



PAS 55 OMAISUUDENHALLINTA- JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO TILAAJAORGANISAATIOSSA

Mikko Hirvonen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2013
Sähkötekniikka
Sähkövoimatekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sähkötekniikka
Sähkövoimatekniikka

MIKKO HIRVONEN:

PAS 55 omaisuudenhallintajärjestelmän käyttöönotto tilaajaorganisaatiossa

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Toukokuu 2013

Elenia on ensimmäisenä suomalaisena jakeluverkkoyhtiönä ottamassa käyttöön PAS 55 mukaisen omaisuudenhallintajärjestelmän. PAS 55 on British Standards Institutionin tekemä julkinen spesifikaatio omaisuuden hallinnasta. Tarve työlle syntyi loppuvuodesta 2012 Elenialle tehdyn omaisuudenhallintaan liittyvän esiarvioinnin pohjalta.

Esiarvioinnissa tuli ilmi omaisuudenhallintaan liittyviä kehityskohteita, joihin työssä etsitään kehitysehdotuksia. Tähän opinnäytetyöhön valittiin tarkasteltaviksi kohteiksi työkalujen ja mittalaitteiden huolto ja kalibrointi sekä urakoitsijan kompetenssin varmistaminen.

Insinöörityössä tutkittiin yleisesti omaisuudenhallintaa PAS 55 asettamien vaatimusten mukaan ja verrattiin spesifikaation vaatimuksia laadunhallinnan ISO 9001 standardin ja sähkötyöturvallisuuden SFS 6002 standardin asettamiin vaatimuksiin.

Työssä haastateltiin kolmen erikokoisen urakointiyhtiön edustajia ja vertailtiin urakoitsijoiden toimintaa keskenään. Haastattelujen tarkoituksena oli tutkia urakoitsijoiden toimintatapoja ja edelleen kehittää näiden pohjalta Elenian omaa toimintaa.

Haastattelujen pohjalta selvisi, että urakoitsijat hoitavat tutkittujen kohtien asiat hyvin. Myös Elenian toiminta oman ja urakoitsijoiden kompetenssien hallinnannassa oli hyvin hoidettu. Elenian tulisi kehittää omien varusteiden hallintaa sekä luoda systemaattiset toimintatavat urakoitsijoiden mittalaitteiden kalibroinnin varmistamiseen.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Electrical Engineering
Option of Electrical Power Engineering

MIKKO HIRVONEN:

Implementation of PAS 55 Asset Management System in a Client Organization

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 2 pages
May 2013

Elenia is the first Finnish distribution system operator to implement PAS 55 based asset management system. PAS 55 is a publicly available specification of asset management made by British Standards Institution. The need for this thesis emerged from a gap analysis, which was held at the end of year 2012. The purpose of the gap analysis was to verify the level of asset management in Elenia.

During the gap analysis few non conformances were found. The purpose of this thesis was to analyze a few of those non conformances and come up with some development proposals. The non-conformances this thesis concentrates on were ascertaining contractors' calibration of equipment and the verifying of contractor competency.

This thesis examines asset management done by system which abides by requirements given in PAS 55. This thesis also compares requirements given in PAS 55 to the requirements given in quality management systems standard ISO 9001 and safety at electrical work standard SFS 6002.

For this thesis, three different sized contractors were interviewed and their modes of operation were compared with each other. The purpose of those interviews was to analyze the mode of operation used by Elenia's contractors and to develop Elenia's own practices.

As result of interviews, it was established that Elenia's contractors' modes of operation were at good level. Elenia's own processes needed some improvement. Elenia should improve the management of its own equipment as well as verify the calibration of contractors' equipment.

Key words: pas 55, asset management system, quality, safety

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	ELENIA OY.....	7
	2.1 Elenian historia.....	7
	2.2 Elenia nyt.....	8
	2.3 Urakoitsijatoiminnan kehitys.....	8
	2.4 Verkko.....	9
	2.4.1 Älykäs sähköverkko Eleniassa Oy:ssä.....	10
3	PAS 55.....	11
	3.1 Omaisuudenhallinta PAS 55 mukaan.....	11
	3.1.1 Omaisuudenhallinnan peruseriaatteet.....	12
	3.1.2 Omaisuuden olomuodot.....	13
	3.2 Omaisuudenhallintajärjestelmä.....	15
	3.2.1 Omaisuudenhallintajärjestelmän osat.....	15
	3.2.2 Omaisuuden tasot ja niiden hallinta.....	18
	3.3 PAS 55 suhteessa muihin standardeihin.....	19
	3.4 PAS 55 maailmalla.....	20
	3.5 PAS 55 käyttöönoton tilanne Elenia Oy:ssä.....	21
	3.6 Esiarviointi.....	24
	3.6.1 Kehitettävät kohteet.....	24
4	TYÖKALUJEN JA -KALUSTON HUOLTO JA KALIBROINTI.....	26
	4.1 Standardien asettamat vaatimukset.....	26
	4.1.1 BS PAS 55:2008.....	26
	4.1.2 SFS EN-ISO 9001:2008.....	27
	4.1.3 SFS 6002:2005.....	27
	4.1.4 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös 1194/1999 sähköalan töistä.....	28
	4.1.5 Yhteenveto standardeista.....	28
	4.2 Riskianalyysi.....	29
	4.3 Tämänhetkinen toimintatapa.....	29
	4.3.1 Elenia Oy.....	30
	4.3.2 Sopimusvaatimukset.....	31
	4.3.3 Urakoitsija A.....	31
	4.3.4 Urakoitsija B.....	33
	4.3.5 Urakoitsija C.....	34
	4.4 Havainnot ja toimenpiteet.....	35
5	KOMPETENSSIN VARMISTAMINEN.....	37

5.1	Standardien asettamat vaatimukset kompetenssiin liittyen	37
5.1.1	BS PAS 55:2008	37
5.1.2	SFS EN-ISO 9001:2008	38
5.1.3	SFS 6002:2005	38
5.1.4	Yhteenveto standardeista	39
5.2	Riskianalyysi	39
5.3	Tämänhetkinen toimintatapa	40
5.3.1	Elenia	40
5.3.2	Sopimusvaatimukset	41
5.3.3	Urakoitsijat	41
6	POHDINTA	42
	LÄHTEET	44
	LIITTEET	45
	Liite 1. Haastattelupohja	45
	Liite 2. Koontitaulukko haastatteluista	46

1 JOHDANTO

Tämän insinööriyön toimeksiantajana toimii Elenia Oy:n Rakennuttaminen ja Kump-panuudet -yksikkö. Elenian puolesta työn ohjaa kenttäpäällikkö Jouni Siniranta ja oh-jaavana opettajana Tampereen ammattikorkeakoulusta toimii sähkötekniikan koulutus-päällikkö Jarkko Lehtonen.

Työssä tarkastellaan PAS 55 omaisuudenhallintajärjestelmän käyttöönottoa Elenia Oy:ssä. Lähtökohtana työssä on loppuvuodesta 2012 Lloyd's Register:in tekemä esiar-viointi Elenia Oy:n omaisuudenhallinnasta. Työssä tarkastellaan esiarvioinnissa ilmen-keitä kehittämiskohtia ja niiden kehittämiseen otetaan kantaa Elenian oman henkilökun- nan ja muutaman urakoitsijan edustajan haastatteluiden kautta. Työssä on tarkoitus ke- hittää mahdollinen työkalu tai toimintatapa esiarvioinnissa ilmenneiden puutteiden kor- jaamiselle.

Insinööriyön pohjamateriaalina toimivat British Standards:in tekemät PAS 55-1 ja PAS 55-2 julkiset spesifikaatiot. Käytössä oli myös Lloyd's Register:in tekemän esiarvioin- nin aikana syntynyt materiaali. Työtä varten haastateltiin Elenian omia työntekijöitä ja erikokoisten urakointiyriyten edustajia mahdollisimman monipuolisen näkemyksen aikaansaamiseksi.

2 ELENIA OY

2.1 Elenian historia

Elenia Oy jatkaa Vattenfallin sähkönjakelu- ja lämpöliikennetoimintaa vuoden 2012 alussa toteutetun yrityskaupan jäljiltä. Ennen uuden nimen julkaisua Elenia toimi nimillä Vattenfall Verkko, Vattenfall Lämpö, Vattenfall Sähkönmyynti ja Vattenfall Sähkön-
tuotanto.

Elenia Oy on syntynyt paikallisten energiayhtiöiden pohjalta. Vattenfall hankki omistukseensa vuonna 1995 Lapuan Sähkön ja Hämeen Sähkön, 1999 mukaan liitettiin Revon Sähkö ja Heinolan Energia ja vielä vuonna 2000 Vattenfall hankki Keski-Suomen Valon ja Hämeenlinnan Energian. Näistä muodostettiin Vattenfall Sähkönmyynti, Vattenfall Verkko, Vattenfall Lämpö ja Vattenfall Sähköntuotanto. Näistä jäi yrityskauppojen jälkeen Suomeen toimimaan Vattenfall Sähkönmyynti ja Sähköntuotanto. Nykyisin Elenia toimii nimillä Elenia Oy ja Elenia Lämpö Oy. Kun tässä insinööriyössä viitataan Eleniaan, tarkoitetaan Elenia Oy:tä eikä huomioon oteta Elenia Lämpö Oy:tä. (Elenian tarina)

Elenia toimii noin sadan kunnan alueella Hämeessä, Pirkanmaalla, Keski-Suomessa sekä Pohjanmaalla tarjoten asiakkailleen sähköverkko- ja lämpöpalveluja. Elenian verkkoalue on esitetty kuvassa 1. (Elenian tarina)



KUVA 1. Elenian verkkoalue (Elenia Oyn yhtiöesitys 2013, 10)

2.2 Elenia nyt

Elenia on Suomessa toimiva jakeluverkkoyhtiö. Sen verkkoalue kattaa Kanta- ja Päijät-Hämeen, Pirkanmaan, Keski-Suomen ja Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaan. Elenian verkkoalue on esitelty kuvassa 1. Vuonna 2011 Elenian liikevaihto oli noin 220 M€ ja asiakaina oli 410 000 kotitaloutta. Elenian markkinaosuus koko suomen sähkönsiirrosta on noin 12 %, mikä tekee siitä toiseksi suurimman jakeluverkkoyhtiön Suomessa. (Tietoa Elenia Oy:stä 2013, 1)

Elenia toimii tilaajaorganisaationa ja hoitaa omalla verkkoalueellaan verkon tilan hallintaa ja verkostotöiden hallintaa. Elenialla itsellään on työntekijöitä noin 280, joista vakituisesti asentajan tehtävissä toimivia ei ole ollenkaan. Elenialla on pieni määrä työntekijöitä, jotka osallistuvat verkon vianhoitotehtäviin varallaolo-ringin kautta. Nämä ovat peräisin yrityksen aikaisemmilta vaiheilta. Kaikki rakennus- ja kunnossapitotyöt Elenia hoitaa urakoitsijoidensa kautta. Urakoitsijoiden vuosittainen työpanos on keskimäärin 700..800 henkilötyövuotta ja suurhäiriötilanteessa jopa 1000 henkilötyövuotta. (Elenia Oyn yhtiöesitys 2013, 10)

2.3 Urakoitsijatoiminnan kehitys

Verkkoyhtiöiden toiminta on jo pitkään ollut muuttumassa urakoitsijapohjaiseksi toiminnaksi. Tällä hetkellä ainakin Elenia, Fortum, E.ON ja Fingrid osatavat lähes kaikki palvelunsa urakointiyhtiöiltä. (Mäkiranta 2011, 3)

