



ISO 14001 -ympäristöstandardin vaatimuksien vaikutus KL-Lämpö Oy:n toimintaan

Jonna Lehtinen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2023

Teknologiaosaamisen johtaminen

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Teknologiaosaamisen johtamisen ylempi tutkinto-ohjelma

LEHTINEN, JONNA

ISO 14001 -ympäristöstandardin vaatimuksien vaikutus KL-Lämpö Oy:n toimintaan

Opinnäytetyö 45 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Toukokuu 2023

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia esiselvitys ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönoton ja ylläpidon vaikutuksista KL-Lämpö Oy:n toimintaan. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada tulokset, jotka auttavat KL-Lämpöä tekemään päätöksen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta ja sertifioinnista. Opinnäytetyössä on kolme (3) suurempaa kokonaisuutta. Ensimmäisessä osiossa selvitettiin ryhmähaastattelun avulla KL-Lämpö Oy:n toiminnan nykytilanne, jota verrattiin ISO 14001 -standardin vaatimuksiin. Toisessa osiossa selvitettiin ryhmähaastattelun avulla henkilöstön arviota tarvittavien toimenpiteiden vaikeudesta ja työläisyydestä. Lisäksi toisessa osiossa arvioitiin ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ylläpitoon kuluva aika. Kolmannessa osiossa tehtiin dokumenttianalyysi kuuden (6) yrityksen kokemuksista ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta.

Nykytilan vertailussa ISO 14001 -standardin vaatimuksiin, tuloksiksi saatiin, että KL-Lämpö Oy:n valmiusaste ISO 14001 -standardin vaatimuksien osalta on noin 35 %. Toimenpiteitä vaatimuksien täyttämiseen tarvittaisiin enää noin 65 %:iin vaatimuksista. Saatujen tuloksien mukaan, ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönoton osalta, henkilöstö koki 65 % tarvittavista toimenpiteistä työläiksi ja 20 % tarvittavista toimenpiteistä vaikeiksi. Ylläpidon osalta henkilöstö koki, että noin 30 % toimenpiteistä ovat työläitä ja 10 % toimenpiteistä ovat vaikeita. ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ylläpitoon arvioitiin kuluvan noin 60 tuntia eli noin 1,5 työviikkoa vuodessa, kun yrityksessä on ISO 9001 -standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä.

Opinnäytetyön tulosten perusteella henkilöstö ei kokenut tarvittavia toimenpiteitä mahdottomiksi toteuttaa ja yleinen ilmapiiri ympäristöjärjestelmän rakentamisesta ja ylläpitämisestä oli positiivinen. Henkilöstö olisi hyvä ottaa vahvasti mukaan alusta alkaen, jos ISO 14001 -standardin mukaista ympäristöjärjestelmää päättään alkaa rakentamaan. Henkilöstön mukaan ottamisella henkilöstö saadaan sitoutumaan projektiin paremmin ja jalkauttaminen helpottuu yleisen ilmapiirin ollessa positiivinen.

Luottamuksellinen aineisto on poistettu julkisesta raportista.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Technology Management

LEHTINEN, JONNA

The Impact of the Requirements of the ISO 14001 Environmental Standard on the Operations of KL-Lämpö Oy

Master's thesis 45 pages, appendices 4 pages
May 2023

The purpose of this thesis was to do a preliminary evaluation of the effects on KL-Lämpö Oy's operations of implementing and maintaining an environmental management system according to the ISO 14001 standard. The aim of the thesis was to obtain results that would help KL-Lämpö to decide whether to set up a certified environmental management system. There are three (3) main sections in the thesis. In the first section, the current situation of KL-Lämpö Oy's operations was determined in a group interview. The situation was compared to the requirements of the ISO 14001 standard. In the second section, a group interview was used to find out the personnel's assessment of the difficulty and laboriousness of the necessary actions. In addition, the second section evaluated the time required to maintain the environmental management system. In the third section, a document analysis was made of the experiences of six (6) companies in building an environmental management system according to the ISO 14001 standard.

When comparing the current state with the requirements of the ISO 14001 standard, the results showed that KL-Lämpö Oy already fulfils approximately 35% of the requirements of the ISO 14001 standard. Further actions would be needed for about 65% of the requirements to achieve full compliance with the standard. Regarding the implementation of the environmental management system, the personnel viewed 65% of the necessary measures as laborious and 20% as difficult. Regarding the upkeep of the system, the personnel assessed that about 30% of the procedures would be laborious and 10% would be difficult. The upkeep of an environmental system according to the ISO 14001 standard was estimated to take about 60 hours a year, when the company simultaneously has an ISO 9001 certified quality management system.

Based on the results of this thesis, KL-Lämpö Oy's personnel felt that the necessary actions would be realizable and their general attitude toward adopting the environmental management system was positive. If the company decides to start building an environmental management system, it would be good to strongly involve the personnel from the beginning. By engaging the employees, they become more committed to the project, and the implementation becomes easier.

Key words: ISO 14001 environmental management system, ISO 14001 standard, environmental system, environmental management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	KL-LÄMPÖ OY	6
3	ISO 14001 -STANDARDI.....	7
	3.1. Yleistä	7
	3.2. Vaatimukset toiminnalle	9
	3.3. Vaatimukset dokumentaatiolle	14
4	ISO 14001 -STANDARDIN VAATIMUSTEN TÄYTTYMINEN KL-LÄMPÖ OY:SSÄ.....	17
	4.1. Tutkimus- ja tiedonhankintamenetelmien esittely.....	17
	4.1.1 GAP-analyysi.....	17
	4.1.2 Ryhmähaastattelu.....	17
	4.1.3 Dokumenttianalyysi	18
	4.2. Nykytilanteen selvittäminen ja vertaaminen ISO 14001 -standardin vaatimuksiin	18
	4.3. Tarvittavat toimenpiteet vaatimuksien täyttämiseksi	21
5	ISO 14001 -STANDARDIN MUKAISEN YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN	22
	5.1. Johtamisjärjestelmän rakentaminen.....	22
	5.2. Tarvittavien toimenpiteiden läpikäynti ja resurssien arviointi	23
	5.2.1 Aika	25
	5.2.2 Osaaminen	27
	5.2.3 Kustannukset.....	28
6	YRITYKSIEN KOKEMUKSIA YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄN RAKENTAMISESTA JA YLLÄPITÄMISESTÄ.....	29
	6.1. Case-tarinat	29
	6.2. Dokumenttianalyysi case-tarinoista.....	31
7	TULOKSET	33
8	TULOSTEN ARVOINTI.....	35
	8.1. GAP-analyysi ryhmähaastatteluna	35
	8.2. Resurssien arviointi ryhmähaastatteluna	36
	8.3. Dokumenttianalyysi muiden yrityksen kokemuksista.....	36
9	POHDINTA	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	42
	Liite 1. GAP-analyysin tulokset	42
	Liite 2. Resurssien arviointi	44

1 JOHDANTO

Ympäristöasiat ja vastuullinen toiminta tulee yritysmaailmassa koko ajan vahvemmin esille. Yritykset voivat lähteä tekemään ympäristötyötä haluna olla suunnannäyttäjä tai edelläkävijä tai sitten ulkoisen paineen vuoksi. Lindroosin (2021) mukaan ISO 14001 -ympäristöstandardi on Suomen toiseksi suosituin ISO-standardi vuosina 2019–2021.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii KL-Lämpö Oy, joka on kotimainen vedenkäsittelyn alan perheyritys. KL-Lämmöllä on olemassa oleva ISO 9001 -standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä. KL-Lämpö Oy on miettinyt ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamista. Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia esiselvitys ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönoton ja ylläpidon vaikutuksista KL-Lämmölle. Opinnäytetyön tavoitteena on saada tulokset, jotka auttavat KL-Lämmön johtoa tekemään päätöksen ympäristöjärjestelmän jatkosta.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on ryhmähaastattelututkimus, jota käytetään GAP-analyysin laadinnassa ja resurssien arvioinnissa. Lisäksi tehdään dokumenttianalyysi yritysten kokemuksista ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta. Opinnäytetyön tuloksiksi saadaan KL-Lämmölle valmiusasteprocentti, ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ylläpidosta aiheutuvat kustannukset ja ylläpitoon menevä aika, henkilöstön näkemykset tarvittavien toimenpiteiden työläisyydestä ja vaikeudesta sekä käsitys muiden yrityksien kokemuksista ympäristöjärjestelmän rakentamisesta.

ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta on tehty lukuisia opinnäytetöitä. Tämä opinnäytetyö keskittyy siihen, mitä ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentaminen ja ylläpito tarkoittaisi KL-Lämmössä. KL-Lämpö haluaa opinnäytetyönä tehdyllä esiselvityksellä varmistaa, että yrityksellä on tarvittavat resurssit ympäristöjärjestelmän rakentamiseen ja ylläpitämiseen nyt ja tulevaisuudessa.

2 KL-LÄMPÖ OY

KL-Lämpö Oy on vuonna 1993 perustettu kotimainen perheyhtiö. KL-Lämpö Oy tarjoaa tuote- ja palveluratkaisuitaan teollisuus- ja kiinteistötekniikan asiakkaille sekä voimalaitoksiin ja tuulivoimaloihin. Palvelu- ja tuoteratkaisut parantavat energiatehokkuutta ja toimintavarmuutta erilaisissa lämmönsiirron, jäähdytyksen ja energiatuotannon järjestelmissä. KL-Lämpö Oy tarjoaa asiantuntijapalveluita, ylläpitopalveluita, analyysipalveluita, asennus- ja huoltopalveluita sekä kemikaaleja ja vedenkäsittelylaitteita. (Yrityspresentaatio 2023.)

KL-Lämpö Oy tuottaa omalla reseptiikalla tuotettuja kemikaaleja noin 1 300 000 kilogrammaa vuodessa. Tämän lisäksi tuotevalikoimaan kuuluvat välityskemikaalit sekä vedenkäsittelylaitteet. KL-Lämpö Oy:n laboratoriossa analysoidaan vuodessa noin 6 300 näytettä (Yrityspresentaatio 2023.)

