



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# YMPÄRISTÖ- JA TYÖTUR- VALLISUUSJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN

Jormet Oy

TEKIJÄ/T: Mikko Harjula

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Mikko Harjula			
Työn nimi Ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelmän rakentaminen			
Päiväys	13.12.2019	Sivumäärä/Liitteet	29/3
Ohjaaja(t) Jenni Toivanen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Jormet Oy			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Työn tarkoitus oli rakentaa ympäristö-, työturvallisuus- ja työterveysjärjestelmä Jormet Oy:lle. Järjestelmän rakentamisessa käytettiin ISO 14001 ja ISO 45001 standardeja. Työn tarkoituksena oli selvittää yrityksen nykytilanne ja standardien asettamat vaatimukset, jotta toiminta voidaan myöhemmin sertifioida. Yrityksen nykytilanne kartoitettiin tunnistamalla toiminnan merkittävimmät ympäristö- ja TTT-näkökohdat sekä riskit. Lisäksi määriteltiin järjestelmältä halutut tavoitteet ja sitovat velvoitteet. Uuden järjestelmän rakentamisessa hyödynnettiin Jormet Oy:n olemassa olevaa ympäristö- ja TTT-järjestelmää.</p> <p>Ympäristö- ja TTT-järjestelmän rakentamisen toteutus tehtiin tutustumalla Jormet Oy:n toimintaan ja ISO 14001 ja ISO 45001 standardeihin. Järjestelmälle luotiin pohja, jota yritys voi kehittää eteenpäin ja myöhemmin sertifioida. Järjestelmän osista ja velvollisuuksista tehtiin käsikirja, missä on viitteet järjestelmän keskeisiin osiin.</p> <p>Opinnäytetyön keskeisin tulos on, että Jormet Oy tiedostaa sen nykytilanteen ympäristö- ja TTT-järjestelmien kannalta. Lisäksi työssä havaittiin, että sidosryhmien välisen yhteistyön sekä jatkuvan parantamisen onnistuminen, ovat järjestelmän rakentamisen tärkeimpiä kohtia. Jormet Oy:lle luodut dokumentit toimivat järjestelmän pohjana, josta voidaan lähteä kohti sertifiointia.</p>			
<p>Avainsanat</p> <p>ISO 45001, ISO 14001, valmistava teollisuus</p>			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author(s) Mikko Harjula			
Title of Thesis Development of an Environment, Health and Safety Management System			
Date	December 13 2019	Pages/Appendices	29/3
Supervisor(s) Jenni Toivanen			
Client Organisation /Partners Jormet Oy			
<p>Abstract</p> <p>The aim of the thesis was to develop an Environment, Health and Safety Management System for Jormet Ltd. The latest ISO 14001 and ISO 45001 standards were used in this thesis. The most important aims of the study were to find out the company's current ways to manage environmental, safety and health issues and how they meet the requirements of the standards so that the company could apply for a certification later.</p> <p>The project was started by finding out the key operations of Jormet Ltd related to health and safety and environmental issues. It was also familiarized with the key factors of the ISO -standard. The current state of operation related to environmental and safety and health issues was studied by identifying the linked aspects and risks. The goals and obligations were determined. Several tables to describe the system's current state, further goals and risks were created.</p> <p>The responsibilities and different parts of the system were summarized into a handbook with references to the key parts of the system. It was also found out that good communication between the company and stakeholders and continuous improvement of the system are key factors for success and for getting the certification. Also, Jormet Ltd now understands their current state related to ISO 14001 and ISO 45001 requirements better.</p>			
<p>Keywords ISO 45001, ISO 14001, Manufacturing Industry</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	YMPÄRISTÖ- JA TURVALLISUUSJOHTAMINEN .....	7
2.1	Turvallisuusjohtaminen .....	7
2.2	Ympäristöjohtaminen.....	8
3	YMPÄRISTÖ- JA TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT .....	10
3.1	SFS-EN ISO 14001 .....	10
3.2	SFS-EN ISO 45001 .....	11
3.3	Johtajuus .....	11
3.4	Järjestelmän suunnittelu .....	12
3.5	Järjestelmän tukitoiminnot .....	12
3.6	Järjestelmän mukainen toiminta.....	13
3.7	Järjestelmän suorituskyvyn arviointi .....	13
3.8	Järjestelmän toiminnan parantaminen .....	13
3.9	Sertifiointi.....	13
4	YMPÄRISTÖ- JA TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN .....	15
4.1	Jormet Oy:n toiminnan ympäristö- ja TTT-näkökohdat .....	15
4.1.1	Yleistä .....	15
4.1.2	Hitsaamo .....	16
4.1.3	Koneistamo.....	16
4.1.4	Pintakäsittely.....	17
4.1.5	Logistiikka.....	18
4.2	Ympäristö- ja TTT-politiikan luominen.....	18
4.3	Ympäristö- ja TTT-riskien tunnistaminen.....	18
4.4	Järjestelmän päämäärien ja tavoitteiden luominen .....	19
4.5	Ympäristö- ja TTT-ohjelmien luominen .....	20
4.6	Koulutuksen lisääminen.....	20
4.7	Järjestelmän auditointi.....	20
4.8	Järjestelmän tuloksien läpikäynti .....	21
4.9	Yrityksen sitoumuksien määrittäminen .....	21
4.10	Yrityksen hätätilanteiden ja poikkeamien havainnointi .....	21
4.11	Ympäristö- ja TTT-käsikirjan laatiminen .....	22

5	YMPÄRISTÖ- JA TTT-JÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN JORMET OY:SSÄ .....	23
5.1	Jormet Oy:n toiminnan ympäristö- ja TTT-näkökohdat .....	23
5.2	Ympäristö- ja TTT-riskit .....	24
5.3	Ympäristö- ja TTT -tavoitteet.....	24
5.4	Sitovat velvoitteet .....	25
5.5	Hätätilanteet.....	26
5.6	Koulutus.....	27
5.7	Sisäinen auditointi .....	27
5.8	Ympäristö- ja TTT-käsikirja.....	27
6	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	28
6.1	Jormet Oy nykytilanne ja jatkotoimenpiteet.....	29
7	YHTEENVETO.....	30

## 1 JOHDANTO

Sidosryhmien välisen yhteistyön määrä kasvaa jatkuvasti ja samalla heidän asettamat vaatimukset toiminnan parantamiseksi. Standardit toimivat yrityksen keinona parantaa toimintaa järjestelmällisesti. Ekologisuus ja turvallisuus ovat nykypäivänä tärkeitä näkökohtia. Standardien käyttö ja sertifioitu toimintajärjestelmä kertovat yrityksen sitoutumisesta asioihin ja voivat parhaimmillaan tuoda kilpailuetua.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Jormet Oy, joka on hitsaus- ja koneistuspalveluja suorittava alihankintakonepaja. Yrityksen toimintaan liittyy lisäksi tuotteiden pintakäsittely ja 3D-mittaus. Jormet Oy on erikoistunut keskiraskaiden teräskappaleiden valmistukseen 12 000 kg kokoluokkaan asti. Valmistettaviin tuotteisiin kuuluu metsäkoneiden, tuulivoimaloiden ja voimansiirtojen osat. Toiminnan laadun hallintaan Jormet Oy:llä on käytössä sertifioitu ISO 9001 -laatujärjestelmä

Opinnäytetyö aloitetaan tutustumalla työn ympäristö- ja turvallisuusjohtamisen näkökohtiin. Seuraavassa osiossa käydään läpi ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmän rakentamisen standardeja ja aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Työssä selvitetään tarvittavat toimenpiteet ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmän rakentamiseen ja myöhemmin sertifiointiin. Varsinaisessa työn toteutuksessa selvitetään ympäristö- ja turvallisuusnäkökohdat, järjestelmän tavoitteet ja niiden mittaaminen sekä määritetään sitovat velvoitteet. Lopuksi järjestelmän keskeisistä kohdista kirjoitetaan käsikirja, jossa on viitteet järjestelmän dokumentteihin. Järjestelmän käsikirja (LIITE 4) ei kuulu työn julkiseen versioon.

## 2 YMPÄRISTÖ- JA TURVALLISUUSJOHTAMINEN

Viimevuosina ympäristövastuullisuus on vaikuttanut yritysten käytäntöihin ja markkinoihin. Monissa maissa tähän on vastattu uusilla ympäristörajoitteilla kestävyuden saavuttamiseksi. Yritykset ovat alkaneet käyttämään erilaisia käytäntöjä ja työkaluja kuten ympäristönhallintajärjestelmää, johon ISO 14001 on hyvä hallintatyökalu. Standardia hyödyntävien ja sertifioitujen organisaatioiden määrä on kasvanut jatkuvasti vuosien saatossa useammasta syystä. Standardi tukee yrityksiä hallitsemaan ympäristövaikutuksia vähentääkseen jätemääriä ja päästöjä ja samanaikaiseksi tehostaa yrityksen tehokkuutta. (Wright 2017, 56.)

Yrityksen harjoittama vastuullinen toiminta on yksi menestyksen edellytyksistä. Vastuullinen toiminta tarkoittaa eettisyyttä henkilöstöä, asiakkaita ja muita sidosryhmiä sekä yhteiskuntaa ja ympäristöä kohtaan. Vastuullisuus tuo myös kilpailukykyä työntekijöitä palkattaessa. Yrityksen huolehtiminen henkilöstöstään ja ympäristöstään ovat menestyksen avaimia. Ympäristövastuullisuus tarkoittaa raaka-aineiden ja energian kestäväää käyttöä ja ympäristöhaittojen pitämistä pieninä. Henkilöstön työturvallisuudesta ja terveydestä, hyvinvoinnista ja osaamisesta huolehtiminen kattavat yrityksen sosiaalista vastuunkantoa. Sosiaalinen vastuu käsittää myös hyvän yhteistyön sidosryhmien kanssa ja asiakkaiden kohdalla tuotteiden turvallisuudesta ja kuluttajasuojalaista huolehtimisen. (Laitinen, Vuorinen, Simola 2013, 29.)

### 2.1 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtamisella tarkoitetaan turvallisuustason ja työpaikan kilpailukyvyyn tavoitteellista jatkuvaa parantamista johdon ja esimiesten toiminnalla työpaikan prosesseissa, toimintatavoissa, työolosuhteissa, henkilöstön ammattitaidossa, yhteistyössä ja työilmapiirin kehittämisessä. Etenkin teollisuudessa tekniikan kehitys on parantanut työn tuottavuutta, joka on osaltaan tehnyt muutoksia toimialojen ja ammattien muutoksiin. Palvelut ovat lisääntyneet teollisuuden kustannuksella, ammatit ovat toimihenkilöistyneet ja työtapaturmariski on pienentynyt merkittävästi kahdessakymmenessä vuodessa. Tekniikan kehitys on johtanut prosessien turvallisuuden kehittymiseen, kun koneissa käytetään enemmän turvajärjestelmiä ja työskentely tapahtuu kauempana liikkuvista koneenosista ja energioista. Myös vaarallisia työvaiheita voidaan harjoitella tietokonesimulaatioiden avulla. Kuljetus- ja liikennetyö sekä maa- ja metsätaloustyöt ovat aloja, joissa ensin mainitussa riski on edelleen yhtä suuri kuin 35 vuotta sitten ja jälkimmäisessä jopa kasvanut. Nykyään painopiste onkin siirtynyt liikkumiseen ja kuljetuksiin liittyvien turvallisuusongelmien parantamiseen. Tulevaisuudessa biotekniikka ja uudet materiaalit tulevat nousemaan kehityksen kärkeen, mikä todennäköisesti johtaa uudenlaisiin eettisiin ongelmiin ja työturvallisuusongelmiin. Työturvallisuusjohtamisen haaste on optimoida työn kaikki osat siten, että tuottavuus, laatu ja turvallisuus ovat mahdollisimman hyvät ja niitä parannetaan jatkuvasti. (Laitinen ym. 2013, 31, 33 - 34.)

Työpaikan toimintaympäristön turvallisuustoimintaan vaikuttavat tekniikan kehitys sekä markkinat paikallisesti ja maailmanlaajuisesti. Useat sidosryhmät kuten omistajat, konserni, asiakkaat ja media vai-

kuttavat turvallisuustoimintaan. Vaatimuksia asetetaan myös kansallisen lainsäädännön ja sopimusten sekä Euroopan unionin lainsäädännön ja standardien osalta. Ns. turvallisuuskriittiset organisaatiot noudattavat tarkkaan ohjeistukseen ja tiukkaan valvontaan perustuvaa johtamismallia, joka on siten hyvin byrokraattista. Työpaikan koko vaikuttaa osaltaan turvallisuus- ja terveysjohtamisessa käytäviin toimintamalleihin. Pienemmässä yrityksessä on yleisesti soveltuvampaa käyttää kevyempää byrokratiaa hyvän turvallisuustason saavuttamiseksi. Turvallisuusjohtamisen suurimpia haasteita ovat tuloksia koskevien mittarien puutteellisuus, mikä nykypäivänä johtaa ohjaustietojen puutteellisuuteen vakavien tapaturmien määrän ollessa pieni etenkin pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. (Laitinen ym. 2013, 36 - 37.)