Alkujaan Vattenfallilla oli itsellään resurssit hoitaa rakentamis-, huolto- ja kunnossapitotöitä, mutta markkinoiden suuntautuminen urakoitsijapohjaisemmaksi aiheutti totuttuun toimitapaan muutoksia. Vattenfallin ydintoimintojen tehostaminen alkoi vuonna 1997, kun materiaalien hankinta, varastointi sekä logistiikka siirrettiin tukkureiden vastuulle. Vuonna 1999 rakentamisyksikkö siirrettiin osaomistuksessa olevan yhtiön vastuulle. Tällöin vielä pidettiin kenttäpalvelut itsellä. Kenttäpalvelut sisältävät viankorjauksen, huollon ja ylläpidon sekä kentällä tapahtuvan asiakaspalvelun. Vuonna 2000 urakoitsijamarkkinat alkoivat kehittyä enemmän ja silloin siirrettiin rakentamistyöt kilpailutuksen piiriin. Tästä seurauksena vuonna 2001 oma verkkoalue jaettiin urakointialueisiin ja vuonna 2002 otettiin käyttöön vuosisopimukset. Vuonna 2002 markkinoille

tuli pieniä ja keskikokoisia urakointiyhtiöitä, minkä seurauksena Vattenfall myi oman osaomistuksessa olevan urakointiyhtiönsä pois. Vuonna 2006 maanrakennusyrietykset alkoivat kiinnostua markkinoista ja osallistuivat kilpailutuksessa oleviin rakennusprojekteihin. Vuonna 2007 kenttäpalvelut siirrettiin kumppaniyrietykselle ja tämän jälkeen vuonna 2008 kenttäpalvelut siirrettiin vuosisopimusten alaisuuteen. Viimeisimmät ulkoistukset tapahtuivat vuonna 2010, kun maastosuunnittelu ja osa sähköisestä suunnittelusta ja dokumentoinnista siirrettiin urakoitsijoiden vastuulle. Tämän jälkeen on pääasiassa lisätty infrarakentamisen harmonisointia ja yhteistyötä vesi-, viemäri-, teleliikenne-, lämpö- ja tierakentamisen osalta. Tällä hetkellä Elenia hankkii kaikki rakennus-, vianhoito- ja kunnossapitopalvelut urakoitsijoiden kautta. (Mäkiranta 2011, 5–6)

Elenian työt voidaan jakaa kolmen eri sopimustyyppin alaisuuteen. Nämä tyypit ovat vuosisopimuksen alaiset työt, raamisopimuksen alaiset työt sekä erilliskilpailutetut työt. Vuosisopimukset ovat useavuotisia sopimuksia, joiden aikana urakoitsija vastaa sopimusalueellaan olevasta vianhoidosta, kunnossapidosta sekä jakeluverkon rakentamisprojekteista. Raamisopimukset ovat useavuotisia säävarman verkon rakentamiseen liittyviä sopimuksia, joiden aikana urakoitsija vastaa sopimusalueellaan toteutetuista isohkoista jakeluverkon projekteista. Erilliskilpailutetut projektit ovat kokoluokaltaan samansuuruisia kuin raamisopimuksen alaiset työt, mutta niitä urakoitsijalla on muutama. Erilliskilpailutetut projektit ovat tyypillisesti kertaluontoisia eivätkä sisälly useampivuotisiin sopimuksiin.

2.4 Verkko

Elenialla on tyypilliseen maaseutuverkkoyhtiön tapaan suuri määrä sähköverkkoa. Yhteensä Elenialla on yli 64 000 km sähköverkkoa. Tästä määrästä 20 kV verkkoa on noin 23 000 km ja 0,4 kV verkkoa on noin 40 000 km. Lisäksi Elenialla on omistuksessaan vähäisempiä määriä 110 kV verkkoa ja 45 kV verkkoa. (Elenia Oyn yhtiöesitys 2013, 25)

Toistaiseksi Elenialla on suurin osa verkostaan ilmajohtoverkkoa. Koko verkosta on tällä hetkellä kaapeloituna noin 25 %. Keski-jänniteverkon kaapelointiaste on noin 10 % ja pienjänniteverkon yli 32 %. Elenia on jo vuodesta 2009 lähtien rakentanut kaiken uuden verkon maakaapeliksi. Lisäksi kaikki ikääntyneen verkon saneerattavat kohteet

ovat suoraan rakennettu maakaapeliksi. Myöskään uusia pylväsmuuntamoita ei enää rakenneta vaan kaikki uudet muuntamot ovat puistomuuntamoita. Tällä on pyritty vahvistamaan säävarman verkon rakennetta. (Elenia Oyn yhtiöesitys 2013, 29)

Elenian verkko on jaettu 22 urakointialueeseen, joilla kunkin alueen vuosisopimusurakoitsija hoitaa alueensa vianhoidon, kunnossapidon ja pienimuotoisen rakentamisen.

2.4.1 Älykäs sähköverkko Eleniassa Oy:ssä

Elenia on jo useita vuosia kehittänyt älykästä sähköverkkoa Suomessa. Älykkään sähköverkon tarkoituksena on kehittää sähköverkkoa energiatehokkaampaan suuntaan. Tietojärjestelmiä ja sähköverkkoja on tarkoitus integroida yhdeksi laajaksi tietoa ajantasaisesti tuottavaksi ja käyttäväksi älykkääksi sähköverkoksi. Tarkoituksena on saada alhaisemmat energiakustannukset ja sähkönjakelun laadun ja luotettavuuden paraneminen. (Elenia Oyn yhtiöesitys 2013, 38, 40)

Tällä hetkellä Elenia on jo vuosia kehittänyt älykkään sähköverkon ominaisuuksia. 1990-luvun loppupuolella Elenia otti testaukseen älykkäät sähkömittarit ja 2000-luvun alkupuolella otettiin käyttöön ensimmäisen sukupolven älymittarit. Tällä hetkellä käytössä on jo kolmannen sukupolven älymittarit. Vuonna 2006 Elenia aloitti verkon automatisoinnin lisäämisen ja kehitti nopeampaa vianpaikannusta ja -erotusta. 2000-luvun loppupuolella Elenia kehitti sähköasemien laajakaista- ja satelliittiohjausta ja yhdisti älymittarit vikapalveluun. Vuonna 2012 Elenia otti käyttöön FLIR-järjestelmän. Nimi FLIR tulee sanoista Fault Location Isolation Restoration, eli vian paikannus, rajausta ja korjaus. Järjestelmä käyttää hyväkseen verkosta löytyvää automaatiota ja omatoimisesti pyrkii erottamaan viallisen johto-osuuden terveestä verkosta. Lisäksi Elenia on lisännyt suuresti verkossa olevaa automaatiota, kuten etäohjattavia erottimia ja katkaisijoita. Tulevaisuudessa Elenian on tarkoitus kehittää sähköasemien automaatiota ja valvontaa sekä pienjänniteverkon automaatiota. (Elenia Oyn yhtiöesitys 2013, 42–44)

3 PAS 55

PAS 55 (Publicly Available Specification) on British Standardin julkaisema julkinen spesifikaatio omaisuudenhallinnasta. Ensimmäinen versio PAS 55 julkaistiin vuonna 2004 ja sen jälkeen siitä on julkaistu päivitetty versio vuonna 2008. PAS 55 alettiin kehittää teollisuuden kiinnostuksesta omaisuudenhallintaan. Se on tarkoituksella tehty tarpeeksi pelkistettyyn muotoon, jotta sitä voitaisiin hyödyntää mahdollisimman monilla aloilla. Sitä voidaan käyttää kaikissa organisaatioissa, missä fyysinen omaisuus on kriittisessä asemassa yrityksen liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Esimerkkejä yhtiöistä, joissa PAS 55 voidaan hyödyntää, ovat muun muassa sähkö-, kaasu-, rautatie-, kuljetus- ja öljy-yhtiöt. PAS 55 ei tarjoa suoria vastauksia ja ratkaisuja hyvän omaisuudenhallintajärjestelmän rakentamiseksi, vaan se tarjoaa ohjeita ja viitteitä, mitä noudattamalla tai noudattamatta jättämällä yritys tekee omat ratkaisunsa. PAS 55 jättää siis yrityksille vapaat kädet omanlaisensa ratkaisun tekemiselle. (PAS 55-1 2008, III)

PAS 55 koostuu kahdesta British Standardin tekemästä kirjasta. PAS 55-1 käsittää vaatimukset optimoituun fyysisen omaisuuden hallintaan. Ensimmäinen osa keskittyy selittämään vaatimuksia omaisuudenhallintaan ja siinä avataan spesifikaation kannalta olennaisia termejä. PAS 55-2 taas käsittää ohjeita ja suosituksia PAS 55-1 saavuttamiseksi. Toisessa osassa omaisuudenhallintaa ja PAS 55:n toimintamallia on avattu laajemmin kuin ensimmäisessä osassa.

3.1 Omaisuudenhallinta PAS 55 mukaan

PAS 55 määrittelee omaisuudenhallinnan systemaattiseksi ja koordinoituksi toiminnaksi, minkä avulla yritys optimoidusti ja pitkäkestoisesti hallitsee omaisuuttaan, omaisuusjärjestelmiään, niiden tehokkuutta, riskejä ja kuluja koko elinkaaren aikana saavuttaakseen yrityksen strategisen suunnitelman ja tavoitteet. (PAS 55-1 2008, 2)

Tämän määrittelyn mukaan PAS 55 kuvastaa laajempaa perspektiiviä omaisuudenhallintaan, kuin pelkkä fyysisen omaisuuden huolto ja kunnossapito. Optimoidun omaisuudenhallinnan tavoitteena on määrittää hyvä tapa hallita omaisuutta ja siihen liittyviä tehtäviä ja toimenpiteitä. Lisäksi optimoidussa omaisuudenhallinnassa tulee ottaa huo-

mioon erinäisten toimenpiteiden aiheuttamat seuraamukset ja riskit. Omaisuudenhallinta on jatkuvasti kehittyvä pitkäaikainen prosessi, joka koostuu monesta muuttujasta.

Hyvässä omaisuudenhallinnassa pitää pystyä huomioimaan ja optimoimaan toistensa kanssa vastakkain olevia ominaisuuksia. Tämänlaisia ovat lyhyen aikavälin suorituskyky ja pitkän aikavälin kestävyys, uuden tuotteen hankintakulut ja vanhan tuotteen käytöstä ja kunnossapidosta aiheutuvat kulut, sekä riskit ja suorituskyky. Koko tuotteen elinkaaren läpi kestävä omaisuudenhallinta on paljon muutakin kuin pääomasijoituksen ja käyttökulujen laskeminen ennalta määritetyille elinkaarelle. Koko tuotteen elinkaaren läpi kestävä omaisuudenhallinta pitää sisällään riskeille altistumisen ja suorituskyvylliset ominaisuudet. Tämä pitää itsessään sisällään omaisuuden käytöstä, huollosta, vanhentumisesta ja suunnittelusta johtuvat elinkaareen vaikuttavat tekijät. (PAS 55-2 2008, VII)

3.1.1 Omaisuudenhallinnan peruseriaatteet

Omaisuudenhallintaa tulee käsitellä kokonaisvaltaisena asiana, koska se on moniportainen ja pitkäkestoinen prosessi. Siinä yrityksen eri osat toimivat yhdessä saavuttaakseen yhteiset strategiset tavoitteet. PAS 55 ensimmäisessä osassa määritellään peruseriaatteet ja ominaisuudet toimivaan omaisuudenhallintaan. Nämä on esitelty kuvassa 2.



