä on vaarallisia. Tyypillisimpiä kemikaaleja ovat liimat ja voiteluaineet. Myös ei-vaarallisten kemikaalien varastointiin ja lähettämiseen tarvitaan käyttöturvallisuustiedote kemikaalien oikean käsittelyn varmistamiseksi. Lisäksi lähetykset usein läpivalaistaan lähettämisen jälkeen ja huolintayritys saattaa varmistaa lähettäjältä lähetyksen tarkemman sisällön. Oikeat rahtikirja- ja kollimerkinnot sekä kolliin kiinnitetty käyttöturvallisuustiedote varmistavat, että lähetyksen eteneminen ei keskeydy kesken toimituksen.

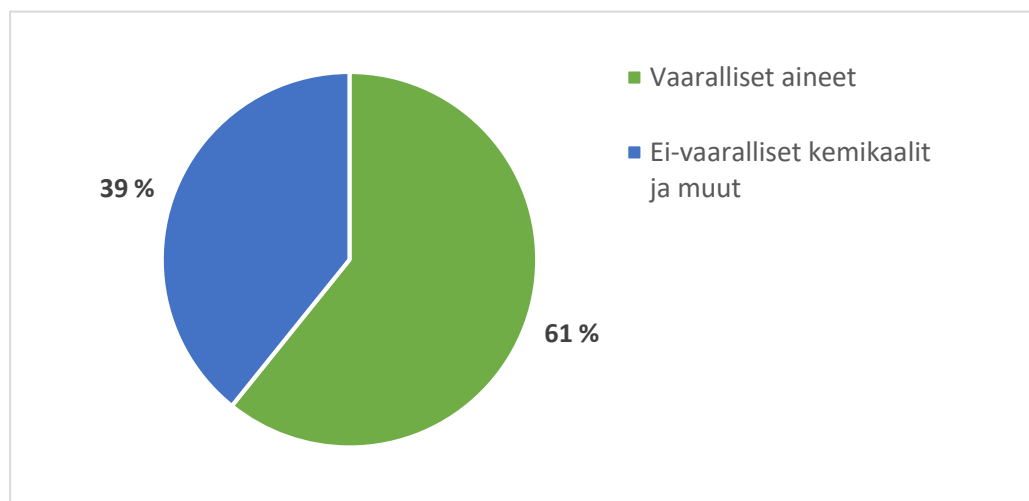
Litiumakuille on tulossa voimaan 1.1.2020 alkaen koeselostus, joka velvoittaa valmistajat ja jakelijat antamaan testiyhteenvedon, mikä pitää sisällään esimerkiksi litiumakun tekniset tiedot. Yhteenvetoa ei tarvitse lähettää paperisena jokaisen akkulähetyksen mukana ja suositeltavaa onkin, että se olisi esimerkiksi sähköisesti esillä yrityksen internetsivuilla. (2019 Lithium Battery Guidance Document, Revision 1 2018.) Myös Valmetin tulee selvittää, että toimiiko se litumakuissa jakelijan roolissa ja jos näin on, on ratkaistava, miten testiyhteenvedo toteutetaan.

Vientilähetyksiä varten kolliin laitetaan pakkalistan lisäksi myös kollilaput ja lähetykselle tarvitaan kansainvälinen rahtikirja, mihin on myös merkintä lähetyksen vaarallisuudesta, tai jos se on jotenkin vapautettu jonkin määräyksen piiristä, esimerkiksi jos kokonaismäärä ei ylitä jotain tiettyä rajaa. Toimituksissa, jotka toimitetaan Euroopan ulkopuolelle, tarvitaan myös lasku vientiselvitystä ja tuontitullausta varten.

Vaarallisia aineita lähettäessä näiden dokumenttien lisäksi lähetykselle tarvitaan myös käyttöturvallisuustiedote tai muu tekninen tiedote, josta selviää nimikkeen UN-numero ja käsiteltävyyteen vaikuttavat asiat. Lisäksi lähetyksistä tarvitaan vaarallisten aineiden deklaratio kuljetusmuodosta riippuen, eri kuljetusmuotoja käytettäessä täytetään myös multimodaalin lomake.

5.3 Järjestelmän nimiketiedot

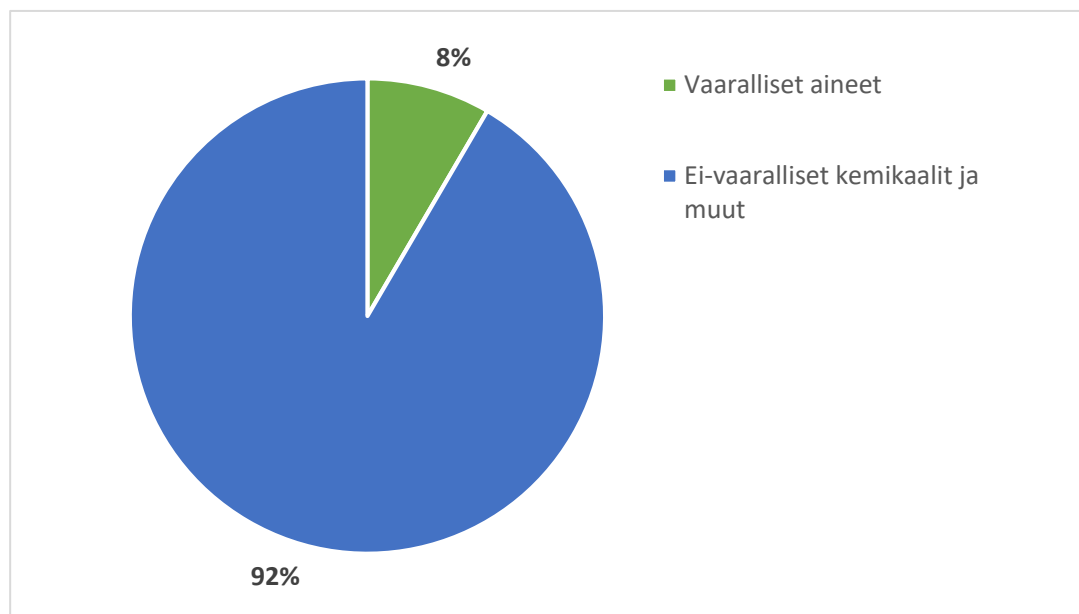
Toimeksiantajalla oli lähtötilanteessa toiminnanohjausjärjestelmässä kaiken kaikkiaan 143 078 eri nimikettä. Näistä 93 nimikkeelle oli järjestelmässä merkitty "GHZ"-signaalikoodi. 153 nimikkeelle oli merkitty "hazardous material"-signaalikoodi, mikä tarkoittaisi, että 93 vaarallisen nimikkeen lisäksi nimikedatassa olisi 60 nimikettä, jotka ovat ei-vaarallisia kemikaaleja tai muita käyttöturvallisuustiedotteen omaavia nimikkeitä. Signaalikoodeilla merkittyjen nimikkeiden määrää on havainnollistettu kuviossa 17.



Kuvio 16. Vaarallisten aineiden signaalikoodit

Kun järjestelmästä tulostettiin Excel-listat näistä signaalikoodeilla merkityistä nimikkeistä ja tiedot yhdistettiin, saatiin nimikkeiden kokonaismääräksi 156 nimikettä. Näistä nimikkeistä ilmeni, että kaikki "GHZ"-signaalikoodilla merkityt nimikkeet eivät olleet merkitty myös "hazardous material" -signaalikoodilla, tai toisinpäin. Vaarallisia nimikkeitä etsittiin myös hakusanoilla, jonka jälkeen kokonaismäärä nousi 201 nimikkeeseen aiemmasta 156 nimikkeestä. Käytetyt hakusanat olivat: *gas spring, lubricant, adhesive, loctite, silicone, glue, grease, oil, magnet, battery, sealant ja compound*.