Työturvallisuuskeskuksen (TTK) mukaan turvallisuusjohtamisella tarkoitetaan kokonaisvaltaista turvallisuuden hallintaa, jossa yhdistyy toimintatapojen ja ihmisten johtaminen. Johtaminen perustuu jatkuvaan turvallisuuden ja terveyden edistämiseen, suunnittelemalla, toiminnalla ja seurannalla. Henkilöstön luottamuksen saamiseksi työpaikan johdon on oltava sitoutunut jatkuvaan turvallisuuden kehittämiseen. Sitoutuminen vahvistaa turvallisuusjohtamisen ja toimintatapojen vaikutuksia. Turvallisuusjohtamisessa on tärkeää varmistaa työntekijöiden osaaminen, osallistuminen ja motivointi. Lisäksi työturvallisuuskulttuuri vaikuttaa turvallisuusjohtamiseen. Työpaikalla turvallisuustyö on osa päivittäistä työn tekemistä, jota tuetaan työsuojelun asiantuntijoiden toimesta. TTK:n mukaan hyviä turvallisuusjohtamisen lähtökohtia ovat turvallisuuspolitiikan luonti, toimintavelvoitteiden ja valtuuksien määrittäminen, riskien arviointi, mittaaminen, seuranta ja dokumentointi, osaamisen varmistaminen ja tiedottaminen. Toimivan palautejärjestelmän avulla varmistetaan turvallisuusjohtaminen, jotta käytäntöjen jatkuva parantaminen voidaan mahdollistaa. Hyvin tehty nykytilanteen kartoitus, missä huomioidaan riskit ja toiminta, on perusta työturvallisuustyölle. Turvallisuusjohtamisen ja laatutyön yhdistäminen parantaa laatua, vähentää tapaturmia, työperäisiä sairauksia ja muita työskentelyn ongelmia ja häiriöitä. (TTK 2010, 69 - 70.)

## 2.2 Ympäristöjohtaminen

Ympäristöjohtaminen tarkoittaa ympäristösuojellisten tavoitteiden huomiointia kaikessa yrityksen ja yhteisön toiminnassa ja päätöksenteossa. Yrityksen ekotehokkuus paranee ja palveluiden ja tuotteiden koko elinkaaren aikaiset ympäristöhaitat vähentyvät. Ympäristöjohtamisen tunnetuimpia välineitä ovat ISO 14001 -standardiin ja EMAS-asetukseen perustuvat järjestelmät. Ympäristöjärjestelmän avulla ympäristöasiat voidaan huomioida yrityksen toiminnassa järjestelmällisesti, jolloin ympäristövaikutuksia voidaan vähentää ja säästää kustannuksia. (SYKE 2019.) Lainsäädännön noudattaminen on merkittävä osa ympäristönsuojelun tavoitteiden saavuttamista ja sitä kehitetään jatkuvasti vastaamaan yhteiskunnan muutoksia ja tarpeita. Ympäristönsuojelulainsäädännön kehittäminen sitoutuu vahvasti EU-lainsäädäntöön. Ympäristöministeriön ohjeet ja koulutukset ovat osana ympäristönsuojelun tavoitteisiin pääsemistä. Tärkein ympäristönsuojelun laki on ympäristönsuojelun laki, joka on pilaantumisen torjunnan yleislaki. Erillinen ympäristölupa on haettava, mikäli yrityksen toiminnasta voi aiheutua haittaa ympäristölle. Muita ympäristötoimintaa koskevia lakeja ovat vesilaki ja jätelaki sekä kemikaalien käyttöön ja geeniteknikkaan liittyvät lait. (Ympäristöministeriö 2019.)

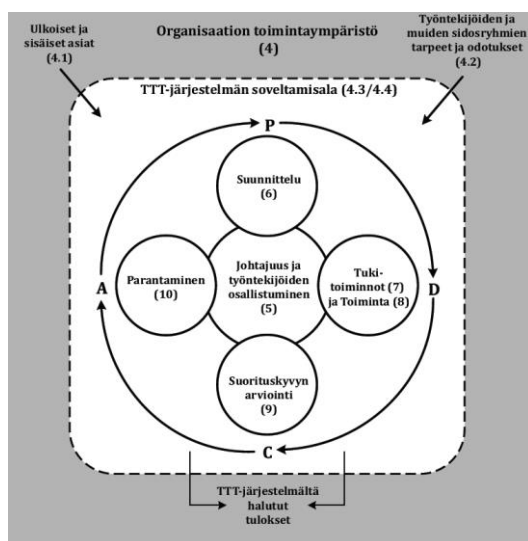


Ympäristöasioita on mitattu ja seurattu perinteisesti lainsäädännön ja viranomaismääräyksen puitteissa. 2000-lukuun mennessä ympäristöasioiden mittaus on nähty enemmänkin poikkeuksena kuin sääntönä. Tulevaisuudessa liiketoiminnan ympäristöasioiden ennakointia verkostoyhteiskunnassa tullaan näkemään enemmän. Yritykseltä siis vaaditaan ympäristöasioiden huomiointia jo vision ja strategian suunnittelussa. (Pohjola 2003, 11.) Vuonna 2004 (Heiskanen, 53 - 54) luotu ajatus siitä, että sidosryhmien näkemyksiä tulisi ottaa nykyistä ennakoivammin ja eriytyneemmin huomioon toimii hyvin myös tänä päivänä. Ns. sidosryhmäteorian mukaan on tärkeää ottaa huomioon myös muiden kuin omistajien taloudelliset intressit. Pitkän näkymän kannalta myös muiden sidosryhmien vaatimusten huomioiminen tuottaa tulosta paremmin.

### 3 YMPÄRISTÖ- JA TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT

Järjestelmän rakentamisessa käytetään SFS-EN ISO 14001 ja SFS-EN ISO 45001 ympäristöjärjestelmän ja työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän (TTT) standardeja, joiden asettamia vaatimuksia on tarkoitus soveltaa Jormet Oy:n toiminnassa.

Standardit noudattavat kuvan 1 mukaista PDCA-mallia (plan, do, check, act – suunnittele, toteuta, arvioi, toimi). Malli tarjoaa prosessin jatkuvan parantamisen saavuttamiseen. Järjestelmän kannalta tarpeelliset tavoitteet tulosten saavuttamiselle ovat osa suunnitteluvaihetta. Prosessit otetaan käyttöön suunnitelman mukaisesti toteutuksessa, jossa prosesseja mitataan, verrataan niitä toimintapolitiikkaan sekä sen sitoumuksiin, tavoitteisiin arviointivaiheessa ja lopuksi toimintavaiheessa ryhdytään jatkuvan parantamisen edellyttämiin toimenpiteisiin. (SFS-EN ISO 14001 2015, 6; SFS-EN ISO 45001 2018, 6 - 7.) Idea PDCA-ajatusmallissa on luoda uutta kokeilemalla. Plan vaihe tarkoittaa kehittämis-idea, jota suunnitellaan. Suunnitelman tavoite on helpottaa tekemistä työpaikalla tai luoda turvallisempi tapa toimia. Do-vaiheessa suunnitelmaa kokeillaan käytännössä. Check-vaiheessa tarkastellaan ja analysoidaan kokeilun tuloksia. Act-vaiheessa päätetään muutoksen levittämisestä muihin toimintoihin. Olennaista PDCA-mallissa on, että ongelmien juurisyyt ja ratkaisut löydetään. (Mannermaa 2018, 144.)



Kuva 1, PDCA-malli (SFS-EN ISO 45001:2018, 8).

#### 3.1 SFS-EN ISO 14001

Yrityksen nykyhetken tarpeiden tyydyttämiseksi on tärkeää löytää tasapaino ympäristön, yhteiskunnan ja talouden välille, jotta voidaan säästää tulevien sukupolvien mahdollisuudet tarpeisiinsa. Näiden kolmen seikan toimiessa tasapainossa voidaan saavuttaa kestävä kehitys. Yrityksille asetetut kestävän kehityksen, läpinäkyvyyden ja vastuunalaisuuden odotukset ovat kasvaneet viime vuosina. Lainsäädäntö on tiukentunut, saastuminen on aiheuttanut ympäristön kuormittumista, resurssien tehon käyttö vääränlainen jätteiden käsittely, ilmastonmuutos yms. ovat osaltaan aiheuttaneet yrityksille asetettujen odotuksien tiukkenemista. (SFS-EN ISO 14001 2015, 5.)

Ympäristöjärjestelmällä voidaan järjestelmällisesti parantaa yrityksen kestävästä kehitystä ja se toimii organisaation viitekehyksenä ympäristönsuojeluun ja muuttuviin ympäristöolosuhteisiin reagoimiseen yhteiskunnan tasapainon ja talouden tarpeiden säilyttämiseksi. (SFS-EN ISO 14001 2015, 5.)

Ympäristöjärjestelmän mukaan koko organisaation ja ylimmän johdon sitoutuminen ovat tärkeitä, jotta päästään tavoitteisiin. Ympäristöjärjestelmän rakenne riippuu paljon yrityksen toiminnasta ja järjestelmälle asetetuista ympäristötavoitteista. (SFS-EN ISO 14001 2015, 5 - 6.)

Ympäristöjärjestelmästä on julkaistu uusi versio vuonna 2015, jossa sidosryhmien tarpeiden huomiointia sekä johdon roolia on korostettu ympäristöasioihin vaikuttamisessa enemmän. Lisäksi riskien ja mahdollisuuksien tunnistaminen nähdään nykyään tärkeämmäksi. Uusi versio korvaa vuonna 2004 julkaistun ympäristöjärjestelmän. (SFS 2019 B.)

### 3.2 SFS-EN ISO 45001

Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä (TTT-järjestelmä) on työkalu estää työhön liittyviä vammoja ja terveyden heikentymistä sekä taata edellytykset toiminnan jatkuvalle parantamiselle. Järjestelmällä voidaan hallita TTT-riskkejä ja -mahdollisuuksia. TTT-järjestelmän rakenteeseen vaikuttaa soveltamisala ja organisaation toiminta. (SFS-EN ISO 45001 2018, 5 - 6.)

SFS-EN ISO 45001 -standardi korvaa laajasti käytetyn OHSAS 18001 julkaisun, joiden käyttäjillä on kolme vuotta aikaa muuttaa TTT-järjestelmä vastaamaan uutta, vuonna 2018 julkaistua standardia. (SFS 2019 A.)

### 3.3 Johtajuus

Yrityksen johdon on sitouduttava järjestelmän toimintaan usealla eri tavalla. Standardia käyttävän yrityksen on otettava kokonaisvaltaisesti vastuuta TTT- ja ympäristöjärjestelmään vaikuttavista seikoista. Tähän liittyy vammojen ja terveyden heikentymisen estäminen ja turvallisen ja terveellisen työpaikan ja toimintojen luominen. Lisäksi johdon on luotava riittävät resurssit järjestelmän ylläpitoon, toteuttamiseen ja parantamiseen. (SFS-EN ISO 14001 2015, 14; SFS-EN ISO 45001 2018, 17.)

Ylimmän johdon on määriteltävä eri henkilöille järjestelmään liittyvien olennaisten roolien vastuut ja valtuudet, joilla varmistetaan, että järjestelmä on standardin vaatimusten mukainen ja, että ylimmälle johdolle raportoidaan järjestelmän suorituskyvystä (SFS-EN ISO 14001 2015, 15). TTT-järjestelmässä vaaditaan, että organisaation jokaisella tasolla otetaan vastuuta järjestelmän osa-alueista, jotka ovat heidän hallinnassa, ylimmän johdon ollessa lopulta vastuussa järjestelmän toiminnasta (SFS-EN ISO 45001 2018, 18). Standardin vaatimuksen mukaisuuden varmistamiseen ja sen suorituskyvyn raportointiin on johdon määriteltävä vastuuhenkilöt. (SFS-EN ISO 45001 2018, 18; SFS-EN ISO 14001 2015, 15.)

Johdon on mahdollistettava koko organisaation osallistuminen järjestelmän toiminnassa. Työntekijöiden kuulemista varten on otettava käyttöön prosesseja, joilla mahdollistetaan heidän osallistuminen järjestelmän toimintaan. Johdon on määrättävä riittävät resurssit ja varattava aikaa ja koulutusta siten, että koko organisaation osallistuminen ympäristö- ja TTT-järjestelmän toimintaan on mahdollista. (SFS-EN ISO 45001 2018, 18 - 19.)