KUVA 2. Omaisuudenhallinnan peruseriaatteet (PAS 55-1 2008, V)

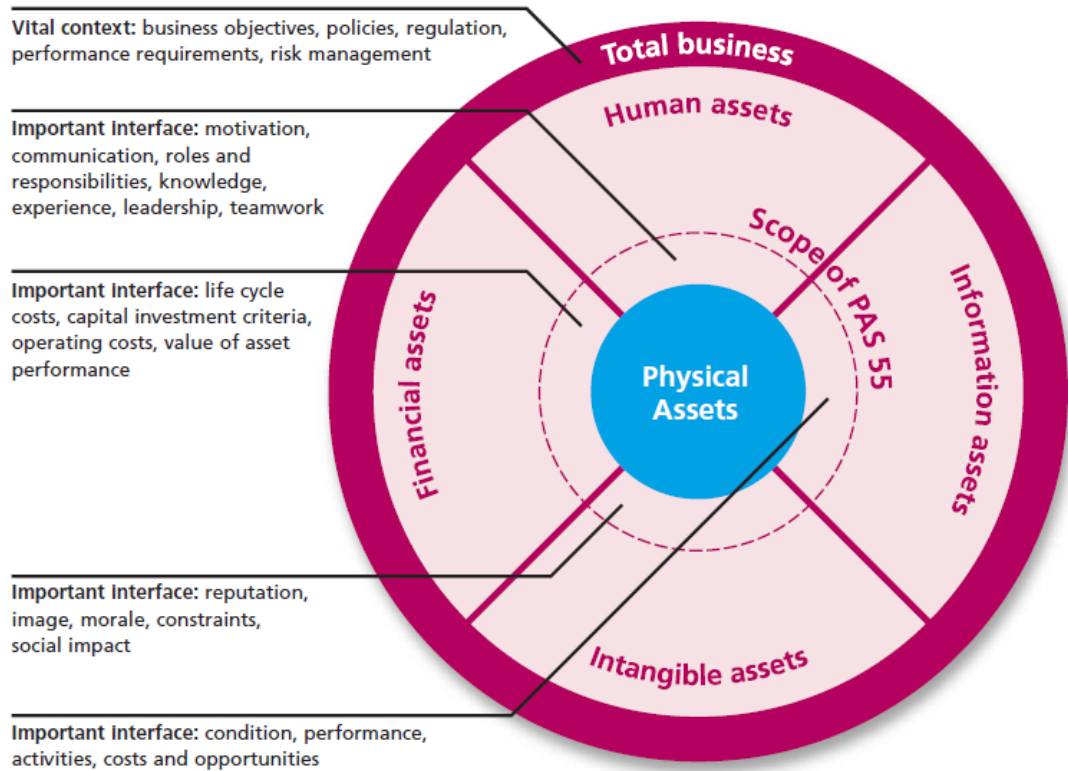
Kuvasta nähdään, että kaikki peruseriaatteet ovat yhteydessä toisiinsa. PAS 55 mukaan omaisuudenhallinnan tulisi olla kokonaisvaltaista ja sitä tulee tarkastella tarpeeksi suuresta perspektiivistä. Siinä pitää ottaa huomioon omaisuuden eri olomuodot, niiden keskinäinen riippuvuus toisistaan sekä omaisuuksien elinkaarien eri vaiheista johtuvat toimenpiteet.

Omaisuudenhallinnan tulee olla systemaattista. Siinä pitää olla johdonmukaisia, toistettavia ja jollain tavalla mitattavia päätöksiä ja toimenpiteitä. Omaisuudenhallinnassa pitää tarkastella omaisuutta osana kokonaisuutta, eikä irtonaisena prosessin osana ja tätä kautta kehittää koko omaisuudenhallintaprosessia. Siinä pitää ohjata ja keskittää resursseja niitä tarvitseviin toimintoihin. Omaisuudenhallintaprosessiin liittyvät toiminnot tulee priorisoida, jotta resurssit ohjautuvat oikeaan paikkaan ja saadaan paras mahdollinen vastine sijoitetulle pääomalle. Prosessiin liittyvät riskit tulee tunnistaa ja toimia niiden edellyttämällä tavalla. Omaisuudenhallinnassa pitää löytää sopu toistensa kanssa ristiriidassa oleville ominaisuuksille, kuten esimerkiksi suorituskyky, hinta ja riskit. Näitä ominaisuuksia tulee peilata omaisuuden elinkaareen, jotta saadaan omaisuudelle paras mahdollinen hyöty. Lisäksi omaisuudenhallinnassa tulee ottaa huomioon lyhyen aikavälin toimintojen aiheuttamat pitkän aikavälin seuraukset. (PAS 55-2 2008, VI)

Nämä kaikki näkökulmat tulee ottaa huomioon optimoituun omaisuudenhallintaan pyrittäessä. Lopulta kaikki omaisuudenhallintaprosessin osat vaikuttavat toisiinsa. Niiden toisistaan riippumisen huomioiminen ja tunnistaminen on elintärkeää onnistuneen ja tehokkaan omaisuudenhallinnan aikaansaamiseksi.

3.1.2 Omaisuuden olomuodot

PAS 55 keskittyy suurimmilta osin vain fyysisen omaisuuden hallintaan, mutta pystyäkseen tarkastelemaan omaisuudenhallintaa yhtenäisenä kokonaisuutena, pitää ottaa huomioon myös muun tyyppinen omaisuus. PAS 55 käsittelee näitä muun muotoisia omaisuuksia vain siltä osin, kuin ne suoraan vaikuttavat fyysisen omaisuuden hallintaan ja yrityksen strategisten tavoitteiden saavuttamiseen. PAS 55 lajittelee omaisuuden fyysiseen, aineettomaan, taloudelliseen, inhimilliseen ja informaatio-omaisuuteen. Omaisuuden eri olomuodot ja niiden sijoittuminen PAS 55 tarkastelukenttään on esitetty kuvassa 3.



KUVA 3. Omaisuuden eri olomuodot (PAS 55:1 2008, VI)

Kuva 3 havainnollistaa PAS 55 noudattamaa perspektiiviä omaisuudenhallintaan. Siinä otetaan huomioon yrityksen strategia ja tavoitteet, mutta keskitytään fyysisen omaisuuden hallintaan ja siihen läheisesti vaikuttaviin muihin omaisuustyyppihin. Kuvassa 3 fyysinen omaisuus on asetettu kuvan keskelle ja muut omaisuustyypit ympäröimään sitä lokeroitain. Katkoviivalla oleva sisempi ympyrä kuvaa laajuutta, jolla PAS 55 tarkastelee omaisuuksia.

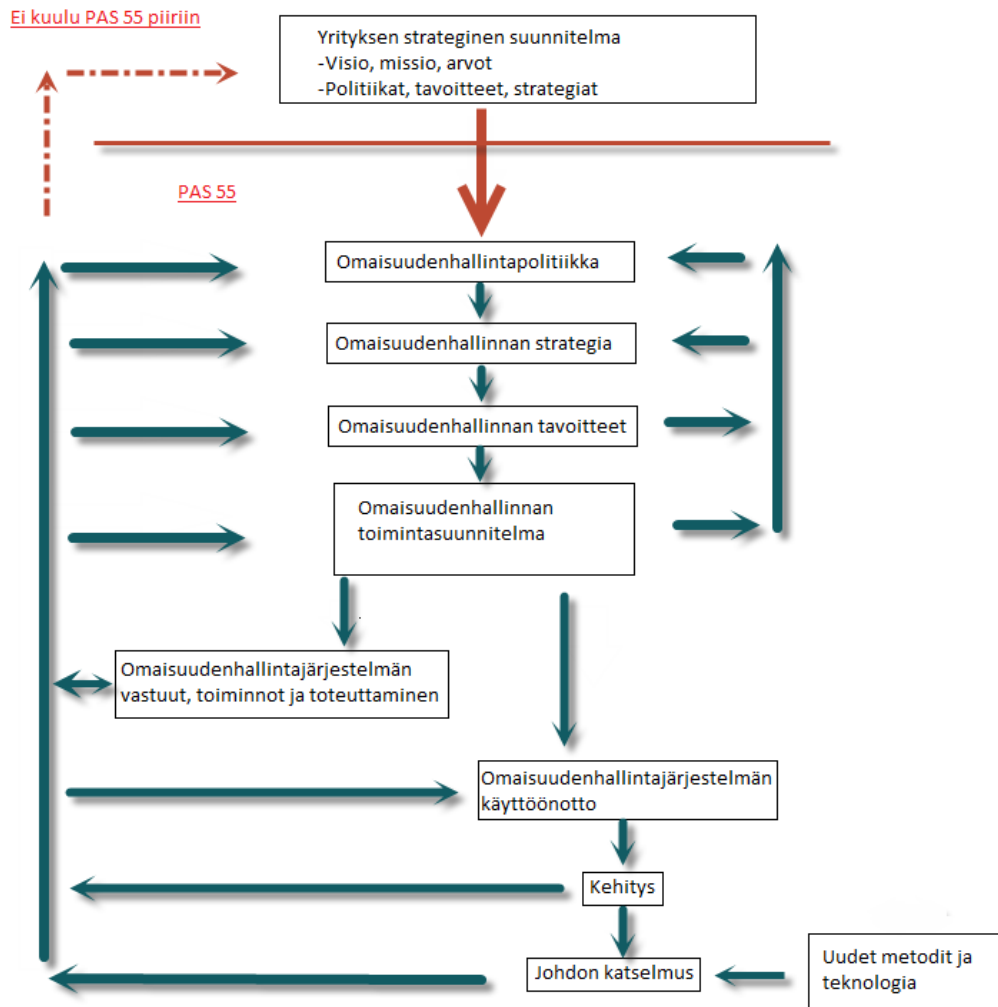
Omaisuuden eri muodoista inhimillinen omaisuus käsittää yrityksen työntekijöiden ammattitaidon, motivaation, kokemuksen ja kommunikointitaidot. Taloudellinen omaisuus pitää sisällään yrityksen rahalliset resurssit fyysisen omaisuuden rakentamiseen ja ylläpitoon. Se käsittää myös yrityksen resurssit operationaaliseen toimintaan. Informaatio-omaisuus käsittää yrityksen omaisuuksia koskevan tiedon. Tämä on erittäin oleellista omaisuutta, jotta fyysistä omaisuutta ja koko omaisuudenhallintaa pystytään kehittämään ja ylläpitämään. Aineetonta omaisuutta on yrityksen maine ja kuva, minkä yritys on onnistunut itsestään luomaan. Kaikki nämä omaisuudet vaikuttavat voimakkaasti fyysisen omaisuuden hallintaan. (PAS 55-2 2008, IX)

3.2 Omaisuudenhallintajärjestelmä

Omaisuudenhallintajärjestelmä on elintärkeä yrityksille, joiden yritystoiminta perustuu fyysiseen omaisuuteen. Se on myös hyödyllinen yrityksille, joilla on suuria määriä momentyyppistä omaisuutta hallinnassaan. Tällöin on erittäin tärkeätä, että omaisuudenhallintaan on selvä ja systemaattinen toimintamalli.