KL-Lämpö Oy:n arvoja ovat asiakaslähtöisyys, luotettavuus, vastuullisuus, kestävä kehitys ja työhyvinvointi. Yrityksen missiona on auttaa asiakkaitaan toimimaan energiatehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin, parantamaan käyttövarmuuttaan sekä pienentämään kustannuksiaan. (Toimintaperiaattemme n.d.)

KL-Lämmöllä on ollut ISO 9001 -sertifioitu laadunhallintajärjestelmä vuodesta 2014. KL-Lämmön sertifioitu laadunhallintajärjestelmä kattaa vedenkäsittelyyn liittyvien tuotteiden ja palveluiden tuotekehityksen, valmistuksen ja myynnin. (Johtamisjärjestelmäsertifikaatti 2020.) KL-Lämmön liiketoiminnan perustana on jatkuva parantaminen sekä prosessien kehittäminen (Toimintaperiaattemme n.d.).

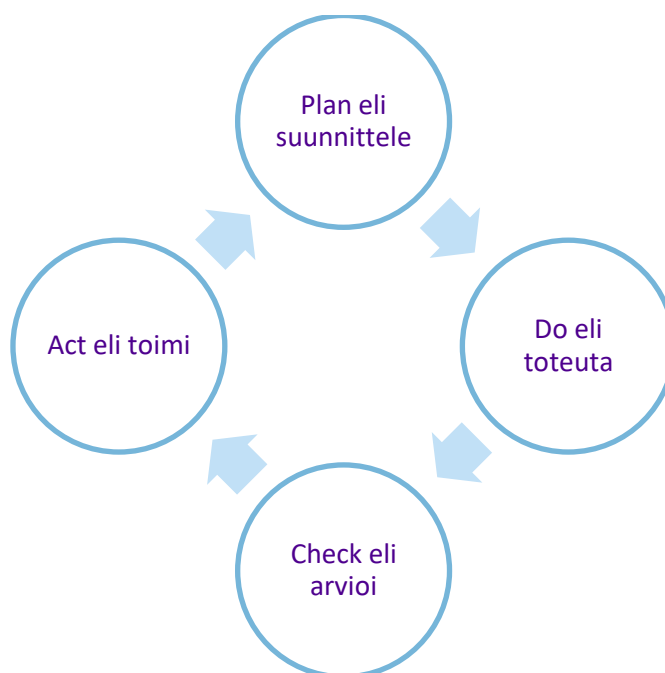
3 ISO 14001 -STANDARDI

3.1. Yleistä

Ympäristöön liittyvät asiat ovat tärkeässä roolissa yritysten toimintaympäristössä. Lainsäädäntö asettaa ympäristön suojelulle vähimmäisvaatimukset, jonka lisäksi asiakkaat ja muut organisaatioiden sidosryhmät voivat esittää lisävaatimuksia. Ympäristöasioiden laadukas jatkuva parantaminen on organisaatioille myös kilpailuetu, joten organisaatio voi aktiivisesti parantaa omaa ympäristönsuojelun tasoaan vaatimustasoa paremmaksi. Laadukas ympäristönsuojelu vaatii organisaatiolta järjestelmällistä suunnittelua, ohjausta ja seuranta. Ympäristöasioiden järjestelmällistä suunnittelua, ohjausta ja seuranta kutsutaan ympäristöjohtamiseksi. Ympäristöjohtamiseen on olemassa monia työkaluja, joista tunnetuimmat ovat ISO 14001 -standardi ja Euroopan Unionin EMAS-asetus. (Pesonen, Hämäläinen & Teittinen 2005, 9.)

ISO 14001 -standardi on tunnetuin kansainvälinen ympäristöjärjestelmästandardi, jonka tarkoituksena on antaa organisaatioille valmiudet parantaa ympäristöasioiden hallintaa ja edistää kestävää kehitystä (ISO 14000 Ympäristöjohtamisen standardisarja n.d). ISO 14001 -standardin rakenne ja luonne mahdollistavat sen soveltamisen moniin toimialoihin ja eri toimintoihin (ISO 14001 - Ympäristöasioiden hallinta n.d).

ISO 14001 -standardi perustuu PDCA-malliin. PDCA tulee sanoista plan, do, check ja act eli suunnittele, toteuta, arvioi ja toimi. PDCA-malli on prosessi, jota käytetään jatkuvaan parantamiseen. (SFS-EN ISO 14001 2015, 6.) PDCA-malli on esitetty kuviossa 1.



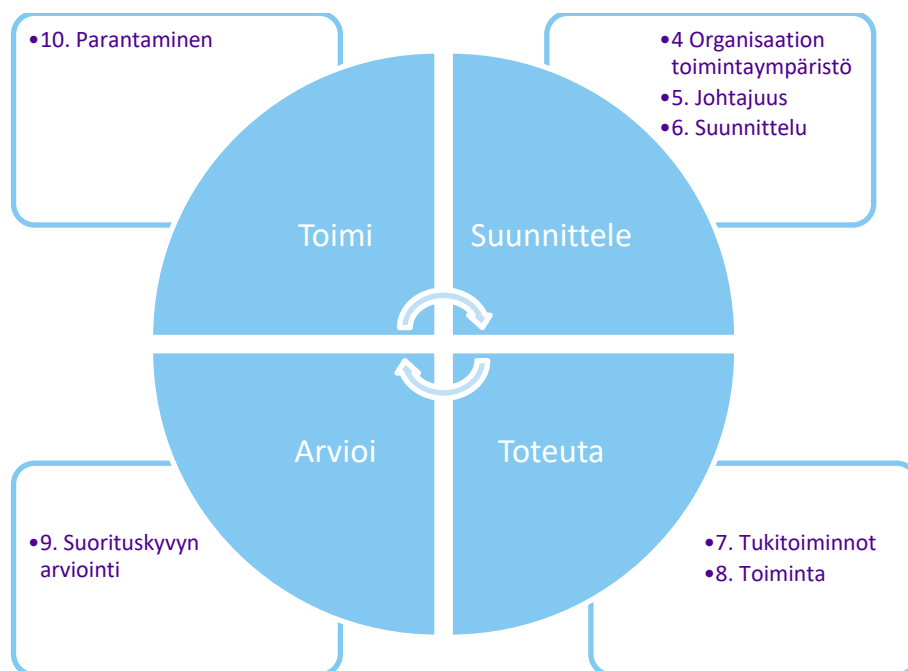
KUVIO 1. PDCA-malli (SFS-EN ISO 14001 2015, 6, muokattu)

ISO 14001 -standardi sisältää vaatimuksia, joiden vaatimustenmukaisuudet pystytään arvioimaan. Organisaatio voi halutessaan osoittaa noudattavansa ISO 14001 -standardia alla olevin tavoin:

- Organisaatio toteaa ja ilmoittaa toimivansa ISO 14001 -standardin mukaisesti.
- Organisaatio voi hakea varmistuksen vaatimusten täyttymiselle sidosryhmiltä esimerkiksi asiakkailta.
- Organisaatio voi hakea varmistusta ilmoitukselleen organisaation ulkopuoliselta taholta esimerkiksi alan konsultilta.
- Organisaatio voi hakea ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän sertifiointia tai rekisteröintiä ulkopuoliselta organisaatiolta.

(SFS-EN ISO 14001 2015, 7.)

ISO 14001 -standardi koostuu kymmenestä (10:stä) osa-alueesta. Kohdat 1–3 liittyvät soveltamisalaan, velvoittaviin viittauksiin sekä standardissa esiintyviin termeihin ja määrittelyihin. Luvut 4–10 sisältävät standardin velvoitteet, ja niiden pääotsikot on esitetty kuviossa 2. Velvoitteisiin liittyvien lukujen jälkeen on opastavat liitteet sekä luettelo standardissa viitattuun kirjallisuuteen. (SFS-EN ISO 14001 2015, 2.)



KUVIO 2. ISO 14001 -standardin pääkohdat PDCA-kaavion mukaisesti (SFS-EN ISO 14004 2016, 20, muokattu)

3.2. Vaatimukset toiminnalle

Vaatimuksella tarkoitetaan tarvetta tai odotusta, joka on ilmaistu, yleisesti tiedossa oleva tai pakollinen. Ilmaistulla tarpeella tai odotuksella tarkoitetaan yksilöityä vaatimusta, mikä on esimerkiksi dokumentoitu. Yleisesti tiedossa olevalla tarpeella tai odotuksella tarkoitetaan organisaation ja sidosryhmien tapaa tai yleistä käytäntöä. Pakollisella vaatimuksella tarkoitetaan lakisääteisiä vaatimuksia sekä vaatimuksia, joiden mukaan organisaatio on päättänyt toimia. (SFS-EN ISO 14004 2016, 10.)

Taulukossa 1 on esitetty PDCA-kaavion (kuvio 2) ensimmäisen osan (plan) eli suunnittelun keskeiset vaatimukset. Nämä käsittävät standardin kohdat 4–6.

Suunnittelun keskeisimmissä vaatimuksissa on tunnistettava organisaatio toimintaympäristö ja sidosryhmät sekä organisaation toiminnasta, tuotteista ja palveluista aiheutuvat merkittävät ympäristövaikutukset. Lisäksi organisaation on suunniteltava, kuinka se tunnistaa sitä koskevat lakisääteiset ja muut organisaation toimintaa koskevat vaatimukset ja millä toimenpiteillä organisaatio aikoo täyttää tunnistetut vaatimukset. Lopuksi organisaation on suunniteltava, luotava ja

otettava käyttöön ympäristöpolitiikka ja ympäristötavoitteet. Ympäristöpolitiikalla tarkoitetaan julkista tietoa, mikä kertoo, että mitä ympäristönsuojelun osa-alueita organisaatio aikoo parantaa ja minkälaisia ympäristöön liittyviä periaatteita organisaatiolla on. Ympäristötavoitteilla ja toimenpiteiden suunnittelulla tarkoitetaan yksityiskohtaisia ympäristötavoitteita, joihin organisaatio pyrkii sekä tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet. (Pesonen ym. 2005, 16.)