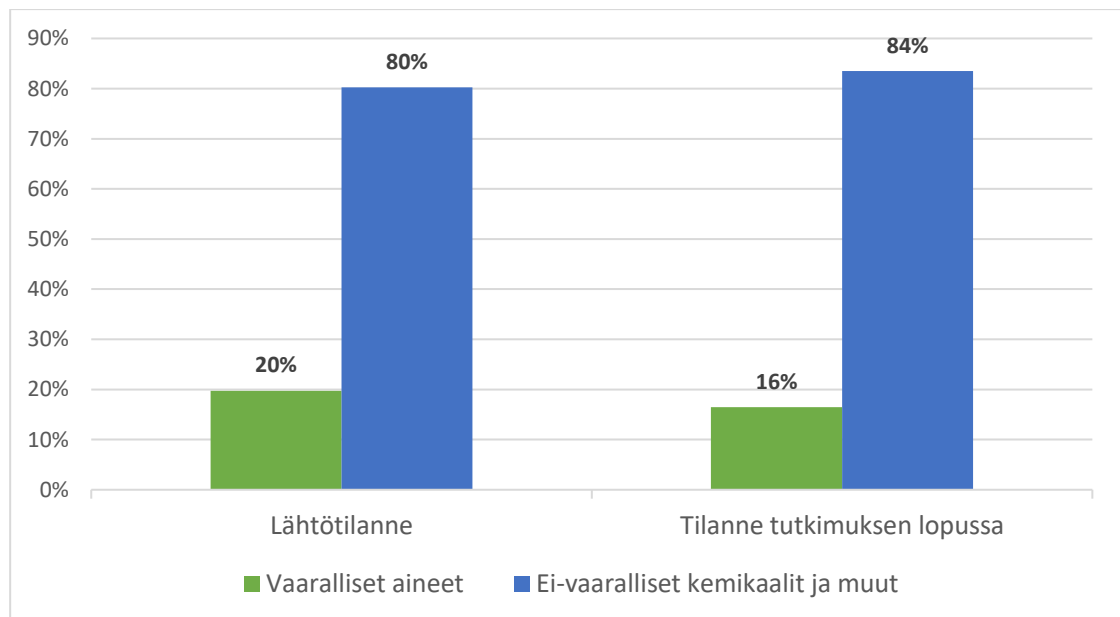
Ostajien selvityksen jälkeen 11 nimikettä olivat sellaisia, jotka eivät tarvitse käyttöturvallisuustiedotetta, tai teknistä tiedotetta lainkaan. Lopulliseksi kokonaismääräksi muodostui 190 nimikettä, millä pitäisi olla "hazardous material" -signaalikoodi merkittynä järjestelmään. Käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan 16 nimikkeellä oli UN-numero. Näillä nimikkeillä tulisi olla "GHZ"-signaalikoodi, "hazardous material" -signaalikoodin lisäksi. Alla olevassa kuviossa 18 on havainnollistettu vaarallisten aineiden todellista osuutta signaalikoodilla merkityistä nimikkeistä.



Kuvio 17. Vaarallisten aineiden signaalikoodit käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan

Tarkastelun jälkeen voidaan huomata, että vaarallisia nimikkeitä on tosiasiaa vain 8 % nimikkeistä, joilla on merkittynä ”hazardous material”-signaalikoodi, eikä 61 %, kuten tiedot olivat tutkimuksen alussa merkittynä järjestelmään.

Lähtötilanteessa tietoja verrattaessa käyttöturvallisuustiedotteiden olemassa olon sekä sisällön perusteella, 81 nimikkeelle oli tallennettu pilvipalveluun käyttöturvallisuustiedote ja niistä 16 nimikkeellä oli mainittu UN-numero. Käyttöturvallisuustiedotteiden perusteella verrattaessa tutkimustulos on luotettavampi, sillä 81 nimikettä 190 nimikkeestä oli varmasti tunnistettu vaaralliseksi tai vaarattomaksi. Tapaustutkimuksen loppupuolella käyttöturvallisuustiedotteita oli yhteensä 97 kappaletta, vaarallisten nimikkeiden osuus ei muuttunut lähtötilanteesta, joten niiden määrä pysyi 16 kappaleessa. Tietojen oikeellisuutta käyttöturvallisuustiedotteiden sisältöjen mukaan on havainnollistettu kuviossa 19.



Kuvio 18. Vaarallisten nimikkeiden osuus käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan

Järjestelmästä ei lähtötilanteessa pystynyt hakemaan nimikkeitä UN-numerolla. Kun toiminnanohjausjärjestelmään saatiin pyynnöstä uusia personointeja (kuvio 20), saatiin näkymään esimerkiksi listaus nimikkeistä, joille oli jo merkittynä jokin UN-numero. Personoinnin jälkeen voitiin hakea nimikkeitä, joille on merkitty "class of risk"-kenttään tieto UN-numerosta. Tässä listauksessa UN-numerolla olevia nimikkeitä löytyi yhteensä vain 17 kappaletta, vaikka "GHZ"-signaalikoodi oli merkitty 93 nimikkeelle. UN-numeroilla merkittyjen nimikkeiden määrän tulisi täsmätä "GHZ"-signaalikoodilla (kuvio 21) merkittyihin nimikkeisiin. Tosiasiassa vain 18 % näistä "GHZ"-signaalikoodilla merkityistä nimikkeistä oli sellaisia, joilla sen piti käyttöturvallisuustiedotteen mukaan olla.

Search Key	Location Controlled	Lot Controlled	Hazardous Material	Class of Risk
[A] <input type="text"/>	= <input type="text"/>	= <input type="text"/>	= <input type="text"/>	[A] <input type="text"/>
GAS SPRING	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	UN3164

Kuvio 19. Nimikkeiden "class of risk" -tieto

Item	Description	Extended Signal Codes
[A] <input type="text"/>	[A] <input type="text"/>	[A] <input type="text"/>
VAL	GAS SPRING	GHZ SGS, SXN*

Kuvio 20. "GHZ"-signaalikoodi

UN-numeroita oli "class of risk" -listauksen mukaan viittä erilaista. Nimikkeitä tarkastellessa huomattiin, että osalle oli merkitty UN-numero turhaan, sillä käyttöturvallisuustiedotteen mukaan kyseinen nimike ei ollut vaarallista, eikä sillä näin ollen ollut UN-numeroakaan. Koska UN-numerot tulostuvat myös esimerkiksi keräilylistalle ja pakkalistalle, nimikettä käsiteltäisiin varastolla turhaan vaarallisena aineena ja myyjä huomioisi sen turhaan hinnoittelussa korkeampina kustannuksina ja

pitkittyneessä toimitusaikataulussa. Tämä korostui etenkin kaasujousnimikkeiden kohdalla, joissa osa on vaarattomia ja osalla taas UN-numero, mutta tiedot eivät olleet merkittyinä järjestelmään käyttöturvallisuustiedotteiden mukaisesti. Myös kuljetusliikkeille ja loppuasiakkaalle lähtisi väärää tietoa nimikkeestä, sillä kollin pakkalista kulkeutuu lähetyksen mukana. Muutaman nimikkeen kohdalla UN-numeroa ei ollut mainittu, vaikka se oli nimikkeen käyttöturvallisuustiedotteella mainittu, tai sille oli merkitty väärä UN-numero.