3.2.1 Omaisuudenhallintajärjestelmän osat

Omaisuudenhallintajärjestelmän tavoitteena on auttaa yritystä saavuttamaan päämääränsä määrittelemiensä strategisten suunnitelmien avulla. Strategisen suunnitelman avulla yritys pystyy muodostamaan omaisuudenhallintapolitiikan, -strategian, omaisuudenhallinnan päämäärät ja omaisuudenhallinnan toimintasuunnitelmat. Näiden avulla pystytään ohjaamaan erimuotoisten omaisuuksien elinkaarta mahdollisimman optimaaliseen suuntaan. Kuvassa 4 on esitelty omaisuudenhallintajärjestelmän tyypillisiä osia. (PAS 55-2 2008, XI)



KUVA 4. Omaisuu denhallintajärjestelmän tyypilliset osat

Kuvassa 4 on esitelty PAS 55 mukaisen omaisuu denhallintajärjestelmän tyypilliset osat. PAS 55 ei ota kantaa yrityksen strategiseen suunnitelmaan vaan jättää sen tarkastelunsa ulkopuolelle. Yrityksen strateginen suunnitelma pitää sisällään yrityksen vision, mission ja arvot. Lisäksi se pitää sisällään yleiset yrityspolitiikat, tavoitteet ja strategiat. (PAS 55-2 2008, XII)

Yrityksen strategisen suunnitelman avulla yritys luo itselleen omaisuu denhallinta poliitiikan ja -strategian, omaisuu denhallinnan tavoitteet ja omaisuu denhallinnan toimintasuunnitelmat. Nämä neljä pääkohtaa luovat perusteet PAS 55 mukaiselle omaisuu denhallintajärjestelmälle. Pääkohtia ei välttämättä tarvitse olla dokumentoituna erikseen, vaan ne voivat olla osana suurempaa kokonaisuutta käsittelevää dokumenttia. Kuitenkin yrityksen fyysisen omaisuu den hallinnan dokumentointi tulee olla tarpeeksi selkeä ja

yksiselitteinen, jotta pystytään saavuttamaan yrityksen strategisen suunnitelman mukaiset tavoitteet.

OmaisuuDENhallintapolitiikka ohjaa suoraan omaisuudenhallinnan strategiaa. OmaisuuDENhallinnan strategia ja tavoitteet liittyvät toisiinsa tiiviisti. Ne ovat jatkuvasti kehittyvä prosessi ja vaikuttavat suoraan toisiinsa. Näiden avulla voidaan luoda omaisuudenhallinnan toimintasuunnitelma, joka pitää sisällään omaisuudenhallintaa koskevat pitkän tähtäimen suunnitelmat. (PAS 55-2 2008, 6)

OmaisuuDENhallinnan toimintasuunnitelma pitää sisällään suunnitelmat omaisuuden hankintaan, valmistamiseen ja kehittämiseen. OmaisuuDENhallinnan toimintasuunnitelmaan tulee sisällyttää dokumentit omaisuuden riskien, hinnan ja suorituskyvyn optimointiin. Sieltä pitää myös selvittää vastuut ja valtuudet näiden suunnitelmien käyttöönottoon. Toimintasuunnitelmaan kuuluu myös omaisuuden hyödyntäminen, kunnon ylläpito ja omaisuuden käytöstä poistaminen. Toimintasuunnitelma sisältää myös aikataulut, millä suunnitelmia toteutetaan. (PAS 55-1 2008, 8)

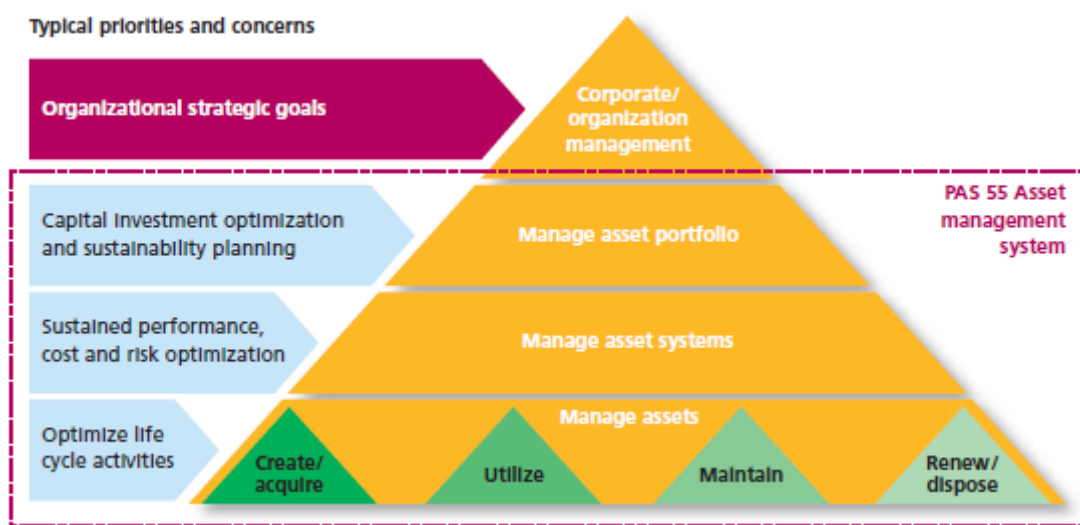
OmaisuuDENhallinnan toimintasuunnitelma vaikuttaa omaisuudenhallinnan vastuisiin, toimintoihin ja toteutukseen. OmaisuuDENhallinnan vastuut, toiminnot ja toteutus pitävät sisällään omaisuudenhallintaan liittyvät vastuut, koulutukset, dokumentoinnin, riskien hallinnan, lainopilliset asiat, informaation hallinnan ja mahdolliset ulkoistamiseen liittyvät asiat. (PAS 55-1 2008, 10)

Toimintasuunnitelma vaikuttaa myös suunnitelman käyttöönottoon. Toimintasuunnitelman käyttöönottoon vaikuttavat luonnollisesti omaisuuden eri elinkaaren vaiheisiin liittyvät asiat sekä toimitiloihin, työkaluihin ja muuhun kalustoon liittyvät asiat.

Toisin sanoen, yrityksen strategisen suunnitelman ja sen päämäärien tulee olla selkeät, jotta voidaan luoda toimiva omaisuudenhallintapolitiikka, -strategia, omaisuudenhallinnan tavoitteet ja toimintasuunnitelmat. Nämä luovat perustan toimivalle ja tehokkaalle omaisuudenhallintajärjestelmälle.

3.2.2 Omaisuuden tasot ja niiden hallinta

Omaisuuksia voidaan yksilöidä ja hallita monella eri tasolla. Omaisuus voidaan nähdä yksittäisenä työkaluna tai komponenttina tai se voidaan mieltää monimuotoiseksi toimivaksi järjestelmäksi. Omaisuuden yksilöidyllä tasolla ei ole väliä, kunhan yrityksen tavoitteet ja prioriteetit heijastuvat yrityksen omaisuudenhallinnan toimenpidesuunnitelmasta. Yrityksen erityyppisistä omaisuuksista tulee tehdä yhtenevä ja selkeä kooste, jota tulee hallita määrätietoisesti yrityksen päämäärien saavuttamiseksi. Omaisuuden eri tasoja ja niiden hallintaa on kuvattu kuvassa 5. (PAS 55-2 2008, X)



KUVA 5. Omaisuuden eri tasot ja niiden hallinta (PAS 55-2 2008, X)

Kuvassa 5 on esitelty omaisuudenhallintaan liittyvä hierarkia. Hierarkiasta nähdään kuinka yrityksen johto ohjaa omaisuusportfolioita, mitkä sisältävät pääomasijoituksen optimointiin liittyvät asiat sekä pitkän aikavälin suunnitelmat. Omaisuusportfoliot ohjaavat omaisuusjärjestelmiä, mitkä pitävät sisällään omaisuuteen liittyvän suorituskyvyn, hinnan ja riskein optimoinnin. Omaisuusjärjestelmät koostuvat yksittäisistä omaisuuden osista, jotka taas pitävät sisällään optimoidut yksilöidyt elinkaaret.

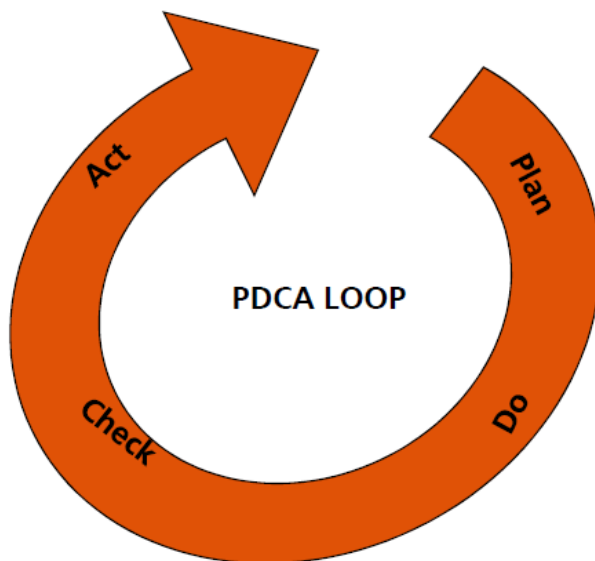
Esimerkiksi yksittäisen työkalun elinkaari on helposti määritettävissä, kun taas moniportaisen useasta muuttujasta koostuvan omaisuusjärjestelmän elinkaaren määrittäminen on paljon monimutkaisempaa. Suurilla yrityksillä saattaa olla myös useita omaisuusjärjestelmiä koskevia portfolioita, joista jokainen tähtää samaan lopputulokseen kuitenkin antaen mahdollisuuksia eri investointeihin. Tämän takia yhtenäinen omaisuus-

denhallintajärjestelmä on elintärkeä, jotta pystytään hallitsemaan ja ohjailemaan monimuotoista omaisuutta kohti yrityksen yhteisiä päämääriä.

Kuvassa 5 esitelty omaisuudenhallintaa kuvaava pyramidi havainnollistaa hyvin sitä, kuinka yrityksen strateginen suunnitelma lopulta ohjaa pienempienkin omaisuuden yksiköiden hallitsemista yrityksen tavoitteiden ja suunnitelmien mukaisesti. Kun pyramidia tarkastellaan alhaalta ylöspäin, huomataan, kuinka jokapäiväisessä tekemisessä ilmenevät ongelmat siirtyvät prosessissa kuvan 4 osoittamalla tavalla eteenpäin, jolloin niihin on mahdollista puuttua suuremmilla resursseilla. Tämä luo jatkuvan kehityksen kierteen ja mahdollistaa omaisuudenhallinnan optimoinnin.

3.3 PAS 55 suhteessa muihin standardeihin

PAS 55 omaisuudenhallintajärjestelmän pystyy ottamaan käyttöön vaikka rinnalla toimisi muita standardipohjaisia järjestelmiä. Tämänlaisia ovat esimerkiksi BS OHSAS 18001 työterveys- ja työturvallisuusasioiden johtamisjärjestelmä ja BS PAS 99. PAS 55 noudattaa PDCA ongelman ratkaisumallia ja kehittämismenetelmää. Nimi PDCA tulee sanoista Plan, Do, Check ja Act, eli suunnittele, toteuta, tarkasta ja toimi. PDCA malli on esitelty kuvassa 6.



KUVA 6. PDCA malli (Lloyd's Register 2012, 14)

PDCA malli toimii siten, että aluksi pitää suunnitella strategiat, tavoitteet ja toimintasuunnitelmat, joilla päästään yrityksen strategiaan tavoitteisiin. Tämän jälkeen toteutetaan jaettujen vastuiden ja toimintavaltuuksien suomalla tavalla toimintasuunnitelman mukaisia toimia. Lopulta tarkastellaan toimintasuunnitelman toteutumista tavoitteisiin nähden. Tulokset dokumentoidaan ja niistä tehdään johtopäätöksiä ja kehittämissuhteita. Johtopäätösten pohjalta tehdään tarvittavia toimenpiteitä, jotta päästäisiin tavoitteisiin. Uudet toimenpiteet vaikuttavat toimintasuunnitelmiin ja tästä syntyy jatkuvan kehittämisen ketju.