### 3.4 Järjestelmän suunnittelu

Järjestelmän haluttuihin tuloksiin pääsemistä varten yrityksen on arvioitava mahdolliset turvallisuusriskit, vaarat, mahdollisuudet ja lakisääteiset vaatimukset. Suunnitteluprosessissa määritetään ja arvioidaan riskejä ja mahdollisuuksia, jotka ovat olennaisia TTT-järjestelmältä haluttujen tulosten kannalta ja liittyvät organisaatioon. Yrityksen toimintaan suunnitellut muutokset, kuten uudet tuotteet ja palvelut, lakisääteiset ja muiden vaatimusten muutokset, vaaroja ja TTT-riskejä koskevan tiedon muutokset ja tietämyksen ja teknologian kehitys on arvioitava ennen toteuttamista. Muutokset voivat luoda järjestelmään uusia riskejä tai mahdollisuuksia. (SFS-EN ISO 45001 2018, 19 - 20, 26 - 27.) Ympäristöjärjestelmän kannalta on lisäksi määriteltävä mahdolliset hätätilanteet, joilla voi olla ympäristövaikutuksia. (SFS-EN ISO 14001 2015, 14.)

Organisaation on luotava prosesseja, joilla järjestelmän toimintaa voidaan parantaa jatkuvasti ja ennakoida mahdollisiin vaaroihin. Prosessien on huomioitava yrityksen toiminnasta syntyviä vaaroja ja hätätilanteita sekä arvioida nykyisten hallintakeinojen riittävyttä niiden ehkäisyyn. Toiminnan riskien arvioinnilla voidaan ennakoivasti puuttua mahdollisiin poikkeamiin. (SFS-EN ISO 45001 2018, 21.)

TTT-järjestelmän mahdollisuuksia parantaa toiminnan tasoa on arvioitava ottaen huomioon suunnitellut muutokset organisaatioon, politiikkaan, prosesseihin tai toimintoihin. Työn suorittamista, organisoimista ja ympäristöä on voitava muokata työntekijöille sopivammaksi ja poistaa vaaroja ja vähentää riskejä, jotta toimintaa voidaan parantaa. On huomioitava, että riskit ja mahdollisuudet voivat aiheuttaa uusia riskejä ja mahdollisuuksia. (SFS-EN ISO 45001 2018, 21.)

### 3.5 Järjestelmän tukitoiminnot

Ympäristön ja turvallisuuden hoidon tasoon vaikuttavien työntekijöiden riittävä pätevyyden taso on määritettävä ja tarvittaessa tehtävä mahdolliset koulutustarpeet ja hankittava vaadittava pätevyys. Lisäksi standardeissa vaaditaan dokumentoidun tiedon säilyttämistä näyttönä pätevydestä. Organisaation ohjauksessa olevien työntekijöiden on oltava tietoisia järjestelmän toimintapolitiikasta ja oman työn vaikuttavuudesta ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtiin. Työntekijöille on painotettava järjestelmän noudattamista ja tiedottaa noudattamatta jättämisen vaikutuksista. (SFS-EN ISO 14001 2015, 17 - 18; SFS-EN ISO 45001 2018, 23.)

### 3.6 Järjestelmän mukainen toiminta

ISO 45001 mukaisesti organisaation on luotava prosesseja, jotka vähentävät riskejä, poistavat vaaroja ja edellyttävät oikean turvavarustuksen käyttöä. Työpaikan muutoksia, kuten olosuhteet, työn organisointi, työvoiman lisäys yms. on hallittava arvioimalla muutosten seurauksia ja pyrittävä lievittämään mahdollisia haittavaikutuksia. ISO 14001 vaatii organisaation huomioon otettavien ympäristövaatimuksiin ja ympäristövaikutuksiin koko palvelun tai tuotteen elinkaarinäkökulman mukaisesti tehtäessä hankintoja tai suunniteltaessa palveluja. Lisäksi tehtävien tuotteiden tai palvelujen hankintojen, kuten urakoitsijat ja toimintojen ulkoistamiset ovat oltava ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmien mukaisia. Yrityksen toiminnassa esiintyviä vaaroja ja riskejä on kyettävä poistamaan parantamalla työn ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtia. (SFS-EN ISO 14001 2015, 20 - 21; SFS-EN ISO 45001 2018, 26 - 28.)

### 3.7 Järjestelmän suorituskyvyn arviointi

Yrityksen on arvioitava ympäristö- ja TTT-järjestelmän suorituskykyä seuraamalla, mittaamalla ja analysoimalla sitä. Suorituskykyä voidaan arvioida määrittämällä yrityksen toiminnassa säännöllisesti seurattavat ja mitattavat järjestelmään vaikuttavat kohteet. (SFS-EN ISO 14001 2015, 37; SFS-EN ISO 45001 2018, 28.)

### 3.8 Järjestelmän toiminnan parantaminen

Yrityksen on toteutettava tarpeelliset toimenpiteet, jotta päästään järjestelmältä haluttuihin tuloksiin. Toiminnassa havaittuja poikkeamia on korjattava ja tarvittaessa arvioitava olennaisten sidosryhmien kanssa. Tehtävien korjauksien on toimittava standardien muutosten hallinnan ja vaarojen poistamisen periaatteiden mukaisesti. (SFS-EN ISO 14001 2015, 23 - 24; SFS-EN ISO 45001 2018, 30 - 31.)

Järjestelmän soveltuvuutta, tarkoituksenmukaisuutta ja vaikuttavuutta on parannettava jatkuvasti ympäristönhoidon ja turvallisuuden tason kehittämiseksi. (SFS-EN ISO 14001 2015, 24; SFS-EN ISO 45001 2018, 31.)

### 3.9 Sertifiointi

Ympäristöpolitiikan ja ympäristölausunnon julkaiseminen sekä ulkopuolisen arvioijan myöntämä ympäristösertifikaatti kertovat siitä, että yritys huomioi ympäristöasiat toiminnassaan ja parantaa niitä aktiivisesti ja järjestelmällisesti. Yrityksen luotettavuus ja ympäristömyönteinen imago vahvistuvat ja kilpailukyky voi nousta, kun asiakkaat ovat nykypäivänä yhä enemmän ympäristötietoisia. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 13.)

Pesosen ym. (2005, 79 - 82) mukaan ISO 14001 mukainen sertifiointi vaatii seuraavia huomioita ympäristönhoidossa:

- Yritys käyttää ympäristöjärjestelmää ja sertifiointi on auditoinnin mukaisesti osoitettu toimivan järjestelmän mukaisesti.

- Järjestelmän tarkastajat ovat riippumattomia toimijoita, joten he eivät voi antaa neuvoa auditoinnissa havaittujen poikkeamien korjaamiseksi.
  - o Korjaamisen suunnittelu ja toteutus suoritetaan tarkastettavan yrityksen toimesta.
  - o Korjausaikataulu sovitaan yrityksen ja pääauditoijan kanssa.
- Sertifiointi-auditoinnin jälkeen tarkastaja määrittelee yksilöllisen seuranta-auditointien suorittamistiheyden.
- Työntekijöitä on tiedotettava järjestettävästä auditoinnista tarkastettavan yrityksen toimesta ja varmistettava tarpeellisten henkilöiden olevan paikalla.
  - o Auditointiraportti kertoo havaitut poikkeamat ja huomautukset.
- Myönnettyä ympäristösertifikaattia voidaan käyttää yritystä koskevassa tiedotuksessa, kuten vuosikertomuksessa, ympäristöraportissa, lomakkeissa ja käyntikorteissa.
- Sertifioija seuraa säännöllisesti yritystä järjestelmän standardin mukaisesta toteutuksesta.

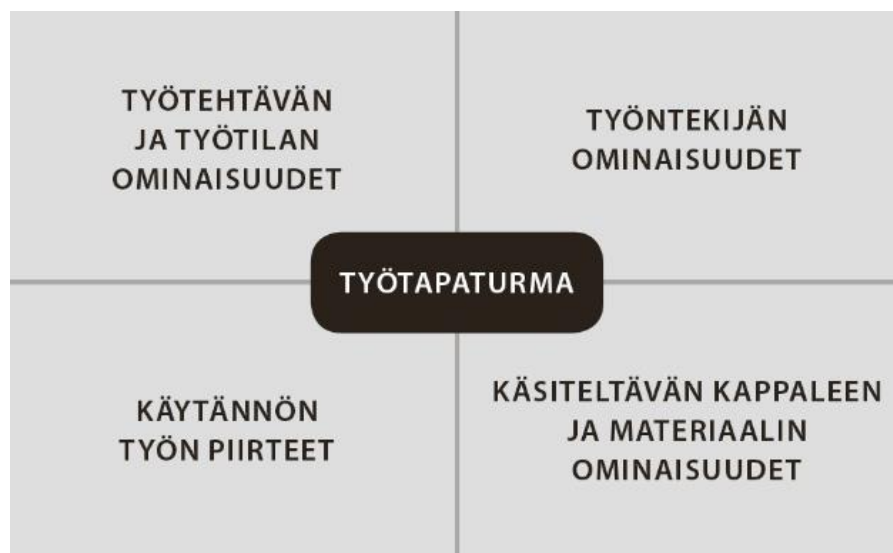
## 4 YMPÄRISTÖ- JA TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN

Tässä luvussa käydään läpi standardien mukaisia vaatimuksia ja muuta tietoa, mikä on huomioitava järjestelmän rakentamisessa. Lisäksi luvun alussa käsitellään yrityksen toimintaan liittyviä riskejä.

### 4.1 Jormet Oy:n toiminnan ympäristö- ja TTT-näkökohdat

#### 4.1.1 Yleistä

Mannermaan (2018, 162 - 164) mukaan työergonomiaa ja keinoja käsitellä raskaita kappaleita on kehitettävä, jotta voidaan välttyä työterveyteen liittyviltä ongelmilta. Lisäksi liian suuria fyysisiä kuormituksia on kyettävä vähentämään ihmisen toimintakyvyn mukaisiksi. Työn fyysinen ylikuormitus haittaa työstä palautumista, mikä voi johtaa tapaturmiin. Kuvassa 2 on käsitelty työtapaturmaan vaikuttavia tekijöitä, joista jokaista osa-aluetta kehittämällä voidaan parantaa toimintaa.



Kuva 2. Työtapaturmaan johtava tekijät. (Mannermaa 2018, 164)

Johdon tehtävä on ohjata työntekijöitä ympäristöystävällisempään ja turvallisempaan suuntaan. Esimerkiksi tuotannossa tapahtuvia poikkeamia on käsiteltävä laadukkaasti, jotta turvallista ja ympäristöystävällistä toimintaa voidaan parantaa. Toimistossa on erityisen tärkeää, että tilat ovat hiljaiset ja niissä on mielekästä työskennellä. Melu häiritsee työntekoa ja keskittymistä, jonka vuoksi yleismelutason rajaksi on suositeltu 45 dB. (Laitinen ym. 2013, 140.)

Huhtisen (1997, 29) mukaan yrityksen olisi hyvä olla tietoinen yritykseen ostettujen materiaalien ympäristönäkökohdista ja asettaa omien arvojen mukaisia kriteereitä toimittajan valintaan. Ostettujen materiaalien määrätietoa voidaan käyttää materiaalin tehokkuuden arvioinnissa, kun tarkastellaan hankitusta materiaalista syntyvää jätemäärää ja aikaansaattua arvoa. Määrätiedot löydetään ostotilastoista tai niiden puuttuessa ne arvioidaan. Yritysmailman verkottuessa, tavarantoimittajan laadun- tuottokyvyn ja toimitusvarmuuden lisäksi olisi hyvä arvioida toimittajan ympäristöasioiden hoidon taso.

Jätteiden lajittelun onnistuminen edellyttää sopivan määrän jättesioita ja selkeän ohjeistuksen. Jäteastioiden sijoittelu työsuunnittelussa vähentää kierrätysvirheiden määrää. Jätelain mukaan vaarallinen jäte on pakattava ja merkittävä ja tiedotettava jätehuoltoa kaikissa vaiheissa siten, että jätteen ominaisuuksia ja siirtoja voidaan seurata sen syntypaikalta hyödyntämiseen tai loppukäsittelyyn. (Jätelaki 2011.)

Työnantajan on huolehdittava riittävän hyvistä sisäilman laadusta. Sisäilmassa olevat epäpuhtaudet voivat aiheuttaa työkyvyttömyyttä, joten haittatekijöitä ja vaaroja on arvioitava työterveyshuollon kanssa. Heikosta sisäilmasta johtuvat tuntemukset ja herkistyminen on yksilöllistä. Tilojen käyttäjistä 80 - 90 % ollessa tyytyväisiä sisäilmaan ei korjaustoimenpiteitä vaadita. Kokemuksiin vaikuttavia tekijöitä ovat työkuormitus, stressitaso ja työilmapiiri. (Mannermaa 2018, 208.)