TAULUKKO 1. ISO 14001 -standardin kohtien 4–6 vaatimukset (SFS-EN ISO 14001 2015, 13–17)

Toimintaympäristö-analyysi	Sellaisten sisäisten ja ulkoisten asioiden ymmärtäminen ja määrittäminen, jotka vaikuttavat tai voivat vaikuttaa organisaatioon tai joihin organisaation toiminta vaikuttaa.
Sidosryhmäanalyysi	Sellaisten sidosryhmien tunnistaminen, joilla on vaikutusta ympäristöjärjestelmän kannalta sekä määrittää näiden sidosryhmien vaatimukset.
Sitovat velvoitteet	Sitovien velvoitteiden määrittäminen ja dokumentoituna pitäminen. Sitovat velvoitteet on otettava huomioon ympäristöjärjestelmän laadinnassa, käyttöönotossa, ylläpitämisessä ja jatkuvassa parantamisessa.
Ympäristönäkökohtien ja riskien tunnistaminen	Sellaisten ympäristönäkökohtien määrittäminen, joita organisaatio voi hallita ja joihin se voi vaikuttaa. Ympäristönäkökohtien määrittämisessä huomioitava organisaation toiminta, tuotteet ja palvelut. Määrittelyssä tulee ottaa huomioon lisäksi muun muassa muutokset ja poikkeustilanteet. Lisäksi organisaation tulee määrittää ne ympäristönäkökohdat, joilla on tai voi olla merkittäviä ympäristövaikutuksia.
Ympäristöpolitiikka	Ympäristöpolitiikan laadinta, käyttöönotto ja ylläpito.
Ympäristötavoitteet ja toimenpiteet	Ympäristötavoitteiden ja tarvittavien toimenpiteiden suunnittelu.

Taulukossa 2 on esitetty PDCA-kaavion (kuvio 2) toisen osan (do) eli toteutuksen keskeiset vaatimukset. Nämä käsittävät standardin kohdat 7 ja 8.

Toteutuksen keskeiset vaatimukset liittyvät ympäristöjärjestelmän toteuttamiseen käytännössä. Tämä sisältää ulkoiseen ja sisäiseen viestintään liittyvät prosessit eli sen, kuinka organisaatio käytännössä viestii ympäristöasioistaan sisäisesti ja ulkoisesti. Toteutuksen osiossa määritellään lisäksi tarvittavien resurssien ja pätevyyksien tarve ja saatavuus sekä ympäristöasioiden vastuiden ja velvoitteiden jakaminen, henkilökunnan koulutus sekä ympäristöasioista tiedottaminen. Osioon on myös kirjattu vaatimukset ympäristöjärjestelmän dokumentoidun tiedon laadinnasta, hallinnasta ja säilyttämisestä. Osion lopussa käsitellään toiminnan ohjausta niin oman organisaation sisällä kuin yhteistyökumppaneidenkin osalta. Toiminnan ohjaus pitää sisällään niin normaalit olosuhteet kuin hätätilanteet. (Pesonen ym. 2005, 16.)

TAULUKKO 2. ISO 14001 -standardin kohtien 7–8 vaatimukset (SFS-EN ISO 14001 2015, 17–21)

Ulkoinen ja sisäinen viestintä	Ulkoiseen ja sisäiseen viestintään tarvittavien prosessien laadinta, käyttöönotto ja ylläpito.
Resurssit ja henkilöstön tietoisuus ja pätevyys	Organisaation on määritettävä ja varmistettava tarvittavien resurssien saatavuus sekä henkilöiden pätevyyden taso. Organisaation on varmistettava, että henkilöstö on tietoinen muun muassa ympäristöpolitiikasta ja kuinka henkilöt omalla toiminnallaan vaikuttavat ympäristöjärjestelmään.
Dokumentoidun tiedon hallinta	Dokumentoitu tieto tulee laatia ja päivittää asianmukaisesti sekä tietoa tulee hallita, jotta se on saatavilla tarvittaessa sekä suojattu asianmukaisesti.
Toiminnan ohjaus oma henkilöstö	Organisaation tulee laatia, otettava käyttöön, ohjattava ja ylläpidettävä prosesseja, joita tarvitaan vaatimusten täyttymiseen ja toimenpiteiden toteutumiseen. Organisaation tulee määrittää prosessien toimintakriteerit ja toteutettava ohjaus toimintakriteerien mukaisesti.
Toiminnan ohjaus yhteistyökumppanit	Organisaation on hallittava ulkoisia prosesseja eli ulkoisia prosesseja tulee valvoa ja vaikuttaa.
Hätätilannevalmius	Organisaation on luotava, otettava käyttöön ja ylläpidettävä prosesseja, joilla valmistaudutaan ja reagoidaan tunnistettuihin mahdollisiin hätätilanteisiin.

Taulukossa 3 on esitetty PDCA-kaavion (kuvio 2) kolmannen osan (check) eli arvioinnin keskeiset vaatimukset. Tämä käsittää standardin kohdan 9.

Arvioinnin keskeiset vaatimukset liittyvät ympäristöjärjestelmän toteuttamisen ja ympäristöjärjestelmään liittyvien toimintojen arviointiin. Osiossa on kerrottu, kuinka organisaation tulee itse arvioida ympäristöjärjestelmän toimivuutta sekä kuinka organisaation ylimmän johdon tulee ympäristöjärjestelmä katselmoida. (Pesonen ym. 2005, 16.)

TAULUKKO 3. ISO 14001 -standardin kohdan 9 vaatimukset (SFS-EN ISO 14001 2015, 21–23)

Toiminnan seuranta ja raportointi	Organisaation on seurattava, mitattava, analysoitava ja arvioitava omaa ympäristönsuojelun tasoaan.
Vaatimustenmukaisuuden arviointi	Sitovien velvoitteiden täyttämisen arviointiin tarvittavien prosessien laadinta, käyttöönotto ja ylläpito.
Sisäinen auditointi	Sisäisten auditointien pitäminen suunnitellusti.
Johdon katselmus	Johdon katselmuksien pitäminen säännöllisesti.

Taulukossa 4 on esitetty PDCA-kaavion (kuvio 2) neljännen osan (act) eli toimimisen keskeiset vaatimukset. Tämä käsittää standardin kohdan 10.

Toimimisen keskeiset vaatimukset liittyvät poikkeamiin ja korjaaviin toimenpiteisiin. Tällä tarkoitetaan sitä, että organisaation on suunniteltava toimintatavat sellaisiin tilanteisiin, joissa organisaation ympäristöjärjestelmä ei toimi suunnitellusti. Poikkeaman esiintyessä organisaation on tehtävä välittömät toimenpiteet poikkeaman hallitsemiseksi ja korjaamiseksi sekä selvitettävä poikkeaman juurisyy ja tehtävä tarvittavat toimenpiteet sen poistamiseksi sekä lopuksi arvioitava tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuutta. (Pesonen ym. 2005, 16.)

TAULUKKO 4. ISO 14001 -standardin kohdan 10 vaatimukset (SFS-EN ISO 14001 2015, 23–24)

Poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet	Kun organisaatiossa havaitaan poikkeama, sen on reagoitava, ryhdyttävä toimiin sen hallitsemiseksi ja korjaamiseksi, arvioitava tarvittavat toimenpiteet juurisyyn poistamiseksi, toteutettava tarvittavat toimenpiteet ja arvioitava tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuus.
---	---

3.3. Vaatimukset dokumentaatiolle

Dokumentoidulla tiedolla tarkoitetaan tietoa, jota tulee hallita ja ylläpitää, mutta dokumentoidun tiedon tallennusmuodolle ei ole erikseen vaatimuksia. Dokumentoidulla tiedolla tarkoitetaan yleisesti ottaen kolmea (3) eri asiaa:

- Dokumentoitu tieto käsittelee ympäristöjärjestelmää ja sen prosesseja.
- Dokumentoitu tieto on toiminnassa tarvittavia dokumentteja.
- Dokumentoitu tieto on näyttö saavutetuista tuloksista.

(SFS-EN ISO 14004 2016, 11.)

Taulukossa 5 on esitetty ISO 14001 -standardin keskeiset dokumentaatiovaatimukset.

TAULUKKO 5. ISO 14001 -standardin dokumentaatiovaatimukset (SFS-EN ISO 14001 2015, 13–23)

Vaatimuksen aihe	Dokumentoitava tieto
Ympäristöjärjestelmän soveltamisalan määrittäminen	Soveltamisala tulee ylläpitää dokumentoituna tietona, ja sen tulee olla sidosryhmien saatavilla.
Ympäristöpolitiikka	Ympäristöpolitiikka tulee ylläpitää dokumentoituna tietona.
Riskien ja mahdollisuuksien käsittely	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoituna tietona käsiteltäviä riskejä ja mahdollisuuksia, sekä tarvittavia prosesseja tarvittavassa laajuudessa, jotta voidaan luottaa siihen, että ne suoritetaan suunnitellusti.
Ympäristönäkökohdat	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoituna tietona ympäristönäkökohtia ja niihin liittyviä ympäristövaikutuksia, ympäristönäkökohtien määrittämiseen käytettyjä kriteereitä sekä ympäristönäkökohtia, jotka ovat merkittäviä.
Sitovat velvoitteet	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoituna tietona sitä koskevat sitovat velvoitteet.
Ympäristötavoitteet	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoituna tietona sen määritetyt ympäristötavoitteet.
Pätevyys	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoituna tietona näyttöä pätevyydestä.
Viestintä	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietoa näyttöä viestinnästään, kun se on tarkoituksenmukaista.

Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla.