Tässä työssä PAS 55 asettamia vaatimuksia vertaillaan tutkittavien kohtien osalta ISO 9001 ja SFS 6002 standardeihin. Yleisellä tasolla standardit huomioivat samoja asioita, mutta tarkastelunäkökulma on hieman eri. PAS 55 ottaa muita tarkasteltavia standardeja paremmin huomioon omaisuuteen liittyvät riskit ja niiden hallinnan. Lisäksi PAS 55 ottaa huomioon ulkoistettuihin toimintoihin liittyviä asioita.

3.4 PAS 55 maailmalla

Kansainvälisellä tasolla PAS 55 on saanut paljon huomiota suurilta yrityksiltä. Se on käytössä tällä hetkellä Iso Britanniassa, Keski-Euroopassa, Australiassa ja Aasiassa.

Iso Britanniassa PAS 55 sertifioituja asiakkaita ovat E.ON UK, Western Power Distribution, National Grid ja EDF Energy, jotka tuottavat energiapalveluja sähkön ja maakaasun muodossa. Lisäksi siellä toimii Anglian Water, joka hallinnoi vesijohtoverkoston alueellaan. Australiassa suurena PAS 55 sertifikaatin omaavana yrityksenä toimii Western Power, joka hoitaa sähkönjakelua verkkoalueellaan läntisessä Australiassa. Hong Kongissa PAS 55 sertifikaatin omaa Mass Transit Railway (MTR), mikä vastaa metroliikenteestä ja metroverkon ylläpitämisestä. (Lloyd's Register 2012, 4)

Pohjoismaissa PAS 55 ei ole vielä saanut hirveän suurta edustusta. Ainoana pohjoismaisena PAS 55 sertifikaatin omaavana yhtiönä toimii Suomen kantaverkkoyhtiö Fingrid. Elenia on tällöin ensimmäinen jakeluverkkoyhtiö Suomessa, joka on hankkimassa PAS 55 sertifikaattia.

3.5 PAS 55 käyttöönoton tilanne Elenia Oy:ssä

Työn tekohetkellä Elenialla oli kattavasti PAS 55 vaatimia dokumentteja. Jo esiarvioinnissa oli tullut ilmi, että Elenia läpäisisi sertifiointiprosessin ensimmäisen vaiheen ilman erikoisempia toimenpiteitä. Elenia ei kuitenkaan halunnut aloittaa sertifiointiprosessia ennen kuin kaikki vaatimukset täyttyisivät ja sertifiointi onnistuisi yhdellä kerralla.

Elenia on dokumentoinut PAS 55 liittyvät dokumentit kaikkien työntekijöidensä nähtävälle Elenian Intranettiin. Dokumentit on järjestely loogiseen järjestykseen ja ne noudattavat PAS 55 spesifikaation rakennetta.

Elenialla on tehtynä menettelyohje PAS 55 käsikirjasta, missä käsitellään PAS 55 asetamat vaatimukset onnistuneen omaisuudenhallintajärjestelmän perustamiseen. Ohjeessa on myös kaikkien Elenian tekemien dokumenttien ID:t aina niissä kohdissa, missä PAS 55 vaatii erillisen dokumentin.

Elenialla on määriteltyä itselleen omaisuudenhallintapolitiikka ja sen ympärille on määritelty Elenian noudattamat ympäristöpolitiikat ja työterveys- ja turvallisuuspolitiikat.

Näiden politiikoiden ja yrityksen liiketoimintasuunnitelman pohjalta Elenia on määrittänyt itselleen yrityksen kokonaisstrategian. Tämän pohjalta Elenia määritteli itselleen omaisuudenhallinnan strategiat. Omaisuudenhallinnan strategiat on jaettu kuuteen alakategoriaan. Nämä alakategoriat ovat:

- Verkon kehittämisstrategia,
- Kunnossapitostrategia,
- Rakentamisstrategia,
- Kumppanuusstrategia,
- Käyttöstrategia,
- IT strategia.

Kaikista strategioista löytyy erillinen dokumentti, missä strategiat on esitelty yksityiskohtaisesti.

Yrityksen liiketoimintasuunnitelman ja yllämainittujen strategioiden pohjalta Elenia on määritellyt itselleen omaisuudenhallinnan tavoitteet. Elenia on tehnyt omaisuudenhallinnan tavoitteista sekä riskien hallinnasta kattavat menettelyohjeet. Elenia on myös tunnistanut mahdolliset omaisuudenhallintaan liittyvät riskit.

Omaisuudenhallinnan tavoitteisiin perustuen Elenia on tehnyt omaisuudenhallinnan toimenpidesuunnitelmat, joiden avulla asetetut tavoitteet saavutetaan. Toimenpidesuunnitelmien toimenpiteet on aikataulutettu ja niiden toteutumista seurataan säännöllisesti. Seuranta toteutetaan tiimikohtaisesti sekä vuosittain johdon katselmuksen toimesta.

Elenia on tehnyt PAS 55 standardissa huomioon otettavat varautumis- ja toimenpidesuunnitelmat häiriötilanteiden varalle. Standardin mukaan riskeihin ja hätätilanteisiin, millä on suuret omaisuusvaikutukset, tulee tehdä varautumis- ja toimenpidesuunnitelmat. Varautumis- ja toimintaohjeet häiriötilanteisiin löytyvät helposti saatavilta Elenian Intranetistä. Tarkemmat suunnitelmat häiriötilanteiden varalle löytyvät Elenian dokumenttien hallintajärjestelmästä.

Omaisuudenhallintajärjestelmän vastuut ja rooli- jaot on dokumentoitu tarkasti. Yrityksen omaisuuden hallinnan juridinen vastuu kuuluu toimitusjohtajalle ja omaisuudenhallintaan liittyvien toimenpiteiden toimeenpanovastuu kuuluu linjaorganisaatiolle.

PAS 55 vaatii myös omaisuudenhallintaan liittyvien ulkoistettujen toimintojen dokumentoimista. Nämä toiminnot on Elenian toimesta kuvattu urakointiasiakirjoissa.

Elenia on tehnyt omaisuudenhallintajärjestelmän vaatimat dokumentit työntekijöidensä kompetenssista. Näihin dokumentteihin kuuluvat perehdytysuunnitelmat ja perehdytysrekisterit. Lisäksi Elenialla on koko henkilöstön kattava koulutusrekisteri, mistä näkee helposti tulevan koulutustarpeen. PAS 55 vaatimia eriteltyjä urakoitsijoiden kompetenssivaateita ei Elenia vielä ole tehnyt.

Elenia on tehnyt sisäistä ja ulkoista viestintää koskevat menettelyohjeet. Lisäksi Elenian ja urakoitsijoiden välinen omaisuudenhallintaan liittyvä viestintä on hoidettu urakoitsijaportaalin ja urakoitsijapäivien välityksellä.

OmaisuuDENhallintaan liittyvÄN tiedonhallinta on mÄÄritelty erillisissÄ dokumenteissa. Dokumentit kÄsittÄvÄt eri tietojÄrjestelmien yllÄpidon. NÄihin jÄrjestelmiin kuuluvat muun muassa Tekla NIS ja DMS -jÄrjestelmät sekÄ Netcontrol KAVA.

Elenia on myös tehnyt riskienhallintaan liittyvÄt dokumentit. Dokumentit kÄsittÄvÄt riskienhallinnan periaatteet sekÄ riskien tunnistamisen ja arvottamisen. Elenia on dokumentoinut omaisuudenhallintaan, ympÄristöön, työturvallisuuteen ja -terveyteen liittyvÄt riskit sekÄ muutosten hallinnan, mikÄ sisÄltÄÄ riskien arvioinnin. LisÄksi Elenialla on jÄrjestelmät riskeihin liittyvien toimenpiteiden ja suunnitelmien seurantaan.

Elenia on dokumentoinut omaisuudenhallinnan suunnitelmien täytÄntöönpanoon liittyvÄt asiat. OmaisuuDEN elinkaaren hallinta on sisÄllytetty prosessien menettelyohjeisiin. Työkaluista, toimitiloista ja muusta kalustosta olevat dokumentit ovat vielä osittain työn alla. OmaisuuDENhallintaan liittyvÄn suorituskyvyn mittaukseen ja valvontaan on tehty ohjeistus ja se on kaikkien nähtävillä Elenian Intranetissä. Elenialla on käytössä erillinen ohjelmisto ympÄristövahinkojen, palautteiden ja läheltÄ piti -tilanteiden seuraamiseen.

LisÄksi Elenia tutkii omaisuudenhallintajÄrjestelmÄn ja omaisuudenhallintatoimenpiteiden toimivuutta säännöllisin väliajoin sisÄisten auditointien avulla. Auditoinneissa tarkastellaan myös asetettujen tavoitteiden ja PAS 55 spesifikaation asettamien vaatimusten toteutumista. Kaikista näistä toimenpiteistä on tehty tarvittavat dokumentit.

Elenialla on jÄrjestelmä, jonka avulla kÄsitellÄÄn korjaavat ja ehkÄisevÄt toimenpiteet. Näiden lisÄksi on tehtynÄ erillinen dokumentti, mikÄ kÄsittelee poikkeavien tapahtumien kÄsittelyn.

OmaisuuDENhallintajÄrjestelmÄän liittyviä tallenteita ja dokumentteja hallitaan yleisin asiakirjamenettelyin. LisÄksi omaisuudenhallintajÄrjestelmÄn soveltuvuuden ja riittävyyden arvioimiseksi pidetään vuosittain johdon katselmus. Myös nämÄ dokumentoidaan erilliseksi asiakirjaksi.

3.6 Esiarviointi

Vuoden 2012 marraskuussa suoritettiin Eleniassa kolme päivää kestänyt esiarviointi PAS 55 omaisuudenhallintajärjestelmää varten. Sen aikana haastateltiin useita Elenian työntekijöitä ja tutkittiin yleisesti kaikki Elenian omaisuudenhallintaan liittyvät prosessit ja menetelmät. Esiarvioinnin tarkoituksena oli löytää mahdolliset puutteet omaisuudenhallinnassa, jotta niihin pystyttäisiin puuttumaan ennen sertifikaatin hankkimista. Esiarviointi ei kuitenkaan ollut osa sertifiointiprosessia.

3.6.1 Kehitettävät kohteet

Esiarvioinnin aikana ilmeni useita pienempiä kehittämiskohteita. Näistä kehittämiskohteista otetaan esille tässä insinööriyössä kenttätoimintaan liittyvät kaksi kohdetta.

Ensimmäinen puute, mikä esiarvioinnissa tuli esiin, oli urakoitsijoiden mittalaitteiden ja työkalujen kalibrointien ja huoltojen systemaattinen varmistaminen. Puutteessa viitataan PAS 55-1 4.5.2: Tools, facilities and equipment –kohtaan.

Kohdan mukaan yrityksen tulee varmistaa, että työkalut ja mittalaitteet huolletaan ja tarvittaessa kalibroidaan säännöllisesti. Yrityksen tulee perustaa ja ylläpitää säännöllisen huollon ja kalibroinnin varmistava prosessi, varsinkin työkalujen ja mittalaitteiden ollessa kriittisessä asemassa omaisuudenhallinnan toimintasuunnitelman saavuttamiseksi. Jo itsessään tämä ehto pitää sisällään omaisuuden toimivuudesta huolehtimisen ja suorituskyvyn tarkastelun. (PAS 55-1 2008, 14)

Toinen puute, mikä tuli esiin oli urakoitsijan kompetenssin varmistaminen. Tämä pitää ottaa huomioon erityisesti uuden urakoitsijan tapauksessa. Puutteessa viitataan PAS 55-1 4.4.3: Training, awareness and competence –kohtaan.

