

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

LUT School of Energy Systems

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Kandidaatintyö

**KAUKAAN VOIMAN INTEGROIMINEN UPM KAUKAAN
ISO 14001 -YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄÄN JA ETJ+-
ENERGIATEHOKKUUSJÄRJESTELMÄN RAKENTAMI-
NEN KAUKAAN VOIMALLE**

**The integration between Kaukaan Voima and UMP Kaukas’
environmental management system ISO 14001 and the imple-
mentation of the energy efficiency system ETJ+ for Kaukaan
Voima**

Työn tarkastaja: Professori, KTT Lassi Linnanen

Työn ohjaaja: Nuorempi tutkija, DI Katariina Koistinen

Lappeenrannassa 11.1.2016

Paavo Hirvonen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
LUT School of Energy Systems
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Paavo Hirvonen

KAUKAAN VOIMAN INTEGROIMINEN UPM KAUKAAN ISO 14001 -YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄÄN JA ETJ+-ENERGIATEHOKKUUSJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN KAUKAAN VOIMALLE

Kandidaatintyö

2016

50 sivua, 3 kuvaa ja 16 taulukkoa

Työn ohjaaja: Nuorempi tutkija, DI Katariina Koistinen

Hakusanat: ISO 14001, ETJ+, energiatehokkuus, ympäristöjärjestelmä

Keywords: ISO 14001, ETJ+, energy efficiency, environmental management system

Kandidaatintyön tarkoituksena oli luoda menettelyohjeet Kaukaan Voiman integroimiseksi UPM Kaukaan ISO 14001 -ympäristöjärjestelmään sekä ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän rakentamiseksi Kaukaan Voimalle. Apuna ohjeiden rakentamisessa käytettiin muiden organisaatioiden ja Kaukaan Voiman valmista tietoa sekä järjestelmiä varten luotuja valmiita ohjeita. Työn teoriaosion avulla pohjustetaan ensin tarkasteltavien järjestelmien taustoja ja tarpeen luoneita asioita. Teorian jälkeen empiirisessä osiossa esitellään varsinaiset ohjeet järjestelmien rakentamiseen ja integrointiin liittyen.

Suurimpana puutteena Kaukaan Voimalla on riittävän dokumentoinnin luominen. Integrointi UPM Kaukaan ympäristöjärjestelmään tapahtuu tämän luomisella ja lisäämisellä UPM Kaukaan toimintajärjestelmään. Dokumentointi mahdollistaa myös järjestelmien sertifiointin. Kaukaan Voiman dokumentoinnissa ja toiminnassa viitataan mahdollisuuksien mukaan UPM Kaukaan malliin. Järjestelmien päällekkäisyyksiä voidaan yhdistellä samojen dokumenttien alle integroida näin järjestelmiä myös keskenään. Organisaatioiden sisäinen ja välinen yhteistyö ovat tärkeitä järjestelmien rakentamisessa, samoin kuin johdon sitoutuminen.

Kaukaan Voiman ISO 14001 ja ETJ+ ovat yksinkertaisinta rakentaa muiden organisaatioiden mallin mukaan, sekä vertaamalla organisaation lähtötilannetta järjestelmien vaatimukseen. Työhön laaditut taulukot, sekä järjestelmien vaatimukset ja kuvaukset alkuperäisessä muodossaan ovat lisäksi tärkeitä työkaluja.

Työn tuloksista voivat hyötyä toimialaan tai lähtökohtiin katsomatta kaikki organisaatiot, joiden ympäristö- tai energiatehokkuusjärjestelmät ovat tarkastelun alla. Järjestelmien vaatimiin suurempiin kokonaisuuksiin ja yksityiskohtaisiin vaiheisiin olisi kuitenkin mahdollista tehdä uusia tutkimuksia. Tulokset antavat kuitenkin hyvän perustan ISO 14001:n ja ETJ+:n rakentamiselle.

SISÄLLYSLUETTELO

LYHENNELUETTELO	4
1 JOHDANTO	5
2 YRITYKSET	6
2.1 UPM Kaukas	6
2.2 Kaukaan Voima.....	7
3 YMPÄRISTÖ- JA ENERGIATEHOKKUUDEN TAUSTALLA OLEVA LAINSÄÄDÄNTÖ SEKÄ SOPIMUKSET	8
3.1 Energiatehokkuuslaki	8
3.2 Euroopan Unionin energiaterhokkuusdirektiivi	11
3.3 Elinkeinoelämän energiaterhokkuussopimus	12
4 ISO 14001, ETJ+ ja ISO 50001	14
4.1 ISO 14001 -YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄ.....	14
4.2 ETJ+-ENERGIATEHOKKUUSJÄRJESTELMÄ.....	18
4.3 ISO 50001 -ENERGIANHALLINTAJÄRJESTELMÄ	21
5 TUTKIMUSMENTELMÄN KUVAUS.....	22
5.1 Vertailu yritysten lähtötilanteeseen.....	22
5.2 Vertailu muihin organisaatioihin.....	22
6 UPM KAUKAAN JA KAUKAAN VOIMAN LÄHTÖTILANNE.....	24
6.1 ISO 14001 – Organisaatioiden lähtötilanne	24
6.2 ETJ+ – Organisaatioiden lähtötilanne	26
7 ISO 14001 JA ETJ+ – KÄYTTÖÖNOTTO ORGANISAATIOSSA	28
7.1 Kaukaan Voiman integrointi UPM Kaukaan ISO 14001 -ympäristöjärjestelmään ...	28
7.2 Kaukaan Voiman ETJ+-energiaterhokkuusjärjestelmän rakentaminen	37
8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	43
LÄHTEET	46

LYHENNELUETTELO

BAT	Best Available Technology
CHP	Sähkön ja lämmön yhteistuotanto (Combined Heat and Power)
EMAS	the Eco-Management and Audit Scheme
ETJ+	Energiätehokkuusjärjestelmä (2015)
EU	Euroopan Unioni
ISO	International Organization for Standardization
KauVo	Kaukaan Voima
PK-yritys	Pienet ja keskisuuret yritykset
SFS	Suomen Standardoimisliitto

1 JOHDANTO

Kestävä kehitys on noussut viimeisten vuosien aikana yhä keskeisemmäksi osaksi yleistä keskustelua ja päätöksentekoa. Lainsäädäntöä ajetaan suosimaan uusiutuvaa energiaa ja energiatehokkuutta samalla, kun uusiutumaton energia ja ympäristölle haitallista teollisuutta vähennetään. Luonnonvaroja ei tuhlailla niin kuin ennen ja vaihtoehtoisia raaka-aineita kehitetään jatkuvasti. Yhteiskunnan tulisi ottaa ympäristöarvot luonnolliseksi osaksi jokapäiväistä elämää ja valintoja eikä niitä voida tuoda esiin vain lakien ja muiden velvoitteiden avulla (Euroopan Komissio 2015). Maailma on alkanut havahtumaan ilmastonmuutoksen ja muiden ihmisen toiminnasta aiheutuvien ympäristöongelmien mukanaan tuomiin riskeihin ja kauhukuviin.

Monet yritykset ovat ryhtyneet sisällyttämään uudistunutta ympäristölainsäädäntöä ja kansainvälisiä mielipiteitä osaksi toimintaansa. Prosesseja ja muita toimintoja poistetaan tai muutetaan vastaamaan uusia ympäristökriteerejä ja arvomaailmaa. Tämä käy ilmi muun muassa organisaatioiden lisääntyneestä ympäristöraportoinnista (Harrison ja van der Laan Smith 2015, 1). Nämä toimet perustuvat lakeihin ja säädöksiin, mutta niillä pyritään myös vaikuttamaan ihmisten mielipiteisiin ja yrityksen imagoon. Tällä yritykset hakevat esimerkiksi kilpailuetua muihin saman alan toimijoihin nähden (López-Gamero et al. 2008, 1). Tärkeimpänä syynä yrityksen ympäristösuorituskyvyn kehittämisen taustalla tulisi kuitenkin olla halu sitoutua kestävän kehityksen ja organisaation ympäristöasioiden jatkuvaan parantamiseen.

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on laatia suunnitelma Kaukaan Voima Oy:n integroimiseksi UPM Kaukaan ympäristöjärjestelmään sekä pohja ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän rakentamiseksi Kaukaan Voimalle. Lopputuloksena organisaation on helpompi sisällyttää edellä mainitut järjestelmät toimintaansa ja täyttää näin lainsäädännön asettamat vaatimukset energiatehokkuuden ja ympäristöasioiden osalta. Suunnittelussa hyödynnetään yrityksen lähtötilannetta ja selvitetään, mitä tavoitteisiin tähtääviä toimia on jo toteutettu ja mitä puuttuu. Apuna käytetään myös muiden organisaatioiden ympäristö- ja energiatehokkuusjärjestelmiä sekä kyseisiä järjestelmiä varten laadittuja ohjeistuksia.

2 YRITYKSET

Tässä osassa tutustutaan hieman tämän työn takana oleviin yrityksiin ja heidän toimintaansa. UPM Kaukas ja Kaukaan Voima ovat valinneet omaksi tiekseen ISO 14001 -ympäristöstandardin ja ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän yhdessä muodostavan kokonaisuuden. Perustana toimii jo olemassa oleva UPM Kaukaan sertifioitu ympäristönhallintajärjestelmä, joka pohjautuu ISO 14001 -ympäristöstandardiin. (Maunus-Tiihonen ja Orava 2015a.) ETJ+:n pohjana toimii UPM Kaukaan syksyllä 2015 saatu sertifikaatti omalle energiatehokkuusjärjestelmälleen, jota hyödynnetään myös Kaukaan Voiman kohdalla.

2.1 UPM Kaukas

UPM Kaukaan tehtaat sijaitsevat Lappeenrannan Lauritsalan kaupunginosassa ja ovat yksi kaupungin suurimmista työllistäjistä (UPM Kymmene Oyj 2015d). Tehdasalue koostuu lukuisista eri yksiköistä, joita ovat paperi- ja sellutehtaat, sahalaitos, tutkimuskeskus ja Kaukaan Voiman biovoimalaitos (UPM Kymmene Oyj 2015c). Lisäksi alueelle valmistui vuoden 2014 lopulla puupohjaista biodieseliä tuottava biojalostamo (UPM Kymmene Oyj 2015a). Sellutehdas tuottaa valkaistua koivu- ja havusellua kahdella tuotantolinjalla ja sivutuotteena saatava mäntyöljy prosessoidaan biojalostamolla edelleen biodieseliksi. Paperitehtaan puolella tuotetaan päällystettyä aikakauslehtipaperia ja sahalla valmistetaan mäntysahatavaraa, josta osa jalostetaan kylläste- ja höylätuotteiksi paikanpäällä. Tutkimuskeskuksesta käsin johdetaan puolestaan konsernin Pohjois-Euroopan tutkimustoimintaa. (UPM Kymmene Oyj 2015b.)

UPM Kaukaan tehdasalueella on käytössä yhteinen ympäristölupa tuotantoyksiköiden välillä biojalostamoita lukuun ottamatta. Organisaatiolla on myös käytössään sellu- ja paperitehtaalla ympäristönhallintajärjestelmät EMAS (the Eco Management and Audit Scheme), sekä ISO 14001, jota tämä kandidaatintyö erityisesti tarkastelee. Tehdasalue käyttää paljon biopolttoaineita tuotannossaan ja esimerkiksi vuonna 2014 nämä vastasivat 85 % koko alueen polttoainekäytöstä. (UPM Kymmene Oyj 2015b.)

2.2 Kaukaan Voima

Kaukaan Voima Oy toimii UPM Kaukaan yhteydessä samalla tehdasalueella. Biovoimalla toimiva CHP-laitos (Combined Heat and Power) tuottaa UPM Kaukaalle sähköä sekä prosessihöyryä tehdasalueen höyryverkkoon. Tämän lisäksi voimalaitos tuottaa kaukolämpöä sekä sähköä Lappeenrannan Energialle. Kaukolämmöntuotanto vastaa noin 85 % Lappeenrannan kaupungin vuotuisesta lämmöntarpeesta. Laitos on rakennettu Pohjolan Voiman, UPM:n sekä Lappeenrannan Energian yhteistyönä ja sen kaupallinen toiminta aloitettiin marraskuussa 2009. (Pohjolan Voima 2010.)

Polttoaineena laitos käyttää monipuolisesti erilaista puubiomassaa, johon lukeutuvat kannot, kuori, metsätähde sekä muut puuperäiset polttoaineet ja bioliete. Lisäksi laitosta voidaan ajaa myös turpeella. Käynnistys- ja varapolttoaineina käytetään puolestaan maakaasua ja kevyttä polttoöljyä. Biopolttoaineiden osuus kokonaispolttoainemäärästä on noin 80 % ja UPM:n Kaukaan tehtaalla syntyy noin 40 % vuotuisesta polttoainetarpeesta erilaisten prosessien sivutuotteina. Laitoksen omistaa Pohjolan Voima (54 %) yhdessä Lappeenrannan Energian (46 %) kanssa. (Pohjolan Voima 2010.)

3 YMPÄRISTÖ- JA ENERGIATEHOKKUUDEN TAUSTALLA OLEVA LAINSÄÄDÄNTÖ SEKÄ SOPIMUKSET

Tässä osassa käsitellään sekä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän, että ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän taustalla olevia kansainvälisiä ja kansallisia sopimuksia sekä lainsäädäntöä. EU (Euroopan Unioni) on asettanut perustaksi oman energiatehokkuusdirektiivinsä ja kansallisella tasolla lainsäädäntöä on laajennettu energiatehokkuuslailla. Kansallisia energiatehokkuuden tehostamismenetelmiä ovat myös vapaaehtoiset energiatehokkuussopimukset.

ISO 14001 ei pohjaudu lainsäädäntöön eikä siis näin ollen ole pakollinen yrityksille. Tiukentunut ympäristölainsäädäntö on kuitenkin yhtenä syynä standardin käytön yleistymiseen, sillä sen avulla organisaatio voi katselmoida ja kehittää ympäristötoimintaansa. ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmällä puolestaan on pohja lainsäädännön tiukentuneiden energiatehokkuusvaatimusten täyttämässä.

3.1 Energiatehokkuuslaki

Suomen energiatehokkuuslaki määrittelee vaatimukset yritysten energiatehokkuuden edistämiseksi. Tämä pitää sisällään esimerkiksi ETJ+:n keskeisinä kriteereinä olevat energiakatselmukset. Laissa säädetään lisäksi energia-alalla työskentelevien yritysten velvollisuuksista parantaa asiakkaittensa energiatietoisuutta sekä edistää energian tehokasta ja säästäväistä käyttöä. Energiatehokkuuslakia sovelletaan:

1. Polttoainetta, kaukolämpöä, sähköä tai kaukojäähdytystä jakeleviin tai myyviin yrityksiin
2. Suuriin yrityksiin, näissä tehtäviin energiakatselmuksiin ja katselmuksista vastuussa oleviin henkilöihin
3. Käyttökelpoista ylijäämälämpöä tuottaviin yrityksiin, kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkkoihin sekä sähköä tuottaviin lauhdetuotantolaitoksiin. (Energiatehokkuuslaki 1, 2 §.)