Nykytilanteessa toiminnanohjausjärjestelmä ilmoitti ponnahdusilmoituksella vain kerran, kun lähetys avattiin ensimmäisen kerran muokattavaan tilaan ja suljettiin uudelleen. Pop-up ilmoitus tuli niissä tapauksissa, kun jollekin lähetyksen nimikkeistä oli määritelty nimikedatassa "GHZ"-signaalikoodi. Ilmoitus tuli kertaluontoisesti, kun lähetystä käsiteltiin ensimmäistä kertaa toiminnanohjausjärjestelmässä, eikä esimerkiksi kerran jokaiselle lähetystä uudelle käyttäjälle. Koska nimikedatan tiedettiin olevan osittain virheellistä, ilmoituksiin ei voinut myöskään suoraan luottaa. Hyödyllinen ominaisuus toiminnanohjausjärjestelmässä ei päässyt kunnolla käyttöön.

Jokaisen nimikkeen ostajan vastuulla on varmistaa, että nimikkeellä on kaikki tarvittava tieto merkittynä oikein, sillä heillä on nimikkeestä eniten tietoutta. Ostajan roolissa lähestytään toimittajia myös käyttöturvallisuustiedotteiden kohdalla, joten käyttöturvallisuustiedotteen hankinta on myös ostajan vastuulla.

Käyttöturvallisuustiedotteet halutaan jatkossa sijoittaa paikkaan, missä eri rooleissa työskentelevät pääsisivät niihin käsiksi. Ensisijaiseksi sijoituspaikaksi huolinnan toiveesta on esitetty M-files-dokumenttienhallintaohjelmistoa, mikä on jo valmiiksi käytössä muiden dokumenttien kohdalla. Tätä vaihtoehtoa selvittäessä kävi ilmi, että se sai kannatusta myös globaalisti, sillä englanninkielisiä, tuoreita käyttöturvallisuustiedotteita voitaisiin hyödyntää koko organisaatiossa ja välttyttäisiin myös päällekkäisen työn tekemiseltä, kun tieto olisi suoraan kaikkien niitä tarvitsevien osapuolien saatavilla. M-filesiin on kuitenkin tulossa muitakin päivityksiä, eikä siihen ole hankittu kaikille työntekijöille oikeuksia, joten tämän toteuttaminen käytännössä ei ole nopealla aikataululla mahdollista.

Käyttöturvallisuustiedotteiden nykyinen sijoituspaikka pilvipalvelussa ei ole sellainen, että se voitaisiin avata myös muiden käyttöön, sillä se sisältää myös muita tietoja, joita ei ole tarpeen jakaa esimerkiksi varastotyöntekijöiden kanssa. Tässä välivaiheessa, kun odotetaan mahdollisuutta siirtää käyttöturvallisuustiedotteet M-filesiin, olisi järkevää, että käyttöturvallisuustiedotteet tallennettaisiin edelleen niiden nykyiseen sijoituspaikkaan ja huolinta tarjoaisi aina nouto-osoitteeseen tuoreimman version dokumentista muiden lähetysdokumenttien ohella.

Tarkastellessa mahdollisuutta säätää muistutusta tiedoston vanhenemisesta jollain tietyllä aikarajalla ei ainakaan tätä käytössä olevasta pilvipalvelusta ollut mahdollisuutta säätää. Joten nykyinen toimintamalli, missä huolinta tarkistaa tiedon tuoreuden lienee ainoa järkevä vaihtoehto, sillä ostajakaan ei saa mistään impulssia lähteä tarkastamaan tätä asiaa, kun ei oman työnsä suorittamiseen tarvitse käyttöturvallisuustiedotteita.

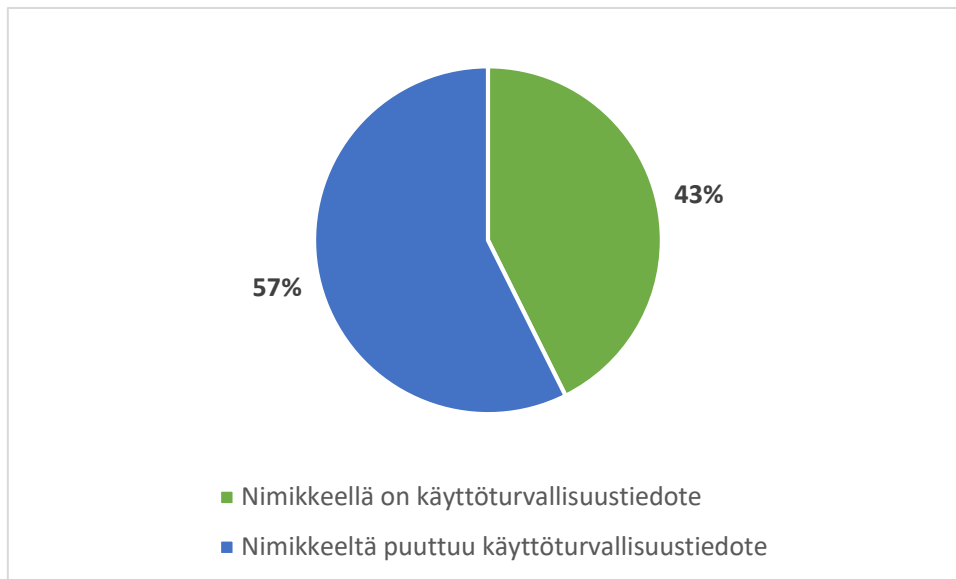
5.4 Käyttöturvallisuustiedotteet

Huolitsijoille ja logistiikkaosastolle on kerätty käyttöturvallisuustiedotteita ja muita teknisiä dokumentteja nimikkeistä pilvipalveluun. Tarvittaessa puuttuvia tai vanhentuneita kysellään ostajien kautta toimittajilta, usein siinä vaiheessa, kun jotain ollaan jo lähettämässä.

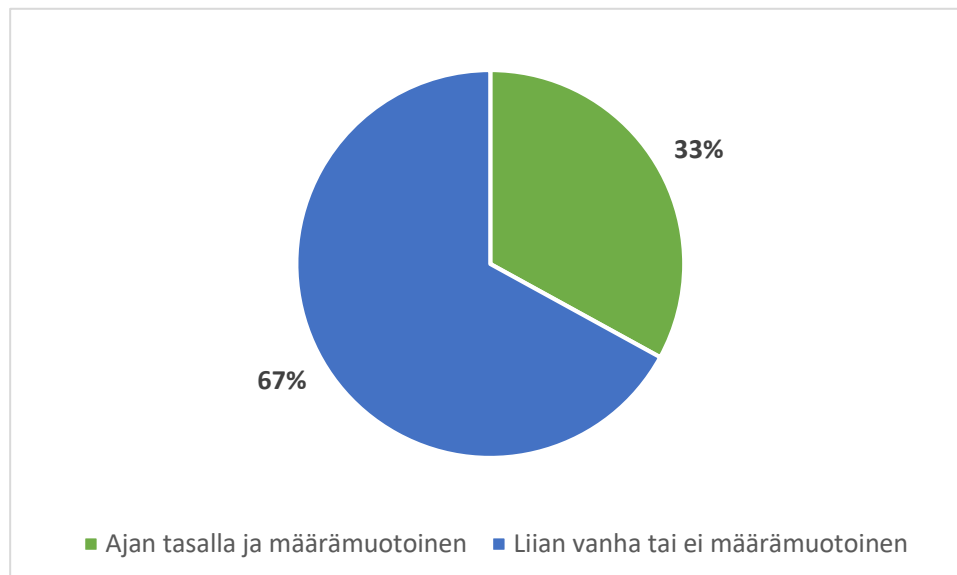
Nimikedatan tarkastelun jälkeen pystyttiin tekemään tilannekatsaus käyttöturvallisuustiedotteille, kun tiedettiin, mille nimikkeille niitä oletettavasti pitäisi olla. Käyttöturvallisuustiedotteita tarkastellessa huomattiin, että niitä puuttui ja osa niistä olivat jo yli kaksi vuotta vanhoja tai ne eivät olleet määrämuotoisia.