PAS 55:den kohdan 4.4.3 mukaan yrityksen tulee varmistaa suoraan omaisuudenhallintaan vaikuttavien henkilöiden pätevyys, joko koulutuksen tai kokemuksen kautta. Jos yritys on ulkoistanut omaisuudenhallintaan liittyvää toimintaa, tulee yrityksen huolehtia, että urakoitsija pystyy todentamaan työntekijöidensä pätevyyden. (PAS 55-1 2008, 10–11)

Yrityksen tulee tehdä suunnitelmat, joilla varmistetaan henkilöstön tarvittava pätevyys omaisuudenhallintaan liittyviin tehtäviin ja riittävä ymmärrys omaisuudenhallinnan toimintarakenteisiin. Yrityksen tulee tunnistaa pätevyysvaatimukset ja tehdä tarvittavat suunnitelmat riittävän henkilöstöpätevyyden saavuttamiseksi. (PAS 55-1 2008, 10–11)

4 TYÖKALUJEN JA -KALUSTON HUOLTO JA KALIBROINTI

4.1 Standardien asettamat vaatimukset

Yksi puute, mikä tuli esiin Lloyd's Register:in tekemässä esiarvioinnissa, oli urakoitsijoiden työkalujen ja mittalaitteiden kalibroinnin varmistaminen. Tämä puute esiintyi esiarvioinnissa vakavimpana puutteena, koska Elenialla ei ollut työn tilaajana täysin selvää tietoa urakoitsijoiden käyttämien mittalaitteiden kalibroinnin tilasta.

Työkalujen ja mittalaitteiden ylläpito on otettu useassa standardissa huomioon. Yleisesti standardeissa on esitetty samantyyllisiä vaatimuksia näiden ylläpidosta. Tässä insinööri-työssä on otettu vertailuun omaisuudenhallintaan läheisesti liittyvä SFS EN-ISO 9001 laadunhallinnan standardi ja myös SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardi.

4.1.1 BS PAS 55:2008

PAS 55-1 määrittelee kohdassa 4.5.2 Tools, facilities and equipment vaatimukset työkalujen ja –kaluston huollosta ja kalibroinnista hyvän omaisuudenhallinnan aikaansaamiseksi.

Kohdan mukaan yrityksen tulee varmistaa, että työvälineitä ja –kalustoa ylläpidetään ja tarvittaessa kalibroidaan. Yrityksen tulee luoda prosessit ja toimenpiteet kaluston ylläpitoon ja kalibrointiin, kun ne ovat kriittisiä omaisuudenhallinnan toimenpidesuunnitelman käyttöönoton kannalta. Prosessit ja toimenpiteet tulee luoda, kun omaisuudelta tai omaisuusjärjestelmiltä vaaditut toiminnot ja suorituskyky riippuvat työkalujen ja –kaluston huollosta ja kalibroinnista. Lisäksi prosessit ja toimenpiteet tulee myös luoda, kun suorituskyvyn ja –kunnan monitorointi ja mittaaminen riippuu työkalujen ja –kaluston huollosta ja kalibroinnista. (PAS 55-1 2008, 14)

Tämä määritelmä pitää sisällään myös työkalujen ja –kaluston huoltoon ja kalibrointiin liittyvän dokumentoinnin. Jotta tätä huolto- ja kalibrointiprosessia pystyttäisiin tehokkaasti ylläpitämään, tarvitsee dokumentoinnin olla täsmällistä ja ajantasaista. Lisäksi on tärkeää tietää, missä työkaluja on käytetty ja milloin. Tämä on tärkeää erityisesti silloin,

jos kalibroinnissa selviää, että laite ei ole toleranssirajojen sisällä. Tarkan dokumentaation avulla pystytään mittalaitteen edelliset mittauskohteet jäljittämään ja tarvittaessa tekemään korjattavat toimenpiteet.

4.1.2 SFS EN-ISO 9001:2008

Laadunhallinnan standardi ISO 9001 käsittelee mittalaitteiden kalibrointia kohdassa 7.6 Seuranta- ja mittauslaitteistojen ohjaus.

Kohdan mukaan yrityksen tulee määrittää laadunvalvontaan liittyvät seurannat ja mittaukset sekä niihin tarvittavat laitteistot. Yrityksen tulee myös luoda seurannan ja mittauksen varmistava prosessi. Mikäli seuranta- ja mittausvaatimusten mukaisten tulosten varmistaminen sitä edellyttää, mittauslaitteet tulee kalibroida tai todentaa määräajoin tai ennen käyttöä verraten mittanormaaleihin. Mittanormaalit tulee voida jäljittää kansainvälisiin tai kansallisiin mittanormaaleihin. Mikäli mittanormaaleja ei ole, kalibroinnin tai todentamisen peruste tulee dokumentoida. Mittauslaitteet tulee myös tarvittaessa virittää tai merkitä siten, että niiden kalibroinnin tila pystytään määrittämään. Mittauslaitteet tulee suojata vahingoittumiselta käsittelyn, huollon ja varastoinnin aikana sekä suojata sellaiselta virittämiseltä, joka mitätöisi mittaustulokset. (ISO 9001 2008, 32)

Lisäksi standardi vaatii, että kalibroinnin ja todennusten tuloksista ylläpidetään tarvittavia dokumentteja. Mahdollisten kalibrointivirheiden löytyessä, dokumentoinnin avulla pitää pystyä jäljittämään kyseisellä mittarilla mitatut kohteet. Yrityksen tulee suorittaa tarvittavat korjaavat toimenpiteet mittalaitteelle ja kaikille sillä mitatuille kohteille.

4.1.3 SFS 6002:2005

Sähkötyöturvallisuusstandardissa SFS 6002 määritellään työkalujen, varusteiden ja laitteiden huollosta kohdissa 4.6 Työkalut, varusteet ja laitteet sekä kohdassa 6.3.6 Työkalut, laitteet ja välineet. Lisäksi standardin liitteessä Y kohdassa Y.6 Työkalut, laitteet ja välineet määritellään jännitetyöhön liittyvistä varusteista erikseen.

Kohdassa 4.6 sanotaan, että työkaluja, varusteita ja laitteita tulee käyttää valmistajan tai toimittajan ohjeiden mukaan. Lisäksi turvallisuuteen liittyvät varusteet tulee pitää käyttökunnossa ja niitä on käytettävä oikein. Käyttökunnossa pitäminen tarkoittaa määrävällein tehtyjä silmämääräisiä tarkastuksia ja tarvittavia sähköisiä testejä. Näihin kuuluu myös korjauksen tai muutoksen jälkeen tehtävät sähköisten ja mekaanisten ominaisuuksien varmistavat testit ja tarkastukset. (SFS 6002 2005, 14–15)

Kohdassa 3.6.3 täydennetään kohdan 4.6 vaatimuksia. Siinä vaaditaan, että työkalujen, laitteiden ja välineiden ominaisuudet, käyttö, säilytys, huolto, kuljetus ja tarkastukset tulee määritellä. Kohdassa ei erikseen vaadita näiden määrittelyä kirjallisessa muodossa, mutta sellainen suositellaan tehtäväksi. (SFS 6002 2005, 25–26)

SFS 6002 liitteen Y kohdassa Y.6 määritellään jännitetyövälineisiin koskevia erityismääräyksiä. Kohdan mukaan pienjännitteellä käytettäviä jännitetyövälineitä ja jännitetyökäsineitä koskevat standardit SFS-EN 60900 ja SFS-EN 60903. (SFS 6002 2005, 51)

Lisäksi kohdassa vaaditaan että jännitetyövälineet tulee pitää kuivina ja puhtaina sekä niitä on käytettävä oikein. Jännitetyövälineiden säilytyksessä ja kunnan määräaikaissa tarkastamisessa on noudatettava valmistajan antamia ohjeita. (SFS 6002 2005, 51)

4.1.4 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös 1194/1999 sähköalan töistä

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä 1194/1999 otetaan kantaa sähkötyöturvallisuuden osalta sähkötöissä käytettäviin työvälineisiin ja varusteisiin. Luvun 4 A pykälässä § 29 e sanotaan, että sähköalan töissä on käytettävä työhön tarkoitettuja tai muuten soveltuvia työvälineitä ja varusteita, joiden turvallisuus on tarvittaessa tarkistettava sekä ennen työn aloittamista että työn kuluessa. (KTMP 1194/1999)

4.1.5 Yhteenveto standardeista

Yllä läpikäytyt standardit vaativat työvälineiden huoltoon ja kalibrointiin liittyen samantyyllisiä asioita. Työvälineitä pitää säilyttää, kuljettaa ja käyttää valmistajan ohjeiden mukaan. Työvälineet tulee huoltaa ja kalibroida valmistajan ilmoittamien väliaikojen puitteissa mikäli muuta huoltotarvetta ei ilmene.

Standardit vaativat näiden huolto ja kalibrointitoimien tarkkaa ja säännöllistä dokumentointia. Syynä tähän on laitteiden kunnan varmistaminen ja mahdollisten mittalaitteista johtuvien virheiden korjaus. Tarkan dokumentoinnin ansiosta pystytään jäljittämään toleranssirajojen ulkopuolella olevan mittalaitteen käyttökohteet ja korjaamaan mittalaitteen epäkunnosta aiheutuneet puutteet.

PAS 55 ja ISO 9001 ovat kumpikin tiukempia huollon ja kalibroinnin dokumentoinnin osalta kuin SFS 6002. Seuraamalla niiden vaatimuksia, täyttyy myös SFS 6002 mainitut dokumentoinnin vaatimukset. Seuraamalla SFS 6002 standardin minimivaatimuksia saadaan täytettyä laissa mainitut vaatimukset sähkölaitteiden ja työkalujen huollosta ja ylläpidosta.

4.2 Riskianalyysi

Mikäli työkalujen ja -kaluston huollosta ja kalibroinnista säädettyjä säädöksiä jätetään noudattamatta, saattavat seuraamukset olla vakavat. Työvälineiden huollon laiminlyönnillä on suorat yhteydet työturvallisuuteen. Rikkinäisillä tai puutteellisesti huolletuilla työvälineillä työskentely saattaa aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa omaisuudelle ja pahimmassa tapauksessa myös ihmishengille. Tämän takia on erityisen tärkeää, että välineet huolletaan ajallaan ja huolehditaan niiden kunnosta.

Myös mittalaitteiden kalibroinnin laiminlyönti saattaa aiheuttaa turvallisuusriskejä. Mikäli mittalaitteet eivät ole toleranssirajojen sisäpuolella, ne saattavat aiheuttaa vahinkoa omaisuudelle. Riippuen mittaushetken sijainnista, saattaa kalibrointipuutteesta johtuva virhe aiheuttaa suurtakin vahinkoa. Omaisuusvahinkojen lisäksi kalibrointipuutteet saattavat aiheuttaa myös ihmisvahinkoja.

4.3 Tämänhetkinen toimintatapa

Tämänhetkistä työkaluston ja mittalaitteiden huollon ja kalibroinnin tasoa tutkittiin haastattelemalla sekä Elenian henkilöstöä, että kolmen eri urakoitsijan henkilöstöä.

Haastattelut hoidettiin pääosin haastateltavien luona, mutta käytössä oli myös videopuheluyhteys pitkien välimatkojen johdosta. Haastatteluissa käytetty kysymyspohja on esitelty Liitteessä 1.