Energiakatselmus on organisaation energiankäyttöä analysoiva raportti, jossa kuvataan koko organisaation energiankäyttökohteet. Energiankäyttökohteita arvioidaan katselmuksen

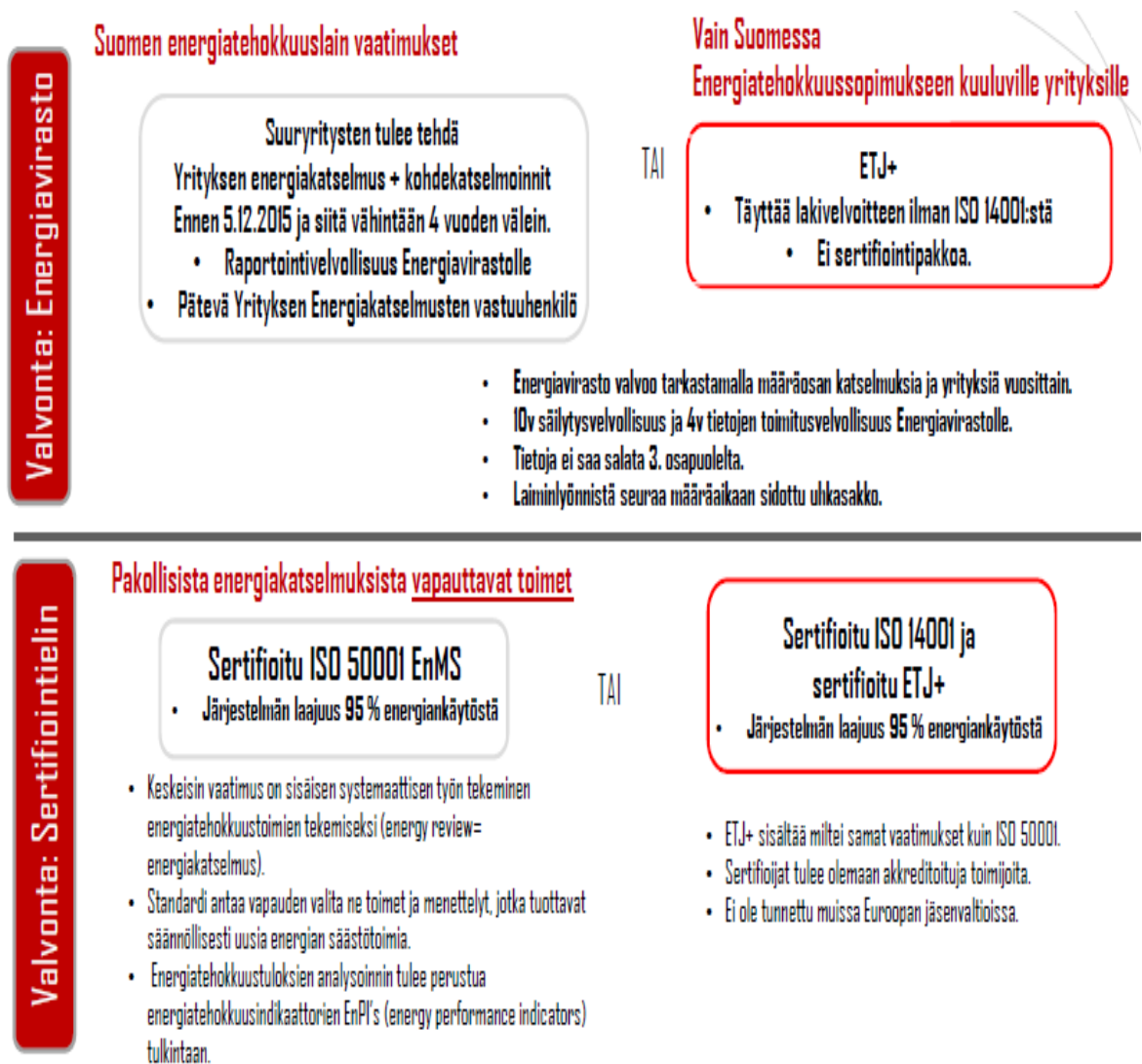
avulla siten, että organisaatio voi tunnistaa niiden energiansäästömahdollisuudet ja näiden säästöjen suuruudet ja merkitykset organisaatiolle. Katselmuksia yrityksen on suoritettava vähintään neljän vuoden välein. (Energiatehokkuuslaki 4, 10 §.)

Energiakatselmus koostuu niin sanotuista kohdekatselmuksista, jotka tarkoittavat jonkin yksittäisen energiankäyttökohteen tarkastelua. Tämän avulla saadaan yksityiskohtaista tietoa kyseisen energiankäyttökohteen energiarakenteesta, mikä mahdollistaa kohteen energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden tunnistamisen. Riittävän monien kohdekatselmuksien avulla koottu energiakatselmus antaa luotettavan ja kattavan kuvan organisaation kokonaisenergiatehokkuudesta. (Energiatehokkuuslaki 4, 5 §.) Laajan kohdekatselmusotannan avulla voidaan myös analysoida tehokkaasti energiatehokkuuden kehittämistä tukevat toimet. Kaikki tieto tulee tallentaa myöhempää tarkastelua varten esimerkiksi järjestelmän tehokkuuden seurantaan varten. (Pohjolan Voima Oy 2015; Energiatehokkuuslaki 8, 9 §.)

Laki määrittelee energiakatselmuksen pakolliseksi vain suurille yrityksille ja lain vaatimien katselmusten valvomisesta vastaa Energiavirasto (Energiatehokkuuslaki 6, 12 §). Sekä UPM Kaukas, että Kaukaan Voima luokitellaan toiminnan laajuuden perusteella suuryrityksiksi (Maunus-Tiihonen ja Orava 2015b). Suurten yritysten energiakatselmus onkin tällä hetkellä hyvin ajankohtainen toimenpide, sillä laki määrää suuryritysten energiakatselmuksen takarajaksi 5.12.2015 (Energiatehokkuuslaki 33 §). Takarajan jälkeen Energiavirastolle on toimitettava sen pyynnöstä raportti katselmuksen tuloksista (Energiatehokkuuslaki 12 §). Energiakatselmuksen ajankohtaisuus herätti siis osaltaan UPM Kaukaan ja Kaukaan Voiman energiatehokkuusasiat tarkastelun alle.

Kuitenkin, mikäli yrityksellä on käytössään kansainvälisten tai eurooppalaisten standardien mukaisesti ulkopuolisen tahon sertifioima ympäristön- tai energianhallintajärjestelmä, on yritys vapautettu pakollisesta energiankatselmuksesta. Kyseisiin sertifioituihin hallintajärjestelmiin sisällytetään tällä hetkellä ainakin ISO 50001 -energianhallintajärjestelmä sekä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä. Nämä tulee lisäksi olla yhdistettynä ulkopuolisen tahon sertifioimaan energianhallintajärjestelmään, jonka energiakatselmusvaatimukset ovat yhtenevät ISO 50001 -järjestelmän kanssa. (Energiavirasto 2015; Energiatehokkuuslaki 7 §.)

ETJ+ on esimerkki tällaisesta energianhallintajärjestelmästä. Kuvassa 1 on esitetty energiatehokkuuslain vaatimukset ja pakollisista energiakatselmuksista vapauttavat toimet.



Kuva 1. Suomen energiatehokkuuslain vaatimukset ja pakollisista energiakatselmuksista vapautuminen (Pohjolan Voima Oy 2015).

Sertifioidut ISO 14001 ja ETJ+ tarkoittavat siis, että tulevaisuudessa Kaukaan Voima sekä UPM Kaukas ovat vapautettuja pakollisista energiakatselmuksista. Molemmilla tulee jatkossa olemaan käytössään sekä sertifioitu ISO 14001-ympäristöjärjestelmä, että ISO 50001-energianhallintajärjestelmän energiakatselmusvaatimuksia vastaava ETJ+-järjestelmä. Organisaatioiden järjestelmien jatkuvaan parantamiseen energiakatselmukset kuuluvat jatkossakin, mutta energiatehokkuuslain määräämä pakote poistuu.

3.2 Euroopan Unionin energiatehokkuusdirektiivi

Euroopan Unionin energiatehokkuusdirektiivin (2012/27/EU) tavoitteena on edesauttaa EU:n antamaa tavoitetta, jonka mukaan unionin primäärienergian kulutusta tulisi laskea 20 % vuoteen 2020 mennessä. Vertailukohteena on vuonna 2007 tehty arvio vuoden 2020 primäärienergian kulutuksesta. Energiatehokkuustavoite on yksi unionin vuodelle 2020 asetetuista 20/20/20 tavoitteista. Energiatehokkuuden ohella kaksi muuta tavoitetta ovat uusiutuvan energian lisääminen 20 %:lla ja kasvihuonekaasujen vähentäminen niin ikään 20 %:lla. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012.) Direktiivin 3. artikla määrää jokaiselle jäsenvaltiolle tehtäväksi asettaa kansallinen energiatehokkuustavoite, joka perustuu joko primääri- tai loppuenergian kulutukseen, näiden säästöihin tai energiantensiteettiin. Seuraavissa kappaleissa käydään lyhyesti läpi direktiivin muuta sisältöä. (Energiatehokkuusdirektiivi art. 3.)

Artiklassa 4 kuvataan strategiaa rakennusten pitkän aikavälin energiatehokkuuden parantamiseksi. 5. artikla jatkaa neljännen perässä ja pureutuu valtion keskushallinnon rakennusten peruskorjauksiin. Keskushallinnon viranomaisten hankinnoista säädetään direktiivin 6. artiklassa. Palveluiden, tuotteiden tai rakennusten hankinnassa tulee valita energiatehokkain ratkaisu, kun huomioidaan hankkeen kustannustehokkuus, taloudelliset ja tekniset soveltuvuudet sekä riittävä kilpailuttaminen. 7. artiklassa määrätään energiasäästöavoitteista aikavälille 2014–2020. Tavoitetta valvomaan on perustettava kansallinen energiatehokkuusvelvoitejärjestelmä. (Energiatehokkuusdirektiivi art. 4, 5, 6, 7.)

Energiakatselmustoiminta on eräs ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän ja Suomen energiatehokkuuslain kriteereistä. Energiakatselmustoiminnan perustana on EU:n energiatehokkuusdirektiivin 8. artikla, jonka mukaan energiakatselmusten tulisi olla luotettavia ja kaikkien energian loppukäyttäjien saatavilla. Myös suuryritysten pakollisista energiakatselmuksista sekä niistä vapauttavista seikoista säädetään tässä kohtaa ja katselmuksille asetetaan aiemmin kohdassa 2.1 mainittu takaraja 5.12.2015. Pk-yritykset ovat pakollisten katselmuksien ulkopuolella. Näille yrityksille tulee kuitenkin laatia erillinen kannustinohjelma, jolla nekin saataisiin katselmuksien piiriin. (Energiatehokkuusdirektiivi art. 8.)

Loput artikkelit käsittelevät muita toimia energiatehokkuuden edistämiseksi sekä esimerkiksi jäsenvaltioille määrättyä raportointia ja järjestelmien tietoisuuden edistämistä. Energiatehokkuusjärjestelmistä on tiedotettava avoimesti ja tietoa tulee levittää mahdollisimman laajalle. Pienten energiankäyttäjien energiatehokkuutta tulee lisätä ja helpottaa esimerkiksi taloudellisten kannustimien avulla. Pk-yrityksien tuloa markkinoille on tuettava ja pätevien sertifiointi- ja akkreditointijärjestelmien saatavuus on mahdollistettava. Energia-alalla työskentelevien viranomaisten on otettava energiatehokkuus asianmukaisesti huomioon työssään. (Energiatehokkuusdirektiivi art. 4, 9, 12, 14, 15; Työ- ja elinkeinoministeriö 2012.)

3.3 Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus

Kansallisilla energiatehokkuussopimuksilla pyritään osaltaan vastaamaan Suomelle asetettuihin kansainvälisiin tavoitteisiin ja vaatimuksiin. Sopimuksilla on tärkeä rooli toteutettaessa esimerkiksi edellä esiteltyä Euroopan Unionin energiatehokkuusdirektiiviä. Kyseiset sopimukset ovat kaikille vapaaehtoisia. Osallistuminen osoittaa oma-aloitteisuutta ja sitoutumista energiatehokkuustavoitteiden saavuttamiseen sekä oman toiminnan kehittämiseen. (Motiva Oy 2014a.) Suomelle on esimerkiksi asetettu tavoitteeksi leikata energiankulutusta 9 % vuosien 2001–2005 energian loppukäytön keskiarvoista vuoteen 2016 mennessä (Elinkeinoelämän keskusliitto 2015). Euroopan Unionin energiatehokkuusdirektiivi asetti puolestaan tähtäimiä vuodelle 2020 (Energiatehokkuusdirektiivi art. 3). Tavoitteita on siis sekä pidemmällä, että lyhemmällä aikavälillä tarkasteltuna. Energiatehokkuussopimukset ovat voimassa vuoteen 2016 asti ja kattavat toimialoista elinkeinoelämän, kunta-alan, kiinteistöalan, maatalouden, tavara- ja joukkoliikenteen sekä öljyalan (Motiva Oy 2014a).

UPM Kymmene Oyj on allekirjoittanut energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelman energiatehokkuussopimuksen (Motiva Oy 2015d). Kaukaan Voima ei ollut tämän työn alkaessa vielä allekirjoittanut oman toimialansa energiatehokkuussopimusta, mutta liittyi siihen ennen energiatehokkuuslain määräämää takarajaa 5.12.2015 (Orava 2015c). Tämä tuli tehdä, mikäli ETJ+ ja ISO 14001 eivät olleet vielä sertifioituja kyseiseen takarajaan mennessä. Näin energiatehokkuuslain vaatimukset saatiin täytettyä energiatehokkuussopimuksen ja sertifioidun ETJ+:n avulla, kuten kuvasta 1 voidaan havaita (ks. kohta 3.1).

Kansallinen energiatehokkuussopimustoiminta perustuu ISO 14001 -ympäristöjärjestelmään ja ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän tavoin jatkuvan parantamisen tavoitteluun. Tällä tarkoitetaan prosessia, jonka lopputuloksena organisaatiolle syntyy aina aiempaa parempi ympäristö- tai energia-asioiden hallintajärjestelmä. (Motiva Oy 2015a.) Sopimuksilla pyritään myös saattamaan yhteen energiatehokkaiden palveluiden ja tuotteiden kehittäjät ja näitä tarvitsevat rahoittajat ja käyttäjät. Tällä pyritään kasvattamaan energiatehokkaiden innovaatioiden määrää ja tietoa uuden tekniikan mahdollisuuksista. (Motiva Oy 2014b.) Tehokas ja luotettava data, sekä sen analysointi ovat myös tärkeä osa sopimustoiminnan tehokasta toteutumista. Tietojen raportointi on suuressa roolissa energiatehokkuutta kehitettäessä, sillä näin tavoitteiden toteutumista ja järjestelmien kehittymistä voidaan seurata. (Motiva Oy 2014c.)

Organisaatioiden on mahdollista saada tukea energiatehokkuustoimenpiteisiin valtiolta. Työ ja elinkeinoministeriö voi myöntää investointitukea hankkeisiin, joilla pyritään esimerkiksi lisäämään uusiutuvan energian käyttöä tai edistämään energiansäästöä. Tukea voi saada myös ympäristö- sekä maa- ja metsätalousministeriöltä heidän vastuualueillaan. Myös energiatehokkuuskatselmuksiin myönnetään erikseen korotettuja energiatukia. Näiden katselmusten pohjalta toteutettavat energiansäästöinvestoinnit ovat myös korotettujen energiatukien piirissä. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2015; Motiva Oy 2015b.)

Meneillään oleva (2008–2016) energiatehokkuussopimustoiminta on tuottanut hyviä tuloksia ja antanut organisaatioille vapaaehtoisen reitin kansallisten ja EU-tason energiatehokkuustavoitteiden saavuttamiseksi. Tulevaisuuden entistä parempien tulosten mahdollistamiseksi on tärkeää, että sopimustoimintaa jatketaan välittömästi nykyisen loputtua. Sopimusten jatkamisesta käydäänkin jo neuvotteluja elinkeinoelämän sekä kiinteistö- ja kunta-alan osalta. Uusien sopimusten on siis määrä alkaa heti nykyisen kauden perään vuonna 2017. (Motiva Oy 2015c.)