Vaatimuksen aihe	Dokumentoitava tieto
Toiminnan suunnittelu ja ohjaus	Organisaation tulee pitää dokumentoitua tietoa tarvittavassa laajuudessa toiminnan suunnittelusta ja ohjauksesta, jotta se voi luottaa siihen, että prosessit on toteutettu suunnitellusti.
Valmius ja toiminta hätätilanteissa	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietona tarvittavassa laajuudessa hätätilanteisiin valmistautumisesta ja reagoimisesta, jotta se voi luottaa siihen, että prosessit on toteutettu suunnitellusti.
Seuranta, mittaus, analysointi ja arviointi	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietoa näyttönä seurannan, mittauksen, analysoinnin ja arvioinnin tuloksista.
Vaatimustenmukaisuuden arviointi	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietoa näyttönä vaatimustenmukaisuuden arvioinnin tuloksista.
Sisäiset auditointiohjelmat	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietoa näyttönä auditointiohjelman toteuttamisesta ja auditointien tuloksista.
Johdon katselmus	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietoa näyttönä johdon katselmusten tuloksista.
Poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet	Organisaation tulee ylläpitää dokumentoitua tietoa näyttönä poikkeamien luonteesta ja tehdyistä toimenpiteistä sekä korjaavien toimenpiteiden tuloksista sekä vaikuttavuudesta.

4 ISO 14001 -STANDARDIN VAATIMUSTEN TÄYTTYMINEN KL-LÄMPÖ OY:SSÄ

4.1. Tutkimus- ja tiedonhankintamenetelmien esittely

Tutkimusmenetelminä ISO 14001 -standardin vaatimuksien täyttymisen arviointiin käytettiin GAP-analyysiä, joka toteutettiin ryhmähaastatteluna. Dokumenttianalyysiä käytettiin GAP-analyysin mallipohjan laadinnassa, sekä tarvittavien toimenpiteiden ja hyvien käytäntöjen kirjaamisessa. GAP-analyysi suoritetaan ryhmähaastatteluna, koska tällöin saadaan avainhenkilöiden yhteisesti muodostettu kanta. Tiedonhankinnassa käytettiin dokumenttianalyysiä, jonka avulla saatiin selkeä kuva ISO 14001 -standardin vaatimukset täyttävistä toimenpiteistä. Seuraavissa kappaleissa on esitelty nämä tutkimusmenetelmät erikseen.

4.1.1 GAP-analyysi

GAP-analyysi on menetelmä, jonka avulla pystytään arvioimaan, että onko määritetty tavoitetila saavutettu. Jos tavoitetilaa ei olla saavutettu, niin GAP-analyysin avulla pystytään määrittämään toimenpiteet, joilla määritetty tavoitetila saavutetaan. (Keller 2021.)

GAP-analyysi on yleisesti käytetty menetelmä johtamisjärjestelmästandardien muutosprosesseissa. Johtamisjärjestelmästandardien muutosprosesseissa GAP-analyysin vaatimukset ovat standardien vaatimuksia ja yrityksen nykytilaa verrataan näihin vaatimuksiin. GAP-analyysi suoritetaan yleensä haastatteluina, joissa haastatellaan henkilöstöä eri tasoilta muun muassa johdosta, esihenkilötasolta ja henkilöstötasolta. (Nykytilan arviointi n.d.)

4.1.2 Ryhmähaastattelu

Ryhmähaastattelu eroaa yksilöhaastattelusta monin tavoin. Ryhmää haastatellessa voidaan saada kollektiivinen näkemys asioihin eikä haastattelussa olla

niinkään kiinnostuneita yksittäisen henkilön ajatuksista. Jotta haastattelussa saadaan ryhmän kollektiivinen näkemys asiaan, on ryhmähaastattelussa olevien henkilöiden muodostettava yhteinen kanta. Ryhmähaastattelussa haastattelijalla on erilainen rooli verrattuna yksilöhaastatteluun. Haastattelijan tehtävänä on osata kysyä oikeat kysymykset, aikaansaada ryhmässä keskustelua ja viedä keskustelua eteenpäin, jotta haastattelija saa tarpeellisen tiedon. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 61.)

4.1.3 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysissä saadaan kirjallisen aineiston avulla taustatietoa ja uusia näkökulmia. Dokumenttianalyysin tavoitteena on analysoida kirjallista aineistoa järjestelmällisesti ja saada selkeä kuva tutkittavasta asiasta, jotta siitä voidaan tehdä luotettavia johtopäätöksiä. (Dokumenttianalyysi n.d.)

Dokumenttianalyysi voidaan jakaa kolmeen (3) vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on aineiston valmistelu, jossa litteroidaan tai muuten käsitellään aineisto ja luetaan se huolellisesti useaan kertaan. Toisessa vaiheessa tehdään itse analyysi, jossa aineistossa olevaa tietoa luokitellaan ja yhdistetään käytettyyn teoriaan. Viimeisessä vaiheessa tehdään tulkinta ja johtopäätökset. (Dokumenttianalyysi n.d.)

Dokumenttianalyysiä käytettiin GAP-analyysin mallipohjan laadinnassa, tarvittavien toimenpiteiden kirjaamisessa sekä analysoitaessa yritysten kokemuksia ISO 14001 -standardin vaatimuksien mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta.

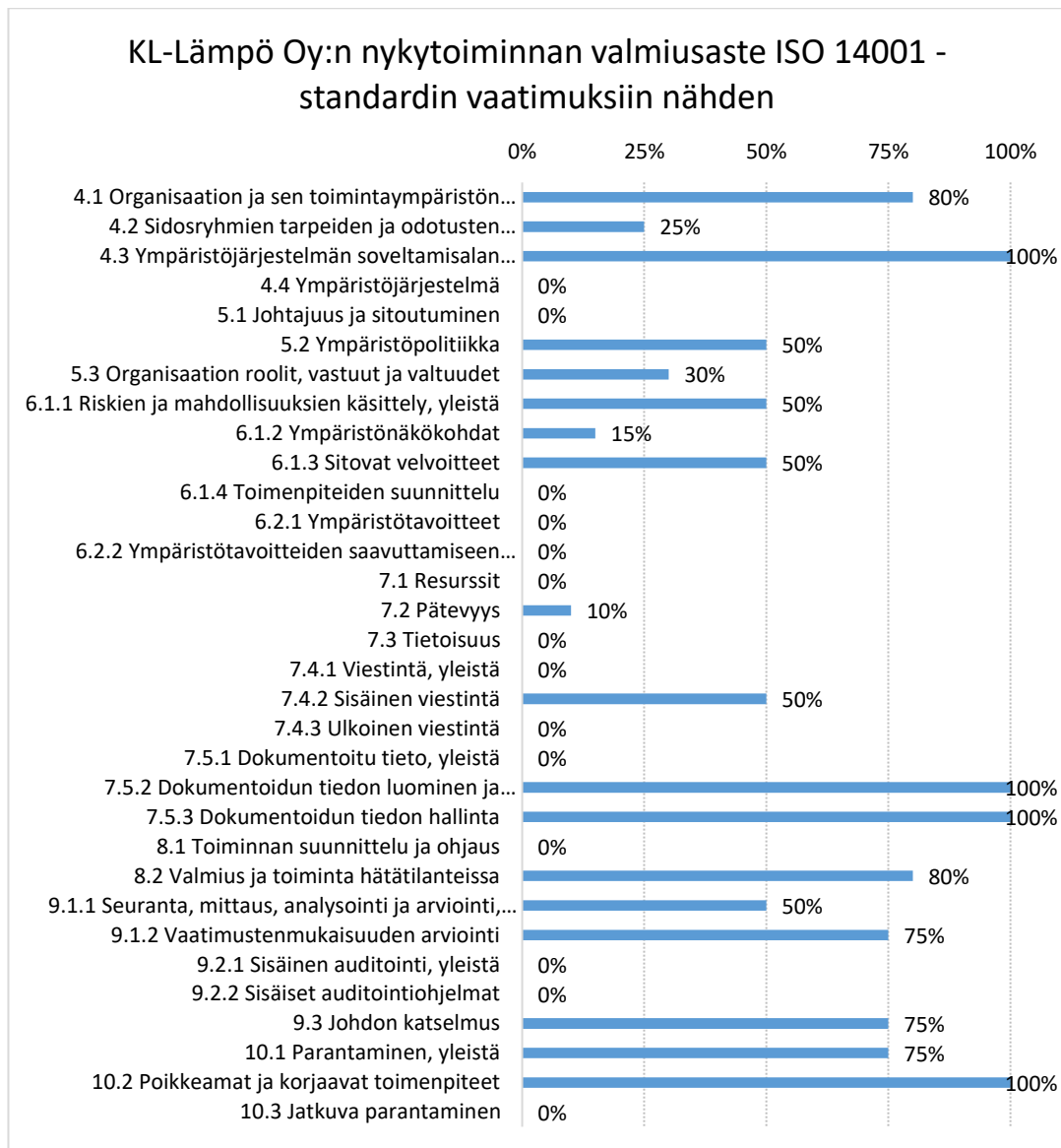
4.2. Nykytilanteen selvittäminen ja vertaaminen ISO 14001 -standardin vaatimuksiin

GAP-analyysiä varten laadittiin mallipohja, johon kirjattiin johtamisjärjestelmästandardin vaatimukset, nykytilan selvitys vaatimuksen osalta ja vaatimuksen valmiusaste. GAP-analyysi suoritettiin ryhmähaastatteluna niin, että paikalla

oli henkilöitä johdosta ja esihenkilötasolta. Ryhmähaastatteluun kutsuttiin mukaan yhteensä neljä (4) henkilöä, joista kolme (3) pääsi paikalle. Ryhmähaastatteluun valittiin sellaiset henkilöt, joilla oli haastattelun aiheesta riittävät pohjatiedot. Ryhmähaastattelu nauhoitettiin, jotta pystyttiin palaamaan GAP-analyysissä keskusteltuihin asioihin. ISO 14001 -standardin vaatimukset oli kirjattu Exceeliin, johon kirjattiin vaatimuksien valmiusaste. Vaatimukset esiteltiin selkeämmässä muodossa ja kysyvästi, niin kuin auditoinnissa. Ryhmähaastattelun aikana esitettiin tarvittavat kysymykset keskustelun eteenpäin viemiseksi, jotta saatiin tarvittava tieto.

GAP-analyysin tulokset on esitetty liitteessä 1.