Yleisimmin tapaturman aiheuttaja on puukko tai katkoteräveitsi. Yritykset ovat lisänneet tylppäkärkisten puukkojen ja palautusjousoilla olevien turvaveitsien käyttöä työkalujen väärin käyttötapojen ja tapaturmien vuoksi. Tapaturmien torjuntaan voidaan käyttää suojasuojakäsineitä. Myös käsityökalujen korvaus muilla työkaluilla voi ennaltaehkäistä tapaturmia. (Mannermaa 2018, 221.)

#### 4.1.2 Hitsaamo

Hitsauksen valokaaresta syntyy ultraviolettisäteilyä, jonka pitkäaikainen altistus voi aiheuttaa silmän linssin vaurioitumisalttiutta. Hitsaamossa liikkuen on tärkeää suojautua valokaarelta ja käyttää suojaimia hitsatessa. Hitsauksessa syntyy myös lämpösäteilyä, jolta voidaan välttyä säteilyä heijastavilla materiaaleilla, kuten alumiinilla ja heijastuskalvoilla. Lämpösäteily vaikuttaa kriittisesti erityisesti silmiin. Työpaikan säteilylähteet on tunnistettava ja määriteltävä riittävät suojaustasot. Liikaa altistuneet työntekijät on ohjattava välittömästi terveystarkastukseen. (Mannermaa 2018, 202.)

Hitsaus- ja hiontaprosesseissa käytetään kromia sisältäviä tuotteita, jotka heikentävät sisäilman laatua, jonka takia työntekijän on huolehdittava oikean suojavarustuksen käytöstä ja työnantajan tarvittaessa hankittava se. Hitsatessa syntyy raudan ja mangaanin oksideja sekä fluoridia ja hieman kromia, sinkkiä ja nikkeliä. Ruostumattoman teräksen hitsauksessa syntyy kuusiarvoista kromia, joka on haitallista. Hitsauksessa syntyviä huujuja voidaan vähentää paremmilla materiaalivalinnoilla ja hitsaushuurujen kohdepoistolla tai ilmastoinnilla. (Huhtinen 1997, 35, 67.)

#### 4.1.3 Koneistamo

Koneistuksessa syntyvän metallilastujätteen myyntiarvo on varsin huono. Lisäksi lastujen mukana kulkeutuva lastuamisneste muodostaa maaperän saastumisriskin. On siis suositeltavaa optimoida työstövara mahdollisimman pieneksi. Myös lastujen separointia tai valutusta lastuamisnesteeseen keräämiseksi suositellaan. Kuivana lastuaminen poistaa lastuamisnesteeseen ympäristöongelmat, mutta kasviöljypohjaisia lastuamisnesteitä on lisäksi käytetty. Kasviöljynesteitä on voitu joillakin paikkakunnilla laskea viemäreihin niiden ollessa riittävän puhtaita. Tavallisesta lastuamisnesteestä suurimman osan



ollessa vettä, ultrasuodatuslaitteistoa on käytetty öljyn ja epäpuhtauksien erotteluun, jolloin vesi on voitu laskea viemäriin vedenpuhdistuslaitoksen kanssa sovittaessa. Lisäksi työstökoneista höyrystyy hitsausta helpommin ilmaan haihtuvia komponentteja, joita ei aina tunneta pienien pitoisuuksien vuoksi. (Huhtinen 1997, 35, 66.)

#### 4.1.4 Pintakäsittely

Maalaamossa luonnollisesti kemikaaliturvallisuus vaikuttaa paljon turvallisuuteen ja ympäristönhoitoon. Lainsäädännön asetusten mukaan kemiallisia vaaratekijöitä on tunnistettava ja vähennettävä riskejä. Pintakäsittelyssä käytettävien kemikaalien lisäksi mm. hitsaushuuruksen metallihiukkaset ja pakokaasut luokitellaan kemiallisiin tekijöihin. (Mannermaa 2018, 223.)

Kappaleiden pesussa ja esikäsittelyssä on huomioitava, että käytettävät liuottimet voivat olla haitallisia ympäristölle. Liuotinpesuun sijasta kappaleiden pesuun ja esikäsittelyyn voidaan käyttää alkaliliuoksia, kuumaa vesihöyrypesua, mekaanista harjausta, hiekkapuhallusta, hiilidioksidia ja ultraäänipesua. (Huhtinen 1997, 69.)

Maalauksesta erottuu merkittävästi liuotinpäästöjä. Vesiohenteiset maalit vähentävät päästöjä, joiden kohdepoistoa voidaan pienentää energiasäästöjen aikaansaamiseksi. Vesiohenteiset maalit eivät ole myöskään paloherkkiä. Kappaleiden on kuitenkin oltava erittäin puhtaita käytettäessä vesiohenteisiä maaleja. Tämä lisää liuottimien käyttöä, joka voi lisätä ympäristöriskejä. Liuottimien käyttöä ja maalauksessa syntyviä jätteitä voidaan vähentää käyttämällä pulverimaalausta, jossa ohiruiskutettu maali voidaan kerätä talteen ja käyttää uudelleen. (Huhtinen 1997, 69.)

Pintakäsittelyssä tarvittavat kemikaalit on säilytettävä käyttöturvatieotteiden mukaisissa olosuhteissa, erillään muusta toiminnasta. Käyttöturvatieotteesta saadaan selville lisäksi kemikaalin vaaralliset ominaisuudet, turvallisuusohjeet, ohjeet tuotteen hävittämisestä ja tiedot toiminnasta onnettomuustilanteissa. (Huhtinen 1997, 32)

Pintakäsittelyssä suoritetaan lisäksi hiekkapuhallusta ja hiontaa, josta pääsee ilmaan kappaleesta irtoavaa metallipölyä ja käsittelyaineiden hiukkasia. Huhtisen mukaan pölypäästöjä voidaan rajoittaa suodatuksen avulla. (Huhtinen 1997, 35.)

Maalien ja muiden kemikaalien käyttöturvatieotteita on noudatettava, jotta voidaan varmistua niiden turvallisesta käytöstä ja välttää terveysongelmia. Pintakäsittelyssä käytettävät kemikaalit voivat olla ympäristölle haitallisia, joten ne on hävitettävä ohjeistuksen mukaisesti ja suojeltava ympäristöä. Lisäksi muut syntyvät jätteet on lajiteltava oikein, kuten myös kaikissa muissa tuotannon toiminnoissa. Maalaajien on noudatettava vaatimusten mukaisten turvavarustuksen käytöstä ja niiden puuttuessa työnantajan on hankittava uudet tilalle. Työpaikan on noudatettava ATEX-lainsäädäntöä räjähdysvaarallisilla alueilla, kuten kemikaalivarastoissa ja maalamoissa työskennellessä. Tulityöt ovat ehdottomasti kiellettyjä näillä alueilla ilman erillistä lupaa. (Mannermaa 2018, 223.)

#### 4.1.5 Logistiikka

Työpaikan sisäisissä kuljetuksissa ja liikkumisessa sattuu kolmannes kaikista poissaoloon johtaneista työtapaturmista. Tästä osasta kolmannes tapahtuu kuljetusvälineitä käyttäessä ja loput manuaalisissa nostoissa ja siirroissa. Logistiset toiminnot aiheuttavat myös merkittävästi kustannuksia tuote, kalusto- ja kiinteistövahinkojen muodossa. (Laitinen ym. 2013, 149.)

Trukkia käyttävän henkilön on arvioitava ympäristössä olevia vaaroja ja esteitä jatkuvasti, jotta se voidaan suorittaa turvallisesti ja tehokkaasti. Tuotannon tiloissa liikkuvien henkilöiden on huomioitava, että alueella on trukkiliikennettä. Vierailijoiden on seurattava ohjeistettuja kulkureittejä ja työntekijän on annettava tilaa logistisille toiminnoille, jotta voidaan välttyä tapaturmilta. Mannermaan (2018, 156) mukaan sisäisen liikenteen tulee kuitenkin olla suunniteltu siten, että trukkiliikenteen ohessa liikkuminen on turvallista. Trukkia ajavan henkilön on oltava alueen muun liikenteen, kuten kuljetuksien tieltä.

#### 4.2 Ympäristö- ja TTT-politiikan luominen

Osana johtajuutta ja työntekijöiden osallistumista on ympäristö- ja turvallisuuspolitiikan luonti. Poliitiikka on oltava dokumentoituna tietona, joka on saatavilla koko organisaatiolle, tarvittaessa sidosryhmille ja sen on oltava asiaankuuluva ja tarkoituksenmukainen. Poliitiikan osiossa on esitettävä yhtiön sitoutuminen turvallisuus- ja ympäristöpoikkeamien parantamiseen. Osio toimii perustana järjestelmille asetetuille tavoitteille. Luonnollisesti myös lakia on noudatettava, joten yhtiön sitoutuminen lain asettamiin vaatimuksiin on ilmeistä. Myös yhtiön sitoutuminen jatkuvaan parantamiseen on esitettävä (SFS-EN ISO 14001 2015, 14 - 15; SFS-EN ISO 45001 2018, 17 - 18). Pesosen ym. (2005, 45) mukaan johdon on noudatettava ympäristöpolitiikkaa esimerkillisesti, jotta henkilökunta ja muut sidosryhmät saadaan vakuutettua siitä. Ympäristöpolitiikan luonnissa on tärkeää, että se on yrityksen näköinen. Ympäristöpolitiikassa kannattaa esittää yrityksen toimiala ja sen toiminnan vaikutus ympäristöön. Ympäristöpolitiikkaa on päivitettävä tarvittaessa ympäristönäkökohtien muuttuessa.

#### 4.3 Ympäristö- ja TTT-riskien tunnistaminen

Ympäristöjärjestelmää rakentavan yrityksen on huomioitava ympäristönäkökohdat, joista aiheutuu tai voi aiheutua ympäristömuutoksia. Yleisesti järjestelmässä keskitytään kielteisiin ympäristövaikutuksiin, mutta on hyvä ottaa mukaan myös myönteiset asiat. Esimerkkinä ympäristövaikutuksesta ovat veden saastuminen tai luonnonvaran kuluminen. Ympäristökohtia voidaan tunnistaa ja arvioida tutustumalla yrityksen toimintaan yksityiskohtaisesti, luomalla kokonaiskuva prosesseista ja toiminnoista. (Pesonen ym. 2005, 20 - 21.)

Ympäristönäkökohtien määrittämisen jälkeen tunnistetaan ja arvioidaan niiden ympäristövaikutuksia. Tavoite on erottaa ympäristönäkökohdista merkittävimmät ja ehkäistä ja vähentää niiden vaikutuksia. On tärkeää tunnistaa kaikki ympäristövaikutukset niiden vaikutusten laajuudesta riippumatta. Ympäristönäkökohtien tunnistaminen on jatkuvaa toimintaa, joten tuotannon muuttuessa myös ympäristönäkökohdat muuttuvat ja niitä on arvioitava uudestaan. Yrityksen on pystyttävä esittämään, että miten ympäristönäkökohdat on määritelty ja miten niiden muutoksia seurataan ja millä kriteereillä

merkittävät ympäristönäkökohdat on eroteltu. ISO 14001 standardissa vaaditaan, että ympäristönäkökohtiin liittyvä tieto pidetään ajan tasalla ja ympäristönäkökohtien tunnistamiseen käytetään soveltua toimintamallia. (Pesonen ym. 2005, 23 - 25.)

Jokaisella yrityksellä on omat ympäristöriskinsä, jotka sen on tunnistettava. Riskejä voivat olla ongelmajätteen käsittely, kemikaalit, tulipalot, nestesäiliöiden rikkoutumiset ja ylivuodot sekä tuotannon koneiden toimintahäiriöt tai henkilökunnan inhimilliset virheet. (Pesonen ym. 2005, 21 - 23.)

Organisaation on kyettävä tunnistamaan vaaroja jatkuvasti ja ennakoivasti prosesseilla, joissa huomioidaan työn organisointi, tavanomaiset ja epätavalliset tilanteet, aiemmat organisaation vaaratilanteet, mahdolliset hätätilanteet, ihmiset, muut tekijät, prosesseihin tai TTT-järjestelmään ehdotetut tai toteutuneet muutokset ja vaaroja koskevien tietojen ja tietämyksen muutokset. Vaaroihin liittyviä riskejä huomioiden nykyisten hallintakeinojen vaikuttavuuden on arvioitava ja määritettävä muita TTT-järjestelmän luomiseen, toteuttamiseen, käyttöön ja ylläpitoon liittyviä riskejä. Riskien arvioinnissa käytettävien menetelmien ja kriteerien soveltamisala, luonne ja ajoitus on määritettävä, jotta varmistetaan niiden olevan reagoivia ja järjestelmällisiä. (SFS-EN ISO 45001 2018, 20 - 21.)