4 ISO 14001, ETJ+ ja ISO 50001

Tässä osassa käydään läpi ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän ja ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän luonnetta, rakennetta ja sisältöä. Molempien järjestelmien rakenne on hyvin samankaltainen ja yhteneväisyyksiä löytyy paljon myös sisällön osalta. Lisäksi molempien järjestelmien perustana on jatkuvaan parantamiseen tähtäävä toiminta. Myös ISO 50001:een tutustutaan lyhyesti, sillä se on ETJ+:n ohella toinen vaihtoehto energiatehokkuuslain vaatimusten täyttämiseksi.

ISO 14001 määrittelee yritykselle kriteerit ja toimenpiteet ympäristöjohtamisen näkökulmasta ja ETJ+ puolestaan täydentää tätä energiatehokkuuden osalta. ISO 50001 puolestaan on ETJ+:n tavoin energianhallintajärjestelmä, mutta ETJ+:aa laajempi. Lisäksi ISO 50001 on globaali, kun ETJ+ on käytössä vain Suomessa.

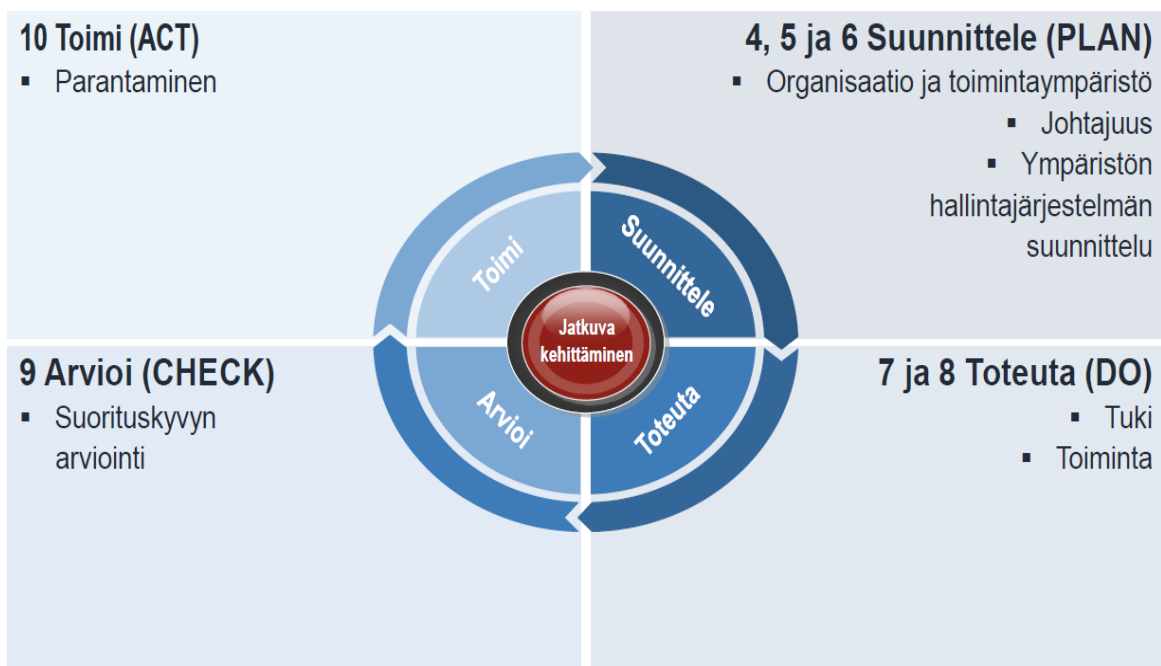
4.1 ISO 14001 -YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄ

ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä luo pohjan organisaation ympäristöjohtamiselle. Järjestelmä kartoittaa viitekehyksen, jota seuraamalla organisaatio voi tarkastella omia ympäristöasioita, kehittää järjestelmänsä ja tähdätä näin kohti jatkuvaa parantamista. Kyseistä järjestelmää voi käyttää kaikki organisaatiot toimialaan ja toimintoihin katsomatta. (ISO 2015a.) Standardi korostaa riskilähtöistä ajattelutapaa, mikä tarkoittaa huolellista organisaation toiminnan riskien ja mahdollisuuksien arvioimista. ISO 14001 on juuri päivitetty ja edellinen, vuoden 2004 versio on korvattu uudella versiolla syyskuussa 2015. (SFS 2015.)

Ympäristöjohtamisjärjestelmästä on organisaatiolle monia etuja. ISO 14001 auttaa esimerkiksi nykyisen ja tulevaisuuden lainsäädännön vaatimusten täyttämässä. Standardin avulla organisaation johto ottaa toiminnassa suuremman roolin ja työntekijät sitoutuvat puolestaan aktiivisesti järjestelmän toteutukseen yhdessä johdon kanssa. Sidosryhmät näkevät tehokkaan ympäristöjohtamisjärjestelmän takana olevan organisaation vastuullisena ja luotettavana tahona, mikä parantaa organisaation imagoa. Ympäristösuorituskyvyn ansiosta pudonneet kustannukset ja lisääntynyt tehokkuus nostavat myös organisaation kilpailukykyä. (ISO 2015b.) Ympäristösuorituskyvyn ja parantuneen kilpailukyvyn välistä yhteyttä ovat

tutkineet esimerkiksi Michael E. Porter ja Claas van der Linde (1995). Liiketoimintaan sisällytetyt ympäristöasiat tarjoavat siis mahdollisuuden saavuttaa erilaisia merkittäviä strategisia ja taloudellisia päämääriä.

ISO 14001 on jaettu seitsemään osaan. Järjestelmä noudattaa niin sanottua Plan, Do, Check, Act -johtamismallia, joka mahdollistaa toimimisen jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. Tämä johtamismalli on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän johtamismalli ja jatkuva parantaminen (UPM Kymmene Oyj 2015e).

Alla olevissa taulukoissa 1 ja 2 on puolestaan esitetty ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän rakenne. Otsikointi vastaa suoraan SFS:n mallia.

Taulukko 1. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän rakenne (SFS-EN ISO 14001: 2015, 13–20; UPM Kymmene Oyj 2015e).

ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä
Osa
4 Organisaation toimintaympäristö
4.1 Organisaation ja sen toimintaympäristön ymmärtäminen
4.2 Sidosryhmien tarpeiden ja odotusten ymmärtäminen
4.3 Ympäristöjärjestelmän soveltamisalan määrittäminen
4.4 Ympäristöjärjestelmä
5 Johtajuus
5.1 Johtajuus ja sitoutuminen
5.2 Ympäristöpolitiikka
5.3 Organisaation roolit, vastuut ja valtuudet
6 Suunnittelu
6.1 Riskien ja mahdollisuuksien käsittely
6.1.1 Yleistä
6.1.2 Ympäristönäkökohdat
6.1.3 Sitovat velvoitteet
6.1.4 Toimenpiteiden suunnittelu
6.2 Ympäristötavoitteet ja niiden saavuttamiseen tarvittavien toimien suunnittelu
6.2.1 Ympäristötavoitteet
6.2.2 Ympäristötavoitteiden saavuttamiseen tarvittavien toimenpiteiden suunnittelu
7 Tukitoiminnot
7.1 Resurssit
7.2 Pätevyys
7.3 Tietoisuus
7.4 Viestintä
7.4.1 Yleistä
7.4.2 Sisäinen viestintä
7.4.3 Ulkoinen viestintä
7.5 Dokumentoitu tieto
7.5.1 Yleistä
7.5.2 Dokumentoidun tiedon luominen ja päivittäminen
7.5.3 Dokumentoidun tiedon hallinta

Taulukko 2. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän rakenne (SFS-EN ISO 14001: 2015, 20–24; UPM Kymmene Oyj 2015e).

8 Toiminta
8.1 Toiminnan suunnittelu ja ohjaus
8.2 Valmius ja toiminta hätätilanteissa
9 Suorituskyvyn arvioiminen
9.1 Seuranta, mittaus, analysointi ja arviointi
9.1.1 Yleistä
9.1.2 Vaatimustenmukaisuuden arviointi
9.2 Sisäinen auditointi
9.3 Johdon katselmus
10 Parantaminen
10.1 Yleistä
10.2 Poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet
10.3 Jatkuva parantaminen

Ensimmäisenä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmässä ovat osien 4 ja 5 mukaiset määritelmät ja kriteerit organisaatiosta, siihen sovellettavasta ympäristöjärjestelmästä sekä johdon vastuusta. Johdon tulee muun muassa sitoutua järjestelmän toimintaan sekä ylläpitää organisaation ympäristöpolitiikkaa. Osa 6 käsittelee järjestelmän suunnittelua. Tähän kuuluvat esimerkiksi merkittävien ympäristönäkökohtien, -tavoitteiden sekä sitovan lainsäädännön ja muiden vaatimusten tunnistaminen ja dokumentointi. Osa 7 sisältää järjestelmää tukevien ominaisuuksien määrittelyn. Tämä sisältää olennaisena osana järjestelmälle varatut resurssit, joiden avulla järjestelmän tehokas ylläpito ja parantaminen ovat mahdollisia. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 13–34; UPM Kymmene Oyj 2015e.)

Suunnittelun jälkeen vuorossa on järjestelmän toteuttaminen. Tämä tarkoittaa aiemmin määriteltyjen vaatimusten sekä tavoitteiden valvontaa ja organisointia, minkä määrittelee osa 8. Viimeisenä tulevat osat 9 ja 10. Nämä käsittävät järjestelmän arvioinnin sekä jatkuvan parantamisen tavoitteet. Arvioinnit sisältävät sisäiset auditoinnit ja johdon katselmuksat, joiden avulla organisaatio katsoo oman järjestelmänsä tehokkuutta sekä tunnistaa kehitettävät asiat ja asettaa uudet tavoitteet. Tämä mahdollistaa järjestelmän jatkuvan parantamisen, jonka kuvan 2 ISO 14001 -johtamismalli esitti aiemmin. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 34–37; UPM Kymmene Oyj 2015e.)

4.2 ETJ+-ENERGIATEHOKKUUSJÄRJESTELMÄ

Energiatehokkuusjärjestelmän avulla organisaatio kykenee luomaan itselleen systemaattisen prosessin omien energiatehokkuusasioiden katselmoimiseksi. Tavoitteena on energiatehokkuuden jatkuva parantaminen sekä energiankulutuksen ja siitä aiheutuvien kustannusten pienentäminen. Järjestelmä luo siis taloudellista kilpailuetua energiatehokkuuden kautta ja osoittaa yrityksen sitoutumisen energiatehokkuuden parantamiseen yhdessä elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksien kanssa. Edut ovatkin samankaltaisia ISO 14001:n kanssa. (Motiva Oy 2015e; Motiva Oy 2015f.)

Järjestelmä on laadittu Motivan lisäksi sertifiointiyriytysten, Energiaviraston sekä Työ- ja elinkeinoministeriön yhteistyönä. ETJ+ sisältää energiatehokkuuslain asettamat vähimmäisvaatimukset pakollisten energiakatselmusten osalta ja on näin ollen tärkeä työkalu kansallisen lainsäädännön noudattamisessa. Järjestelmä auttaa myös kansallisten energiatehokkuustavoitteiden saavuttamisessa (Elinkeinoelämän keskusliitto 2015). ETJ+ voidaan yhdistää organisaation käytössä olevaan johtamisjärjestelmään. Esimerkiksi yhdistämällä ETJ+ ISO 14001:n kanssa, voidaan seurata samanaikaisesti sekä organisaation ympäristöasioita, että energiatehokkuutta. (Motiva Oy 2015f.)

Energiatehokkuusjärjestelmän toteutusta voidaan kuvata 5-vaiheisena prosessina. Ensimmäisenä osana on energiapolitiikan luominen organisaatiolle. Tämä osoittaa organisaation sitoutumisen energiatehokkuuden tavoitteluun. Energia-asiat voidaan myös sisällyttää esimerkiksi organisaation ympäristöpolitiikkaan, jolloin erillistä energiapolitiikkaa ei tarvita. Toisena osana on suunnittelu, joka pitää sisällään organisaation energiankäytön katselmoinnin, energiatavoitteiden asettamisen sekä eri toimenpiteistä ja menettelyistä sopimisen. Nämä luodaan linjassa energiapolitiikan kanssa. (Motiva Oy 2015f.)

Järjestelmän toteuttaminen ja täytäntöönpano on kolmas vaihe. Se sisältää muun muassa kartoitettujen energiatehokkuustoimenpiteiden implementoinnin. Toteutusta tulee seurata ja poikkeamiin tulee reagoida oikeilla toimenpiteillä; tämä on neljäs vaihe. Energiankulutusta seurataan asetettujen tavoitteiden näkökulmasta ja verrataan tuloksia aiempaan tietoon (benchmarking). Viimeisenä vaiheena toteutetaan johdon katselmus. Tässä arvioidaan järjestelmän toimivuutta ja tavoitteiden toteutumista. Alla olevassa kuvassa 3 on esitetty tämä

5-vaiheinen prosessi, joka toimii jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. (Motiva Oy 2015f.)



Kuva 3. ETJ+ - Järjestelmän vaiheet ja jatkuva parantaminen (Motiva Oy 2015f).

ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän rakenne on samankaltainen ISO 14001:n kanssa. Tämä rakenne on esitetty taulukossa 3. Taulukon jälkeen jokaisen osan sisältöä käydään lyhyesti läpi. Otsikointi vastaa suoraan järjestelmän laatijan Motiva Oy:n mallia.

Taulukko 3. ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän rakenne (Motiva Oy 2015f, 9–15).

ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmä
Osa
3.1 Yleistä
3.2 Johdon vastuu
3.2.1 Ylin johto
3.2.2 Johdon edustus
3.3 Energiapolitiikka
3.4 Suunnittelu
3.4.1 Yleistä
3.4.2 Lakisäätteiset ja muut vaatimukset
3.4.3 Energiakatselmukset
3.4.4 Päämäärät ja tavoitteet
3.5 Järjestelmän toteuttaminen ja toiminta
3.5.1 Koulutus, tietoisuus ja pätevyys
3.5.2 Viestintä
3.5.3 Energiatehokkuusjärjestelmän dokumentointi
3.5.4 Asiakirjojen hallinta
3.5.5 Suunnittelu
3.5.6 Energiahuollon, tuotteiden, laitteiden ja energian hankinta
3.6 Arviointi
3.6.1 Seuranta, mittaus ja analysointi
3.6.2 Vaatimusten täyttymisen arviointi
3.6.3 Poikkeamat, korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet
3.6.4 Tallenteiden hallinta
3.6.5 Sisäinen auditointi
3.7 Johdon katselmus

ETJ+:n ensimmäiset osat 3.1 ja 3.2 määrittelevät järjestelmän laatimisen lähtökohdat sekä johdon vastuun järjestelmän toteutumisessa. Johdon on muun muassa nimitettävä organisaatiolle energianhallintaryhmä ja varmistettava järjestelmän vaatimien resurssien saatavuus. Energiapolitiikkaa käsittelevä osa 3.3 kuvaa vaatimuksia organisaation energiapolitiikan luomiselle ja hallinnalle. Osa 3.4 puolestaan keskittyy järjestelmän suunnittelun vaatimien asioiden määrittelyyn. Näitä ovat esimerkiksi energiatehokkuustavoitteiden asettaminen ja aiemmin kuvatun energiakatselmuksen toteuttaminen. (Motiva Oy 2015f.)