Kuviossa 3 on esitetty GAP-analyysissä saadut valmiusaste prosentit jokaiselle vaatimukselle.



KUVIO 3. Vaatimusten valmiusasteprosentit

Kuviosta 3 nähdään, että neljä (4) standardin kohtaa ovat valmiusasteeltaan 100 %. Nämä neljä (4) kohtaa liittyvät ympäristöjärjestelmän soveltamisalan määrittämiseen, dokumentoidun tiedon luomiseen, päivittämiseen ja hallintaan sekä poikkeamien ja korjaavien toimenpiteiden käsittelyyn. Nämä ISO 14001 -standardin kohdat ovat pitkälti samat kuin organisaation sertifioitussa ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmässä, mikä selittää valmiusasteen suuruuden.

Valmiusasteiden keskiarvoksi laskettiin noin 35 %. Jos yrityksellä ei olisi ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmää, valmiusaste olisi lähempänä 0 %.

4.3. Tarvittavat toimenpiteet vaatimuksien täyttämiseksi

GAP-analyysin pohjalta saatiin listattua puutelistaan ne vaatimukset, jotka eivät yrityksen nykytoiminnalla täyttyneet. Puutelistaa täydennettiin tarvittavilla toimenpiteillä, joita tarvitaan täyttämään ISO 14001 -standardin vaatimukset. Tarvittavat toimenpiteet saatiin kirjattua dokumenttianalyysiä käyttämällä. Aineistona olivat ISO 14004 -standardi, jo tehdyt opinnäytetyöt sekä kirjallisuudesta löydetty hyväksi todetut käytännöt ja toteuttamistavat.

ISO 14004 -standardi on ohjestandardi, joka antaa ohjeita siitä, miten ISO 14001 -standardin vaatimukset pannaan täytäntöön (Sertifiointiprosessi n.d.). ISO 14004 -standardissa olevia ohjeita voi käyttää apuna ympäristöjärjestelmän rakentamiseen, mutta ISO 14004 -standardia ei ole tarkoitettu käytettäväksi ISO 14001 -standardissa olevien vaatimusten tulkintaan. (SFS-EN ISO 14004 2016, 8.)

5 ISO 14001 -STANDARDIN MUKAISEN YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN

5.1. Johtamisjärjestelmän rakentaminen

DNV on yksi maailman johtavista sertifiointielimistä, joka auttaa organisaatioita varmistamaan tuotteidensa, henkilöstönsä, tilojensa ja toimitusketjujensa suori-tuskyvyn. DNV tarjoaa organisaatioille sertifiointi-, tarkastus- ja koulutuspalve-luita. (About DNV n.d.) DNV on kotisivuillaan kuvannut kymmenen (10) vaiheisen prosessin johtamisjärjestelmän rakentamisen päätöksestä sen sertifiointiin.

Jotta johtamisjärjestelmän rakentamisessa pääsee alkuun, tulee kyseisen stan-dardin vaatimuksiin tutustua. Tämän jälkeen on vielä hyvä pohtia, että onko ser-tifiointi tarpeellinen organisaatiolle. Seuraavassa vaiheessa tulisi hankkia lisätie-toa standardin vaatimuksien ymmärtämisestä ja tarvittavista toimeenpanoista. Osaan johtamisstandardeista on olemassa yleiset toteuttamisohjeet esimerkiksi ISO 14004 -standardi sisältää yleiset toteuttamisohjeet ISO 14001 -standardin vaatimuksille. (Sertifiointiprosessi n.d.)

Olemassa olevaan tietoon tutustumisen jälkeen on aika koota sitoutunut tiimi, joka kehittää ja toteuttaa johtamisjärjestelmää. On erityisen tärkeää, että organi-saation ylin johto on mukana johtamisjärjestelmän rakentamisessa, jolloin ylin johto osoittaa sitoutumistaan johtamisjärjestelmän käyttöönottoon. Kun johtamis-järjestelmän toteuttamiseen ja ylläpitoon on valittu tiimi, tulee tiimin jäsenten var-mistaa standardiosaaminen ja tarvittaessa täydentää sitä. Tässä yhteydessä on hyvä pohtia myös mahdollisen konsultin tarvetta. Konsultit auttavat ja neuvovat organisaatioita laatimaan strategiasuunnitelman ja ovat tukena koko sertifiointi-prosessin ajan. (Sertifiointiprosessi n.d.)

Seuraavassa vaiheessa organisaation tulee päättää johtamisjärjestelmän doku-mentoinnin alustasta. Dokumentoitua tietoa on paljon, joten alustaksi kannattaa valita sellainen, jonka käyttö mahdollistaa tehokkaan käytön ja tarvittavien henki-löiden pääsyn tiedostoihin. Kun alusta dokumentoinnille on päätetty, on aika

määrittää johtamisjärjestelmälle tarvittavat prosessit ja dokumentoida ne. (Sertifiointiprosessi n.d.)

Seuraavassa vaiheessa tulee johtamisjärjestelmän käyttöönotto, joissa tärkeimpinä teemoina ovat viestintä ja koulutus. Johtamisjärjestelmän toteutusvaiheessa organisaatiossa toimitaan prosessien ja vaatimusten mukaisesti, jotta organisaatio pystyy dokumentoimaan ja osoittamaan johtamisjärjestelmään sitoutuneisuuden. (Sertifiointiprosessi n.d.)

Ennen lopullista sertifiointia organisaation kannattaa harkita ennakoarvioinnin teettämistä. Ennakoarvioinnissa on tarkoituksena löytää ne osa-alueet, jotka eivät täytä standardin vaatimuksia tai jotka sisältävät heikkouksia. Ennakoarvioinnin jälkeen organisaatiolla on mahdollista vielä korjata esille tulleet puutteet. Viimeinen vaihe on valita sertifiointitaho. Yhteistyö sertifiointitahon kanssa jatkuu vuosia, joten eri vaihtoehtoihin on hyvä tutustua. (Sertifiointiprosessi n.d.)

5.2. Tarvittavien toimenpiteiden läpikäynti ja resurssien arviointi

Opinnäytetyössä haluttiin selvittää, kuinka ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönotto ja ylläpito vaikuttaa yrityksen toimintaan käytännössä resurssien osalta. Tällä esiselvityksellä haluttiin selvittää, että onko yrityksellä käytössä tarvittavat resurssit ympäristöjärjestelmän käyttöönottoon ja ylläpitoon. Tarvittavien toimenpiteiden resurssien arvioinnissa tutkimusmenetelmänä käytettiin ryhmähaastattelua. Ryhmähaastattelu tutkimusmenetelmänä esitelty kohdassa 4.1.2.

Tarvittavien toimenpiteiden resurssin arviointi suoritettiin ryhmähaastatteluna niin, että paikalla oli henkilöitä johdosta ja esihenkilötasolta. Ryhmähaastatteluun kutsuttiin mukaan yhteensä neljä (4) henkilöä, joista kaikki pääsivät paikalle. Valittujen henkilöiden kanssa käytiin työpajamaisesti läpi tarvittavat toimenpiteet, ja arvioitiin tarvittavat resurssit erikseen käyttöönoton ja ylläpidon osalta.

Arvioinnissa käytettiin apuna kaaviota, jossa vaaka-akselilla oli toimenpiteen vaativuus ja pystyakselilla toimenpiteen toteuttamisen työläisyys (kuvio 4). Tällä arvioinnilla saatiin lajiteltua tarvittavat toimenpiteet neljään (4) eri luokkaan, jotka olivat:

- helppo ja ei työläs
- vaikea, mutta ei työläs
- helppo, mutta työläs
- vaikea ja työläs.



KUVIO 4. Resurssien arviointi -kaavio

Resurssien arvioinnin jälkeen tulokset purettiin, ja näin saatiin laskettua prosenttiosuudet eri luokille. Tulokset esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Käyttöönoton osalta resurssit arvioitiin seuraavasti:

- 48 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin helpoiksi, mutta työläiksi.
- 33 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin helpoiksi ja ei työläiksi.
- 19 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin vaikeiksi ja työläiksi.
- Yhtäkään toimenpidettä ei koettu vaikeaksi, mutta ei työlääksi.

Ylläpidon osalta resurssit arvioitiin seuraavasti:

- 19 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin helpoiksi, mutta työläiksi.
- 71 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin helpoiksi ja ei työläiksi.
- 10 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin vaikeiksi ja työläiksi.
- Yhtäkään toimenpidettä ei koettu vaikeaksi, mutta ei työlääksi.

Seuraavissa kappaleissa käsitellään ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönoton ja ylläpidon vaatimat resurssit ajan, osaamisen ja kustannusten näkökulmasta.

5.2.1 Aika

Resurssien arvioinnin perusteella ympäristöjärjestelmän käyttöönotossa pidettiin työläinä noin 65 % toimenpiteistä. Alla aiheet, jotka koettiin resurssien arvioinnin perusteella työläiksi:

- toimintaympäristön ymmärtäminen sekä sidosryhmien tarpeiden ja odotusten ymmärtäminen
- johtajuus ja sitoutuminen, mukaan lukien ympäristöpolitiikan laadinta
- ympäristötavoitteiden määrittäminen ja tavoitteiden saavuttamiseen tarvittavien toimenpiteiden suunnittelu
- valmius ja toiminta hätätilanteissa
- seurantaan, mittaukseen, analysointiin ja arviointiin liittyvät asiat
- riskien ja mahdollisuuksien käsittely
- ympäristönäkökohtien käsittely
- toiminnan suunnittelu ja ohjaus
- sisäiset auditointiohjelmat
- jatkuva parantaminen.

Resurssien arvioinnin perusteella ympäristöjärjestelmän ylläpidossa pidettiin työläinä noin 30 % toimenpiteistä. Alla aiheet, jotka koettiin resurssien arvioinnin perusteella työläiksi:

- johtajuus ja sitoutuminen mukaan lukien ympäristöpolitiikan laadinta
- riskien ja mahdollisuuksien käsittely

- ympäristönäkökohtien käsittely
- valmius ja toiminta hätätilanteissa
- jatkuva parantaminen.