#### 4.4 Järjestelmän päämäärien ja tavoitteiden luominen

Yrityksen on ympäristöjärjestelmän mukaan (SFS-EN ISO 14001 2015, 21 - 23) määriteltävä seurattavat ja mitattavat kohteet, joille suunnitellaan aikataulut ja, että milloin mittaustulokset analysoidaan ja arvioidaan. Ympäristön suojelun mittarien eli indikaattoreiden käyttäminen pitäisi olla jatkuva prosessi. Indikaattorien on oltava yrityksen toimintaan sopivia, ympäristöpolitiikan mukaisia, objektiivisia, todennettavia ja toistettavia. Tarkoitus on, että mittarit antavat mahdollisimman tarkan kuvan yrityksen tehokkuudesta. Olisi myös hyvä, että indikaattorien avulla voidaan verrata tilannetta vuotuisesti tai alakohtaisesti, kansallisesti tai alueellisesti tai lainsäädännön mukaan. (Pesonen ym. 2005, 33 - 35.) Lisäksi yhteisesti sovitut toimintatavat toiminnoissa, joista voi aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia, joita tarkkaillaan ja mitataan säännöllisesti, lisäävät yrityksen toimintavarmuutta. (Pesonen ym. 2005, 14.)

TTT-järjestelmän jatkuvaa parantamista varten organisaation on asetettava asiaankuuluvien toimintojen ja tasojen TTT-tavoitteet. TTT-tavoitteiden suositellaan olevan samankaltaisia TTT-politiikkaan nähden, niitä on kyettävä mittaamaan, niitä on voitava käyttää suorituskyvyn arvioinnissa, seurattava, päivitettävä ja viestittävä. Tärkeää on, että tavoitteissa on otettu huomioon organisaatiota koskevat vaatimukset, riskien ja mahdollisuuksien arvioinnin tulokset ja työntekijöiden ja mahdollisten työntekijöiden edustajien kuulemisen tulokset. Työturvallisuus- ja terveystavoitteiden saavuttamista varten on standardin mukaiset toimenpiteet, jossa on määritettävä mitä tehdään, resurssien tarve, vastuuhenkilöt, aikataulu, tuloksien arviointi ja indikaattorien määrittäminen niiden seuranta varten ja toimenpiteiden yhdistäminen organisaation liiketoimintaprosesseihin. Lopuksi TTT-tavoitteista ja suunnitelmista on säilytettävä ja ylläpidettävä dokumentoitua tietoa, joiden avulla ne saavutetaan. (SFS-EN ISO 45001 2018, 22 - 23.)

#### 4.5 Ympäristö- ja TTT-ohjelmien luominen

Ympäristöjärjestelmän mukaan yrityksen on kehitettävä keinot ympäristö- ja turvallisuus tavoitteiden saavuttamiselle ympäristöohjelman avulla, jossa määritetään vastuuhenkilöt, aikataulu ja tehtävä toimenpide. (Pesonen ym. 2005, 51 - 52.)

#### 4.6 Koulutuksen lisääminen

Organisaation työntekijöiden tietämystä on lisättävä heidän tehtäviensä ja tarpeiden mukaisesti. Standardin ISO 14001 mukaan vähimmäisvaatimus henkilöstön tietämyksestä ympäristöjärjestelmästä on, että jokainen tuntee yrityksen ympäristöpolitiikan, toimintaohjeet hätätilanteissa ja oman työn ympäristövaikutukset. (Pesonen ym. 2005, 53 - 54.)

#### 4.7 Järjestelmän auditointi

Järjestelmän toiminta auditoidaan säännöllisin väliajoin, minkä tuloksia ja velvoitteita arvioidaan johdon katselmuksessa. Auditoinnin tuloksia voidaan hyödyntää ympäristöjärjestelmän parannuksien tunnistamisessa. Auditointia varten laaditaan sisäinen auditointiohjelma, joka perustuu ympäristönäkökohtiin ja mahdollisiin ympäristövaikutuksiin, käsittelyä vaativiin riskeihin ja mahdollisuuksiin, aiempien sisäisten ja ulkoisten auditointien tuloksiin ja muihin olennaisiin tekijöihin. Ohjelman on taattava, että organisaation yksiköt ja toiminnot, järjestelmän osat ja ympäristöjärjestelmän koko soveltamisala auditoidaan säännöllisesti. (SFS-EN ISO 14004 2016, 51 - 52.)

Organisaation on suunnitellun aikavälin mukaisesti seurattava järjestelmän toimintaa auditoinnilla, jossa tarkastetaan järjestelmän vaatimusten ja standardien mukaisuus ja onko se otettu käyttöön ja ylläpidetty vaikuttavasti. (SFS-EN ISO 45001 2018, 29; SFS-EN ISO 14001 2015, 22.)

Auditointiohjelma laaditaan perustuen edellisten auditointien tuloksiin ja yrityksen omaan harkintaan liittyen merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Auditointiohjelmassa määritellään toiminnot, yrityksen osat, suoritusajankohta ja auditoinnin suorittava henkilö. Auditointi suunnitellaan auditointiryhmän kesken. Varsinainen pääauditoija vastaa auditointisuunnitelman laatimisesta. Suunnitelma määrittelee tarkastettavat toiminnot tai alueet, työnjaon ja aikataulun. Auditoinnin tarkoitus on selvittää ympäristöohjelmien toteutuminen ja toiminnan kehittämisen mahdollisuudet. Käytännössä tarkasteltavia kohteita ovat toimintaohjeet, tallenteet ja esimerkiksi mittauksien tulokset. Auditoinnissa pyritään löytämään järjestelmässä havaittuja poikkeamia ja niiden syitä, jotka korjataan. Tarkoitus on löytää juuri syyt, kuten henkilökunnan koulutuksen puute, huono tiedotus tai väärin työohjeiden käyttö. Auditoinnin poikkeamista tehdään raportit, jotka pääauditoija esittää ympäristöjärjestelmän vahvuuksien lisäksi loppupalaverissa. Lopuksi poikkeaman korjauksista ja tarkastusauditoinneista sovitaan. Auditoinnin tulokset esitetään auditointiraportissa, joka sisältää auditoidun toiminnon määrittelyn, ajankohdan ja auditoijat, haastatellut henkilöt sekä läpikäydyn dokumenttiaineiston. Raportti sisältää ympäristöjärjestelmän vahvuudet ja poikkeamat. (Pesonen ym. 2005 67 - 72.)

#### 4.8 Järjestelmän tuloksien läpikäynti

Johdon katselmuksessa katselmoidaan organisaation järjestelmä suunnitelluin väliajoin, jotta voidaan varmistaa sen olevan edelleen soveltuva, tarkoituksenmukainen ja vaikuttava. Katselmuksessa tarkastellaan aikaisempien johdon katselmuksien käynnistettyjen toimenpiteiden tilanteita, järjestelmän kannalta olennaisia sisäisiä ja ulkoisia muutoksia, toimintapolitiikan noudattamista ja tavoitteiden saavuttamisen tasoa, tietoa järjestelmän toiminnan tasosta, ylläpidon resurssien riittävyyttä, olennaista viestintää sidosryhmien kanssa sekä jatkuvan parantamisen mahdollisuuksia. (SFS-EN ISO 45001 2018, 22 - 23; SFS-EN ISO 14001 2015, 29 - 30.)

Katselmuksen tulosten olisi sisällettävä järjestelmän soveltuvuuden, tarkoituksenmukaisuuden ja vaikuttavuuden päätökset haluttujen tuloksien saavuttamisen kannalta, jatkuvan parantamisen mahdollisuuksista, järjestelmän muutostarpeista, tarvittavista resursseista, mahdollisista toimenpiteistä, mahdollisuuksista parantaa järjestelmän yhdistämistä muihin liiketoimintaprosesseihin ja mahdollisiin organisaation strategiaan kohdistuvista seurauksista. Lopulta katselmuksen olennaiset tulokset on viestittävä työntekijöille ja heidän mahdollisille edustajilleen. (SFS-EN ISO 45001 2018, 22 - 23; SFS-EN ISO 14001 2015, 29 - 30.)

Katselmuksen tulosten on sisällettävä päätökset ja toimenpiteet, jotka liittyvät ympäristöpolitiikan muutoksiin päämäärissä, tavoitteissa ja muissa järjestelmän rakenneosissa, jotka ovat vastaavia jatkuvaan parantamiseen sitoutumisen kanssa. Tulokset dokumentoidaan, joka on todiste pidetystä katselmuksesta ja on seuraavan katselmuksen pohja-aineisto. Tarkoitus on, että tilannetta voidaan verrata edelliseen pöytäkirjaan ja todeta jatkuvan parantumisen täyttymistä. (Pesonen ym. 2005, 73 - 74.)

#### 4.9 Yrityksen sitoumuksien määrittäminen

Organisaation on määritettävä vaaroihin, riskeihin ja järjestelmään soveltuvat ajantasaiset ja muut vaatimukset ja pidettävä ne saatavilla. Lisäksi organisaation on sovellettava lakisääteiset vaatimukset organisaation toimintaan ja viestittävä ja otettava ne huomioon, kun järjestelmää luodaan, käyttöön otetaan, ylläpidetään ja parannetaan jatkuvasti. Lakisääteisistä ja muista vaatimuksista on säilytettävä dokumentoitua tietoa ja varmistettava sen päivittämisestä. (SFS-EN ISO 45001 2018, 21; SFS-EN ISO 14001 2015, 29)

#### 4.10 Yrityksen hätätilanteiden ja poikkeamien havainnointi

Yrityksellä täytyy olla kirjalliset toimintaohjeet onnettomuuksia varten, jotta työntekijät pystyvät toimimaan järkevästi hätätilanteessa. Mahdolliset onnettomuustilanteet voidaan selvittää jo ennakolta ja kehittää toimintavalmiutta. Hätätilanteisiin valmistautuminen perustuu ympäristönäkökohtien tunnistamisessa tehtyyn riskianalyysiin. Yrityksen tulee laatia myös pelastussuunnitelma, joka varmistaa oikean toiminnan onnettomuuksissa. (Pesonen ym. 2005, 38.) Paloturvallisuus on tärkeä osa yrityksen turvallisuutta. Työntekijöiden on voitava poistua kaikilta työpisteiltä mahdollisimman turvallisesti ja nopeasti. Lisäksi kulkureittien on oltava vapaat. (Mannermaa 2018, 158.)

Työpaikan toiminnassa voi esiintyä hätätilanteita, joihin on valmistauduttava asiallisesti. Riittävän ensiavun, koulutuksen lisääminen, hätätilanteiden harjoittelu ja velvollisuuksien ja vastuiden jakaminen ovat keinoja, joilla parantaa valmiutta ja toimintaa hätätilanteissa. Eri toimintojen kohdalla on arvioitava hätätilanteissa tapahtuvat toiminnan ja valmiuden riittävyyttä. (SFS-EN ISO 45001 2018, 27 - 28.)

Ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmään tehtävissä mittauksissa voi syntyä ns. poikkeamia, joka tarkoittaa ympäristötavoitteen tai lainsäädännön vastaista toimintaa. Poikkeamat voivat liittyä myös turvallisuuteen ja asiakkaiden reklamaatioihin. Yrityksen on oltava varautunut merkittäviin ympäristövaikutuksiin, joita ei onnistuta vähentämään. Poikkeaman syy on löydettävä ja pyrittävä korjaamaan vastuuhenkilön toimesta. Poikkeamat on korjattava laadukkaasti siten, että niitä ei pääse syntymään uudestaan. Toimintatapoja tai työohjeita voidaan joutua muuttamaan, kun poikkeamalle on tehty korjaava toimenpide. Muutoksista on tiedotettava organisaatiota. (Pesonen ym. 2005, 35 - 37.)