Suunnittelun jälkeen on toiminnan vuoro. Järjestelmää toteutettaessa on ensimmäisenä otettava huomioon henkilökunnan kouluttaminen ja tiedottaminen järjestelmästä. Toteutuksen ja toiminnan (3.5) vaatimukset on esitetty taulukossa 9. Järjestelmän toteuttamisen tärkeä

osa on sen tehokkuuden arviointi ja järjestelmän jatkuva parantaminen. Energiankäyttöä tulee mitata ja arvioida järjestelmällisesti ja järjestelmän toimintaa tulee katselmoida ISO 14001:n tapaan johdon katselmuksien avulla. (Motiva Oy 2015f.)

4.3 ISO 50001 -ENERGIANHALLINTAJÄRJESTELMÄ

ISO 50001 on globaali vaihtoehto organisaation energianhallintaan. Se tarjoaa organisaatioille strategian energiatehokkuuden parantamiseksi, energiankäytön aiheuttamien kustannuksien vähentämiseksi sekä energiankäyttöön liittyvän toiminnan tehostamiseksi. ISO 50001 voidaan yhdistää ETJ+:n tapaan olemassa olevaan organisaation johtamisjärjestelmään, esimerkiksi ISO 14001:n kanssa. (SFS 2012.) Järjestelmän rakenne on samankaltainen ISO 14001:n kanssa; jatkuvan parantamisen periaate sekä Plan, Do, Check, Act -johtamismalli löytyvät niin ikään myös ISO 50001:stä. Se sisältää ETJ+:n kanssa samojen energiatehokkuustoimenpiteiden lisäksi tiukemmat vaatimukset energiankäyttöön vaikuttavien palveluiden hankintaan sekä järjestelmän suunnitteluun liittyen (Pohjolan Voima Oy 2015). ISO 50001 onkin toiminut tavallaan isoveljenä ja mallina, jonka pohjalta on suomalaisten tarpeisiin rakennettu hieman kevyempi ETJ+.

UPM Kymmene Oyj:lla on esimerkiksi muualla Euroopassa käytössään ISO 50001 energianhallintajärjestelmä. Suomessa päädyttiin kuitenkin globaalin vaihtoehdon sijaan valitsemaan ETJ+, sillä energiatehokkuuslain määräämällä aikarajalla se oli kevyempi toteuttaa. ISO 50001:n käyttöönotto Suomen yksiköissä ei kuitenkaan ole poissuljettua tulevaisuudessa, mutta suunnitelmia tähän liittyen ei vielä ole (Maunus-Tiihonen 2015c.) Kaukaan Voima omaksui luonnollisesti myös ETJ+:n omaksi valinnakseen. UPM Kaukaan kanssa jaettu tehdasalue ja tiivis yhteistyö, yhteiset järjestelmäintegraatiot sekä oman johtamisjärjestelmän puuttuminen ovat esimerkkejä syistä, joiden takia Kaukaan Voiman on järkevä rakentaa UPM Kaukaan tapaan ETJ+.

5 TUTKIMUSMENTELMÄN KUVAUS

Tässä osiossa kerrotaan lyhyesti, kuinka Kaukaan Voiman kohdalla menetellään, kun ryhdytään suunnittelemaan organisaation ISO 14001:n ja ETJ+:n rakentamista. Työkaluina ovat yrityksen lähtötilanteen vertaaminen järjestelmien vaatimuksiin sekä muiden organisaatioiden toimintatavat kyseisten järjestelmien kohdalla.

5.1 Vertailu yritysten lähtötilanteeseen

Lähtökohtana Kaukaan Voimalle tulevien järjestelmien suunnittelussa on tutkia järjestelmien vaatimuksia ja vertailla näitä kriteerejä jo olemassa olevaan dokumentaatioon. Näin kaikkea tietoa ei tarvitse luoda uudelleen, vaan olemassa olevaa dokumentaatiota ja toimintatapoja voidaan hyödyntää tehokkaasti. Apuna voidaan käyttää esimerkiksi UPM Kaukaan toimintajärjestelmää, jonne UPM Kaukaan ETJ+:n ja ISO 14001:n dokumentit on sijoitettu.

Toimintajärjestelmä on UPM:n verkossa oleva sivusto, joka kuvaa organisaation tapaa toimia ja varmistaa kaikkien lakisääteisten vaatimusten ja standardien noudattamisen. Lisäksi toimintajärjestelmä yhdenmukaistaa UPM:n toimintaa eri tehtaiden välillä. (UPM Kymmene Oyj, 2015e).

5.2 Vertailu muihin organisaatioihin

Järjestelmien suunnittelussa vertaillaan Kaukaan Voiman tilanteita muihin organisaatioihin. Tällä haetaan tietoa ja toimintamalleja, joiden avulla Kaukaan Voima integroidaan osaksi UPM Kaukaan ympäristöjärjestelmää ja organisaatioille saadaan suunniteltua ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmä. Menetelmää kutsutaan ns. benchmarking-menetelmäksi (economic 2015).

UPM:n Kymin tehtaan yhteydessä on niin ikään Pohjolan Voiman biovoimalaitos Kymin Voima. Kyseiselle voimalaitokselle on syksyn 2015 aikana rakennettu ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmää ja tämän yksikön dokumentteja ja tietoa voidaan hyödyntää, kun mietitään vastaavia toimia Kaukaan Voimalle. (Maunus-Tiihonen ja Orava 2015b.) Kaukaan ja Kymin

yksiköt ovat molemmat Pohjolan Voiman alla ja toimintaympäristöt ovat muutenkin samankaltaiset, joten ideoita ja toimintamalleja voidaan jakaa organisaatioiden välillä ilman isompia muutoksia. Lisäksi Kaukaan Voiman ETJ+-suunnittelussa voidaan hyödyntää UPM Kaukaan mallia samaan tapaan kuin ISO 14001:n kohdalla. UPM Kaukas sai marraskuussa 2015 sertifioitua oman ETJ+-järjestelmänsä.

6 UPM KAUKAAN JA KAUKAAN VOIMAN LÄHTÖTILANNE

Tässä osiossa tarkastellaan yritysten lähtötilanteita, kun mietitään ISO 14001:n ja ETJ+:n käyttöönottoa Kaukaan Voimalle. Käytännössä tämä toteutetaan taulukoimalla ISO 14001:n ja ETJ+:rakenteet ja vertailemalla jo olemassa olevaa dokumentaatiota järjestelmien kriteereihin. Näin saadaan selville kehitettävät asiat sekä valmiiksi dokumentoidut vaatimukset, joita ei enää tarvitse luoda uudelleen.

Taulukoituna ovat sekä UPM Kaukaan, että Kaukaan Voiman lähtötilanteet, vaikka järjestelmiä suunnitellaan pelkästään Kaukaan Voimalle. Tämä sen takia, että UPM Kaukas on hyvin oleellinen osa Kaukaan Voiman toimintaa ja järjestelmien toiminnot menevät osin päällekkäin esimerkiksi yhteisen toimintaympäristön takia. Molempien organisaatioiden järjestelmät tullaan lisäksi sijoittamaan kootusti UPM Kaukaan toimintajärjestelmään.

6.1 ISO 14001 – Organisaatioiden lähtötilanne

UPM Kaukaalla on jo olemassa oleva, sertifioitu ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä. Järjestelmää on vastikään päivitetty vastaamaan uudistunutta ISO 14001:n vaatimuksia, joten tilanne UPM Kaukaan osalta on jo valmiiksi kattava. Kaukaan Voimalla sen sijaan ei ole aikaisemmin ollut omaa johtamisjärjestelmää, joten tilanne on vielä hyvin pitkälti lähtövii-valla.

Alla olevissa taulukoissa 4 ja 5 on esitetty ISO 14001 -standardin rakenne ja sisältö samoin kuin aiemmin tässä työssä (ks. kohta 4.1). Viereen on lisätty sarakkeet kuvaamaan sekä UPM Kaukaan, että KauVo:n (Kaukaan Voima) lähtötilannetta, kun tutkitaan standardin vaatimusten täyttymistä. Jokaisen osan kohdalle on merkitty ”OK” tai ”EI” sen mukaan, löytyykö kyseinen osa organisaatiolta. Toisin sanoen tarkastellaan, onko kyseinen asia mahdollisesti jo valmiiksi standardin vaatimalla tasolla, tuleeeko sille luoda uusi dokumentti vai päivitetäänkö olemassa olevaa tietoa.

Taulukko 4. ISO 14001 - Organisaatioiden lähtötilanne (SFS-EN ISO 14001: 2015, 13–21; UPM Kymmene Oyj 2015e).

Osa	Lähtötilanne UPM	Lähtötilanne KauVo
4 Organisaatio		
4.1 Organisaation ja sen kontekstin ymmärtäminen	OK	EI
4.2 Sidosryhmien tarpeisiin ja odotuksiin vastaaminen	OK	EI
4.3 Ympäristöjärjestelmän laajuus	OK	EI
4.4 Ympäristöjärjestelmä	OK	EI
5 Johtajuus		
5.1 Johto ja sitoutuminen	OK	EI
5.2 Ympäristöpolitiikka	OK	EI
5.3 Roolit, vastuut ja päätösvaltuudet organisaatiossa	OK	EI
6 Suunnittelu		
6.1 Uhkiin ja mahdollisuuksiin liittyvien riskien käsittely		
6.1.1 Yleisesti	OK	EI
6.1.2 Merkittävät ympäristönäkökohdat	OK	EI
6.1.3 Lakisääteiset vaatimukset	OK	EI
6.1.4 Toiminnan suunnittelu	OK	EI
6.2 Ympäristötavoitteet ja toimet niiden toteuttamiseksi		
6.2.1 Ympäristötavoitteet	OK	EI
6.2.2 Suunnitellut toimenpiteet ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi	OK	EI
7 Tuki		
7.1 Resurssit	EI	EI
7.2 Osaaminen	OK	EI
7.3 Tietoisuus	OK	EI
7.4 Viestintä		
7.4.1 Yleinen viestintä	OK	EI
7.4.2 Sisäinen viestintä	OK	EI
7.4.3 Ulkoinen viestintä	OK	EI
7.5 Dokumentointi		
7.5.1 Yleistä	OK	EI
7.5.2 Dokumenttien luominen ja päivittäminen	OK	EI
7.5.3 Dokumenttien hallinta	OK	EI
8 Toiminta		
8.1 Toimintojen suunnittelu ja ohjaus	OK	EI
8.2 Häätätilannevalmius	OK	EI

Taulukko 5. ISO 14001 - Organisaatioiden lähtötilanne (SFS-EN ISO 14001: 2015, 21–24; UPM Kymmene Oyj 2015e).

Osa	Lähtötilanne UPM	Lähtötilanne KauVo
9 Suorituskyvyn arvioiminen		
9.1 Seuranta, mittaus, analysointi ja arviointi		
9.1.1 Yleistä arvioinnista	OK	EI
9.1.2 Velvoitteiden noudattamisen arviointi	OK	EI
9.2 Sisäinen arviointi	OK	EI
9.3 Johdon katselmukset	OK	EI
10 Parantaminen		
10.1 Poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet	OK	EI
10.2 Jatkuva parantaminen	OK	EI

Kuten taulukosta voidaan havaita, kattaa UPM Kaukaan ISO 14001 jo pääosin uudistuneen ISO 14001:n vaatimukset. Järjestelmän päivitys ei vielä kuitenkaan ole täysin valmis ja osa OK-merkinnöistä ei välttämättä pidä riittävän laajasti paikkaansa. UPM Kaukaan on tarkoitus suorittaa järjestelmälleen eräänlainen esiarviointi, jossa nähdään tehtyjen päivityksien onnistuminen sekä havaitaan järjestelmän puutteet (Maunus-Tiihonen 2015b).

UPM Kaukaan tilannetta ei kuitenkaan ole tämän työn kannalta tarkoituksenmukaista analysoida sen tarkemmin. Huomio kiinnitetään sen sijaan Kaukaan Voimaan ja sen lähtötilanteeseen. Kaukaan Voiman tapauksessa ISO 14001:n käytäntöjä on jo valmiiksi olemassa. Yritys toimii pitkälti UPM Kaukaan mallin mukaisesti, sillä molemmat sijaitsevat samalla tehdasalueella ja noudattavat samankaltaisia käytäntöjä. Lisäksi organisaatio noudattaa Pohjolan Voiman konsernitason ohjeita, jotka kattavat osaltaan ISO 14001:n vaatimuksia. (Orava 2015d.) Dokumentointi on Kaukaan Voiman kohdalla vielä kuitenkin puutteellista. Tämän takia taulukoissa 4–5 Kaukaan Voiman kohdalle on merkitty ”EI.”

6.2 ETJ+ – Organisaatioiden lähtötilanne

Taulukossa 6 on esitetty organisaatioiden lähtötilanne ETJ+:n osalta samaan tapaan kuin edellisessä osassa ISO 14001:n tapauksessa.

Taulukko 6. ETJ+ - Organisaatioiden lähtötilanne (Motiva Oy 2015f, 9–15; UPM Kymmene Oyj 2015e).

Osa	Lähtötilanne UPM	Lähtötilanne KauVo
3.1 Yleistä	OK	EI
3.2 Johdon vastuu	OK	EI
3.2.1 Ylin johto	OK	EI
3.2.2 Johdon edustus	OK	EI
3.3 Energiapolitiikka	OK	EI
3.4 Suunnittelu	OK	EI
3.4.1 Yleistä	OK	EI
3.4.2 Lakisääteiset ja muut vaatimukset	OK	EI
3.4.3 Energiakatselmukset	OK	OK
3.4.4 Päämäärät ja tavoitteet	OK	OK
3.5 Järjestelmän toteuttaminen ja toiminta	OK	EI
3.5.1 Koulutus, tietoisuus ja tietoisuus	OK	EI
3.5.2 Viestintä	OK	EI
3.5.3 Energiatehokkuusjärjestelmän dokumentointi	OK	EI
3.5.4 Asiakirjojen hallinta	OK	EI
3.5.5 Suunnittelu	OK	EI
3.5.6 Energiahuollon, tuotteiden, laitteiden ja energian hankinta	OK	EI
3.6 Arviointi	OK	EI
3.6.1 Seuranta, mittaus ja analysointi	OK	EI
3.6.2 Vaatimusten täyttymisen	OK	EI
3.6.3 Poikkeamat, korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet	OK	EI
3.6.4 Tallenteiden hallinta	OK	EI
3.6.5 Sisäinen auditointi	OK	EI
3.7 Johdon katselmus	OK	EI

UPM Kaukaan ETJ+ sertifioitiin marraskuussa 2015, joten kriteerien voidaan olettaa täyttyvän heidän osaltaan riittävällä laajuudella. Kaukaan Voiman osalta järjestelmän vaatimukset ovat vielä puutteelliset. Kaukaan Voiman energiakatselmus on kuitenkin suoritettu hiljattain, joten sitä voidaan käyttää ETJ+:n laatimisessa. Yritys on myös asettanut energiansäästötaivoitteita katselmuksen tuloksien, sekä heille vuonna 2014 tehdyn diplomityön perusteella (Ikonen 2014, 100; Orava 2015b). Järjestelmien suunnittelussa lähdetään kuitenkin liikkeelle oletuksesta, että mitään ei ole valmiina. Tähän palataan työn empiirisessä osassa (ks. kohta 7.2).