Taulukossa 6 on arvioituna, että miten paljon aikaa kuluu ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ylläpitoon, kun yrityksellä on jo olemassa oleva ISO 9001 -laadunhallintajärjestelmä. Taulukon 6. mukaan ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ylläpitoon kuluu noin 60 tuntia työtä vuodessa. Tämä tarkoittaa käytännössä noin 1,5 kokonaista työviikkoa. Taulukossa 6 ei ole otettu kantaa prosessien kehittämiseen tai dokumenttien päivittämiseen kuluvaan aikaan.

TAULUKKO 6. ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ylläpitoon kuluva aika.

Aihe	Vaikutus vuodessa
Ulkoisen auditointi	3 tuntia
Johdon katselmus	45 minuuttia
Sisäiset auditoinnit, auditoija	10 tuntia 30 minuuttia
Sisäiset auditoinnit, osallistujat (keskimäärin 3 osallistujaa)	25 tuntia 30 minuuttia
Viestintä	8 tuntia
Koulutukset ja koulutuksiin valmistautuminen	12 tuntia
Yhteensä	59 tuntia 45 minuuttia

ISO 14001 -standardin ulkoinen auditointi voidaan pitää yhdessä ISO 9001 -standardin ulkoisen auditoinnin kanssa, jolloin kokonaiskesto pitenee noin 30 %:lla. Laskennassa on huomioitu, että kerran kolmessa vuodessa on kaksipäiväinen auditointi (uudelleenarviointi) ja kaksi kertaa kolmessa vuodessa on yksipäiväinen auditointi. Noin 30 %:n kokonaiskeston piteneminen tarkoittaa keskimäärin noin 3 tunnin pidempää auditointia vuodessa.

Nykyinen johdon katselmus on ollut kestoaltaan keskimäärin 2 tuntia ja 30 minuuttia. Voidaan olettaa, että johdon katselmuksen kokonaiskesto pitenisi ISO 14001

-standardin myötä 30 % eli ISO 14001 -standardin vaikutus johdon katselmuksen kokonaiskestoon on 45 minuuttia.

Sisäisten auditointien vaikutus aikaan on laskettu niin, että ympäristöjärjestelmässä olisi kolme (3) prosessia, joiden jokaisen sisäinen auditointi kestäisi 2 tuntia ja 30 minuuttia. Sisäisen auditoinnin kesto on nykyisen ISO 9001 -standardin prosessien sisäisen auditoinnin keskimääräinen kesto. Arvioinnissa on otettu huomioon, että sisäiseen auditointiin osallistuu keskimäärin kolme (3) henkilöä ja sisäiseen auditointiin valmistautuminen vie keskimäärin aikaa kaksi (2) tuntia.

Taulukossa 6 oleva viestintään kuluva 8 tuntia on arvioitu jo olemassa olevan ISO 9001 -standardin mukaisen laadunhallintajärjestelmän viestintään menevän ajan perusteella. Koulutuksiin ja koulutuksiin valmistautumiseen on arvioitu 12 tuntia vuodessa. Koulutuksiin ja koulutuksiin valmistautumiseen arvioitu aika on myös saatu olemassa olevan ISO 9001 -standardin mukaisen laadunhallintajärjestelmän kautta.

5.2.2 Osaaminen

Resurssien arviointiin osallistuvat henkilöt arvioivat toimenpiteitä helpoiksi tai vaikeiksi (kappale 5.2). Arvioinnin tuloksista pystytään luokittelemaan ne aiheet, jotka koettiin arvioinnin perusteella vaikeiksi. Nämä vaikeiksi luokitellut aiheet voivat olla sellaisia, että yritys tarvitsee ympäristöjärjestelmän käyttöönottovaiheessa esimerkiksi ulkopuolisen konsultin apua.

Resurssien arvioinnin perusteella ympäristöjärjestelmän käyttöönotossa pidettiin vaikeina noin 20 % toimenpiteistä. Alla aiheet, jotka koettiin resurssien arvioinnin perusteella vaikeiksi:

- riskien ja mahdollisuuksien käsittely
- ympäristönäkökohtien käsittely
- toiminnan suunnittelu ja ohjaus
- sisäiset auditointiohjelmat.

Resurssien arvioinnin perusteella ympäristöjärjestelmän ylläpidossa pidettiin vaikeina 10 % toimenpiteistä. Alla aiheet, jotka koettiin resurssien arvioinnin perusteella vaikeiksi:

- riskien ja mahdollisuuksien käsittely
- ympäristönäkökohtien käsittely.

5.2.3 Kustannukset

Kustannukset koostuvat pääosin henkilöstön palkkakustannuksista ja ulkoisen auditoinnin kustannuksista. Lisäksi lisäkustannuksia syntyy mahdollisista ostopalveluista esimerkiksi ulkopuolisen konsultin käyttämisestä. Tässä kappaleessa käsitellään ulkoisesta auditoinnista tulevia kustannuksia.

Pienyrityksen yksittäisen toimintajärjestelmän ulkoisen auditoinnin kustannukset ovat suuruusluokaltaan 4 000 € ensimmäisenä vuonna ja noin 2 500 € seuraavina vuosina. Kustannuksiin vaikuttavat henkilöstömäärä, toimipakkojen lukumäärä ja yrityksen arviointiin kuluva aika. Auditoidijan matkakulut vaikuttavat myös kustannuksiin. (Manninen n.d.) Nämä edellä mainitut kustannukset ovat vain suuntaa antavia arvioita, kun arvioitava on vain yksittäinen toimintajärjestelmä. Kun arvioitavana on useampi kuin yksi (1) toimintajärjestelmä, ulkoisen auditoinnin lisäkustannukset koostuvat pääasiassa pidemmästä auditointiajasta. Ulkoisen auditoinnin kustannukset eivät siis kaksinkertaistu, vaan kasvavat jollakin prosenttiosuudella.

KL-Lämmöllä on olemassa oleva ISO 9001 -standardin mukainen laatuja järjestelmä, joten jos KL-Lämpö päättää rakentaa ja sertifioida ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän, nämä kaksi (2) standardia voidaan arvioida samalla kertaa. ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ulkoisesta auditoinnista tulisi KL-Lämmölle lisäkustannuksia noin 1 200 € ensimmäisenä vuonna ja noin 750 € seuraavina vuosina. Lisäkustannusten määrän arviointiin käytettiin edellä mainittuja suuntaa antavia kustannuksia, joista laskettiin 30 %:n suuruinen lisäkustannus.

6 YRITYKSIEN KOKEMUKSIA YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄN RAKENTAMISESTA JA YLLÄPITÄMISESTÄ

Opinnäytetyöprojektin alussa oli tarkoituksena haastatella muutamia sellaisia yrityksiä, jotka ovat rakentaneet ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ISO 9001 -standardin mukaisen laadunhallintajärjestelmän rinnalle. Haastattelun avulla oli tarkoitus selvittää yritysten kokemuksia ympäristöjärjestelmän rakentamisesta. Kirjallisuuteen tutustumisen jälkeen huomattiin, että kokemuksia ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta oli jo lukuisia. Todettiin, että suunnitelluilla haastatteluilla ei saada tutkimukselle lisäarvoa. Haastattelut päätettiin korvata dokumenttianalyysillä. Aineistoa kerättiin kirjallisuudesta ja verkkolähteistä. Dokumenttianalyysi analyysimenetelmänä on kuvattu kohdassa 4.1.3.

6.1. Case-tarinat

Lähteistä valittiin yhteensä kuusi (6) case-tarinaa, joista kolme (3) case-tarinaa ovat Pesosen, Hämäläisen ja Teittisen (2005) kirjoittamasta kirjasta ”Ympäristöjärjestelmän rakentaminen” ja kolme (3) case-tarinaa ovat Ekokumppanit -konsultointiyrityksen kotisivuilta, joissa asiakkaat kertoivat kokemuksia ympäristöjärjestelmän rakentamisesta sekä vinkkejä aloittelevalle. Pesosen, Hämäläisen ja Teittisen (2005) kirjassa on esitelty Särkänniemen, Nokian renkaiden ja Stor-mossen case-tarinat. Konsulttiyritys Ekokumppaneiden verkkosivulta valittiin Merys Power Dynamics Oy:n, MAB Powertec Oy:n ja Artic Biomaterials Oy:n case-tarinat. Seuraavissa kappaleissa case-tarinat on esitelty lyhyesti.

Särkänniemen case-tarinassa painotettiin keskittymään siihen, että alusta alkaen kannattaa pyrkiä mahdollisimman helposti luettavaan ja kevyeseen ohjeistukseen. Särkänniemi antoi case-tarinassaan myös vinkin hyödyntää muiden kokemuksia verkostojen kautta, sekä tehdä yhteistyötä esimerkiksi viranomais-ten kanssa. (Pesonen ym. 2005, 165.)

Nokian renkaiden case-tarinassa kerrottiin, että ympäristöjärjestelmää rakentamassa voi olla aluksi selkeämpää rakentaa erillinen ympäristöjärjestelmä, joka sitten myöhemmin yhdistetään yrityksen muihin toimintajärjestelmiin. Lisäksi Nokian renkaisten case-tarinassa painotettiin hyvää tietojärjestelmää tiedonkeruuta helpottamaan sekä ympäristöjärjestelmän tarkoituksen selkeyttämistä ensiksi johdolle ja sitten vasta koko henkilökunnalle. (Pesonen ym. 2005, 145.)

Stormossen case-tarinassa painotettiin ympäristöjärjestelmän koulutuksen tärkeyttä ja tämä nähtiin suurena tekijänä henkilökunnan motivoimisessa (Pesonen ym. 2005, 119).

Merys Power Dynamics Oy:n case-tarinassa kerrottiin, että ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän integroiminen ISO 9001 -standardin mukaiseen laadunhallintajärjestelmään koettiin helpoksi. Yritys koki, että johdon asettamat aikataulupaineet auttoivat ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisessa. (ISO 14001: Merus Power... 2019.)