#### 4.11 Ympäristö- ja TTT-käsikirjan laatiminen

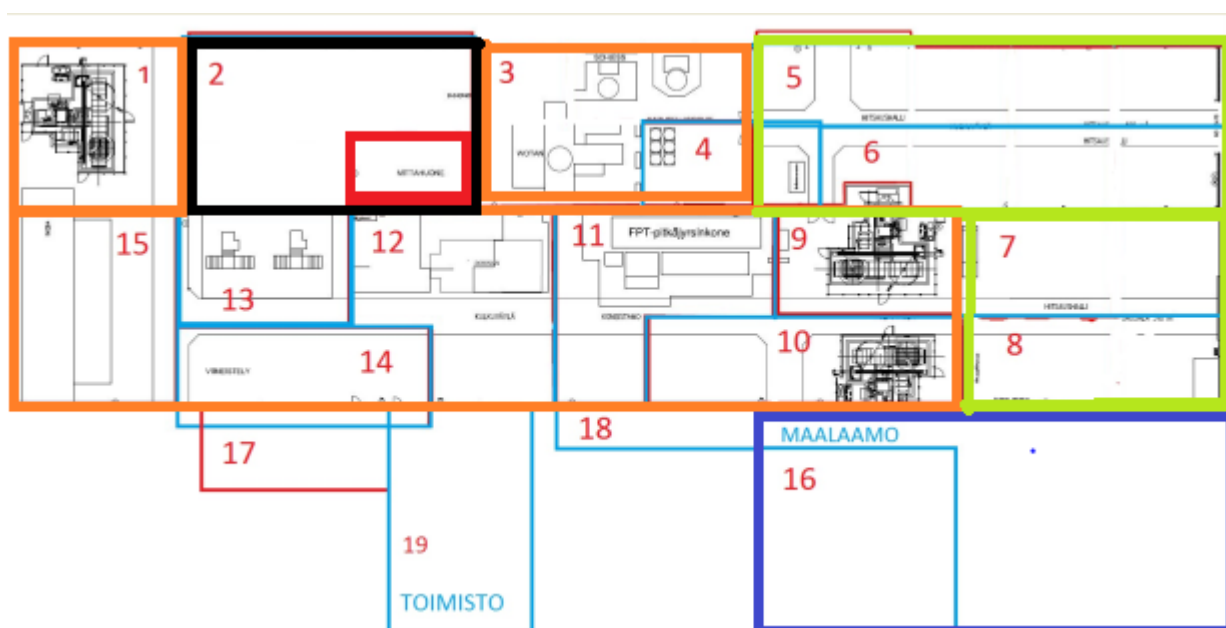
Ympäristö- ja TTT-järjestelmä voidaan tiivistää käsikirjan muotoon, joka sisältää kuvauksen sen pääosista ja viittaukset dokumentoituun tietoon. Käsikirjan on hyvä olla selkeä ja tiivistetty kuvaus yrityksen toiminnasta. Käsikirjan ei kuitenkaan tarvitse noudattaa standardin mukaista sisältörakennetta, vaan, siitä voidaan tehdä yrityksen omaan toimintaan sopiva. (SFS-EN ISO 14004 2016, 43.)

## 5 YMPÄRISTÖ- JA TTT-JÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN JORMET OY:SSÄ

Tässä luvussa rakennetaan ympäristö- ja TTT-järjestelmä Jormet Oy:lle. Jormet Oy:lle oli tärkeää tietää, että mikä on heidän lähtötilanteensa ja mitä on vielä tehtävä, jotta järjestelmä voidaan myöhemmin sertifioida. Liitteen 4 ympäristö- ja TTT-käsikirja on poistettu työn julkisesta versiosta.

### 5.1 Jormet Oy:n toiminnan ympäristö- ja TTT-näkökohdat

Jormet Oy:n toiminta (kuva 3) jakautuu seuraavasti: toimisto (valk.), hitsaamo (vihr.), koneistamo (orans.), pintakäsittely (sin.) ja logistiikka (must.). Lisäksi toimintoihin kuuluu 3D-mittaus, mikä on merkattu kuvassa punaisena alueena.



Kuva 3. Jormet Oy:n tuotannon layout-kuva.

Jormet Oy:n toiminta koostuu siis koneistuksesta, hitsauksesta ja pintakäsittelystä. Yritys valmistaa keskiraskaita metallituotteita, joten työstettävät kappaleet ovat raskaita ja työn suorittamiseen on kiinnitettävä erityistä huolellisuutta. Jormet Oy:llä on käytössään ISO 9001 -laatu järjestelmä ja ISO 3834-2 hitsauslaatu käsikirja, joka tukee tuotteiden valmistuksen ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtia. Asiakkaiden laatuvaatimuksiin kyetään vastaamaan hyvin ja prosessit voidaan suorittaa turvallisemmin ja vähentää hukkakappaleiden määrää, mikä on hyvä ympäristön kannalta.

On positiivista, että osa yrityksen toiminnasta on ohjeistettua ja prosessit voidaan suorittaa tehokkaammin myös ympäristö- ja TTT-järjestelmien näkökohdista. Positiivisena näkökohtana on lisäksi se, että Jormet Oy:llä on käytössään säännölliset siisteys- ja turvallisuuskierrokset, joilla järjestelmään voidaan saada aikaan parantavia vaikutuksia. Kyseiset kierrokset eivät ole välttämättömiä, mutta ne kertovat yrityksen halusta kehittää toimintaa. Lisäksi ympäristö- ja turvallisuus ja terveystieteiden näkökohdista voidaan tehdä myös kirjallinen ilmoitus, jolla voidaan parantaa yrityksen toimintaa. Seuraavassa osiossa käsitellään Jormet Oy:n toiminnan merkittävimmät riskit.

## 5.2 Ympäristö- ja TTT-riskit

Jormet Oy:n toimintaan tutustumisen ja edellisen luvun ympäristö- ja TTT-näkökohtien selvittämisen perusteella määriteltiin toiminnan merkittävimmät riskit. Toiminnan riskien määrittäminen on tärkeää, sillä niiden perusteella voidaan asettaa järjestelmän tavoitteita, mitä käsitellään seuraavassa luvussa.

Toiminnan merkittävimmiksi riskeiksi havaittiin kemikaalien säilytys, jolla voi olla vaikutuksia ympäristöön. Lisäksi koneistuksessa käytettävän leikkuuemulsion ja pintakäsittelyn liuottimien käyttö voi olla haitallista ympäristön kannalta. Merkittäväksi riskiksi havaittiin myös koneiden energiankulutus. Työstettävät kappaleet ovat suuria, joten myös energiaa kuluu paljon. TTT-järjestelmään liittyviksi riskeiksi havaittiin kappaleiden siirtelyt. Kaikille havaituille riskeille mietittiin keinot, miten niiden vaikutuksia ympäristöön, turvallisuuteen ja terveyteen voidaan ehkäistä (LIITE 1).

Jormet Oy:lle ei laadittu ekotasetta määrittämään ympäristönäkökohtia opinnäytetyön laajan kokonaisuuden vuoksi. Tämä voidaan selvittää myöhemmin, mutta työssä tehty ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtien selvitys nähtiin riittävän kattavaksi sertifiointia varten. Lisäksi Jormet Oy:n mahdollisuudet vaikuttaa tuotesuunnittelussa tehtäviin ekologisiin valintoihin nähtiin pieneksi.

## 5.3 Ympäristö- ja TTT -tavoitteet

Kuten Jormet Oy:n ympäristö- ja TTT-näkökohdista havaittiin, yrityksessä tehdään jo toimenpiteitä ympäristö- ja TTT-järjestelmää varten. Kuitenkin toimenpiteiden vaikutukset ovat hyvin yksittäisiä ja varsinaista järjestelmää ei ole käytössä.

Ympäristö- ja TTT-tavoitteet tekevät toiminnasta järjestelmällisempää. On tärkeää, että tavoitteisiin pääsemiseen on suunniteltu toimenpiteet, mittauskeinot ja vastuut. Yrityksen on oltava tietoinen tavoitteiden etenemisestä, joten ne on suunniteltava huolellisesti. Yleisesti tavoitteet voivat olla yksinkertaisia, kuten Jormet Oy:n tapauksessa jätemäärän vähentäminen. Tehtävät toimenpiteet voivat sisältää enemmän yksityiskohtaista tietoa ja ohjeistusta tuotannolle. Mittaamalla tavoitteen etenemistä ja kehitettyjen toimenpiteiden tehokkuutta voidaan havainnoida ja tehdä tarvittaessa muutoksia. Lyhyen aikavälin tavoite toimii siltana päätavoitteeseen pääsemiseksi. Järjestelmän vastaava on luonnollisesti vastuussa tavoitteisiin pääsemiseksi.

Jormet Oy:lle määriteltiin siis tärkeimmät turvallisuuden ja terveyden ja ympäristönhoidon tavoitteet, joissa huomioitiin lyhyen aikavälin tavoite, mittauskeino, mittaaja, mittaamisen aikaväli, tallenne, tuotannon huomioidut ja toimenpiteet ja resurssit. Tavoitteet liittyvät standardien asettamiin vaatimuksiin, kuten lain noudattamiseen, kierrätyksen ja turvallisuuden tehostamiseen. Tavoitteet ovat ehdotuksia, joten esimerkiksi niiden lisääminen tai poistaminen on vielä mahdollista. Lisäksi tavoitteille määritettyjä toimenpiteitä voidaan kehittää eteenpäin. Ympäristö- ja turvallisuustavoitteet löytyvät kokonaisuudessa liitteestä 2.



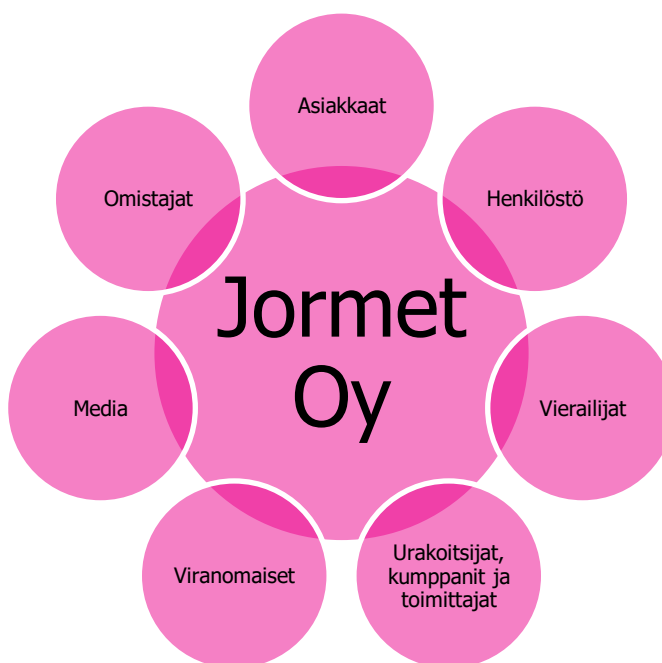
Tärkeimpiä ympäristöjärjestelmän tavoitteita on kyetä vähentämään jätemääriä, tehostaa kierrätystä ja vähentää energian kulutusta. Jättemäärää voidaan vähentää tehostamalla raaka-aineiden käyttöä ja sitä voidaan mitata säännöllisesti jättemäärän suhteella liikevaihtoon. Lisäksi toimenpiteinä määriteltiin henkilökunnan tiedottaminen ympäristöasioista.

TTT-järjestelmän kannalta tärkeimpiä tavoitteita on parantaa työturvallisuutta ja työhyvinvointia. Työturvallisuuden lyhyen aikavälin tavoite on läheltä piti -tilanteista oppiminen ja turvallisuushavaintojen ja poikkeamista raportoinnin lisäys. Tätä voidaan seurata tapaturmien suhteella tehtyihin turvallisuushavaintoihin.

Tavoitteiden käyttöönotto mahdollistaa järjestelmän jatkuvan parantamisen. Seuraavassa luvussa käsitellään sidosryhmien asettamia velvoitteita, jotka ovat jatkuvan parantamisen ohella ISO 14001 ja ISO 45001 standardien tärkeimpiä kohtia. Sidosryhmien asettamat velvoitteet on hyvä yhdistää jatkuvan parantamiseen päivittämällä niitä säännöllisesti tai tarvittaessa.

#### 5.4 Sitovat velvoitteet

Ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmien mukaan yrityksen on määriteltävä järjestelmien kannalta olennaiset sidosryhmät, heidän vaatimuksensa ja tarpeet ja odotukset, jotka ovat tai joista voi tulla lakisääteisiä tai muita vaatimuksia. Myös kaikki toiminnot, jotka ovat yrityksen toimintavallassa tai valvonnassa, jotka voivat vaikuttaa ympäristö- ja turvallisuustoiminnan tasoon on sisällytettävä järjestelmään. Organisaation on ylläpidettävä ja parannettava ympäristö- ja turvallisuus järjestelmään liittyviä prosesseja ja niiden keskinäisiä vaikutuksia jatkuvasti. (SFS-EN ISO 14001 2015, 13; SFS-EN ISO 45001 2018, 16.)



Kuva 4. Jormet Oy:n sidosryhmät.

Kuvassa 4 on esitetty Jormet Oy:n merkittävimmät sidosryhmät. Sidosryhmiin kuuluvat omistajat, asiakkaat, henkilöstö, urakoitsijat, kumppanit ja toimittajat, viranomaiset ja media. Luonnollisesti viranomaiset, omistajat ja asiakkaat kuuluvat vaikutuksia asettavien ryhmään, joihin on sitouduttava. Loput sidosryhmistä kuuluvat toimintaan vaikuttaviin ryhmiin, jotka on huomioitava tehtäessä päätöksiä tai yhteistyötä heidän kanssaan. Yleisesti kaikki sidosryhmät on huomioitava tehtäessä päätöksiä liittyen turvallisuuteen ja terveyteen tai ympäristöön. Sidosryhmien muuttuessa ne päivitetään ajan tasalle.