Tämä aiheutti viivettä toimitusprosessissa, kun lähettämässä ei voitu edetä ennen käyttöturvallisuustiedotteen saamista. Kuviossa 22 on havainnollistettu, kuinka suurella osuudella oletettavasti vaarallisella nimikkeellä oli lähtötilanteessa olemassa

oleva käyttöturvallisuustiedote. Kuviosta 23 taas voidaan nähdä, kuinka suuri osuus jo olemassa olevista käyttöturvallisuustiedotteista oli ajan tasalla ja määrämuotoisia.



Kuvio 21. Käyttöturvallisuustiedotteiden määrä



Kuvio 22. Ajan tasalla olevien, määrämuotoisten käyttöturvallisuustiedotteiden määrä

Työnjakoa käyttöturvallisuustiedotteiden päiväyksien seurantaan ei ollut määritelty. Tämä aiheutti sen, että asian tarkastaminen suoritettiin pääsääntöisesti toimitusketjun loppupäässä, kun lähetys oli jo lähtövalmiina. Ostajilla ei ollut pääsyä tarkistamaan, mitä käyttöturvallisuustiedotteita oli jo olemassa, sillä pilvipalvelu oli vain logistiikan ja huolinnan omassa käytössä.

Jos käyttöturvallisuustiedotteet uudelleen sijoitettaisiin M-filesiin, ne olisivat kaikkien niitä tarvitsevien osapuolien saatavilla. Tämä parantaisi toiminnan läpinäkyvyyttä ja oikeellisen tiedon liikkumista koko toimitusketjussa. Lisäksi valittu sijoituspaikka mahdollistaa niiden hankinnan ja ylläpidon yhdellä kertaa, monen eri toimipisteen ja työntekijän puolesta ja tehty työ hyödyttää kerralla montaa eri osapuolta. M-filesissa on mahdollista säätää muistutuksia jo ennen dokumenttien vanhentumista ja tuoretta versiota voitaisiin kysellä toimittajalta jo etukäteen. Muistutus voitaisiin ohjata suoraan oston, eikä huolinnan tarvitsisi toimia tässä työvaiheessa välikätenä.

6 Tulokset

Yhtenä tutkimuskysymyksenä oli määrittää, miten ovat oikeellisia yrityksen järjestelmässä olevat vaarallisia aineita koskevat nimiketiedot. Signaalikoodien mukaan vaarallisia nimikkeitä oli 61 %. Käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan vaarallisia nimikkeitä oli vain 8 %, mistä voidaan todeta, että tieto ei ollut kovin oikeellista.

Tarkastelemalla nimikedata ja nimikkeiden käyttöturvallisuustiedotteet saatiin tietoa siitä, mikä varaosaliiketoiminnan vaarallisten nimikkeiden tilanne oli lähtötilanteessa. Ilman tätä tarkastelua olisi todennäköisesti jäänyt huomaamatta, että järjestelmässä oli risteävää, virheellistä ja myös puutteellista tietoa kohtalaisen paljon. Kun vaarallisten nimikkeiden myyntiin, hankintaan, varastointiin ja lähettämiseen julkaistaan varaosaliiketoimintaa koskevat toimintaohjeet, on välttämätöntä, että sen järjestelmän tiedot, jonka nimiketietoihin ohjeet pohjautuvat, ovat oikeellisia.

Käyttöturvallisuustiedotteiden tarkastelussa saatiin selkeitä tuloksia, kun niiden huomattiin olevan liian vanhoja, ne eivät olleet määrämuotoisia, niitä puuttui, tai niissä olevat tiedot eivät olleet yhteneviä toiminnanohjausjärjestelmään syötettyjen tietojen kanssa. Tarkastelun jälkeen saatiin tieto niistä nimikkeistä, joille oli tarve saada puuttuva, tai päivitetty dokumentti. Kun käyttöturvallisuustiedotteista saatiin tuoreet, oikeat versiot ja tietoja verrattiin toiminnanohjausjärjestelmän tietoihin, saatiin nimikedataa korjattua niiden pohjalta todenmukaisemmaksi.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli selvittää, kuinka monta prosenttia vaarallisten aineiden käyttöturvallisuustiedotteista on ajan tasalla. Vaarallisista nimikkeistä 43 % oli olemassa joku käyttöturvallisuustiedote. Näistä 33 % olivat ajan tasalla ja määrämuotoisia.

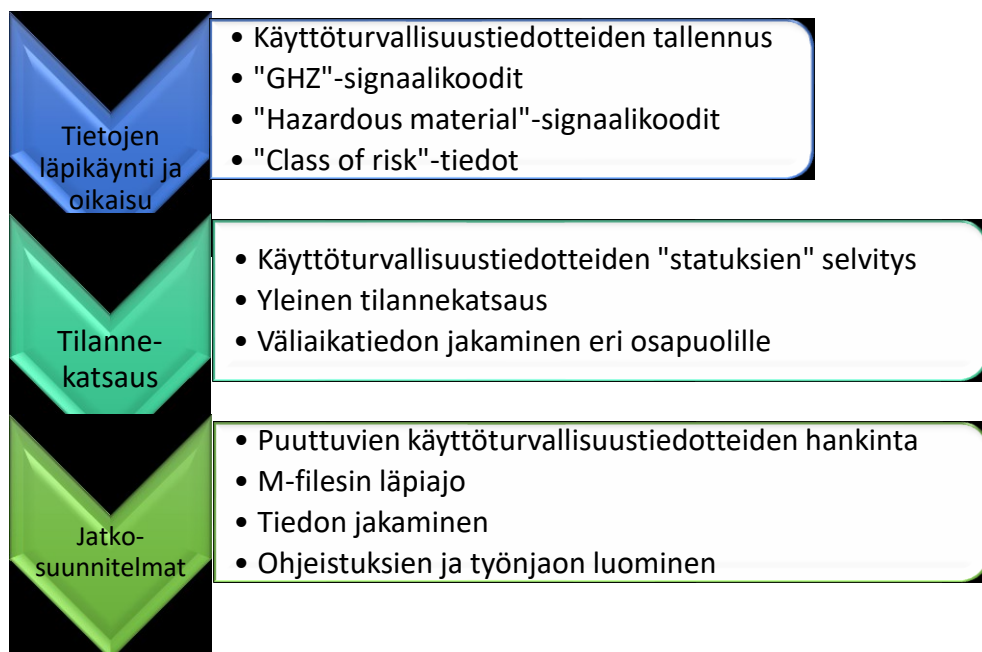
Viimeisenä tutkimuskysymyksenä oli miettiä, miten ja missä aikataulussa sekä nimiketiedot, että käyttöturvallisuustiedotteet saadaan ajan tasalle.