MAB Powertec Oy:n case-tarinassa kerrottiin, että yritys koki haasteelliseksi ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisen samaan aikaan ISO 9001 -standardin mukaisen laadunhallintajärjestelmän päivitystyön kanssa. Vinkkeinä MAB Powertec mainitsi standardin pilkkomisen pieniksi palasiksi. (ISO 14001: MAB Powertec Oy 2019.)

Artic Biomaterials Oy:n case-tarinassa kerrottiin, että yrityksen mielestä ISO 14001 -standardin mukaista ympäristöjärjestelmää oli helppo lähteä rakentamaan ja integroimaan jo olemassa olevaan ISO 9001 -standardin mukaiseen laadunhallintajärjestelmään. Yritys koki, että GAP-analyysin avulla saatiin helposti laadittua tehtävälista. Yritys mainitsi, että muutos ei ollut aiheuttanut muutostavastarintaa, koska henkilöstöllä on selkeä kiinnostus ympäristöasioihin. (ISO 14001: Arctic Biomaterials Oy 2019.)

6.2. Dokumenttianalyysi case-tarinoista

Case-tarinoista poimittiin toistuvia teemoja liittyen johtamisjärjestelmän rakentamiseen. Luokittelun avulla saatiin laadittua taulukko 7, jossa on esitelty toistuvat teemat ja eri case-tarinoiden näkemys asiaan. Taulukossa on merkitty viivalla (-) ne caset, jotka eivät olleet maininneet asiaa omissa kokemuksissaan. Taulukossa 7 olevat kyllä ja ei vastaukset kuvastavat case-tarinoista saatua näkemystä.

TAULUKKO 7. Case-tarinoiden näkemyksiä

Teema/Case	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6
1. Työryhmä	-	-	ei	kyllä	kyllä	ei
2. Konsultin käyttö	kyllä	-	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
3. Henkilökunnan koulutus	-	kyllä	kyllä	-	-	-
4. Osallistuttaminen	kyllä	-	kyllä	kyllä	kyllä	-
5. Yksinkertaistaminen	kyllä	kyllä	-	-	-	-
6. Johdon sitoutuminen	-	kyllä	-	kyllä	-	kyllä

Ensimmäisellä teemalla eli työryhmällä tarkoitetaan sitä, että koetaanko työryhmässä työskentely hyödyllisenä työskentelymallina, kun ympäristöjärjestelmää otetaan käyttöön. Kahdessa (2) case-tarinassa ei otettu kantaa työskentelymalliin. Kahdessa (2) case-tarinassa ympäristöjärjestelmän rakentaminen tehtiin työryhmässä ja kahdessa (2) case-tarinassa ympäristöjärjestelmän rakentamisesta vastasi yksi henkilö.

Toisella teemalla eli konsultin käytöllä tarkoitetaan sitä, että koettiin konsultin käyttö ympäristöjärjestelmän rakentamisprosessissa suositeltavana. Yhdessä (1) case-tarinassa ei mainittu konsultin käyttöä, mutta lopuissa viidessä (5) case-tarinassa konsultin käyttö mainittiin ja kaikissa konsultin käyttöä suositeltiin.

Kolmannella teemalla eli henkilöstön koulutuksella tarkoitetaan nimenomaan ympäristöjärjestelmään liittyvää koulutusta ja kuinka se nähtiin tärkeäksi ympäristöjärjestelmän rakentamisessa. Neljässä (4) case-tarinassa ei ollut mainintaa henkilökunnan koulutuksesta. Kahdessa (2) case-tarinassa mainittiin, että henkilökunnan koulutusta pidetään tärkeänä, varsinkin motivoinnin kannalta.

Neljännellä teemalla eli osallistuttamisella tarkoitetaan henkilökunnan mukaan ottamista ympäristöjärjestelmän rakentamiseen. Kahdessa (2) case-tarinassa ei otettu kantaa henkilökunnan mukaan ottamiseen. Neljässä (4) case-tarinassa henkilökunnan osallistuttaminen ympäristöjärjestelmän rakentamiseen nähtiin suositeltavana.

Viidennellä teemalla eli yksinkertaistamisella tarkoitetaan sitä, että ympäristöjärjestelmää rakentaessa kiinnitetään huomiota siihen, että järjestelmästä ei tehdä liian monimutkaista tai raskasta. Neljässä (4) case-tarinassa ei otettu kantaa ympäristöjärjestelmän yksinkertaistamiseen. Kahdessa (2) case-tarinassa mainittiin, että ympäristöjärjestelmästä kannattaa tehdä mahdollisimman yksinkertaistaminen ja ohjeistuksista kevyet.

Kuudennella teemalla eli johdon sitoutumisella tarkoitetaan sitä, että johto on vahvasti mukana jo ympäristöjärjestelmän rakentamisessa. Kolmessa (3) case-tarinassa ei otettu kantaa johdon sitoutumiseen ja mukana oloon. Kolmessa (3) case-tarinassa johdon mukana olo ja sitoutumisen näyttäminen luo pohjan ympäristöjärjestelmän rakentamiselle.

Jo se, että teema toistuu monessa eri case-tarinassa, kertoo, että asia koetaan tärkeänä. Eniten kyllä -vastauksia saivat konsultin käyttö, henkilöstön osallistuttaminen ja johdon sitoutuminen.

7 TULOKSET

Opinnäytetyön tulokset voidaan jakaa kolmeen (3) suurempaan kokonaisuuteen. Seuraavissa kappaleissa on esitelty erikseen GAP-analyysin tulokset, resurssien arvioinnin tulokset ja dokumenttianalyysin tulokset liittyen muiden yritysten kokemuksiin ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönotosta.

Opinnäytetyön ensimmäisen osan, GAP-analyysin laadinta ryhmähaastatteluna, tulokseksi saatiin ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän valmiusaste, kun organisaatiolla on olemassa oleva ISO 9001 -standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä. Valmiusasteeksi saatiin GAP-analyysin avulla noin 35 %. Neljä (4) standardin vaatimusta oli valmiusasteeltaan 100 %.

Toisen osan, resurssien arviointi ryhmähaastatteluna, tuloksista saatiin tieto tarvittavista resursseista ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönottoon ja ylläpitoon. ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönoton osalta 65 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin työläiksi ja 20 % tarvittavista toimenpiteistä koettiin vaikeiksi. Ympäristöjärjestelmän ylläpidon osalta noin 30 % toimenpiteistä koettiin työläinä ja 10 % toimenpiteistä koettiin vaikeina. ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän ulkoisesta auditoinnista tulisi yritykselle lisäkustannuksia noin 1 200 € ensimmäisenä vuonna ja noin 750 € seuraavina vuosina. Ympäristöjärjestelmän ylläpitoon menee arviolta noin 60 tuntia työtä vuodessa. Tämä tarkoittaa käytännössä noin 1,5 kokonaista työviikkoa. Tässä tuntimäärässä ei ole otettu kantaa prosessien kehittämiseen tai dokumenttien päivittämiseen kuluvaan aikaa.

Kolmannen osan, dokumenttianalyysi muiden yritysten kokemuksista, tuloksista saatiin tieto, että mitä asioita muut yritykset pitivät tärkeinä, kun he ottivat käyttöön ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän. Toistuvia teemoja saatiin yhteensä kuusi (6) kappaletta:

- ympäristöjärjestelmän rakentaminen työryhmänä
- konsultin käyttäminen
- henkilökunnan koulutus

- henkilökunnan osallistaminen
- yksinkertaistaminen
- johdon sitoutuminen.

Näistä kuudesta (6) teemasta tärkeimmiksi koettiin konsultin käyttäminen ja henkilökunnan osallistaminen. Konsultin käyttämistä suositteli noin 80 % yrityksistä ja henkilökunnan osallistamista suositteli reilu 65 % yrityksistä. Näiden lisäksi 50 % yrityksistä koki tärkeänä johdon sitoutumisen.

8 TULOSTEN ARVOINTI

Tutkimustulosten luotettavuutta arvioitiin lähtien suunnittelusta ja loppuen tuloksiin ja johtopäätöksiin. Seuraavissa kappaleissa on arvioitu erikseen GAP-analyysin laadintaa ryhmähaastattelun avulla, resurssien arviointia ryhmähaastattelun avulla sekä dokumenttianalyysin luotettavuutta.

8.1. GAP-analyysi ryhmähaastatteluna

Opinnäytetyön ensimmäinen osa, GAP-analyysin laadinta ryhmähaastatteluna, alkoi GAP-analyysin mallipohjan laadinnalla. Mallipohjan laadinnan jälkeen sovittiin opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa henkilöt, jotka osallistuvat ryhmähaastatteluun. Ryhmähaastatteluun valitut henkilöt olivat joko johdosta tai henkilöitä, joiden työkuvaan kuuluvat ympäristö- ja jäteasiat.

GAP-analyysin laadinnan tarkoituksena oli saada valmiusasteprosentti ISO 14001 -standardin vaatimuksien täyttämiseksi. Ryhmähaastattelussa ryhmä antoi jokaiselle ISO 14001 -standardin vaatimukselle valmiusasteprosentin. Haastattelutilanteessa huomattiin tarkan valmiusasteprosentin arvioiminen haastavaksi. Tämän vuoksi on mahdollista, että jos tutkimus uusittaisiin, niin tulokset olisivat hiukan erilaiset. Tulokset olisivat todennäköisesti olleet tarkemmat ja luotettavammat, jos valittavat valmiusasteprosentit olisivat olleet esimerkiksi 0 %, 25 %, 50 %, 75 % ja 100 %.

Ryhmähaastattelussa haastattelijan tulisi pitää huolta siitä, että ryhmähaastattelussa olevat henkilöt saavat muodostettua yhtenäisen kannan (Hirsjärvi & Hurme 2008, 61). Yhtenäisen kannan muodostumista varmistettiin aika ajoin, mutta varmaa tietoa ei ole siitä, että saatu valmiusasteprosentti olisi ollut ryhmän yhtenäinen kanta. Tämä varmaan osittain johtuu aikaisemmin mainitun valmiusasteprosentin arvioimisen haasteellisuudesta. Jos valittavia valmiusasteprosentteja olisi ollut vain viisi (5) vaihtoehtoa, ryhmän jäsenet olisivat saaneet itselleen heti tarkemman käsityksen omasta näkemyksestään, josta he olisivat sitten ryhmänä keskustelleet.