7 ISO 14001 JA ETJ+ – KÄYTTÖNOTTO ORGANISAATIOSSA

Tässä osiossa luodaan ideoita sekä menettelyohjeita, joiden avulla Kaukaan Voima on mahdollista liittää osaksi UPM Kaukaan ISO 14001 -ympäristöjärjestelmää. Lisäksi tarkastellaan vastaavia toimia Kaukaan Voiman ETJ+:n rakentamista ajatellen. Kaukaan Voima tullaan liittämään myös osaksi UPM Kaukaan toimintajärjestelmää lisäämällä valmiit Kaukaan Voiman dokumentit sinne (Maunus-Tiihonen ja Orava 2015a). UPM Kaukaalla järjestelmät ovat jo sertifioituja, mutta organisaatio voi silti hyödyntää työn tuloksia esimerkiksi omien järjestelmiensä sisäisissä auditoinneissa sekä johdon katselmuksissa.

7.1 Kaukaan Voiman integrointi UPM Kaukaan ISO 14001 -ympäristöjärjestelmään

Kuten edellisessä osiossa jo todettiin ja taulukoista voitiin havaita, on ISO 14001:n täyttyminen UPM Kaukaan osalta pitkälti kunnossa. Kaukaan Voiman kohdalla tilanne on toinen eikä valmiita dokumentteja ole. Kaukaan Voimaa ei myöskään voida yhdistää suoraan UPM Kaukaan ISO 14001 -dokumentteihin, sillä yrityksen ympäristöjärjestelmät tullaan sertifioimaan erillisinä huolimatta yhteisestä toimintajärjestelmästä (Maunus-Tiihonen 2015a).

Tilanne olisi toinen, mikäli Kaukaan Voiman ja UPM Kaukaan ISO 14001 tulisi olemaan yhteinen sertifikaattia myöten. Tällöin olemassa olevat UPM Kaukaan dokumentit voitaisiin laajentaa koskemaan myös Kaukaan Voimaa yksinkertaisilla muutoksilla. Esimerkiksi järjestelmän laajuuden määrittelyssä mainittaisiin, että järjestelmä koskee sekä UPM Kaukasta, että Kaukaan Voimaa. Muut dokumentit täydennettäisiin tarpeellisilta osin Kaukaan Voiman tiedoilla tai niille luotaisiin omat lyhyet dokumentit, joissa viitattaisiin UPM Kaukaan malliin. Esimerkiksi ympäristönäkökohdat tulisi määritellä erikseen Kaukaan Voiman osalta. Tässä voitaisiin kuitenkin viitata UPM Kaukaan soodakattilan ympäristönäkökohtiin, sillä ne menevät osittain päällekkäin Kaukaan Voiman vastaavien kanssa. Tätä esimerkkiä voidaan soveltaa myös muiden organisaatioiden kohdalla.

Tarkastelun kohteena olevassa tilanteessa integrointi saman järjestelmän alle onnistuu suoraviivaisimmin niin, että Kaukaan Voiman dokumentit luodaan UPM Kaukaan ISO 14001 -dokumentointitavan pohjalta. Tähän kannustaa myös ISO 14001 standardin osa 7.5, jonka

mukaan aiemmin luotua dokumentaatiota voi hyödyntää dokumentoinnin toteutuksessa (SFS-EN ISO 14001: 2015, 34). Kaukaan Voimalle luodaan siis täysin omat dokumentit. Niissä voidaan mahdollisesti viitata UPM Kaukaan dokumentaatioon, mikäli organisaatioiden käytännöt ovat kyseisen järjestelmän osan kohdalla samat. Kaukaan Voima sijaitsee samalla tehdasalueella UPM Kaukaan kanssa, joten organisaatioiden toimintamallit menevät osittain päällekkäin. Valmiit dokumentit tullaan sijoittamaan kohdassa 6.1 mainittuun UPM Kaukaan toimintajärjestelmään. Integrointi tulee siis tapahtumaan pääasiassa yhteisten dokumentointitapojen sekä -ympäristön avulla.

Kaukaan Voiman dokumentteihin sisällytetään samat asiat, kuin mitä UPM Kaukas on tehnyt omiinsa. Tiedon tulee kuitenkin olla Kaukaan Voiman omaa. Järjestelmän toteutuksessa johdon tulee alusta asti sitoutua ympäristöjärjestelmän kehittämiseen ja katselmoida järjestelmän toiminnan tuloksia. Tämän takia johdon sitoutuminen järjestelmän toimintaan onkin erityisen tärkeää, sillä sen avulla jatkuvan parantamisen mahdollistava prosessi on mahdollista toteuttaa (ks. kohta 4.1).

Mikäli Pohjolan Voimalla on konsernitasolla esimerkiksi ympäristöpoliittisia linjauksia ja dokumentteja niin mallia on hyvä ottaa myös näistä asiakirjoista. UPM Kaukaan ISO 14001:een liittyvää matriisia on myös järkevää hyödyntää järjestelmän ja dokumenttien suunnittelussa (UPM Kymmene Oyj 2015e). Matriisista voidaan havaita ne standardin osat, jotka voi yhdistää saman dokumentin alle ja nähdä järjestyksessä standardin osien dokumentointi UPM Kaukaan osalta. Näin jokaiselle osalle ei tarvitse luoda erillisesti omaa dokumenttia, vaan tietoa voidaan yhdistää samojen asiakirjojen alle. Tämä helpottaa tiedon hallintaa, sillä dokumentoitujen tiedostojen lukumäärää saadaan minimoitua.

Kaukaan Voiman ISO 14001 -prosessi toteutetaan taulukoiden 7–12 ja edellä esitettyjen toimenpiteiden mukaisesti. Tällöin järjestelmää luotaessa pystytään ottamaan riittävällä laajuudella huomioon kaikki standardin vaatimukset. Myös ISO 14001:n alkuperäistä standardimuotoa on tärkeä käyttää järjestelmän suunnittelussa. Taulukoiden otsikointi vastaa aiemmin tässä työssä olleita ISO 14001:n rakennetaulukkoita (ks. kohta 4.1), mutta myös osien sisältöä on avattu tarkemmin. Taulukoiden perään on lisätty hieman tarkentavaa tietoa standardin sisältöä niiltä osin, kuin sitä ei ole taulukossa esitetty.

Taulukko 7. ISO 14001 – Osat 4 ja 5 (SFS-EN ISO 14001: 2015, 13–15; UPM Kymmene Oyj 2015f).

Osa	Sisältö
4 Organisaation toimintaympäristö	
4.1 Organisaation ja sen toimintaympäristön ymmärtäminen	Sisäisten ja ulkoisten tekijöiden (merkityksellisiä / vaikuttavat järjestelmän suorituskykyyn) määrittäminen. Ympäristösuorituskyvyn parantamismahdollisuuksien tunnistaminen.
4.2 Sidosryhmien tarpeiden ja odotusten ymmärtäminen	Sidosryhmien tunnistaminen, heidän tarpeiden ja odotusten tunnistaminen. Mitkä näistä ovat velvoittavia tai pakollisia?
4.3 Ympäristöjärjestelmän soveltamisalan määrittäminen	Järjestelmän soveltamisala (otettava huomioon myös kohdat 4.1 ja 4.2): organisaation yksiköt, toiminnot ja fyysiset rajat, aktiviteetit, tuotteet ja palvelut, ympäristönäkökohdat sekä päätösvaltuudet, mahdollisuus valvoa ja vaikuttaa. Soveltamisala dokumentoitava.
4.4 Ympäristöjärjestelmä	Järjestelmän luominen, toteuttaminen, ylläpito ja kehittäminen standardin vaatimusten mukaisesti.
5 Johtajuus	
5.1 Johtajuus ja sitoutuminen	Johdolla vastuu ympäristöjärjestelmän tehokkuudesta. Ympäristöpolitiikan ja -tavoitteiden sopivuus organisaatiolle, järjestelmän vaatimusten integroiminen liiketoimintaprosesseihin, resurssien varmistaminen, järjestelmästä viestiminen, tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen. Vastuuhenkilöiden ohjaus ja tukeminen, jatkuvan parantamisen edistäminen, muiden johtamiseen liittyvien roolien tukeminen.
5.2 Ympäristöpolitiikka	Ylin johto luo ja toteuttaa ympäristöpolitiikkaa. Soveltuvuus organisaatiolle, puitteet tavoitteiden saavuttamiselle, sitoumus ympäristön suojeluun ja velvoitteiden noudattamiseen, sitoumus jatkuvaan parantamiseen. Dokumentoidaan, viestitään, oltava kiinnostuneiden osapuolten saatavissa.
5.3 Organisaation roolit, vastuut ja valtuudet	Ylin johto määrittelee roolit ja päätösvaltuudet niin, että järjestelmä vastaa standardin vaatimuksiin. Varmistaa myös, että ylimmälle johdolle raportoidaan.

Sisäiset ja ulkoiset tekijät voivat osassa 4.1 olla esimerkiksi ilman- ja vedenlaatuun, maankäyttöön tai raaka-aineiden saatavuuteen liittyviä näkökulmia. Huomioon tulee ottaa myös organisaation sisäisten toimintojen, tuotteiden ja esimerkiksi strategisten päämäärien luonne ja toimintaympäristö. Organisaation tulee hankkia osan 4.2 tapauksessa yleiskuva määrittelemiensä sidosryhmien odotuksista ja tarpeista. Tämän jälkeen organisaation tulee arvioida hankkimaansa tietoa ja päättää sen perusteella, kuinka organisaation tulee reagoida näihin tarpeisiin ja odotuksiin. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 27–28.)

Ympäristöjärjestelmän (4.3) laajuudella on tarkoitus selkeyttää järjestelmän fyysisiä ja toiminnollisia rajoja. Järjestelmää voidaan organisaation tarpeiden mukaan soveltaa joko kaikkialla, tai esimerkiksi vain yksittäisessä organisaation toiminnan osa-alueessa. Järjestelmän

laajuuden määrittäminen kuvaa organisaation toimintoja, jotka ovat sen ympäristöjohtamisjärjestelmän sisällä. Se ei se saa johtaa sidosryhmiä harhaan tai sulkea pois toimintoja, joilla on ympäristövaikutuksia. Järjestelmän laajuus on myös oltava siitä kiinnostuneiden osapuolten nähtävillä. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 28.)

Osan 4.4 tarkoituksena on varmistaa standardin kriteerien toteutuminen. Toimeenpantaessa kyseistä osaa organisaation on integroitava järjestelmän vaatimukset osaksi omia liiketoimintaprosesseja. Liiketoimintaprosesseja voivat olla muun muassa suunnittelu- ja kehitystoiminta sekä myynti ja markkinointi. Käytännössä organisaation johto toteuttaa ja varmistaa tämän, kuten osassa 5.1 on kuvattu. Organisaation on myös näytettävä, että heidän prosessit ovat hallittuja ja suunniteltuja sekä tuottavat järjestelmän kannalta haluttuja lopputuloksia. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 28.)

Organisaation johto osoittaa sitoutumisensa (5.1) järjestelmän toimintaan ottamalla vastuun järjestelmän eri osien kriteerien täytymisestä. Johto voi jakaa vastuuta myös organisaation alemmille tasoille, mutta sen tulee varmistua siitä, että järjestelmän ylläpitämiseksi tehtävät toimet täyttyvät. Ympäristöpolitiikassaan (5.2) organisaatio sitoutuu kolmeen perusajatuksen: ympäristönsuojeluun, määräysten noudattamiseen sekä ympäristöjärjestelmän jatkuvaan parantamiseen. Näitä peilataan yrityksen toimintaan, jotta varmistutaan järjestelmän vahvuudesta ja luotettavuudesta. Organisaation roolijako (5.3) järjestelmän toiminnassa tulee olla selkeä. Kaikkien järjestelmään vaikuttavien henkilöiden tulee olla tietoisia omasta vaikutuksestaan ja ymmärtää oma tehtävänsä. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 29.)

Taulukko 8. ISO 14001 – Osa 6 (SFS-EN ISO 14001: 2015, 15–17; UPM Kymmene Oyj 2015f).

Osa	Sisältö
6 Suunnittelu	
6.1 Riskien ja mahdollisuuksien käsittely	
6.1.1 Yleistä	Suunnittelussa huomioitava ympäristönäkökohdat ja sidosryhmien tarpeet sekä vaatimukset. Dokumentoitava suunnitelman mukaisen toteutuksen osoittamiseksi.
6.1.2 Ympäristönäkökohdat	Tunnistettava ja määritettävä organisaation merkittävät ympäristönäkökohdat elinkaari huomioiden. Muutoksien huomioiminen, epänormaalien / hätätilanteiden tunnistaminen, ympäristönäkökohdista viestiminen organisaatiossa. Dokumentoitava merkittävien ympäristönäkökohtien määrittelyn perusteet, ympäristönäkökohdat ja niiden ympäristövaikutukset, merkittävät ympäristönäkökohdat.
6.1.3 Sitovat velvoitteet	Tunnistettava noudatettavat velvoitteet (pakolliset ja vapaaehtoiset) ympäristönäkökohtiin liittyen, määrittää näiden velvoitteiden soveltamistapa organisaatiossa. Velvoitteet dokumentoitava.
6.1.4 Toimenpiteiden suunnittelu	Suunniteltava toimenpiteet riskeihin, ympäristönäkökohtiin ja velvoitteisiin liittyen, miten nämä integroidaan oman ympäristöjärjestelmän prosesseihin. Arvioidaan toimenpiteiden tehokkuutta.
6.2 Ympäristötavoitteet ja niiden saavuttamiseen tarvittavien toimien suunnittelu	
6.2.1 Ympäristötavoitteet	Suunnitellaan ympäristönäkökohdat, velvoitteet ja riskit organisaation toiminnoille ja tasoille ympäristötavoitteet huomioon ottaen. Tavoitteiden oltava linjassa ympäristöpolitiikan kanssa, mitattavissa (jos mahdollista), seurattavissa, viestittävässä ja päivitettävissä. Tavoitteet dokumentoitava.
6.2.2 Ympäristötavoitteiden saavuttamiseen tarvittavien toimenpiteiden suunnittelu	Mitä tehdään, mitä resursseja tarvitaan, vastuuhenkilö(t), kuinka osoitetaan toteutuneeksi, kuinka arvioidaan, miten toimenpiteet yhdistetään organisaation liiketoimintaprosesseihin?

Mahdollisuuksien ja riskien käsittelyn yleisessä osassa (6.1.1) on tarkoituksena varmistaa järjestelmän halutut lopputulokset, välttää ei-toivotut vaikutukset sekä varmistaa jatkuvan parantamisen saavuttaminen. Tämä onnistuu määrittämällä järjestelmän toimintaan liittyvät riskit ja mahdollisuudet ja toiminta näiden varalta. Riskit ja mahdollisuudet voivat liittyä ympäristönäkökohtiin, määräyksien noudattamiseen tai sidosryhmien odotuksiin ja vaatimuksiin. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 30.)

Organisaation tulee määrittää toimintansa merkittävät ympäristönäkökohdat (6.1.2) järjestelmän laajuuden puitteissa. Tässä huomioidaan sekä organisaation toimintaympäristöön tulevat, että sieltä lähtevät tuotteet, palvelut, raaka-aineet tai esimerkiksi kehitystyön ja suunnittelun tulokset. Ympäristönäkökohdat liittyvät usein esimerkiksi päästöihin ilmaan, veteen tai maaperään sekä raaka-aineiden käyttöön. Näiden suorien ympäristövaikutusten lisäksi tulee huomioida asiat, joihin organisaatio voi vaikuttaa epäsuorasti. Tällaisia ovat esimerkiksi ulkoistettujen toimintojen ympäristövaikutukset, mikä voi tarkoittaa esimerkiksi raaka-ainelogistiikan ympäristövaikutuksia. Organisaation on luotava omien ympäristönäkökohtien määrittämiseksi tekniikka ja kriteerit, joilla varmistetaan yhdenmukaiset tulokset näkökohtien tunnistamisessa. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 31–32.)