Toiminnanohjausjärjestelmän nimikedata oikaistiin olemassa olevien käyttöturvallisuustiedotteiden tietojen mukaan. "GHZ"-signaalikoodi on nyt merkittynä vain niille nimikkeille, joista on olemassa käyttöturvallisuustiedote ja missä on mainittuna UN-numero. Näille nimikkeille, sekä muille signaalikoodia tarvitseville nimikkeille merkittiin "hazardous material"-signaalikoodi ja "class of risk"-kenttään joko nimikkeen UN-numero, tai haluttu huomiosana. Ei-vaarallisille kemikaaleille merkittiin "class of risk" -kenttään sana "chemical", ei-vaarallisille kaasujousille "gas spring", ei-vaarallisille magneeteille "magnet" ja akuille "battery". Tämän ansiosta esimerkiksi pakkalistalle tulostuu nyt järjestelmästä oikeaa tietoa ja toimitusketjussa on tieto nimikkeiden vaarallisuudesta. Näin ollen toimeksiantajan nimiketiedot ovat toiminnanohjausjärjestelmässä mahdollisimman todenmukaiset suhteutettuna siihen, mitkä käyttöturvallisuustiedotteet olivat tietoja korjatessa saatavilla aivan työn loppuvaiheessa.

Tutkimuksen loppuvaiheessa voidaan kuitenkin todeta, että käyttöturvallisuustiedotteita uupuu edelleen 57 % nimikkeistä, joille se oletettavasti tarvitaan ja on merkitty "hazardous material"-signaalikoodi. Kehitystyötä on jatkettava tämän tutkimustyön jälkeenkin. Oletettavaa on, että uupuvien

käyttöturvallisuustiedotteiden joukossa on myös vaarallisia nimikkeitä. Aina kun uusia käyttöturvallisuustiedotteita saapuu, on signaalikoodit ja "class of risk"-kenttään syötetyt tiedot merkittävä käyttöturvallisuustiedotteen tietojen mukaisesti toiminnanohjausjärjestelmään. Hankintaa on ohjeistettu hankkimaan tuoreet käyttöturvallisuustiedotteet myös esimiestasolta.

Kuviossa 24 on havainnollistettu työn toteutumista ja jatkosuunnitelmia. Tämän työn aikana saatiin toteutettua kohdat "tietojen tarkastelu ja oikaisu", sekä "tilannekatsaus".



Kuvio 23. Tutkimuskysymyksiä toteutumisen prosessikuvauksena

Työnjaon mukaan ostajien tulisi päivittää nimikkeiden tiedot järjestelmään, mutta tämä on tarpeen tarkistaa samalla, kun käyttöturvallisuustiedotetta tallennetaan huolintaan talteen, tämän tutkimustuloksen tekijän toimesta. Jos tiedot eivät ole asianmukaisesti, tulee ostajaa pyytää korjaamaan ne ja tarvittaessa neuvoa, kuinka se tehdään. Näin vastuu nimiketietojen oikeellisuudesta saadaan pidettyä kunkin nimikkeen ostajalla, kuten myös osaaminen siitä, miten niiden tulisi olla. Käytäntö on kuitenkin osoittanut, että valvonnalle on tarvetta, joten tallentaessa käyttöturvallisuustiedotetta voisi olla luonteva hetki tarkistaa sen sisältö ja verrata

tietoja toiminnanohjausjärjestelmässä oleviin tietoihin ja tarvittaessa pyytää ostajaa oikaisemaan tiedot. Myös jatkossa olisi järkevää tehdä satunnaisesti pistotarkastuksia, kuten tässä tutkimuksessa tehtiin.

Koska tämän opinnäytetyön tekijällä on kohtalaisen kattava käsitys nykyisestä toimintamallista, tilanteesta ja tulevaisuuden suunnitelmista, on järkevää, että käyttöturvallisuustiedotteet ohjataan tulemaan suoraan tutkimuksen tekijälle. Samalla uusi versio tulee toimitettua myös varastolle. Ostajia on jo ohjeistettu toimimaan tämän mukaan. Näin käyttöturvallisuustiedotteet tulee tallennettua ja nimettyä jatkossakin yhdenmukaisesti pilvipalveluun muiden olemassaolevien käyttöturvallisuustiedotteiden luokse. Myös tietojen oikeellisuuden tarkistaminen toiminnanohjausjärjestelmästä paranee, kun tekijä on työn aikana itsekin oikaissut signaalikoodeja ja ”class of risk”-kentän tietoja käyttöturvallisuustiedotteiden tietoja vastaaviksi, yhdenmukaisella tavalla.

Nimiketietojen täydellinen oikeellisuus kulkee käsikädessä käyttöturvallisuustiedotteiden statuksien kanssa. Oikeellisten käyttöturvallisuustiedotteiden saaminen toimittajilta on osoittautunut paikoin haastavaksi. Haasteita on etenkin niiden nimikkeiden kohdalla, jotka eivät ole kemikaaleja, mutta niistä olisi kuitenkin hyvä olla joku tekninen dokumentti todistamassa nimikkeen vaarattomuudesta. Näiden nimikkeiden kohdalla toimittaja ei ole velvollinen toimittamaan virallista, määrämuotoista käyttöturvallisuustiedotetta. Esimerkiksi magneettien kohdalla ongelma voidaan ratkaista niin, että magneettikentän vahvuus tutkittaisiin itse oikeiden etäisyyksien päästä kompassin avulla valmiiksi pakatusta kollista ja luodaan sen pohjalta dokumentti, mistä tuodaan ilmi tutkimuksen tulos.

Kaikille nimikkeille ei ollut määriteltynä toiminnanohjausjärjestelmässä tiettyä ostajaa tai tiettyä toimittajaa. Nämä nimikkeet ovat sellaisia, että niiden käyttöturvallisuustiedotteiden päivittäminen jää odottamaan seuraavaa ostohetkeä, milloin niitä ostetaan seuraavan kerran. Ostajan tulisi itse havahtua tarkistamaan huolinnasta, tai tulevasta käyttöturvallisuustiedotteiden tallennuspaikasta, olisiko nimikkeelle jo olemassa käyttöturvallisuustiedotetta. Ohjeistuksesta huolimatta tämä

työvaihe saattaa kuitenkin jäädä tekemättä ja käyttöturvallisuustiedote saatetaan hankkia vasta siinä vaiheessa, kun nimike on jo pakattuna varastolla ja lähtövalmiina, mikä ei ole toivottu toimintamalli. Muiden nimikkeiden osalta ostajia on ohjeistettu myös esimiestasolla hankkimaan puuttuvat käyttöturvallisuustiedotteet mahdollisimman pikaisesti. Puuttuvat käyttöturvallisuustiedotteet on saatu toimittajilta arviolta viimeistään alkuvuonna 2020.