8.2. Resurssien arviointi ryhmähaastatteluna

Opinnäytetyön toinen osa, resurssien arviointi ryhmähaastatteluna, alkoi arviointiin käytettävän kaavion pohdinnalla. GAP-analyysin laadinnasta opittuna päätettiin, että tarkkojen tuntien tai päivien määriä ei yritetä arvioida. Lisäksi päätettiin, että toimenpiteiden toteuttamiseen menevä aika luokitellaan työlääksi tai ei työlääksi. Toimenpiteiden toteuttamisen vaikeus päätettiin luokitella vaikeaksi tai helpoksi.

Ryhmähaastattelun aikana keskustelussa oli aktiivisesti mukana kaksi (2) henkilöä neljästä (4) henkilöstö. Koska ryhmähaastatteluun osallistuvien henkilöiden aktiivisuus vaihteli, on mahdollista, että saadut vastaukset kuvaavat enemmän yksittäisen henkilön kantaa kuin ryhmän yhtenäistä kantaa.

Tulokset analysoitiin ja saadut tulokset tukivat sitä tietoa, että moni toimenpide on käyttöönottovaiheessa työläs, mutta ylläpitovaiheessa työläiden toimenpiteiden määrä laskee. Samoin käyttöönottovaiheessa suurempi määrä toimenpiteistä koettiin vaikeampina kuin ylläpidon aikana.

8.3. Dokumenttianalyysi muiden yrityksen kokemuksista

Opinnäytetyön viimeinen osa, dokumenttianalyysi muiden yritysten kokemuksista, alkoi aineistoon tutustumisella ja keräämisellä. Aineistoa kerättiin kirjallisuudesta ja verkkolähteistä. Kirjallisuudesta käytetty lähde oli vuodelta 2005, joten siellä mainitut kokemukset eivät kaikki ole täysin vertailukelpoisia uudempiin kokemuksiin. Esimerkiksi tietotekniikka on kehittynyt paljon vuodesta 2005, joka osaltaan helpottaa dokumentointia, mittaamista, seuranta ja arviointia.

Aineistoa luettiin läpi useita kertoja, jotta aineistosta saatiin poimittua toistuvat teemat. Toistuvat teemat kirjattiin ylös. Toistuviksi teemoista tulivat sellaiset aiheet, joista oli maininta vähintään kahdessa (2) case-tarinassa. Toistuvia teemoja saatiin kuusi (6) kappaletta. Toistuvien teemojen lukumäärä arvioitiin riittäväksi huomioiden case-tarinoiden pituudet.

Tuloksia muiden yritysten kokemuksista voidaan pitää suuntaa antavina. Tuloksissa korostui konsultin käyttäminen sekä henkilökunnan osallistaminen. Tuloksien luotettavuutta vähentää case-tarinoiden vähäinen lukumäärä ja se, että case-tarinat ovat vain kahdesta (2) eri lähteestä. Jos case-tarinoita olisi ollut enemmän, niin osa toistuvista teemoista olisi voinut nousta tärkeämmäksi kuin nyt ja suuremmasta otannasta olisi voinut saada myös uusia toistuvia teemoja.

9 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli saada tulokset, joita KL-Lämpö pystyy hyödyntämään päättäessään ympäristöjärjestelmän jatkosta. Opinnäytetyön tuloksena saatiin tieto, että 35 % ISO 14001 -standardin vaatimuksista on jo täytetty yrityksen ISO 9001 -standardin mukaisen laadunhallintajärjestelmän myötä. ISO 9001 -standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä antaa yritykselle hyvät lähtökohdat rakentaa ja ylläpitää myös ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän, koska ISO 9001- ja ISO 14001 -standardien perusrakenne on hyvin samankaltainen.

Tuloksiksi saatiin tieto, että kuinka vaikeiksi ja työläiksi henkilöstö kokee ympäristöjärjestelmää varten tarvittavat toimenpiteet. Henkilöstö ei kokenut tarvittavia toimenpiteitä mahdottomiksi toteuttaa ja yleinen ilmapiiri ympäristöjärjestelmän rakentamisesta ja ylläpitämisestä oli positiivinen. Dokumenttianalyysillä saatiin tieto, että yritykset pitävät konsultin käyttämistä ja henkilökunnan osallistuttamista tärkeinä asioina ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisessa.

Opinnäytetyön alussa suunniteltu tarkkuus resurssien arvioimiselle ei toteutunut. Opinnäytetyön aikana todettiin, että liian tarkka arvioiminen on haastavaa ja opinnäytetyön tavoitteeseen nähden riittää karkeampikin arvio. Lisäksi opinnäytetyön alussa suunniteltu muutaman yhteistyökumppanin haastattelu ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamisesta ei toteutunut. Ympäristöjärjestelmän rakentamiskokemusten analysointi päätettiin toteuttaa dokumenttianalyysillä kirjallisuudesta ja verkkolähteistä löytyvien kokemusten perusteella. Opinnäytetyön teon aikana tulleista muutoksista huolimatta tuloksiksi saatiin riittävä tieto tukemaan KL-Lämmön johdon päätöstä ympäristöjärjestelmän rakentamisesta.

Henkilöstö olisi hyvä ottaa vahvasti mukaan alusta alkaen, jos ISO 14001 -standardin mukaista ympäristöjärjestelmää päätetään alkaa rakentamaan. Henkilöstön mukaan ottamisella henkilöstö saadaan sitoutumaan projektiin paremmin ja jalkauttaminen helpottuu yleisen ilmapiirin ollessa positiivinen. Kun henkilöstö

saa osallistua ISO 14001 -standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän rakentamiseen, ympäristöjärjestelmässä olevat asiat integroituvat paremmin päivittäiseen työhön, jolloin ympäristöjärjestelmä ei jää irralliseksi osaksi.

LÄHTEET

About DNV. n.d. DNV. Verkkosivu. Viitattu 5.4.2023.

<https://www.dnv.fi/about/index.html#>

Dokumenttianalyysi. n.d. Oppariapu. Verkkosivu. Viitattu 15.3.2023.

<https://oppiapu.wordpress.com/kirjallisten-lahteiden-analyysi/>

Hirsjärvi, S., Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. Gaudeamus Helsinki University Press.

ISO 14000 Ympäristöjohtamisen standardisarja. n.d. SFS. Verkkosivu. Viitattu 22.11.2022.

<https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suosittut-standardit/iso-14000-ymparistojohtamisen-standardisarja/>

ISO 14001: Arctic Biomaterials Oy. 2019. Ekokumppanit. Verkkosivu. Viitattu 11.4.2023.

<https://ekokumppanit.fi/iso-14001-arctic-biomaterials-oy/>

ISO 14001: MAB Powertec Oy. 2019. Ekokumppanit. Verkkosivu. Viitattu 11.4.2023.

<https://ekokumppanit.fi/iso-14001-ecolan-oy/>

ISO 14001: Merus Power Dynamics Oy. 2019. Ekokumppanit. Verkkosivu. Viitattu 11.4.2023.

<https://ekokumppanit.fi/iso-14001-merus-power-dynamics-oy/>

ISO 14001 - Ympäristöasioiden hallinta. n.d. DNV. Verkkosivu. Viitattu 22.11.2022.

<https://www.dnv.fi/services/iso-14001-ymparistoasioiden-hallinta-3360>

Johtamisjärjestelmäsertifikaatti. 2020. KL-Lämpö Oy. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023.

<https://www.kl-lampo.com/uploaded/files/fin/ISO-9001-sertifikaatti-FI.pdf>

Lindroos, E. 2021. Arter. Verkkosivu. Viitattu 14.4.2023.

<https://www.arter.fi/miten-suomalaiset-yritykset-sertifioivat-toimintaansa/>

Manninen, A. n.d. Sertifiointi.com. Verkkosivu. Viitattu 17.3.2023

<https://sertifiointi.com/kokemuksia-toimintajarjestelmista/>

Nykytilan arviointi. n.d. Protect. Verkkosivu. Viitattu 20.11.2022.

<https://protect.fi/asiakirjojen-laatiminen/nykytilan-arviointi/>

Pesonen, H., Hämäläinen, K. & Teittinen, O. 2005. Ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Suunnittelu, toteutus ja seuranta. 2. uud. painos. Helsinki. Talentum Media Oy.

Sertifiointiprosessi. n.d. DNV. Verkkosivu. Viitattu 12.2.2023.

<https://www.dnv.fi/sertifiointi/Johtamisjarjestelmat/tie-sertifiointiin.html>

SFS-EN ISO 14001. 2015. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita. 3. painos. Helsinki. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. Viitattu 20.11.2022. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://online.sfs.fi/fi/index.html.stx>

SFS-EN ISO 14004:2016. 2016. Ympäristöjärjestelmät. Yleisiä toteuttamisohjeita. 2. painos. Helsinki. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. Viitattu 20.11.2022. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://online.sfs.fi/fi/index.html.stx>

Teller, K. 2021. Gap analysis. TechTarget. Verkkosivu. Viitattu 20.11.2022.

<https://www.techtarget.com/searchcio/definition/gap-analysis>

Toimintaperiaattemme. n.d. KL-Lämpö Oy. Verkkosivu. Viitattu 20.11.2022.

<https://www.kl-lampo.com/kl-lampo/toimintaperiaattemme/59>

Vedenkäsittelyn asiantuntija. n.d. KL-Lämpö Oy. Verkkosivu. Viitattu 20.11.2022.

<https://www.kl-lampo.com/kl-lampo/vedenkäsittelyn-asiantuntija/57>

Yrityspresentaatio. 2023. Julkaisematon. KL-Lämpö Oy. Pirkkala.

LIITTEET

Liite 1. GAP-analyysin tulokset (luottamuksellinen)

1 (2)

2 (2)

Liite 2. Resurssien arviointi (luottamuksellinen)

1 (2)

2 (2)