Työhön haastateltuja urakoitsijoita käsitellään nimettömästi. Työhön haastateltiin kolmea erikokoista urakointiyhtiötä ja niitä kutsutaan nimillä urakoitsijat A, B ja C. Näistä urakoitsija A oli yhtiönä suurin ja C pienin.

4.3.1 Elenia Oy

Tällä hetkellä Elenialla on työkalujen ja turvavälineiden hallinnan osalta hieman sekainen tilanne. Työkaluista ja turvavälineistä ei ole yhtenäistä rekisteriä, josta löytyisi kaikki Elenian henkilökunnalla käytössä olevat välineet. Työkaluista ja turvavälineistä on erillisiä listauksia ja dokumentteja eri henkilöillä.

Ajoneuvoista ja niiden kalustosta on olemassa kattavat ja vuosittain päivitettävät kalustolistat. Tähän listaan kuuluu niin turvavälineet kuin myös mittalaitteet ja työkalut, joita autoista löytyy. Elenialla itsellään ei ole ollenkaan erikseen kalibroitavia mittalaitteita ja lähes kaikki Elenian omistamat työkalut sisältyvät ajoneuvojen kalustolistoihin. Varallaoloa tekevillä henkilöillä on ajoneuvokohtaisten välineiden lisäksi jonkin verran henkilökohtaisia työkaluja tai turvallisuusvälineitä.

Työkalujen ja turvavarusteiden vuosittainen määräaikaistarkastus hoidetaan samalla, kun varallaoloautojen varusteet tarkastetaan. Varallaoloautojen kalustolle ja niiden ylläpidolle on nimetty vastuuhenkilö, joka hoitaa välineille tarkastusajankohdan ja mahdolliset välinetäydennykset. Asentajakohtaisten työkalujen ja turvallisuusvarusteiden huollosta vastaavat työntekijöiden esimiehet.

Vaikkakin työkalujen ja turvallisuusvälineiden listauksessa ja hallinnassa ei ole selkeää järjestelmää, niiden käytöstä on selkeät ja yksityiskohtaiset ohjeet. Ohjeet määrittelevät työnantajan velvollisuudeksi hankkia tarvittavat välineet ja määräävät kaikki käytettävät suojarusteet eri tehtäviin.

Verkkoon rakennuttuihin mittalaitteisiin liittyvät mittaukset dokumentoidaan tarkasti. Näillä verkkoon rakennetuilla mittalaitteilla tarkoitetaan sähköasemilla olevia releitä ja mittareita. Näiden mittalaitteiden koestuksista tehdään aina koestuspöytäkirjat, jotka toimitetaan tilaajalle. Näin tilaajalla on aina tieto sähköasemilla olevien mittalaitteiden kunnosta.

4.3.2 Sopimusvaatimukset

Elenian ja urakoitsijoiden välisissä sopimuksissa käsitellään mittalaitteisiin, työkaluihin ja turvallisuusvälineisiin liittyviä asioita hyvinkin yksiselitteisesti. Sekä vuosi-, että raamisopimukset toteavat urakoitsijoiden olevan vastuussa näiden kunnosta. Lisäksi urakoitsijat ovat velvollisia todentamaan näiden välineiden ylläpitoon ja kalibrointiin liittyvät toimenpiteet tarvittavin dokumentein. Sopimusten mukaan työn tilaajalle on oikeus vaatia laitteiden kalibrointien tulokset ennen käyttöönottoa.

4.3.3 Urakoitsija A

Urakoitsija A:lla on satoja toimipisteitä ympäri Pohjois-Eurooppaa. Suomessa urakoitsijalla itsellään on yli 500 asentajaa.

Urakoitsijalla A on käytössä tuotannonohjausjärjestelmä, jonka avulla se pystyy hallitsemaan pienempiä työkaluja. Tämän järjestelmän piiriin kuuluu esimerkiksi porakoneet, navigaattorit ja muut pienemmät työkalut. Arvokkaampia ja säännöllistä kalibrointia vaativia mittalaitteita varten urakoitsijalla on käytössä yhteistyösopimus erillisen kalibrointi- ja huoltopalveluja tuottavan yrityksen kanssa. (Urakoitsija A:n edustaja 1, 20.3.2013)

Tämän erillisen kalibrointipalvelun kautta urakoitsija A pystyy hallinnoimaan omia mittalaitteitaan ja niiden kalibrointitarpeita. Palveluun liittyvän sovelluksen kautta kaikista palvelun piiriin kuuluvista mittalaitteista pystytään saamaan kattava raportti, mistä näkee kunkin mittalaitteen käyttöönottopäivämäärän, edellisen kalibroinnin päivämäärän sekä seuraavan kalibroinnin päivämäärän. Lisäksi laitteen kalibroinneista kulkee laitteen mukana kalibrointipöytäkirjat, josta selviää tarkemmin mittalaitteelle tehdyt toimenpi-

teet. Mittalaitteisiin liittyvistä dokumenteista ei urakoitsija A pidä koottua rekisteriä, vaan mittalaittekohtaiset dokumentit sijaitsevat mittalaitteiden mukana. (Urakoitsija A:n edustaja 1, 20.3.2013)

Urakoitsija pystyy määrittelemään palvelun piiriin ottamien laitteidensa kalibrointisyklit ja palvelun tarjoaja ilmoittaa urakoitsijalle mittalaitteiden kalibrointipäivän lähestyessä tulevasta kalibrointitarpeesta. (Urakoitsija A:n edustaja 1, 20.3.2013)

Palvelun tarjoajan kalibrointipalvelut täyttävät kalibroinnin vaatimukset EN ISO/IEC 17036 –standardin mukaisesti. Lisäksi kalibrointipalvelu täyttää ISO 9000 laadunvarmistusjärjestelmän vaatimukset. (Nemko, Mittaus ja kalibrointi)

Tämän kalibrointipalvelun lisäksi urakoitsijalla A on myös palveluun kuulumattomia mittalaitteita. Näiden kalibrointi- ja huoltotarpeista vastaava asentaja joutuu itse huolehtimaan, että laitteet on kalibroitu vaatimusten mukaan. Myös näiden mittalaitteiden kalibrointiin liittyviä dokumentteja säilytetään mittalaitteiden mukana. (Urakoitsija A:n edustaja 1, 20.3.2013)

Urakoitsijalla A on suoja- ja turvavälineiden hallinnan osalta käytössään Excel-pohjainen rekisteri. Urakoitsijalla on useita tarkastajia työskentelemässä suoja- ja turvallisuusvälineiden parissa. Urakoitsijan toiminta-alue on jaettu pienempiin vastuualueisiin ja jokaisella alueella on oma tarkastajansa. Tällä hetkellä tarkastusrekisteri on vain tarkastajien hallinnassa ja esimiehet voivat tarkastajilta erikseen pyytää omien alaistensa varusteita koskevan listan. Urakoitsijalla on tulossa järjestelmän muutos, jonka aikana he siirtävät suoja- ja turvavälineiden tarkastusrekisterin kaikkien nähtäväksi tehostaakseen tarkastustoimintaa. (Urakoitsija A:n edustaja 2, 22.3.2013)

Urakoitsijalla on tässä suoja- ja turvavälinerekisterissä lista kaikista vuosittaisen tarkastuksen piiriin kuuluvista välineistä. Urakoitsijan tarkastajat dokumentoivat tarkastettujen välineiden kohdalle tarkastuspäivämäärät ja käyttävät rekisterissä apuna värikoodausta, jonka avulla tarkastajat pysyvät hyvin selvillä tarkastustarpeista. (Urakoitsija A:n edustaja 2, 22.3.2013)

Vuosittaisten tarkastusten lisäksi, urakoitsijalla on ohjeistus omalle henkilökunnalleen tarkistaa kaikki käyttämänsä suoja- ja turvallisuusvälineet ennen käyttöä.

Urakoitsijalla itsellään ei ole ollenkaan nostokalustoa, vaan heillä on sopimukset välinevuokrasta ulkoisen palveluntarjoajan kanssa. Oman ajokaluston urakoitsija huoltaa katsastusvaatimusten mukaisesti ja tilanteen mukaan ylimääräisen tarpeen ilmetessä.

4.3.4 Urakoitsija B

Urakoitsija B on Suomessa toimiva sähkö- ja tietoliikennepalveluja tarjoava yritys. Urakoitsijalla on noin 100 työntekijää.

Urakoitsijalla B on käytössään laadunhallintaohjelma, joka asettaa vaatimuksia urakoitsijan kaluston kunnossapitoon ja kalibrointiin. Laadunhallintaohjelmaan kuuluvat säännölliset auditoinnit valvovat ohjelman vaatimien toimenpiteiden toteutumista. Urakoitsijalla käytössä oleva laadunhallintaohjelma velvoittaa urakoitsijaa kalibroimaan mittalaitteet aina kahden vuoden välein. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Urakoitsija dokumentoi toimipaikkakohtaisesti omien mittalaitteidensa kalibroinnit. Kalibroinneista saatavat kalibrointipöytäkirjat kerätään toimipaikassa yhteen kansioon ja samalla urakoitsija kirjaa Excel -pohjaiseen taulukkoon mittalaitteen kohdalle kalibrointipäivämäärän ja kalibroinnin voimassaoloajan. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Urakoitsija B käyttää mittalaitteidensa kalibrointiin ulkopuolisia palveluntuottajia. Urakoitsija kilpailuttaa mittalaitteiden kalibroinnin muutamalla eri yrityksellä ja valitsee näistä sopivimman. Yksi urakoitsijan B käyttämästä palveluntuottajasta on sama kuin mitä urakoitsija A käyttää. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Halvempien työkalujen käyttöön urakoitsijalla ei ole erillistä järjestelmää käytössään. Urakoitsijalla ei ole juurikaan henkilökohtaisia työkaluja, vaan työkaluja säilytetään autokohtaisesti. Näistä autokohtaisista työkaluista ei urakoitsijalla ole erillistä dokumenttia, vaan työkalut huolletaan ja uusitaan tarvekohtaisesti. Autokohtaisten varusteiden hankkimisesta vastaa jokaiselle autolle erikseen nimetty vastuhenkilö. Autokohtaisten työvälineiden tunnistamisen helpottamiseksi urakoitsija käyttää värikoodausta. Jokaisen auton välineet on merkattu erivärisellä maalilla. Värikoodaus auttaa pitämään autojen varusteet niille määritellyissä autoissa. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Mittalaitteiden käyttökohteiden dokumentoinnista ei ole urakoitsijalla systemaattista käytäntöä. Urakoitsijan työntekijät saattavat joskus merkitä mittauskohteen mittauspöytäkirjaan käyttämänsä mittalaitteen tunnuksen, mutta tämä ei ole vakinainen käytäntö. Urakoitsija saattaa pystyä selvittämään mittalaitteen käyttökohteet muistinvaraisesti työryhmätietoja apuna käyttäen. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Suoja- ja turvallisuusvälineiden huollon urakoitsija hoitaa vuosittain. Suojavälineiden huollon urakoitsijalle hoitaa ulkopuolinen palveluntarjoaja. Huolloista urakoitsija saa asianmukaiset dokumentit, jotka kerätään toimipaikkakohtaisesti yhteen paikkaan. Urakoitsijalla käytössä oleva laadunhallintajärjestelmä asettaa myös tähän vaatimuksia auditointien kautta. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Ajokaluston urakoitsija huoltaa normaalin katsastuskierron mukaan. Henkilönostimet urakoitsija huoltaa aina ennen katsastukseen viemistä ja autot huolletaan normaalin huoltokierron mukaan. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

4.3.5 Urakoitsija C

Urakoitsija C on huomattavasti pienempi kuin vertailussa mukana olevat kaksi muuta urakoitsijaa. Henkilöstöä urakoitsijalla on alle 20 henkilöä.