Lakisäateisten- ja muiden vaatimusten määrittäminen (6.1.3) sisältää kyseisten velvoitteiden tunnistamisen ja vaikutuksien arvioinnin. Vaatimukset voivat olla joko pakollisia (laki), tai vapaaehtoisia (sopimukset). Toiminnan suunnittelussa (6.1.4) huomioidaan osan 6.1.1 määrittelemät asiat. Organisaation prosessien suunnittelutoimet voivat olla päällekkäisiä, tai toimia yksinään. Toisaalta, nämä toimet voivat liittyä myös muihin organisaation johtamisjärjestelmiin, kuten työturvallisuuteen tai liiketoimintaprosesseihin liittyviin järjestelmiin. Teknillisiä vaihtoehtojaan kartoittaessa, organisaation tulee huomioida parhaan saatavilla olevan tekniikan (BAT – Best Available Technology) mahdollisuudet. Ympäristötavoitteet (6.2) tulee suunnitella sekä strategisella tasolla, että toiminnallisella tasolla. Strateginen taso kattaa koko organisaation, kun taas toiminnallinen taso voi koskea vain yksittäistä organisaation prosessia. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 32–33.)

Taulukko 9. ISO 14001 – Osa 7 (SFS-EN ISO 14001: 2015, 17–20; UPM Kymmene Oyj 2015f).

Osa	Sisältö
7 Tukitoiminnot	
7.1 Resurssit	Määritetään ja annetaan tarvittavat resurssit järjestelmän perustamiseen, toteuttamiseen, ylläpitämiseen sekä jatkuvaan parantamiseen.
7.2 Pätevyys	Määritetään tarvittava osaaminen, annetaan koulutus, varmistetaan pätevyys, dokumentoidaan.
7.3 Tietoisuus	Henkilöstön tietoisuus ympäristöpolitiikasta, merkittävistä ympäristönäkökohdista, omasta vaikutuksesta ja vaikuttamismahdollisuuksista, oman työn poikkeaminen vaikutuksesta ja noudatettavista velvoitteista.
7.4 Viestintä	
7.4.1 Yleistä	Sisäinen ja ulkoinen viestintä (mitä viestitään, milloin, kelle, kuinka?), sisäinen viestintä eri tasojen ja toimintojen välillä, ulkoinen viestintä velvoitteiden ja määrittelyjen mukaisesti. Huomioitava noudatettavat velvoitteet ja tietojen luotettavuus, kuinka viestintään reagoidaan, dokumentointi viestinnän toteutumisesta.
7.4.2 Sisäinen viestintä	Viestintä eri tasojen välillä organisaatiossa (ml. muutokset järjestelmässä). Varmistetaan, että viestintä mahdollistaa henkilön työskentelyt organisaation ohjauksessa ja, että viestintä edistää jatkuvaa parantamista.
7.4.3 Ulkoinen viestintä	Organisaation on viestittävä järjestelmästä ulospäin noudatettavien velvoitteiden ja viestinnän prosessin mukaisesti.
7.5 Dokumentoitu tieto	
7.5.1 Yleistä	Järjestelmä sisältää dokumentoitua informaatiota standardin edellyttämällä tavalla, sekä dokumentoitua tietoa järjestelmän tehokkuuden määrittämiseksi.
7.5.2 Dokumentoidun tiedon luominen ja päivittäminen	Dokumentaatioissa ja sen päivittämisessä tulee ottaa huomioon informaation kuvaus (esim. otsikointi), formaatti (esim. kieli), ja mediamuoto (esim. paperi). Informaation sopivuutta ja riittävyttä on arvioitava ja se on hyväksyttävä.
7.5.3 Dokumentoidun tiedon hallinta	Järjestelmän ja standardin vaatiman informaation valvominen. Otettava huomioon tiedon saatavuus, suojaus ja jakelu. Huolehdittava myös tietoihin pääsystä, esille saatavuudesta ja käytöstä, säilyttämisestä, muutosten hallinnasta, arkistoinnista ja hävittämisestä. Ulkopuolelta tuleva tieto on tunnistettava ja sitä on valvottava.

Ylin johto tulee varmistamaan järjestelmän vaatimat resurssit (7.1), kuten aiemmin osassa 5.1 määriteltiin. Huomio tulee kiinnittää erityisesti järjestelmän toiminnasta vastaavien henkilöiden resurssitarpeisiin. Järjestelmän toiminta tulee kouluttaa (7.2) soveltuvin osin kaikille, joiden toimet voivat vaikuttaa järjestelmän toimintaan tai voivat aiheuttaa merkittävää

ympäristökuormitusta. Ympäristöjärjestelmästä tulee tiedottaa (7.3) niin, että henkilöstö tiedostaa sen tarkoituksen ja oman roolinsa järjestelmän vaatimusten täyttämässä. Järjestelmää ei ole tarkoituksenmukaista opetella ulkoa, vaan tärkeämpää on tiedostaa sen olemassaolo ja ottaa tämä huomioon omassa työskentelyssä. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 33–34.)

Järjestelmästä viestiminen (7.4) mahdollistaa organisaation tiedonannon sekä tiedon keräämisen liittyen järjestelmän toimintaan. Viestintäprosessi tulee toteuttaa niin, että siinä varmistetaan organisaation tärkeimpien toimintojen ja tasojen kommunikaation laadusta. Sidosryhmät tulee ottaa viestinnässä huomioon ja myös ulkoa tulevaan viestintään on tarpeen tullen vastattava. Sekä sisäisen, että ulkoisen viestinnän tulisi olla läpinäkyvää ja soveltuvaa kohteelle, totuudenmukaista ja tarkkaa sekä kattavaa ja selkeää. Tiedon dokumentoinnissa (7.5) painopiste tulee olla järjestelmän toteuttamisen sekä ympäristösuorituskyvyn kuvaamisessa. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 34–35.)

Taulukko 10. ISO 14001 – Osat 8 ja 10 (SFS-EN ISO 14001: 2015, 20–21; UPM Kymmene Oyj 2015f).

Osa	Sisältö
8 Toiminta	
8.1 Toiminnan suunnittelu ja ohjaus	Prosessien suunnittelu, toteutus ja valvonta ympäristöjärjestelmän vaatimusten sekä kohtien 6.1 ja 6.2 mukaisesti. Suunnittelua ja muutoksia on valvottava sekä arvioitava. Ulkoistetut prosessit on oltava hallinnassa ja niihin on voitava vaikuttaa. Elinkaari huomioiden on määritettävä ympäristövaatimukset hankittaville tuotteille ja palveluille, sekä varmistettava ympäristövaatimusten huomioiminen tuotteen tai palvelun elinkaaren aikana. Ympäristövaatimuksista tulee viestiä ulkopuolisille toimittajille. Tuotteiden tai palveluiden merkittävistä ympäristövaikutuksista tiedottaminen toimituksen, käytön tai loppukäsittelyn aikana. Dokumentointi prosessien suunnittelun mukaisen toteuttamisen osoittamiseksi.
8.2 Valmius ja toiminta hätätilanteissa	Hätätilanteisiin reagoiminen, toimenpiteet vaikutuksien ja onnettomuuksien vähentämiseksi, toimintatapojen testaus, arvioitava ja muutettava menettelyjä mikäli tarpeen.

Järjestelmän toimintoja suunniteltaessa ja niitä ohjattaessa (8.1) organisaation tulee sisäisten toimintojensa ohella huomioida muun muassa ulkoistettujen palveluiden merkitys oman ympäristöjärjestelmän toimintaan. Näiden palveluiden kohdalla tulisi tarkastella seuraavia kysymyksiä: Onko palvelu ympäristöjärjestelmän rajojen sisällä? Onko se olennainen organi-

saation toiminnalle? Onko se tarpeellinen ympäristöjärjestelmän tavoitteiden saavuttamiselle? Säilyykö organisaation kyky vastata järjestelmän vaatimuksiin? Onko palvelun ja organisaation suhde hahmotettavissa sidosryhmien näkökulmasta? Häätötilannevalmiuteen (8.2) ja sen eri kohtiin sisältyvät esimerkiksi hätötilanteiden viestintäkäytännöt, henkilöstön koulutus tilanteiden varalta sekä poistumisreitit ja kokoontumispaikat. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 35–36.)

Taulukko 11. ISO 14001 – Osa 9 (SFS-EN ISO 14001: 2015, 21–23; UPM Kymmene Oyj 2015f).

Osa	Sisältö
9 Suorituskyvyn arvioiminen	
9.1 Seuranta, mittaus, analysointi ja arviointi	
9.1.1 Yleistä	Mitä seurataan ja mitataan, mitä menetelmiä käytetään (seuranta, mittaus, analysointi, arviointi), mitä kriteerejä käytetään ympäristösuorituskyvyn mittaamiseksi, milloin mittauksia ja seurantaa tehdään, milloin analysoidaan ja arvioidaan? Varmistetaan laitteiden käyttö ja ylläpito, ympäristösuorituskyvyn arviointi, dokumentointi mittauksista / valvonnasta / analysoinnista / arvioinnista. Em. asioista viestitään viestintäsuunnitelman ja velvoitteiden mukaisesti.
9.1.2 Vaatimustenmukaisuuden arviointi	Arviointien säännöllisyys, arvioitava velvoitteiden noudattamista ja ryhdyttävä tarvittaessa toimenpiteisiin. Ylläpidetään tietoa ja ymmärrystä tilanteen mukaisten ehtojen ja velvoitteiden mukaisesti, arvioinnin tulokset dokumentoitava.
9.2 Sisäinen auditointi	
9.2.1 Yleistä	Sisäiset auditoinnit suunnitelluin väliajoin, mistä käy ilmi ympäristöjärjestelmän toimivuus (vaatimukset, tehokas käyttö ja ylläpito).
9.2.3 Sisäiset auditointiohjelmat	Luotava ja toteutettava sisäisen auditoinnin vuosiohjelma (kohteet, taajuus, menetelmät, vastuut, raportointi), auditointikriteerit, auditointijien valinta, raportoinnin varmistaminen, auditointiohjelman ja auditointien dokumentointi.
9.3 Johdon katselmus	Katselmuksiset (edellisen katselmuksen toimenpiteet, muutokset, tavoitteiden saavuttamisen arviointi, ympäristöjärjestelmän suorituskykytiedot, viestintä sidosryhmien kanssa, jatkuvan parantamisen mahdollistaminen, resurssien riittävyyden varmistaminen) suunnitelluin aikaväleihin järjestelmän sopivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden osoittamiseksi. Tulokset (ympäristöjärjestelmän soveltuvuus, riittävyys, tehokkuus, jatkuvan parantamisen mahdollisuudet, muutostarpeet, toimenpiteet tavoitteiden epäonnistuessa, vaikutukset strategiaan) dokumentoitava

Suorituskyvyn arvioinnin yleisessä osassa (9.1.1) varmistetaan, että mittauksissa sekä muissa seuranta- ja arviointimuodoissa otetaan huomioon merkittävien ympäristönäkökoh-
tien lisäksi lainsäädäntö ja muut sopimukset sekä toimintojen ohjaus. Auditointeja (9.2) suo-
rittavien henkilöiden tulisi olla riippumattomia auditointikohteistaan. Näissä auditoinneissa
ilmeneviin epäkohtiin on reagoitava asianmukaisella tavalla. Arvioitavia asioita edellisiin
auditointeihin nähden ovat aikaisemmat korjaavat toimenpiteet ja niiden tehokkuus sekä si-
säisten ja ulkoisten auditointien tulokset. Johdon katselmuksien (9.3) ei ole tarkoitus olla
puuduttavaa yksityiskohtaisen datan läpikäymistä. Se voidaan sisällyttää esimerkiksi jolle-
kin aikavälille muiden johdon yhteisten kokouksien lomaan. Katselmuksen ei siis ole pakko
olla erillinen prosessi. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 37–38.)

Taulukko 12. ISO 14001 – Osa 10 (SFS-EN ISO 14001: 2015, 23–24; UPM Kymmene Oyj 2015f).

Osa	Sisältö
10 Parantaminen	
10.1 Poikkeamat ja korjaavat toimenpiteet	Reagointi (toimenpiteet, vaikutusten vähentäminen, seu- rausten käsittely), toimenpiteiden arviointi (toistumisen eh- käisy), korjaavat toimenpiteet (määrittäminen, toteutus), toimen- piteiden tehokkuuden arviointi, tarvittavat muutokset ympä- ristöjärjestelmään. Poikkeamat, toimenpiteet ja tulokset do- kumentoitava
10.2 Jatkuva parantaminen	Organisaation on jatkuvasti parannettava ympäristöjärjestel- määnsä, sen sopivuutta, riittävyyttä ja tehokkuutta ympäris- tösuorituskyvyn lisäämiseksi.

Järjestelmän parantamisessa (10) tulee huomioida organisaation ympäristösuorituskyky, la-
kisääteisten- ja muiden vaatimusten noudattamisen taso, sisäiset auditointien sekä johdon
katselmuksien tulokset. Poikkeamiin ja korjaaviin toimenpiteisiin (10.1) liittyy ajatus ennal-
taehkäisevästä toiminnasta, jota koko järjestelmä edustaa. Tämän toiminnan puitteet määri-
teltiin jo aikaisemmin osien 4.1 ja 6.1 kohdalla. Organisaation on määriteltävä jatkuvaan
parantamiseen (10.2) tähtäävän toiminnan ajalliset ja suorituskyvyn tavoitteet sekä laajuus.
Jatkuva parantaminen on mahdollista tehdä koko järjestelmälle tai soveltaa korjauksia vain
osaan sitä. (SFS-EN ISO 14001: 2015, 38.)

7.2 Kaukaan Voiman ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän rakentaminen

Kaukaan Voiman ETJ+:n toimintaohjeessa lähdetään liikkeelle oletuksesta, että kaikki on
alkutekijöissään ja suunnittelu aloitetaan puhtaalta pöydältä. Järjestelmää rakennettaessa ja

dokumentteja laadittaessa tutkitaan kuitenkin tapauskohtaisesti kyseisen järjestelmän osan täyttymistä valmiiksi olemassa olevilla tiedoilla. Yritykselle luodaan omat energiatehokkuusjärjestelmän dokumentit, sillä Kaukaan Voiman ja UPM Kaukaan järjestelmille tulee erilliset sertifikaatit huolimatta yhteisestä toimintajärjestelmästä (Maunus-Tiihonen 2015a). Samoin menetellään ISO 14001:n tapauksessa, kuten aiemmin todettiin.

ETJ+ voitiin kuvata 5-vaiheisena prosessina, kuten aiemmin esitettiin (ks. kohta 4.2). Tämän prosessin mahdollistama jatkuva parantaminen alkaa energiapolitiikasta ja päättyy johdon katselmukseen. Onkin siis tärkeää tiedostaa organisaation johdon merkitys järjestelmän toiminnassa. Johdon sitoutuminen energiatehokkuuteen, energiapolitiikan ylläpitämiseen, sekä ETJ+:n parantamiseen ovat avain järjestelmän tehokkaassa toteutumisessa.

Järjestelmää ja dokumentteja laadittaessa on järkevää käyttää samanlaista tekniikkaa molempien yritysten kohdalla, sillä dokumentit tulevat samaan toimintajärjestelmään ja näin ne ovat helposti tunnistettavissa. UPM Kaukaan sekä Kymin Voiman ETJ+-dokumentointi toimii hyvänä esimerkkinä. Organisaatioiden välillä tulee siis mahdollisuuksien mukaan tehdä yhteistyötä. Tällöin vastuuta ja ajattelua voidaan jakaa useamman henkilön kesken ja prosessista saadaan tehokkaampi. Tämä vaatii aktiivista vuoropuhelua organisaatioiden välillä ja sisällä, mutta tuo tehokkaasti toteutettuna hyötyä ETJ+:n laatimiseen. Myös Motivan laatimaa alkuperäistä ETJ+-ohjetta on käytettävä mallina järjestelmää suunniteltaessa.