Tämän opinnäytetyön tekijällä on huolinnan osaston pääkäyttäjäyys M-files-dokumenttienhallintaohjelmistoon. Pääkäyttäjäyden ansiosta työn kirjoittaja on toimeksiantajalla asemassa, missä on mahdollista tuoda esille ajatusta siitä, että käyttöturvallisuustiedotteet tullaan siirtämään tulevaisuudessa M-filesiin. Alustavia keskusteluita on jo käyty säännöllisissä kuukausipalavereissa ja suoralla yhteydenotolla henkilöön, joka tekee asiasta päätöksen. Tutkimuksen loppupuolella vahvistui, että käyttöturvallisuustiedotteet saadaan siirrettyä M-filesiin. Aikataulu ei tämän työn aikana ehtinyt ratketa, milloin käyttöturvallisuustiedotteet saataisiin siirrettyä. Parhaana arviona voidaan kuitenkin pitää, että myös tämä asia etenis viimeistään alkuvuoden 2020 aikana.

Varasto esitti toiveen, että he eivät siirtyisi käyttämään M-filesiä tulevaisuudessa, mikä helpottaisi myös sitä, että näkyvyyksiä ei tarvitsisi rajata ja hankkia lisää käyttöoikeuksia. He esittivät toimintamalliksi manuaalisempaa prosessia, jossa käyttöturvallisuustiedotteista tarjottaisiin tämän hetkiset versiot ja niitä päivitetäisiin heille samaa tahtia, kuin mitä niitä saadaan toimittajilta. Tämä toimintamalli mahdollistaa, että myös heillä on käyttöturvallisuustiedotteista viimeisimmät versiot ja he voivat säilyttää niitä itselleen mieluisassa tallennuspaikassa.

7 Pohdinta

Vaarallisten nimikkeiden osuus ei ole nimikkeiden kokonaismäärässä kovinkaan merkittävä, mutta näitä vähäisiäkin nimikkeitä on kuitenkin osattava käsitellä

asianmukaisella tavalla. Asianmukaisella käsittelyllä toiminta ei uhkaa kenenkään turvallisuutta, ole ympäristölle, terveydelle tai omaisuudelle vaaraksi. Lisäksi organisaation maine halutaan luonnollisesti pitää puhtaana, ilman että sitä tahrataan millään vaarallisiin aineisiin liittyvällä skandaalilla.

Lähtötilanteessa vaarallisten aineiden toimitusprosessille ei ollut mitään toimintamallia, mikä näkyi käytännössä siinä, että niiden lähettäminen aiheutti hämmennystä eri osapuolille ja pidempi toimitusaikataulu sekä kohonneet kustannukset tulivat paikoin toimitusketjun eri osapuolille yllätyksinä.

Toimiva toimintamalli mahdollistaa sen, että toiminta voisi jatkossa olla yhteneväistä ja kohonneet kustannukset sekä toimitusaikataulu voitaisiin ottaa huomioon jo myyntivaiheessa. Asiakastytyvääisyyttä ja laatua saadaan nostettua, kun toimitusaika luvataan realistisessa ajassa. Sovitussa toimitusajassa on todennäköisempää onnistua, kun sille on varattu riittävästi aikaa.

Tämän kirjallisen työn aikana tuoreita käyttöturvallisuustiedotteita ei juurikaan saatu, joten tietojen päivittäminen järjestelmään jäi niiltä osin vaiheeseen.

Tutkimuksen aikana onnistuttiin kuitenkin korjaamaan olemassa olevien käyttöturvallisuustiedotteiden mukaan tiedot järjestelmään ja erot lähtötilanteen tietoihin olivat toteuttamisen jälkeen prosentuaalisesti huomattavat.

Tilannekatsauksen ansiosta saatiin myös selvät suuntaviivat sille, mitä tarvitsee vielä kehittää. Se tarkoittaa tässä tapauksessa uupuvien käyttöturvallisuustiedotteiden hankintaa tai päivitystä, sillä todenmukainen data luo pohjan kaikelle toiminnalle asian tiimoilla.

Tämä pohjatyö on tarkoitus saattaa loppuun alkuvuodesta 2020 ja on realistista, että se tulee myös toteutumaan. Käyttöturvallisuustiedotteita painostetaan hankkimaan myös esimiestaholta. Koska niiden tallentamiseen, tietojen päivitykseen ja tulevaisuuden suunnitelmiin on nyt olemassa työnjako, saadaan nimikedata pysymään jatkossa oikeellisena. Myös ohjeistuksen kanssa voidaan edetä, kun pohjatiedot ovat oikeellisia. Ohjeistuksen luomisen jälkeen jokainen toimitusketjun jäsen voidaan kouluttaa ja järjestelmään voidaan palauttaa ominaisuudet, jotka

tukevat oikean toimintamallin toteutumista ja helpottavat vaarallisten aineiden tunnistamista.

Lähteet

2019 Lithium Battery Guidance Document, Revision 1. 2019. Transport of Lithium Metal and Lithium Ion Batteries. Viitattu 13.10.2019.

<https://www.iata.org/whatwedo/cargo/dgr/Documents/lithium-battery-shipping-guidelines.pdf>.

A 1208/2018. Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettujen pakkausten, säiliöiden ja irtotavarakonttien vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta ja tähän liittyviä tehtäviä suorittavista tarkastuslaitoksista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta. Viitattu 17.9.2019.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181208>, ajantasainen lainsäädäntö.

A 1272/2008. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus aineiden ja seosten luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta. Viitattu 11.8.2019. <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>, ajantasainen lainsäädäntö.

A 1907/2006. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH), Euroopan kemikaaliviraston perustamisesta, direktiivin 1999/45/EY muuttamisesta sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 793/93, komission asetuksen (EY) N:o 1488/94, neuvoston direktiivin 76/769/ETY ja komission direktiivien 91/155/ETY, 93/67/ETY, 93/105/EY ja 2000/21/EY kumoamisesta. Viitattu 8.8.2019. <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>, ajantasainen lainsäädäntö.

A 21.5.2015/685. Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta. Viitattu 9.8.2019. <http://www.finlex.fi>, ajantasainen lainsäädäntö.

About us. N.d. Artikkelit UNECE-sivustolla. Viitattu 13.10.2019.

http://www.unece.org/trans/about_us.html.

Aineiden ja seosten luokittelu. N.d. Artikkelit Tukesin sivustolla. Viitattu 11.8.2019.

<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/luokitus>.

Avainluvut. N.d. Artikkelit Valmetin sivustolla. Viitattu 6.11.2019.

<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/avainluvut/>.

Canter. 2018. Miksi tuotetiedonhallinta tekee liiketoiminnasta kannattavampaa.

Artikkelit Canter sivustolla. Viitattu 20.11.2019.

<https://www.canter.fi/tuotetiedonhallinta-uuksia/tuotetiedonhallinta-tekee-liiketoiminnasta-kannattavampaa/>.

CLP-asetus tutuksi. N.d. Viitattu 11.8.2019. Artikkelit European Chemicals Agency sivustolla. <https://echa.europa.eu/fi/regulations/clp/understanding-clp>.

Dangerous goods. N.d. Artikkele UNECE sivustolla. Viitattu 13.10.2019.
<http://www.unece.org/trans/danger/danger.html>.

Dangerous Goods Handling. 2014. Vaarallisten aineiden koulutusmateriaali. Viitattu 13.10.2019. https://www.asean.org/wp-content/uploads/images/2015/september/transport-facilitation/batch-3/Dangerous-Goods-Handling-All-modes/Chapter%202_ASEAN%20disclaimer.pdf.

Fysikaaliset vaarat. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 11.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/luokitus/fysikaaliset-vaarat>.

How Fashion Companies Can Benefit From PDM In Their ERP. 2018. Kuva Trimit sivustolla. Viitattu 23.11.2019. <https://www.trimit.com/en/blog/how-fashion-companies-can-benefit-from-pdm-in-their-erp.html>.