On tärkeää, että yritys tiedostaa omat sidosryhmänsä, sillä yrityksen tekemät päätökset voivat vaikuttaa niihin tai ne on muuten huomioitava päätöksenteossa. Jormet Oy:llä ei havaittu olevan edellä mainitun kuvan mukaista erittelyä sidosryhmistä. Erityisesti ympäristö- ja TTT-järjestelmää varten kyseinen erittely on tärkeä, jotta voidaan todistaa yrityksen tiedostavan sidosryhmänsä ja tekevän yhteistyötä tarvittaessa heidän kanssaan.

Sidosryhmät voivat asettaa sitovia velvoitteita, kuten viranomaisvaatimuksia ja lakeja tai muita sitoumuksia. Ympäristö- ja TTT-järjestelmässä vaaditaan, että yritys tiedostaa kaikki sitä koskevat sitoumukset. Jatkuvan parantamisen ja sidosryhmien kanssa tehtävän yhteistyön ollessa ISO 14001 ja ISO 45001 standardien yksiä pääkohtia, nähtiin tärkeäksi liittää kyseiset vaatimukset Jormet Oy:n sitoumuksiin. Yritykselle luotiin lista keskeisimmistä sitoumuksista, jotka tarkastetaan ja päivitetään säännöllisesti (LIITE 3). Lista erittelee ympäristö- ja TTT-järjestelmien vaatimukset ja muut sitoumukset. Lista toimii myös auditointia varten todisteena, että yritys toimii sidosryhmien mukaisten vaatimusten mukaisesti ja jatkuvasti päivittää niitä.

## 5.5 Hätätilanteet

ISO 45001 ja ISO 14001 standardit painottavat yrityksen prosessien ja niiden hätätilanteiden tuntemusta. Mahdollisten hätätilanteiden vaikutuksia on pyrittävä vähentämään, jotta voidaan vähentää niiden vaikutuksia ympäristöön ja turvallisuuteen. Hätätilanteiden vaikutuksia voidaan ehkäistä noudattamalla sidosryhmien asettamia vaatimuksia. Jormet Oy:n tapauksessa kemikaaliturvallisuus on yksi suurimmista riskeistä. Kemikaalien käyttöturvatiedotteita ja muita viranomaisten ohjeistuksia noudattamalla voidaan parantaa toimintaa hätätilanteissa ja estää niiden tapahtuminen.

Hätätilanteen sattuessa Jormet Oy:ssä noudatetaan pelastussuunnitelmaa, joka on saatavilla kaikille työntekijöille. Yrityksen pelastussuunnitelma luodaan yhteistyössä paloviranomaisten kanssa. Toiminnan muuttuessa suunnitelman olisi arvioitava uudelleen, josta ei havaittu kuitenkaan erillistä mainintaa. Järjestelmän asiakirjoihin olisi hyvä lisätä maininta pelastussuunnitelman säännöllisestä tarkastamisesta.

## 5.6 Koulutus

Henkilökunnan riittävä osaaminen on edellytys järjestelmän toimivuuden kannalta. Järjestelmän tavoitteet voivat vaatia henkilökunnan tietämystä asioista, jolloin koulutusta on järjestettävä. Vähimmäisvaatimus on, että työntekijät ovat tietoisia järjestelmän politiikasta ja osaavat toimia sen mukaisesti. Suositeltavaa olisi, että henkilökunnalle esitettäisiin vähintään järjestelmän keskeisimmät kohdat.

Jormet Oy:llä on käytössään lomake, johon kirjataan henkilökunnan koulutuksen tarve. Koulutuksen olisi hyvä olla myös tavoitteellista, jotta henkilökunnan tietämyksen kautta voidaan parantaa ympäristö- ja TTT-näkökohtia. Järjestelmän tavoitteisiin asetetiin, että henkilökunnan koulutuksen tarve tarkastetaan säännöllisesti ja sitä jaetaan tarvittaessa.

## 5.7 Sisäinen auditointi

Sisäisessä auditoinnissa tarkastetaan yrityksen järjestelmään kuuluvat osat. Auditoinnin tulosten perusteella järjestelmään tehdään korjauksia, jotta esimerkiksi myönnetty sertifikaatti voidaan edelleen myöntää yritykselle. Auditoinnilla yritykselle luodaan samalla jatkuvaa parantamista, joka on edellytys järjestelmän toimivuudelle ja sertifioinnin myöntämiselle.

Jormet Oy:llä on käytössään ISO 9001 -laatustandardi, mikä auditoidaan säännöllisesti. Kuitenkaan ympäristö- ja TTT-järjestelmälle ei ole vielä erillistä auditointia. Järjestelmän valmistuessa Jormet Oy:n on valmistauduttava auditointiin ja esitettävä, että yritys täyttää ISO 14001 ja ISO 45001 vaatimukset.

Yritys on valmistautunut ympäristö- ja TTT-järjestelmän poikkeamiin erilaisilla toimintaohjeilla, jotka on esitettävä auditoinnissa. Lisäksi kaikkien ohjeiden riittävyys suositeltaisiin tarkistettavaksi säännöllisesti niiden liittyessä hätätilanteisiin ja muihin toiminnan poikkeamiin.

## 5.8 Ympäristö- ja TTT-käsikirja

Työssä edellä mainitut kohdat suositellaan tiivistettäväksi käsikirjan muotoon, josta löytyvät viitteet järjestelmän keskeisiin kohtiin. Käsikirjaa käyttämällä päästään helposti käsiksi järjestelmän keskeisiin kohtiin.

Jormet Oy:llä on käytössä ISO 9001 -laatukäsikirja, mutta ei ympäristö- ja TTT-järjestelmän käsikirjaa, joten yritykselle luotiin ympäristö- ja TTT-käsikirja, joka voidaan liittää myöhemmin Jormet Oy:n käyttämään ISO 9001 -laatukäsikirjaan. Toteutuneesta laatukäsikirjasta saatiin selkeä kokonaisuus, jossa on viitteet järjestelmän perustana toimiville asiakirjoille (LIITE 4). Käsikirjasta ilmenee järjestelmän kannalta olennaiset tiedot ja vastuut. Käsikirja ei kuulu työn julkiseen versioon.

## 6 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

ISO 14001 ja ISO 45001 standardien tärkeimpiä kohtia on, että yritys täyttää jatkuvan parantamisen ja sidosryhmien välisen yhteistyön edellytykset. Yritys voi yksittäisesti puuttua turvallisuuteen tai ympäristönhoitoon esimerkiksi tekemällä raportointia tuotannosta havaituista poikkeamista, mutta varsinainen järjestelmä luodaan, kun toimintaa parannetaan jatkuvasti esimerkiksi tavoitteiden avulla. Kun järjestelmä on luotu, sen täytyy myös toimia jokaisessa tilanteessa hyvin. Standardeissa yrityksen ohjeistetaan lisäämään tietoisuutta sen oman toiminnan hätätilanteista ja muista toiminnan poikkeamista. Poikkeamien korjaamiselle on oltava toimenpiteet ja niitä on kyettävä pienentämään, jotta voidaan minimoida niiden vaikutuksia ympäristöön ja turvallisuuteen ja terveyteen. Koulutuksella voidaan lisätä henkilökunnan tietoisuutta ja toimintavarmuutta poikkeamien sattuessa.

Opinnäytetyön tuloksina Jormet Oy:lle määriteltiin tärkeimmät sidosryhmät, ympäristö- ja TTT-riskit, työterveyden ja turvallisuuden ja ympäristönhoidon tavoitteet ja sitovat velvoitteet sekä laadittiin ympäristö- ja TTT-käsikirja.

Ympäristö- ja turvallisuuskäsitteiden määrittämisessä selvitettiin Jormet Oy:n toiminnan suurimmat turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvät riskit. Toiminta koostuu hitsauksesta, koneistuksesta ja logistiikasta, joiden lisäksi käsiteltiin tuotantoa yleisesti ja mahdollisia hätätilanteita. Merkittävimmiksi näkökohdiksi havaittiin pintakäsittely alueen turvallisuus ja mahdollinen räjähdysvaara, joka liittyy maa- ja laamon toimintaan ja alueella säilytettäviin kemikaaleihin. Luonnollisesti myös pienemmät tulipalot ovat riskeistä mahdollisia. Tulipalon sattuessa vaikutuksiksi arvioitiin henkilövahingot, taloudellinen menetys, haitallisten aineiden kulkeutuminen ympäristöön ja räjähdysvaara. Vaikutuksen todennäköisyys arvioitiin kuitenkin pieneksi nykyisten turvajärjestelyjen perusteella. Pintakäsittelyn toiminnassa mahdollisten tulitöiden suorittaminen ja sähkötyökalujen käyttö arvioitiin merkittävimpiin riskeihin. Lisäksi Jormet Oy:n vaikutusmahdollisuudet riskien poistoon tai minimointiin arvioitiin hyviksi tai erinomaisiksi. Rajoitetun melutason ylityksiin voidaan vaikuttaa Jormet Oy:n toimesta hyvin ja jopa minimoimaan meluhaittoja. Lisäksi melutason ylitys havaittiin olevan hetkellistä. Positiivisena näkökohdissa havaittiin se, että vaikutuksien todennäköisyys on kaikissa kohtuullinen tai pieni.

Jormet Oy:lle määritettiin ympäristö- ja turvallisuustavoitteet ja niiden seuranta varten mittarit ja aikataulut. Tavoitteet kehitettiin perustuen Jormet Oy:n toimintaan ja standardien asettamiin vaatimuksiin. Tärkeimpiä tavoitteita on lainsäädännön ja sitoumuksien noudattaminen, jonka arvioitiin edellyttävän vaatimusten ja asetusten mukaista toimintaa. Lainsäädännön noudattamista varten talenteena on lista ympäristöön ja turvallisuuteen liittyvistä laeista, jota päivitetään säännöllisesti. Tärkeintä tavoitteita laatiessa oli löytää keinot tavoitteeseen pääsemiseen, jolloin tavoitteille asetettiin lyhyen aikavälin tavoite.

## 6.1 Jormet Oy nykytilanne ja jatkotoimenpiteet

Jormet Oy:n toimintaan ja nykyisiin ympäristön ja turvallisuuden ja terveyden hallintamenettelyihin tutustuttiin. Standardit vaativat järjestelmien kannalta nykytilanteen arvioinnin, joka tehtiin Jormet Oy:lle näkökohtien tunnistamisen avulla.

Nykytilanteen arviointiin kuuluu myös, että yrityksen on myös tiedostettava ympäristö- ja turvallisuus- ja terveys asioiden hoidon taso, jota varten kerättiin kasaan Jormet Oy:n käyttämät menettelyt ympäristönhoidossa ja turvallisuudessa. Tulosten perusteella Jormet Oy:llä on käytettävissä tarvittavat kirjalliset toimintaohjeet, mutta toimintaan voitaisiin lisätä ohjeistukset määrää, jotta jätteiden lajittelut voitaisiin suorittaa laadukkaammin ja toiminta olisi turvallisempaa.

Jatkotoimenpiteinä Jormet Oy:n olisi määritettävä järjestelmän vastaava, joka jatkaa kehitystyötä. Lisäksi on otettava järjestelmälle asetettujen tavoitteiden seurantakeinot käyttöön, jotta tavoitteiden etenemistä voidaan seurata. Tavoitteet ovat järjestelmän kannalta tärkeimpiä, sillä ne parantavat suoraan yrityksen ympäristö- ja TTT-näkökohtia. Tavoitteita varten on otettava mittarit käyttöön, joilla voidaan seurata tavoitteiden etenemistä.

## 7 YHTEENVETO

Työn teoriaosuudessa perehdyttiin ympäristö- ja turvallisuusjohtamiseen aiheina. Ympäristö- ja turvallisuusjohtaminen on laaja kokonaisuus ja se vaikuttaa kaikessa yrityksen toiminnassa. Molempien näkökohtien huomiointiin voidaan käyttää ISO 14001 ja ISO 45001 standardeja, jotka helpottavat yrityksen ympäristö- ja turvallisuusjohtamista.

Järjestelmän standardien käyttö tai sertifikaatin saaminen ei kerro suoraan yrityksen ympäristönhoiton tai turvallisuuden tasosta, vaan järjestelmällisestä ja tavoitteellisesta toiminnasta, jotta työpai- kasta saadaan turvallisempi ja ympäristöystävällisempi. Tämä kertoo yrityksen halusta parantaa toi- mintaa ja voi siten tuoda kilpailuetua muihin yrityksiin nähden.