Tietoja voi myös sopivilta osin yhdistää ISO 14001:n ja ETJ+:n välillä. Esimerkiksi ympäristöpolitiikan ja energiapolitiikan voi sisällyttää samaan dokumenttiin, sillä ne liittyvät olennaisesti toisiinsa. Tällöin on kuitenkin muistettava miettiä kuinka järjestelmien eri osia käsittelevät dokumentit tullaan tunnistamaan. Tämä sivuaa osittain ISO 14001:n osaa 7.5.2, jossa puhutaan tiedon oikeanlaisesta tallentamisesta. Asian voi ratkaista esimerkiksi laatimalla ETJ+-dokumenteista samanlaisen viitematriisin, kuin UPM Kaukas on luonut ISO 14001 -järjestelmäänsä varten (UPM Kymmene Oyj 2015e).

Motiva Oy on myös laatinut ETJ+:n sertifioimiseen tarkoitettun arviointilomakkeen, jonka kysymyksien avulla organisaatio voi katselmoida oman järjestelmän tilannetta (Motiva Oy, 2015g). Arviointilomake on hyvä apuväline ETJ+:n laadinnassa, sillä siinä jokaisen järjes-

telmän osan vaatimukset ja niiden täytyminen on käyty selkeästi läpi. Järjestelmän sertifi-
oimista voidaan alkaa harkitsemaan, mikäli arviointikysymyksiin löytyvät vastaukset ja ne
ovat riittävällä laajuudella dokumentoituja. Taulukoita 13–16 ja edellä mainittuja ohjeita
seuraamalla on mahdollista askel askeleelta rakentaa kattavasti koko ETJ+. Ne ovat laadittu
aiemman ETJ+-rakennemallin (ks. kohta 4.2) mukaan, mutta lisänä jokaisen osan sisältöä
on kuvattu tarkemmin, kuten ISO 14001:n tapauksessa kohdassa 7.1.

Taulukko 13. ETJ+ – Osat 3.1 ja 3.2 (Motiva Oy 2015f, 9–10).

Osa	Sisältö
3.1 Yleistä	Järjestelmän luominen, toteuttaminen, dokumentoiminen, pa- rantaminen sekä ylläpitäminen Motiva Oy:n dokumentin mu- kaisesti. Järjestelmän soveltamisalan ja rajojen määrittely ja dokumentointi. Niiden tapojen päättäminen, joilla Motiva Oy:n ohjeiden vaatimukset täytetään ja mahdollistetaan jär- jestelmän jatkuva parantaminen.
3.2 Johdon vastuu	
3.2.1 Ylin johto	Energiapolitiikan määrittäminen, luominen, toteuttaminen ja ylläpi- täminen. Edustajan nimitys ja energianhallintaryhmän muo- dostus. Resurssien riittävyyden varmistaminen, energianhal- linnan merkityksestä viestiminen. Päämäärien ja tavoitteiden asettamisen varmistaminen. Energiatehokkuuden huomioimi- nen pitkällä aikavälillä. Mittauksien ja raportoinnin valvonta, johdon katselmusten toteuttaminen.
3.2.2 Johdon edustus	Energianhallintajärjestelmän perustamisen, toteutuksen ja yl- läpitämisen valvonta. Energianhallinnan tukena toimivien henkilöiden tunnistaminen. Energiatehokkuuden ja energiate- hokkuusjärjestelmän suorituskyvyn raportointi ylimmälle johdolle. Varmistaa energianhallintatoimenpiteiden soveltu- vuuden organisaation energiapolitiikkaan. Vastuun ja val- tuuksien määrittely ja tiedottaminen energianhallinnan tuke- miseksi. Energianhallinnan tehokkuuden kriteerien ja mene- telmien määrittely. Energiapolitiikan tuntemisen edistäminen organisaatiossa.

Johdon vastuulle kuuluviin resurssien varmistamiseen (3.2.1) kuuluvat taloudellisten resurs-
sien lisäksi henkilöresurssit ja henkilöstön erityisosaamisen varmistaminen. Johdon edus-
tuksen tulee varmistua, että organisaation energianhallintajärjestelmän (3.2.2) toiminnot
noudattavat jatkuvan parantamisen periaatetta ETJ+-ohjeiden mukaisesti. (Motiva Oy 2015f,
9–10.)

Taulukko 14. ETJ+ – Osat 3.3 ja 3.4 (Motiva Oy 2015f, 10–12; Pohjolan Voima Oy 2015b).

Osa	Sisältö
3.3 Energiapolitiikka	Järjestelmän laajuus ja rajat, energiapolitiikan soveltuvuus organisaatiolle, jatkuvaan parantamiseen sitoutuminen, lakien ja sitoumuksien noudattaminen, henkilöstön tietoisuus energiapolitiikasta, energian käytön seurannan perusteet, määritetään energiatehokkuuden tavoitteet.
3.4 Suunnittelu	
3.4.1 Yleistä	Energian suunnitteluprosessi (katselmoidaan energiatehokkuuteen vaikuttavat toiminnot), joka johtaa energiatehokkuutta parantaviin toimenpiteisiin. Oltava dokumentoitu sekä linjassa energiapolitiikan kanssa.
3.4.2 Lakisäätteiset ja muut vaatimukset	Luodaan menettely energiatehokkuuteen liittyvien vaatimusten ja lainsäädännön tunnistamiseksi. Otetaan huomioon suunniteltaessa, toteutettaessa ja ylläpidettäessä järjestelmää.
3.4.3 Energiakatselmuks	Energiankäytön analysointi (dataan perustuva), merkittävien osa-alueiden ja parantamismahdollisuuksien tunnistaminen. Kriteerien ja menettelyiden oltava dokumentoituja. Katselmuksista pidetään tallenteita ja niitä päivitetään.
3.4.4 Päämäärät ja tavoitteet	Päämäärien ja tavoitteiden yksityiskohtainen laatiminen ja ylläpitäminen. Huomioitava lainsäädäntö ja muut vaatimukset, merkittävät energianäkökohdat, uuden tekniikan tuomat mahdollisuudet, taloudelliset, liiketoimintaa koskevat ja muut toiminnalliset näkökohdat sekä aiempi data ja toimenpiteet. Varmistetaan, että tavoitteet ja päämäärät tukevat energiapolitiikkaa. Päämäärät aikataulutetaan ja ylläpidetään vuosittain päivitettävää energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmaa.

Organisaation energiapolitiikka (3.3) tulee määritellä omanaan tai osana olemassa olevaa politiikkaa. Energiapolitiikan voi sisällyttää esimerkiksi organisaation ympäristöpolitiikan sisään, mihin viitattiin jo aiemmin. Organisaation tulee miettiä energiapolitiikan soveltuvuutta oman energiankäytön luonteeseen ja kuinka se tulee vaikuttamaan energiankäyttöön. Lakien ja muiden sitoumusten vaatimuksien kohdalla organisaation tulee huomioida sekä energian tuotanto, että käyttö. (Motiva Oy 2015f, 10.)

Energian suunnitteluprosessissa (3.4.1) on tarkasteltava organisaation kaikkia sellaisia toimintoja, jotka voivat vaikuttaa energiatehokkuuteen. Energiakatselmuksitoiminta (3.4.3) luo kattavan kuvan organisaation energiankäytöstä, kaikista energiatehokkuuteen vaikuttavista asioista, tehostamismahdollisuuksista sekä energiansäästöstä. Parantamismahdollisuudet tulee priorisoida laskelmiin perustuen sekä dokumentoida. Nämä mahdollisuudet voivat liittyä myös esimerkiksi uusiutuvaan energiaan. (Motiva Oy 2015f, 10–12.)

Taulukko 15. ETJ+ – Osa 3.5 (Motiva Oy 2015f, 12–13; Orava 2015a).

Osa	Sisältö
3.5 Järjestelmän toteutus ja toiminta	
3.5.1 Koulutus, tietoisuus ja pätevyys	Erityispaino energiatehokkuuteen oleellisesti vaikuttavien toimintojen vastuuhenkilöillä (vaatimukset ja tavoitteet selviksi).
3.5.2 Viestintä	Viestinnän sisällön ja toteutuksen suunnittelu (mitä, miten, milloin, kenelle?)
3.5.3 Energiatehokkuusjärjestelmän dokumentointi	Järjestelmän oleelliset osat ja niiden liittyminen muihin asiakirjoihin (esim. ympäristöjärjestelmä).
3.5.4 Asiakirjojen hallinta	Asiakirjojen hallintamenettelyt on kuvattava toimintaohjeissa (miten tietoa kerätään, kuka vastaa, mihin ja miten, kuinka kauan, jakelu). Ulkopuoliset asiakirjat oltava tunnistettavissa, tiedon oikea tallentamistapa ja löydettävyys, tiedon katselmointi ja päivitykset.
3.5.5 Suunnittelu	Energiatehokkuuden huomioiminen toiminnassa (esim. hankinnoissa ja kunnostuksissa), elinkaarianalyysin käyttö, suunnittelun tulokset dokumentoitava.
3.5.6 Energiahuollon, tuotteiden, laitteiden ja energian hankinta	Energiankäyttöön vaikuttavat hankinnat on perusteltava toimittajalle energiatehokkuuden avulla. Otettava huomioon roolijako ja vastuut toimittaessa sellaisten yhteistyökumppaneiden kanssa, joilla ei ole käytössään ETJ+:aa.

Energia-asioiden viestinnässä (3.5.2) tulee ottaa huomioon sekä organisaation sisäinen, että ulkoinen viestintä sidosryhmien ja muiden kiinnostuneiden osapuolten kanssa. Järjestelmän dokumentaation (3.5.3) olennaisimmat osat ovat muun muassa energiapolitiikka, päämäärät ja tavoitteet sekä järjestelmän laajuus. Tässä sivutaan jälleen ISO 14001:n ja ETJ+:n mahdollisia yhteneväisyyksiä ja asioita, joita voidaan kuvata yhdessä. Energiatehokkuus tulee huomioida suunniteltaessa uusia tai muokattaessa sellaisia organisaation toimintoja (3.5.5), joilla voi olla merkittävä vaikutus energiatehokkuuteen. Pitkän aikavälin säästöt otetaan huomioon elinkaarianalyysin avulla. Energiatehokkuusarvioinnin tuloksia on hyödynnettävä eriteltäessä projekteja sekä suunnittelu- ja hankintatoimissa. (Motiva Oy 2015f, 12–13.)

Taulukko 16. ETJ+ – Osa 3.6 (Motiva Oy 2015f, 13–15; Orava 2015a).

Osa	Sisältö
3.6 Arviointi	
3.6.1 Seuranta, mittaus ja analysointi	Merkittävät osa-alueet (energiakatselmuksen tulokset), näiden osa-alueiden keskeiset muuttujat, energiatehokkuusindikaattorit, odotetun ja todellisen energiankulutuksen vertaaminen, mittaussuunnitelma (mittaustarve ja sen katselmointi, huollot ja kalibroinnit). Kaikkien toimintojen data on tallennettava.
3.6.2 Vaatimusten täyttymisen arviointi	Menetelmä, jolla lakisääteisten ja muiden velvoitteiden ja vaatimusten täyttymistä arvioidaan.
3.6.3 Poikkeamat, korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet	Poikkeamien tunnistaminen, korjausten toteuttaminen, vaikutusten seuranta, näiden toimien vastuuhenkilö(t), muutosten dokumentointi ja niistä tiedottaminen.
3.6.4 Tallenteiden hallinta	Järjestelmän vaatimusten ja tavoitteiden täyttymisen ja tuloksien osoittaminen, tallenteiden tunnistus, haku, jakaminen, jäljittäminen.
3.6.5 Sisäinen auditointi	Vähintään kerran vuodessa, auditointisuunnitelma (laajuus, kriteerit, menettelytavat, taajuus, vastuutahot, raportoinnin suunnittelu), arvioidaan ETJ+:aa tarkoituksenmukaisuutta organisaatiolle ja sen päivitystarvetta. Onko ETJ+:aa toteutettu ja ylläpidetty oikealla tavalla? Huomioidaan myös mahdolliset lakisääteisten ja muiden vaatimusten muuttuminen ja arvioidaan, kuinka nämä otetaan huomioon.
3.7 Johdon katselmus	Vähintään kerran vuodessa, energianhallintajärjestelmän sopivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden arviointi. Edellisen katselmuksen päätetyt toimenpiteet, sisäisten auditointien tulokset, velvoitteiden ja sitoumuksien täyttymisen arvioiminen, energiapolitiikan katselmointi, toteutuksen arvioiminen. Läpikäydään toimenpidesuunnitelmat ja kehitysohjelmat, tavoitteiden ja tuloksien vertailu ja katselmointi, arvioidaan järjestelmän tarkoituksenmukaisuus. Varmistetaan tarpeellisen tiedon koonti järjestelmän arvioimiseksi, päätetään seuraavan kauden tavoitteet ja toimenpiteet.

Organisaation tulee määritellä ja katselmoida säännöllisesti mittaustarvettaan (3.6.1) ja varmistaa, että mittauksissa käytetyt laitteet tuottavat luotettavaa dataa. Mittaustavat organisaatio päättää oman toiminnan luonteen perusteella. Korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden (3.6.3) tulee olla oikeassa suhteessa todettuun ongelmaan ja niiden tulee vaikuttaa energiankäyttöön. Järjestelmän auditointi (3.6.5) voidaan toteuttaa omanaan tai esimerkiksi yhdessä ympäristöjärjestelmän auditoinnin kanssa. Johdon katselmuksista (3.7) tulee käydä ilmi niiden johtopäätökset sekä päätetyt toimenpiteet. Katselmuksien tulokset tulee lisäksi tallentaa. (Motiva Oy 2015f, 13–15.)

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Yhteiskunnan mielipiteet muuttuvat jatkuvasti myönteisimmiksi ympäristöarvoja kohtaan, mikä näkyy esimerkiksi kehittyvänä ympäristölainsäädäntönä. Monet yritykset ovatkin alkaneet sisällyttämään ympäristönäkökulmia toimintaansa. Ilmiön taustalla ovat lakisäätöiden ja muiden vaatimusten ohella esimerkiksi kilpailukykyyn liittyvät tekijät. Taustalla tulisi kuitenkin olla myös organisaation halu sitoutua oman toimintansa jatkuvaan kehittämiseen ja tuoda oma panos globaalien ympäristöongelmien ratkaisemiseen.

Tämän työn tarkoituksena oli luoda menettelyohjeet Kaukaan Voiman integroimiseksi UPM Kaukaan ISO 14001 -ympäristöjärjestelmään sekä pohja ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmän rakentamiseksi Kaukaan Voimalle. Apuna järjestelmien rakentamisessa käytettiin muiden organisaatioiden ja Kaukaan Voiman valmista tietoa sekä järjestelmiä varten luotuja ohjeita. Työn tuloksien avulla Kaukaan Voiman on helpompi sisällyttää järjestelmät toimintaansa ja täyttää tiukentunut energiatehokkuuden lainsäädäntö sekä osoittaa sitoutumisensa ympäristönsuojeluun. Organisaatioiden sisäinen ja välinen yhteistyö on suuressa roolissa koko järjestelmien elinkaaren aikana; suunnittelussa, toteutuksessa, ylläpidossa sekä niiden kehittämisessä.