Kansainvälinen vak-tiesopimus. N.d. Artikkele Traficom sivustolla. Viitattu 6.10.2019.
<https://www.traficom.fi/fi/kansainvalinen-vak-tiesopimus>.

Kemikaalien merkinnät. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 11.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/merkinnat>.

Kemikaalien merkitseminen CLP-asetuksen mukaisesti. N.d. Kemikaalineuvonnan ohjeistus. Viitattu 11.8.2019.
<http://www.kemikaalineuvonta.fi/Documents/clp/esitteet/kemikaalien%20merkitseminen.pdf>.

Kemikaalien pakkaaminen. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 11.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/pakkaaminen>.

Kemikaalien varoitusmerkit. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 4.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/kemikaalien-merkinnat/varoitusmerkit>.

Kemikaalien yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintäjärjestelmä. 2019. Artikkele Aalto-yliopiston sivustolla. Viitattu 15.9.2019.
<https://www.aalto.fi/fi/palvelut/kemikaalien-yhdenmukaistettu-luokitus-ja-merkintajarjestelma>.

Käyttöturvallisuustiedote. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 4.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/reach/kayttoturvallisuustiedote>.

L 2.8.1994/719. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta. Viitattu 6.10.2019.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940719>, ajantasainen lainsäädäntö.

Lowe, D. & Pidgeon, C. 2019. Lowe's transport manager's & operator's handbook 2019. 49. p. London: KoganPage.

Luokitus, merkinnät ja pakkaaminen. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 4.8.2019. <https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen>

Luokka 3 – Palavat nesteet. N.d. Artikkele DSV:n sivustolla. Viitattu 12.10.2019.
<https://www.fi.dsv.com/road-transport/dangerous-goods/The-9-Classes-of-Dangerous-Goods/Class-3-Flammable-liquids>.

Master data management – what, why, how & who. N.d. Artikkele Profisee sivustolla. Viitattu 23.11.2019. <https://profisee.com/master-data-management-what-why-how-who/>.

Mikä on kuljetusvaarallinen aine? VAK-luokitukset. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 13.8.2019. <https://tukes.fi/vak/vak-luokitukset>.

Määrällinen tutkimus. 2015. Artikkele Jyväskylän yliopiston Koppa-sivustolla. Viitattu 6.11.2019.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>.

Pakkaaminen ja pakkausmerkinnät. N.d. Artikkele Logistiikan maailma sivustolla. Viitattu 7.10.2019. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/vaarallisten-aineiden-kuljetus/pakkaaminen-ja-merkinnat/>.

Pakkausmateriaalit. N.d. Artikkele Finsecpron sivustolla. Viitattu 17.9.2019.
<https://www.dgr.fi/pakkausmateriaali>.

REACH-asetuksen soveltamisala. N.d. Viitattu 8.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/reach/soveltamisala>.

REACH - Rekisteröinti. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 8.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/reach/rekisterointi>.

REACH - Rekisteröinti, luvat ja rajoitukset. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 8.8.2019. <https://tukes.fi/kemikaalit/reach>.

Recommendations on the Transport of Dangerous Goods – Model Regulations (Rev.21). N.d. Artikkele UNECE sivustolla. Viitattu 13.10.2019.
<http://www.unece.org/index.php?id=52653>.

Safety data sheet. 2017. Molykote (R) P-37 Antiseize pasten käyttöturvallisuustiedote. Viitattu 13.10.2019.
<file:///C:/Users/jklhannihe2/Downloads/SDS-MOLYKOTEP-37AntiseizePaste-ENUS-ISS170914.pdf>.

Seosten luokitus CLP-asetuksen mukaan: ympäristövaarat. N.d. Artikkele Tukesin sivustolla. Viitattu 15.9.2019. <https://tukes.fi/tietoa-tukesista/materiaalit/kemikaalit/seosten-luokitus-clp-asetuksen-mukaan-ymparistovaarat>.

Silvennoinen. 2016. Artikkele Crasman sivustolla. Viitattu 23.11.2019.
<https://www.crasman.fi/blogi/tuotetiedon-hallinta-pim-plm-ja-pdm-mit%C3%A4-ne-oikeasti-tarkeitavat>.

State Variations. N.d. Artikkelel ICAO:n sivustolla. Viitattu 13.10.2019.
<https://www.icao.int/safety/DangerousGoods/Pages/StateVariationPage.aspx>.

Sundell, A., Kuusikko, E. & Björkqvist, B. 2012. Kemikaalivaarojen arviointi. Työturvallisuuskeskuksen julkaisu. Viitattu 15.9.2019.
https://ttk.fi/files/3268/Kemikaalivaarojen_arviointi.pdf.

Terveydelle aiheutuvat vaarat. N.d. Artikkelel Tukesin sivustolla. Viitattu 11.8.2019.
<https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/luokitus/terveysvaarat>.

Toiminnan luvanvaraisuuden selvittäminen. N.d. Artikkelel Tukesin sivustolla. Viitattu 9.8.2019. <https://tukes.fi/teollisuus/kemikaalilaitokset/toiminnan-laajuuden-maarittaminen>.

Tukesin hyväksymät tarkastuslaitokset. N.d. Artikkelel Tukesin sivustolla. Viitattu 17.9.2019. <https://tukes.fi/teollisuus/tarkastuslaitokset/tukesin-hyvaksymat-tarkastuslaitokset#vaarallisten-aineiden-kuljetuspakkaukset-ja--sailiot>.

Tuotetiedonhallinta on muutakin kuin PDM tai tuoterekisteri. N.d. Artikkelel Procus sivustolla. Viitattu 20.11.2019.
http://www.procus.fi/131/Tuotetiedonhallinta_FIN1.html.

Tuotetiedot ja ERP kuuluvat yhteen. N.d. Artikkelel Roima akatemian sivustolla. Viitattu 22.11.2019. <https://www.roimaint.fi/tuotetiedot-ja-erp-kuuluvat-yhteen/>.

Vaaralliset kemikaalit teollisuudessa. N.d. Artikkelel Tukesin sivustolla. Viitattu 9.8.2019. <https://tukes.fi/teollisuus/kemikaalilaitokset>.

Vaarallisten aineiden luokitusjärjestelmä. N.d. Artikkelel Logistiikan Maailma sivustolla. Viitattu 13.10.2019.
<http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/vaarallisten-aineiden-kuljetus/luokitusjarjestelma/>.

VAK – vaarallisten aineiden kuljetus. N.d. Artikkelel Tukesin sivustolla. Viitattu 5.10.2019. <https://tukes.fi/vak>.

Valmetin johto. N.d. Artikkelel Valmetin sivustolla. Viitattu 6.11.2019.
<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmetin-johto/>.

Valmet lyhyesti. N.d. Artikkelel Valmetin sivustolla. Viitattu 6.11.2019.
<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/>.

Valmet Selects Infor for Global Business Transformation. 2016. Artikkelel Inforin sivustolla. Viitattu 11.8.2019. <https://www.infor.com/news/valmet-selects-infor-for-global-business-transformation>.

Ympäristövaara – Vaarallisuus vesiympäristölle. N.d. Artikkelel Tukesin sivustolla. Viitattu 11.8.2019. <https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen/luokitus/ymparistovaarat>.

What is product data management (PDM). N.d. Artikkele ERP information sivustolla. Viitattu 23.11.2019. <https://www.erp-information.com/product-data-management.html>.