Työn tavoitteena oli rakentaa ympäristö- ja TTT-järjestelmä toimeksiantaja Jormet Oy:lle. Työssä pe- rehdyttiin Jormet Oy:n toimintaan ja SFS-EN ISO 14001 ja SFS-EN ISO 45001 standardien asettamiin vaatimuksiin.

Työn tuloksina saatiin kartoitettua Jormet Oy:n nykytilanne, ympäristö- ja TTT riskit, määriteltiin ym- päristö- ja TTT-tavoitteet ja sitovat velvoitteet sekä luotiin ympäristö- ja TTT-käsikirja, josta löytyvät kaikki järjestelmää koskevat tärkeimmät tiedot ja viitteet dokumentteihin. Työn tulos nähtiin onnistu- neeksi, sillä standardien asettamiin vaatimuksiin pystytään vastaamaan luotujen dokumenttien ja yh- teenvetona toimivan käsikirjan avulla. Standardit painottavat voimakkaasti sidosryhmien kanssa teh- tävää yhteistyötä ja jatkuvaa parantamista. Järjestelmälle asetetut tavoitteet huomioivat standardien asettamat vaatimukset ja niitä parannetaan jatkuvasti, tarvittaessa olennaisten sidosryhmien kanssa. Lisäksi tunnistetut ympäristö- ja TTT-näkökohdat lisäävät yrityksen ymmärrystä nykytilanteen riskeistä ja mahdollisuuksista kehittää toimintaa. Opinnäytetyön tavoitteisiin päästiin ja Jormet Oy:llä on nyt käytössään tarvittavat työkalut järjestelmän käyttöönottoa varten.

## LÄHTEET

HEISKANEN, Eva 2004. Ympäristö ja liiketoiminta: Arkiset käytännöt ja kriittiset kysymykset. Helsinki: Gaudeamus

HUHTINEN, Jari 1997. Yritys ja ympäristö: Toimintamalli kone- ja metallituoteteollisuudelle. Helsinki: Tummavuoren kirjapaino Oy

Jätelaki 2011. [Verkkosivu]. Saatavana: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>

LAITINEN, Heikki, VUORINEN, Marko, SIMOLA, Antti 2013. Työturvallisuuden ja terveyden johtaminen. Helsinki: Tietosanoma Oy

MANNERMAA, Katri 2018. Työsuojelupäällikön käsikirja. Helsinki: Alma Talent

PESONEN, Hanna, HÄMÄLÄINEN, Kirsi, TEITTINEN, Outi 2005. Ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Helsinki: Talentum

POHJOLA, Tuula 2003. Johda ympäristöasioita tehokkaasti. Helsinki: Talentum

SFS 2019 A. ISO 45001 Työterveyden ja työturvallisuuden johtaminen. [verkkosivu]. Saatavana: [https://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_45001\\_tyoterveys-\\_ja\\_tyoturvalisuusjohtaminen](https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_45001_tyoterveys-_ja_tyoturvalisuusjohtaminen)

SFS 2019 B. ISO 14000 Ympäristöjohtaminen. [verkkosivu]. Saatavana: [https://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_14000\\_ymparistojohtaminen](https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_14000_ymparistojohtaminen)

SFS-EN ISO 14001 2015. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita. Helsinki: Suomen Standardisoimisto SFS ry.

SFS-EN ISO 14004 2016. Ympäristöjärjestelmät. Yleisiä toteuttamisohjeita. Helsinki: Suomen Standarditoimisto SFS ry.

SFS-EN ISO 45001, 2018. Työterveys- ja turvallisuusjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita. Helsinki: Suomen Standardisoimisto SFS ry.

SYKE 2019 - Suomen ympäristökeskus. [Verkkosivu]. Saatavana: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ja\\_tuotanto/Ymparistojarjestelmat\\_ja\\_johtaminen](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Ymparistojarjestelmat_ja_johtaminen)

TTK, 2010. Työturvallisuus ja työterveys työpaikoilla. Kerava: Painojussit Oy

WRIGHT, Eugene 2017. Environmental Management: Past, Present, Future. New York: Nova Science Publishers Inc

Ympäristöministeriö 2019. [Verkkosivu]. Saatavana: [https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet](https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet)



## LIITTEET

## LIITE 1. Ympäristö- ja TTT-riskit Jormet Oy:ssä.

Toiminto	Ympäristö- ja turvallisuusnäkökohta	Ehkiminen	Vaikutus
Kemikaalien säilytys	Kemikaalien säilytys varaston ulkopuolella	Kemikaalien käyttöturvatieotteiden noudattaminen	Työturvallisuus, tulipalo, haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään/vesistöön/ilmakehään
Äänekkäiden koneiden käyttö	Rajoitetun melutason ylitys	Tuotantotiloissa kuulonsuojauksen käyttö	Työterveys
Leikkuuemulsion ja liuottimien käyttö	Vuoto	Kemikaalien käyttöturvatieotteiden noudattaminen	Haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään
Jäteöljyn varastointi	Vuoto	Suojaaltaan käyttö tarvittaessa	Haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään/vesistöön
Koneiden energian kulutus		Koneiden tarpeettoman käytön vähentäminen	Ympäristövaikutukset, tauloudellinen menetys
Leikkuuemulsio metallijätteiden joukossa	Vuoto	Suojaaltaan käyttö tarvittaessa	Haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään/vesistöön
Hydrauliikka- ja jäteöljyjen käyttö	Vuoto	Imeytysaineen käyttö ja vuotojen korjaus	Haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään/vesistöön
Tavaroiden säilytys	Tavaroiden päätyminen kulkuväylille	Tavaroiden säilyttäminen poissa kulkuväyliltä	Työturvallisuus, henkilövahingot
Työn sosiaaliset haittatekijät	Työn psyykinen kuormittavuus	Työterveyspalvelujen hyödyntäminen	Työterveys
Nostovälineiden käyttö	Kappaleen putoaminen	Kappaleiden huolellinen nostaminen	Työturvallisuus, henkilövahingot
Hitsausuurut ja muut pienhiukkaset	Haitallisille aineille altistuminen	Riittävästä kohdepoistosta huolehtiminen	Haitallisten aineiden kulkeutuminen ilmaan, työterveys
Leikkaustyökalujen käyttö	Sormivammat	Viiltosuojakäsineiden käyttö	Työturvallisuus, henkilövahingot
Suurien taakkojen nostot	Työn fyysinen kuormitus	Toimintakyvyn mukaiset nostot	Työturvallisuus, henkilövahingot
Jäte-emulsion varastointi	Vuoto	Suojaaltaan käyttö tarvittaessa	Haitallisten aineiden kulkeutuminen maaperään
Riittävän suojavarustuksen puuttuminen	Haitallisille aineille altistuminen	Suojavarustuksen hankinta	Työturvallisuus ja terveys

# LIITE 2. Ympäristö- ja TTT-tavoitteet

Pitkän aikavälin tavoite	Ohjelman numero	Lyhyen aikavälin tavoite	Mittauskeino	Mittaja	Mittauksen aikaväli ja aikataulu	Tallenne	Tuotannon huomiot	Toimenpiteet ja resurssit	Valmis
<b>Ympäristö</b>									
Jätteen määrän vähentäminen	1	Raaka-aineiden, materiaalien ja kemikaalien käytön vähentäminen	Jätteen määrän ja materiaalien suhde liikevaihtoon	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Kirjanpito, tilinpäätös	Laatustandardin mukaista toimintaa ja tehokasta materiaalien käyttöä	Henkilökunnalle suoritettava tiedottaminen kierrätyksestä	
Kierrätyksen tehostaminen	2	Jätteiden lajittelun kehittäminen	Jätteen määrän ja materiaalien suhde tuotantomäärään	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Kirjanpito, tilinpäätös	Asiainmukainen lajittelu	Jäteastoiden merkintöjen tarkastus ja uusinta	
Energiankulutuksen vähentäminen	3	Turhan energiankulutuksen vähentäminen	Energian kulutuksen suhde tuotantomäärään	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Sähkönsiirto ja sähkönkulutus	Energian tarpeettoman käytön vähentäminen		
Raaka-aineiden käytön vähentäminen	4	Tuotesuunnittelu - lähtöinen raaka-aineiden käytön minimointi	Raaka-aineiden käytön suhde liikevaihtoon	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Kirjanpito	Materiaalien tehokas käyttö	Valmistettavien tuotteiden korjaaminen virheiden satuessa, jos mahdollista	
<b>Turvallisuus ja terveys</b>									
Työturvallisuuden parantaminen	5	Tapaturmista ja läheltäpiti - tilanteista oppiminen ja turvallisuusohjeiden ja poikkeamien raportointin lisäys	Tapaturmien osuus turvallisuusohjeiden ja poikkeamien raportoinnista	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Kirjanpito	Läheltäpiti -tilanteiden laadukas raportointi	Väestöjen laitteiden poisto tuotannosta	
Siisteyden ja järjestyksen parantaminen	6	Tarkastuksissa havaittujen poikkeamien korjaaminen kerralla kuntoon	Korjaavien toimenpiteiden määrä ja niiden toteutumistas	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Jatkuva	Auditointiraportti			
Työhyvinvoinnin parantaminen	7	Sairauspoissaolojen vähentäminen, työolojen parantaminen	Sairauspoissaolojen määrä ja niiden suhde tuotantomäärään	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Kirjanpito	Työhyvinvoinnin huomioiminen kaikessa toiminnassa		
<b>Yleiset</b>									
Ympäristö- ja turvallisuus tietoisuuden lisääminen	8	Henkilökunnan omien prosessien ympäristö- ja turvallisuus tietoisuuden lisääminen	Sisäinen ympäristö- ja turvallisuus tiedotus	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Auditointiraportti	Yrityksen ympäristö- ja turvallisuusasioiden tärkeiden tiedostaminen	Henkilökunnan riittävän koulutustason tarkistaminen ja mahdollinen perhe- ja koulutus.	
Lainäädännön noudattaminen	9	Vaatimusten mukainen toiminta	Muutosten seuranta ja niiden tiedottaminen	Ympäristö- ja TTT-vastaava	Vuositittain	Auditointiraportti	Laatu- ja ympäristöasiakirjojen noudattaminen	Laki- ja sitoumusrekisterin tarkastus ja päivitys	

### LIITE 3. Ympäristö- ja TTT-järjestelmän sitovat velvoitteet

Jormet Oy sitoumusrekisteri

#### Ympäristö

- **Säteilylaki:** Terveysten suojeleminen säteilyä aiheuttamilta haitoilta.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180859?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Ympäristönsuojelulaki:** <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>
- **Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta.** <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190504>
- **Kemikaalilaki:** Terveysten ja ympäristön suojeleminen.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130599?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Vesilaki:** Vesivarojen kestävä käyttö, vesiympäristön haittojen ehkäisy, vesivarojen ja vesiympäristön tilan parantaminen.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110587?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Vesihoidon järjestämisen laki:** Vesien suojeleminen ja parantaminen.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20041299?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Maankäyttö- ja rakennuslaki:** Ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä rakentaminen.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990132?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Luonnonsuojelulaki:** Luonnon monimuotoisuuden ylläpito, luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävä käyttö.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Rakennuslaki.**  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1985/19850060?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- **Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä.**  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170252>
- **Laki eräiden ympäristölle aiheutuneiden vahinkojen korjaamisesta.**  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090383>
- **Jätelaki:** <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646>
- **Valtioneuvoston päätös öljyjätehuollosta:** <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970101>

- Vesihuoltolaki: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010119>
- Laki vesihuoltolain muuttamisesta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140681>

#### Turvallisuus ja terveys

- Työaikalaki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190872?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=turvallisuus%20ja%20terveys>
- Pelastuslaki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110379?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ty%C3%B6turvallisuus%20>
- Kuntoutuksen työtoiminnan laki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010189?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ty%C3%B6turvallisuus%20>
- Työsopimuslaki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010055?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ty%C3%B6turvallisuus%20>
- Työterveyshuoltolaki.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>
- Pelastuslaki: Turvallisuuden parantaminen ja onnettomuuksien vähentäminen.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110379?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ymp%C3%A4rist%C3%B6n%20suojaelu>
- Nestekaasuasetus: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19930711>
- Laki työsuojeluhenkilörekisteristä: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011039>
- Työturvallisuuslaki: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>
- Valtioneuvoston päätös työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980856>
- Vuosilomalaki: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050162>
- Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940719>

#### Muut sitoumukset

- Ympäristöluvut
- Meluntorjunta
- Naapurussuhteet
- Ilmansuojelu

#### LIITE 4. Ympäristö- ja TTT-käsikirja