Kaukaan Voiman ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä ja ETJ+-energiatehokkuusjärjestelmä on yksinkertaisinta rakentaa muiden organisaatioiden mallin mukaan, sekä vertaamalla organisaation lähtötilannetta erikseen molempien järjestelmien vaatimuksiin. Pohjolan Voiman konsernitason ohjeet ovat myös hyvä tiedonlähde ja organisaation johdon sitoutuminen toimintaan on avainasemassa molempien järjestelmien kohdalla. Työssä esitetyt ISO 14001:n ja ETJ+:n pohjalta laaditut taulukot, sekä järjestelmien vaatimukset ja kuvaukset alkuperäisessä muodossaan ovat niin ikään tärkeitä työkaluja. Järjestelmien rakentamisen suurimpana askeleena Kaukaan Voimalla on oikeanlaisen dokumentoinnin luominen, sillä sen avulla organisaatio osoittaa sitoutumisensa järjestelmien käyttöön. Dokumentointi tulee osoittaa myös järjestelmiä sertifioiville tahoille.

Integrointi UPM Kaukaan ympäristöjärjestelmään tapahtuu käytännössä Kaukaan Voiman oman dokumentoinnin luomisella ja sen lisäämisellä UPM Kaukaan toimintajärjestelmään. Kaukaan Voiman toiminta mukaillee pitkälti UPM Kaukaan sekä Pohjolan Voiman mallia,

mutta järjestelmien oikea dokumentointi sekä integrointi UPM Kaukaan kanssa mahdollistavat kriteerien mukaisen toiminnan näkymisen myös organisaation ulkopuolelle. Kaukaan Voiman dokumentoinnissa ja toiminnassa viitataan mahdollisuuksien mukaan UPM Kaukaan vastaavaan, sillä organisaatioiden toimintatavat energia- ja ympäristöasioissa menevät pitkälti päällekkäin esimerkiksi yhteisen toimintaympäristön takia.

Järjestelmien keskinäinen integraatio voidaan toteuttaa vertaamalla järjestelmien kriteerejä toisiinsa ja hyödyntämällä havaittuja päällekkäisyyksiä. Toisiaan sivuavia tietoja voidaan yhdistää samoihin dokumentteihin molempien järjestelmien kohdalla sekä niiden välillä, mutta tiedon löytämiseen ja tunnistamiseen tulee kiinnittää huomiota. Esimerkkinä ISO 14001:n ja ETJ+:n osien yhdistelemisestä voidaan käyttää seuraavaa: Organisaatio suorittaa ETJ+:n vaatiman energiakatselmuksitoiminnan, tunnistaa oman energiansäästöpotentiaalin, tämän mahdollistavat toimet ja yhdistää lopuksi energia- ja ympäristönäkökohdat saman dokumentin alle. Tämän jälkeen organisaatio vertaa järjestelmien muita vaatimuksia keskenään ja yhdistää lopulta päällekkäiset kriteerit samoin yhteisten dokumenttien sisään. Järjestelmiä ei siis ole tarpeen erotella toisistaan mikäli tietoa voidaan kuvata samassa paikassa.

Näiden toimintaohjeiden ansiosta jo olemassa olevaa tietoa voidaan hyödyntää. Lisäksi järjestelmien kriteerien täyttäminen sekä dokumentointi muuttuvat suoraviivaisemmiksi. Toimintaohjeet helpottavat myös tiedonhallintaa, sillä niiden avulla dokumentoidun tiedon määrä saadaan minimoitua. Järjestelmien rakentaminen on kuvattu työssä selkeästi ja tiiviisti vaiheittain ja ohjeiden seuraaminen on näin ollen helppoa. Toimintaohjeet ottavat kattavasti huomioon monia järjestelmien rakentamista helpottavia asioita. Työn tuloksista voivat hyötyä kaikki organisaatiot, joiden ympäristö- tai energiatehokkuusjärjestelmät ovat tarkastelun alla. Tämä voidaan toteuttaa toimialaan tai lähtökohtiin katsomatta. Tulokset antavat suunnan etenkin järjestelmien rakentamiselle. Niitä voidaan hyödyntää myös jo olemassa olevien järjestelmien tapauksessa esimerkiksi arvioinnissa ja järjestelmiin liittyvän integroinnin suunnittelussa.

Tutkimuksen pohjalta voitiin rakentaa suoraviivaiset ja helposti ymmärrettävät ohjeet Kaukaan Voiman ISO 14001:n ja ETJ+:n rakentamiseksi. Kaukaan Voiman on tutkimuksen perusteella kevyempi lähtö suunnittelemaan liittymistään UPM Kaukaan ympäristö- ja toimintajärjestelmään sekä energiatehokkuuslain vaatimusten täyttämistä ETJ+:n avulla. UPM

Kaukas voi puolestaan hyödyntää laadittuja ohjeita ja taulukoita esimerkiksi omien järjestelmiensä sisäisissä auditoinneissa sekä johdon katselmuksissa. Tulokset eivät kuitenkaan kerro kaikkea järjestelmien rakentamiseen, toteuttamiseen, ylläpitoon ja jatkuvaan parantamiseen liittyviä yksityiskohtia. Esimerkiksi energiakatselmuksset ovat paljon laajempi kokonaisuus, kuin mitä työn perusteella voidaan päätellä. Järjestelmien vaatimiin suurempiin kokonaisuuksiin ja yksityiskohtaisiin vaiheisiin olisi varmasti mahdollistaa tehdä useita uusia tutkimuksia.

Suunnitellut toimintaohjeet eivät lisäksi anna yksityiskohtaista ohjetta tilanteeseen, jossa tarkastellut järjestelmät täyttyvät vain osaksi. Jotkin osa-alueet voivat täyttyä kriteerien vaatimalla laajuudella valmiiksi, mutta toiset eivät. Näiden yksityiskohtainen erottaminen toisistaan ja niiden huomioiminen suunnittelussa antaisi vieläkin tarkemmat toimintaohjeet järjestelmien rakentumista varten. Myös liian suppeasti täyttyvien osa-alueiden parantamiskeinot ja niiden tunnistaminen voivat nousta tässä tilanteessa esiin. Nämä seikat voisivat tulla vastaan yrityksillä, joilla on aikaisemmin ollut käytössään esimerkiksi ETJ tai ISO 14001:n edellinen versio ja tarkoituksena olisi näiden päivittäminen. Työtä olisikin mahdollista laajentaa myös järjestelmien päivittämisen ja vanhan tiedon hyödyntämisen tutkimiseen. Tulokset antavat kuitenkin hyvän perustan ISO 14001:n ja ETJ+:n rakentamiselle sekä niiden katselmointiin organisaatiossa riippumatta organisaation lähtötilanteesta tai koosta.

LÄHTEET

2012/27/EU. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 25.10.2012 energiatehokkuudesta, direktiivien 2009/125/EY ja 2010/30/EU muuttamisesta sekä direktiivien 2004/8/EY ja 2006/32/EY kumoamisesta. EUVL N:o 315, 14.11.2012.

E-conomic. 2015. Benchmarking – Mitä tarkoittaa Benchmarking?, [verkkodokumentti]. [viitattu 27.10.2015]. Saatavissa: <https://www.e-conomic.fi/kirjanpito-ohjelma/sana-kirja/benchmarking>.

Elinkeinoelämän keskusliitto, 2015, Energiatehokkuussopimukset – näin liityt mukaan, [verkkodokumentti]. [viitattu: 21.10.2015]. Saatavissa: <http://ek.fi/mita-teemme/energia-liikenne-ja-ymparisto/energia/energiatehokkuussopimukset/>.

Energiavirasto. 2015. Vapautuminen pakollisista katselmuksista. [verkkodokumentti]. [viitattu: 1.10.2015]. Saatavissa: <https://www.energiavirasto.fi/vapautuminen-pakollisista-katselmuksista>.

Euroopan Komissio. 2015. Sustainable Development. [verkkodokumentti]. [viitattu 5.10.2015]. [päivitetty 17.9.2015]. Saatavissa: <http://ec.europa.eu/environment/eussd/>.

Harrison, Jeffrey S. & van der Laan Smith, Joyce. 2015. Responsible Accounting for Stakeholders. Teoksessa: John Wiley & Sons Ltd and Society for the Advancement of Management Studies, Journal of Management Studies. Painos 52. 935–960. ISSN 1467-6486.

Ikonen, Ossi. 2014. Biovoimalaitoksen energiatehokkuuden parantaminen ja osakuormajon optimointi. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, teknillinen tiedekunta, energiatekniikan koulutusohjelma. Lappeenranta. 107 s.

ISO. 2015a. ISO 14000 – Environmental management. [verkkodokumentti]. [viitattu: 4.10.2015]. Saatavissa: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>.

ISO. 2015b. ISO 14001 Key benefits. [verkkodokumentti]. [viitattu: 4.10.2015]. Saatavissa: http://www.iso.org/iso/iso_14001_-_key_benefits.pdf.

L 30.12.2014/1429. Energiatehokkuuslaki.

López-Gamero, María D. & Molina-Azorín, José F. & Claver-Cortés, Enrique. 2008. The whole relationship between environmental variables and firm performance: Competitive advantage and firm resources as mediator variables. Teoksessa: Elsevier Ltd, Journal of Environmental Management. Painos 90. 3110–3121. ISSN 1095-8630.

Maunus-Tiihonen, Minna. 2015a. ISO 14001 & ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Paavo Hirvonen. Lähetetty 21.10.2015 klo 10:05 (GMT +0200).

Maunus-Tiihonen, Minna. 2015b. ISO 14001 & ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen keskustelu]. 22.10.2015.

Maunus-Tiihonen, Minna. 2015c. ETJ+ & ISO 50001, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Paavo Hirvonen. Lähetetty 21.12.2015 klo 14:41 (GMT +0200).

Maunus-Tiihonen, Minna & Orava, Ismo. 2015a. ISO 14001 & ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen keskustelu]. 29.10.2015.

Maunus-Tiihonen, Minna & Orava, Ismo. 2015b. ISO 14001 & ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen keskustelu]. 8.10.2015.

Motiva Oy. 2014a. Kansalliset energiatehokkuussopimukset. [verkkodokumentti]. [viitattu: 1.10.2015]. [päivitetty 27.5.2014]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/.

Motiva Oy. 2014b. Sopimuksilla edistetään innovaatiota. [verkkodokumentti]. [viitattu: 1.10.2015]. [päivitetty 11.4.2014]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/sopimustoiminnan_kulmakivet/innovaatiotoiminta/.

Motiva Oy. 2014c. Seurantatietoa toiminnasta ja tuloksista. [verkkodokumentti]. [viitattu: 2.10.2015]. [päivitetty: 11.4.2014]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/sopimustoiminnan_kulmakivet/seuranta_ja_raportointi/.

Motiva Oy. 2015a. Sopimustoiminnan kulmakivet. [verkkodokumentti]. [viitattu: 1.10.2015]. [päivitetty 18.2.2015]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/sopimustoiminnan_kulmakivet/.

Motiva Oy. 2015b. Valtio tukee energiatehokkuutta. [verkkodokumentti]. [viitattu: 2.10.2015]. [päivitetty 15.10.2015]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/sopimustoiminnan_kulmakivet/valtioon_tuet/.

Motiva Oy. 2015c. Energiatehokkuussopimuksille jatkoa. [verkkodokumentti]. [viitattu: 2.10.2015]. [päivitetty 28.5.2015]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/energiatehokkuussopimuksille_jatkoa.

Motiva Oy. 2015d. Sopimukseen liittyneet yritykset. [verkkodokumentti]. [viitattu: 2.10.2015]. [päivitetty 8.7.2015]. Saatavissa: http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/sopimusalat/teollisuus/energiavaltainen_teollisuus/sopimukseen_liittyneet_yritykset/.

Motiva Oy. 2015e. Energiatehokkuusjärjestelmä ETJ+. [verkkodokumentti]. [viitattu: 22.10.2015]. [päivitetty 21.9.2015]. Saatavissa: http://www.motiva.fi/toimialueet/energia-katselmustoiminta/pakollinen_suuren_yrityksen_energiakatselmus/energiatehokkuusjarjestelma_etj.

Motiva Oy. 2015f. Energiatehokkuusjärjestelmä:2014 (ETJ+). [verkkodokumentti]. 15 s. [viitattu: 21.9.2015]. [päivitetty 24.3.2015]. Saatavissa: http://www.motiva.fi/files/10070/Energiatehokkuusjarjestelma_ETJ_.pdf.

Orava, Ismo. 2015a. ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Paavo Hirvonen. Lähetetty 12.10.2015 klo 11.51 (GMT +0200).

Orava, Ismo. 2015b. ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen keskustelu]. 6.10.2015.

Orava, Ismo. 2015c. ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Paavo Hirvonen. Lähetetty 16.11.2015 klo 10.44 (GMT +0200).

Orava, Ismo. 2015d. ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen keskustelu]. 6.11.2015.

Pohjolan Voima Oy. 2015. ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen tieto].

Pohjolan Voima. 2010. Kaukaan Voiman voimalaitos. [verkkodokumentti]. [viitattu: 5.10.2015]. Saatavissa: http://www.pohjolanvoima.fi/filebank/251-22563-Kaukaan_biovoimalaitos.pdf.

Porter, Michael E. & van der Linde, Claas. 1995. Green and Competitive: Ending the Stalemate. Teoksessa: the President and Fellows of Harvard College, Harvard Business Review. Painos 73. 119–134. ISSN 0017-8012.

SFS. 2012. Standardi energianhallintajärjestelmistä. [verkkodokumentti]. [viitattu: 5.1.2016]. Saatavissa: http://www.sfs.fi/ajankohtaista/uutiset/standardi_energianhallintajärjestelmista.1066.news.

SFS. 2015. ISO 14000 Ympäristöjohtaminen. [verkkodokumentti]. [viitattu: 4.10.2015]. Saatavissa: <http://www.sfs.fi/iso14000>.

SFS-EN ISO 14001. 2015. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita. SFS. 3. painos. Helsinki: SFS. 84 s.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2012. Energiatehokkuusdirektiivin (EED) toimeenpano Suomessa. [verkkodokumentti]. [viitattu: 4.10.2015]. [päivitetty 12.11.2012]. Saatavissa: http://energia.fi/sites/default/files/dokumentit/energia-ja-ymparisto/esitys_vaisanen.pdf.

UPM Kymmene Oyj. 2015a. UPM Biopolttoaineet. [verkkodokumentti]. [viitattu: 5.10.2015]. Saatavissa: <http://www.upm.com/FI/MEDIA/Pressikansiot/Liiketoiminta/Biopolttoaineet/Pages/default.aspx>.

UPM Kymmene Oyj. 2015b. Ympäristönsuojelun kehitys 2014. [verkkodokumentti]. [viitattu: 5.10.2015]. Saatavissa: https://www.upm.cuoom/EN/RESPONSIBILITY/Principles-and-Performance/reports/Documents/EMAS2014/Kaukas_EMAS_2014_FI.pdf.

UPM Kymmene Oyj. 2015c. Vuosikertomus 2014. [verkkodokumentti]. [viitattu: 5.10.2015]. Saatavissa: https://www.upm.com/FI/SIJOITTAJAT/Documents/UPM_Vuosikertomus_2014.pdf.

UPM Kymmene Oyj. 2015d. Kaukaan sellutehdas. [verkkodokumentti]. [viitattu: 5.10.2015]. Saatavissa: <https://www.upm.com/FI/UPM/Liiketoiminnot/Sellu/Suomi/Kaukas/Pages/default.aspx>.

UPM Kymmene Oyj. 2015e. Yrityksen toimintajärjestelmä. [yksityinen tieto].

UPM Kymmene Oyj. 2015f. ISO 14001 & ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen tieto].

UPM Kymmene Oyj. 2015g. ISO 14001 & ETJ+, kandidaatintyöhöni liittyvä tieto. [yksityinen tieto].