Liitteet

Liite 1. Käyttöturvallisuustiedote

STABILUS

SAFETY DATA SHEET based on (EG) Nr. 1907/2006

Rev.: 04

Trade name: **gasspring_damper**

printed at: 19.03.2019

last revision of: 09.04.2018

Datasheet Code: EN_nG

page 1 of 3

SECTION 1: Identification of the substance/ mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

747870

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

-

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Address of manufacturer / supplier

Stabilus GmbH
Wallersheimer Weg 100
D-56070 Koblenz
Tel. xx49/261/8900-0

Responsible for the safety data sheet:

sds@gbk-ingelheim.de

Information giving division (application engineering):
(xx49/261/8900-775) Mr. Milles Dpt. SDS

1.4 Emergency enquiry / Emergency Number.:

24h-Hotline (xx49/6132/84463)
(GBK Gefahrgut Buero GmbH, Ingelheim)

Further Information

The following information refers to mineral oil.

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

This mixture is not classified as dangerous according to Directive 1999/45/EC.

2.2. Label elements

Additional advice on labelling

The product does not require a hazard warning label in accordance with EC directives/the relevant national laws.

2.3. Other hazards

Frequent persistent contact with the skin may cause skin irritation.

Do not flush into surface water or sanitary sewer system.

SECTION 3: Composition/Information on Ingredients

3.1. Mixtures

Chemical Characterisation of the content

Chem. name	Hazard Symbol	H-Sets
Mineral oil	not applicable	not applicable

Nitrogen not applicable not applicable

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information:

Prolonged contact with the skin can cause dehydration and irritation.

After inhalation:

Fresh air! - If complaints persist, consult doctor.

After skin contact:

Rinse with water and soap. Intensive skin care required.

After contact with the eyes:

Immediately rinse with plenty of water (15mins.) and consult doctor.

After swallowing:

Do not induce vomiting. Consult doctor.

Information for the doctor:

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

No data available.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treat symptoms.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable fire-extinguishing media:
Fire-extinguishing devices to be adjusted to ambient fires.

Extinguishing media which must not be used for safety reasons

Full water jet.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Heating will cause pressure rise with risk of bursting.

Additional information

Cool containers at risk with water spray jet.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Avoid skin contact.

Immediately exchange contaminated workclothes.

SAFETY DATA SHEET based on (EG) Nr. 1907/2006

Rev.: 04

Trade name: **gasspring_damper**

printed at: 19.03.2019

last revision of: 09.04.2018

Datasheet Code: EN_nG

page 2 of 3

6.2. Environmental precautions

Avoid to get the mineral oil into the sewage system or surface water.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Take up mineral oil with oil-binding material and dispose soaked material according to the regulations.

6.4. Reference to other sections

Information for disposal look up chapter 13.

SECTION 7: Handling and storage**7.1 Advice on safe handling****Precautions for safe handling**

No special precautions required.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities**Requirements for storage rooms and vessels**

Protect from heat and direct solar radiation.

7.3. Specific end use(s)

No data available.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection**8.1. Control parameters**

-

8.2. Exposure controls**Occupational exposure controls**

Do not inhale gases/vapours/aerosols.

Protective and hygiene measures

Cloths contaminated with product should not be kept in trouser pockets.

Respiratory protection

Breathing apparatus in the event of aerosol or mist formation.

Hand protection

Glove material must be impermeable and resistant against product / substance / preparation. Gloves material should comply with breakthrough times, permeation rates, and degradation.

Requirements can vary as a function of the use. Therefore it is necessary to adhere additionally to the recommendations given by the manufacturer of protective gloves.

Eye protection

Protective goggles in the event of risk of splashes.

Skin protection:

only in case of prolonged skin contact.

SECTION 9: Physical and chemical properties**9.1. Information on basic physical and chemical properties**

Form: liquid
Colour: various
Odour: like mineral oil

Changes in the physical state **Test method**

Boiling point: > 240 °C
Flashpoint: > 120 °C ISO 2592
Vapour density at 20 °C: max. 1mbar
Density: ca. 0,80 – 0,95 g/cm³
Solubility: pract. insoluble
kin. Viscosity: ca. 10 – 80 mm²/s

9.2. Other information

No data available.

SECTION 10: Stability and reactivity**10.1. Reactivity**

No data available.

10.2. Chemical stability

No data available.

10.3. Possibility of hazardous reactions

No data available.

10.4. Conditions to avoid

No data available.

10.5. Incompatible materials

No data available.

10.6. Hazardous decomposition products

No decomposition if stored and applied as directed.

SECTION 11: Toxicological information**11.1. Information on toxicological effects****Acute toxicity**

LD50, oral rats: > 2000 mg/kg
LD50, dermal rabbits: > 3000 mg/kg

Specific effects in experiment on an animal

Repeated or prolonged exposure may cause skin irritation and dermatitis, due to degreasing properties of the product.

Further information

If appropriately handled and if in accordance with the general hygienic rules, no damages to health have become known.

STABILUS

SAFETY DATA SHEET based on (EG) Nr. 1907/2006

printed at: 19.03.2019

Rev.: 04

last revision of: 09.04.2018

Trade name: gasspring_damper

Datasheet Code: EN_nG

page 3 of 3

SECTION 12: Ecological information**12.1. Toxicity**

No data available.

12.2. Persistence and degradability

No data available.

12.3. Bioaccumulative potential

No data available.

12.4. Mobility in soil

No data available.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

No data available.

12.6. Other adverse effects

No data available.

Further information

Hazardous water pollutant.

Do not flush into surface water or sanitary sewer system.

SECTION 13: Disposal considerations**13.1. Waste treatment methods****Advice on disposal**

pressurized devices must be deaerated before disposal.

Adhere to the waste disposal provisions in force!

Where possible recycling is preferred to disposal.

Can be incinerated, when in compliance with local regulations.

Waste disposal number of waste from residues/unused products

130110 OIL WASTES AND WASTES OF LIQUID FUELS (except edible oils, and those in chapters 05, 12 and 19); waste hydraulic oils; mineral based non-chlorinated hydraulic oils

Classified as hazardous waste.

SECTION 14: Transport information

According to special provision 283/594 of the ADR, special provision 283 of the IMDG-Code and the A114 a) to e) of the IATA-DGR this product is excepted from the application of the dangerous goods regulations.

UN3164 ARTICLES, PRESSURIZED, PNEUMATIC (containing non-flammable gas)

SECTION 15: Regulatory information**15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture****EU regulatory information**

1999/13/EC (VOC): 0 %

National regulatory information

Water contaminating class (D):

1 – slightly water contaminating

15.2. Chemical Safety Assessment

Chemical safety assessments for substances in this mixture were not carried out.

SECTION 16: Other information**Changes**

Changes in chapter: 2, 3, 10, 12, 15

Further Information

Data of items 4 to 8, as well as 10 to 12, do partly not refer to the use and the regular employing of the product (in this sense consult information on use and on product), but to liberation of major amounts in case of accidents and irregularities.

The information describes exclusively the safety requirements for the product(s) and is based on the present level of our knowledge.

The delivery specifications are contained in the corresponding product sheet.

This data does not constitute a guarantee for the characteristics of the product(s) as defined by the legal warranty regulations.

(n.a. = not applicable; n.d. = not determined)

(The data for the hazardous ingredients were taken respectively from the last version of the sub-contractor's safety data sheet.)