Urakoitsijalla C ei ole käytössä mitään henkilöstön- tai laadunhallintaohjelmaa. Kyseisen urakoitsijan henkilöstön määrä on sen verran pieni, että henkilöstön hallinta onnistuu tehokkaasti ilman erillistä järjestelmää.

Työkalujen, mittalaitteiden ja turvavälineiden hallintaan urakoitsijalla C ei myöskään ole erillistä järjestelmää. Varsinaista kalibrointia vaativia laitteita urakoitsijalla itsellään ei ole. Urakoitsijalla on sopimus toisen yrityksen kanssa, joka hoitaa erillisiä kalibroivia mittalaitteita tai erikoisosaamista vaativat toimenpiteet. Tämän tyyllisiä töitä ovat esimerkiksi sähköasemien relekoestukset. (Urakoitsija C:n edustaja, 21.3.2013)

Urakoitsijalla ei ole kaikista yrityksen työkaluista yhtenäistä rekisteriä, vaan ainoastaan autokohtaiset varusteista on tehtynä listaukset. Yrityksellä on auto- tai henkilökohtaisten työvälineiden lisäksi yrityksen yhteisiä työkaluja, joita käytetään tarvittaessa. Ura-

koitsija hoitaa vuosittaisen välinetarkastuksen piiriin kuuluvien työkalujen ja turvavälineiden huollon joka kevät. Tämän huollon yritykselle tekee yrityksen ulkopuolinen henkilö ja tästä huolto- ja tarkastusprosessista urakoitsija saa asianmukaiset dokumentit. Välineiden tarkastuspöytäkirjat urakoitsija säilyttää kootusti ja helposti löydettävissä. Muiden työkalujen osalta urakoitsijan työntekijät suorittavat työkalujen yleiskuntoa koskevat tarkastukset työtä aloittaessaan. Mikäli työkalut ovat epäkunnossa ne, joko korjataan tai hankitaan korvaavat tilalle. (Urakoitsija C:n edustaja, 21.3.2013)

Urakoitsijan mittalaitteiden käyttöpaikkojen jäljittämiseen ei urakoitsijalla ole mitään erillistä tietokantaa. Urakoitsija pystyy jäljittämään mittalaitteidensa käyttöpaikat vähäisten työkohteiden ansiosta. Mikäli urakoitsijan yrityksen koko suurenee, olisi urakoitsijan hyvä alkaa pitää kirjaa mittalaitteiden käyttökohteista. Tämä sen takia, että mittalaitteen ollessa pois toleranssirajojen sisäpuolelta, pystyttäisiin selvittämään mittalaitteen edelliset käyttökohteet. (Urakoitsija C:n edustaja, 21.3.2013)

Ajokalustoa ja henkilönostimia urakoitsija C huoltaa normaalien katsastusvaatimusten mukaisesti. Mikäli ajokalustossa ilmenee jotain ylimääräistä huoltotarvetta, hoidetaan ne tarvittaessa. (Urakoitsija C:n edustaja, 21.3.2013)

4.4 Havainnot ja toimenpiteet

Tällä hetkellä Elenialla on kehitettävää mittalaitteiden, työkalujen ja turvavälineiden dokumentoinnissa. Osasta varusteista on kattavat listat, mutta osasta ei ole listausta ollenkaan. Varusteista pitäisi tehdä yksi kattava tietokanta, josta löytyisi kaikkien välineiden huoltoon ja käyttöön liittyvät tiedot.

Urakoitsijan A osalta mittalaitteiden ja työkalujen hallinnointi on toteutettu tehokkaasti. Urakoitsija pystyy toimittamaan tilaajan vaatimat kalibrointiin liittyvät dokumentit nopeasti suoraan kalibrointipalvelusta huolehtivan yrityksen sovelluksesta. Mikäli kalibroinneista tarvitaan tarkemmat dokumentit, täytyy ne pyytää kyseisen laitteen haltijalta.

Urakoitsijan A turvallisuusvälineiden osalta huolto ja hallinnointi ovat tehokasta. Urakoitsijalla on kattavat listaukset työntekijöillään käytössä olevista turvavälineistä ja niistä pystyy tarvittaessa saamaan dokumentit niitä pyydetessä.

Urakoitsija B hoitaa mittalaitteiden, työkalujen ja turvallisuusvälineiden huollon ja hallinnoinnin hyvin. Urakoitsijalla on käytössään laadunhallintajärjestelmä, mikä edesauttaa näiden hallintaa. Urakoitsijalla on kalibroinneista ja huolloista saadut dokumentit arkistoitu toimipistekohtaisesti. Lisäksi kalibroitavista mittalaitteista on olemassa erillinen taulukko, josta löytyy kalibrintipäivät ja niiden voimassaoloajat. Urakoitsija pystyy toimittamaan tämän kalibrintilistan helposti tilaajalle ja tarvittaessa myös tarkempien kalibrintipöytäkirjojen toimittaminen onnistuu. Mittalaitteiden kalibrointiin ja turvallisuusvälineiden huoltoon urakoitsija B käyttää ulkoisia palveluntuottajia.

Urakoitsijan C osalta mittalaitteiden ja työkalujen kalibrointi on hoidettu hyvin. Urakoitsijalla ei ole itsellään kalibroitavia mittalaitteita ja niitä tarvittaessa urakoitsija käyttää ulkoista palveluntuottajaa mittausten suorittamiseen.

Turvallisuusvälineiden osalta urakoitsija C käyttää ulkoista tarkastajaa. Nämä tarkastukset urakoitsija hoitaa säännöllisesti ja tarkastuksista urakoitsija saa vaaditut dokumentit todentamaan turvavälineiden kunnon.

Koontitaulukko haastatteluista on esitelty Liitteessä 2.

5 KOMPETENSSIN VARMISTAMINEN

5.1 Standardien asettamat vaatimukset kompetenssiin liittyen

Esiarvioinnissa esiin tullut toinen puute liittyi työntekijöiden kompetenssin varmistamiseen. Erityisesti esiin tuli huomio uusien urakoitsijoiden kompetenssin varmistamisesta. Kompetenssin varmistamiseen tässä työssä ei oteta juurikaan kantaa, vaan työssä on esitetty ainoastaan PAS 55 vaatimat kompetenssiin liittyvät toimenpiteet ja Elenian sekä urakoitsijoiden tämänhetkinen toimintamalli.

Myös standardit ottavat kantaa työntekijöiden kompetenssin osalta. Seuraavaksi tarkastellaan kolmen eri standardin vaatimukset työntekijöiden kompetenssin varmistamiseen.

5.1.1 BS PAS 55:2008

PAS 55 määrittelee vaatimukset työntekijöiden koulutuksesta ja kompetenssista kohdassa 4.4.3 Training, awareness and competence.

Kohdan mukaan yrityksen tulee varmistaa, että kaikilla sen työntekijöillä on tehtäväänsä riittävä kompetenssi, joko koulutuksen, kokemuksen tai harjoittelun kautta. Yrityksen tulee määritellä tehtäviään koskevat kompetenssivaatimukset ja huolehtia, että sillä on tarvittavat resurssit näiden kompetenssivaatimusten täyttämiseen tarvittavien koulutusten järjestämiseen. (PAS 55-1 2008, 10)

Yrityksen tulee luoda ja ylläpitää prosesseja ja toimenpiteitä tehdäkseen työntekijänsä tietoisiksi heidän työtehtäviinsä liittyvistä omaisuudenhallinnan riskeistä sekä henkilökohtaisen työpanoksen mahdollistamista hyödyistä. Työntekijät tulee myös tehdä tietoisiksi heidän rooleistaan ja vastuistaan omaisuudenhallintapolitiikan ja omaisuudenhallintaprosessin toiminnassa. Lisäksi työntekijöiden tulee olla selvillä omaisuudenhallintaprosessissa spesifioitujen työmenetelmien laiminlyönnistä aiheutuvista seuraamuksista. Mikäli omaisuudenhallintaan liittyviä toimenpiteitä on ulkoistettu, tulee yrityksen pystyä varmistamaan palvelun myyvän yrityksen henkilöstön kompetenssi. (PAS 55-1 2008, 11)

Näiden vaatimusten lisäksi PAS 55 suosittelee, että välttämättömiksi luokiteltuja koulutuksia järjestettäisiin systemaattisin väliajoin ja kaikista tarvittavista koulutuksista ja pätevyyksistä pidettäisiin asianmukaisia dokumentteja.

5.1.2 SFS EN-ISO 9001:2008

ISO 9001 laadunhallintastandardissa käsitellään työntekijöiden kompetenssia kohdassa 6.2.2 Pätevyys, koulutus ja tietoisuus.

Laadunhallinnanstandardi vaatii, että yrityksen tulee määritellä pätevyysvaatimukset tuotevaatimusten täyttämiseen vaikuttavissa tehtävissä. Yrityksen tulee tarjota tarvittavaa koulutusta tai muiden toimenpiteiden avulla hoitaa työntekijöilleen tarvittavat pätevyudet. Yrityksen tulee varmistua, että henkilöstö on tietoinen työtehtäviensä merkityksestä ja vaikutuksesta laatutavoitteiden saavuttamiseen. Yrityksen tulee myös ylläpitää asianmukaisia dokumentteja koulutuksista ja pätevyyksistä. (ISO 9001 2008, 22)

5.1.3 SFS 6002:2005

Sähköturvallisuusstandardissa SFS 6002 käsitellään työntekijöiden ja henkilöstön kompetenssia kohdassa 4.2 Henkilöstö, lisäksi jännitetöissä tarvittavia pätevyyskykyjä on selitetty kohdassa 6.3.2 Koulutus ja pätevyys. Lisäksi pätevyysvaatimuksia esitellään standardin liitteessä X.

Standardin kohdassa 4.2 käsitellään yleisesti henkilöstöön liittyviä vaatimuksia, kuten henkilöstön opastus työtehtäviin ja työn valvonta. Kohdassa on esitelty myös eräitä pätevyuden arvioinnissa hyväksikäytettäviä perusteita, mikäli ammattitaitovaatimuksia ei ole kansallisesti määritelty mitenkään. Kohdassa todetaan, että henkilöstön ja organisaation tulee noudattaa EN standardin vaatimusten lisäksi Suomessa olevia kansallisia säädöksiä. Näitä vaatimuksia esitellään velvoittavassa SFS 6002 liitteessä X. (SFS 6002 2005, 12–13)

Standardin kohdassa 6.3.2 esitellään jännitetöihin tarvittavia erityisvaatimuksia. Standardin mukaan jännitetöitä tekeville henkilöille tulee järjestää erityiskoulutusta, jonka avulla he hankkivat ja ylläpitävät tarvittavan tieto- ja taitotason kyseisten töiden tekemiseen. Kohta vaatii myös, että tuon erityiskoulutuksessa käytettävät työperiaatteet tulee olla vastaavia kuin työssä, johon koulutuksella tähdätään. (SFS 6002 2005, 24–25)

Standardin liitteessä X määritellään kansalliset henkilöstöä ja sähkötöiden turvallisuuden organisointia koskevat vaatimukset. Kohdassa on lueteltu eri lakeja, jotka sisältävät henkilöstön pätevyyttä koskevia säädöksiä. (SFS 6002 2005, 42)

Standardin kohdassa X.2 käydään läpi kauppaja- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 516/1996 säädettyjä kohtia. Päätöksen pykälän 9 mukaan sähköalan töitä tekevän henkilön täytyy olla tehtävään ja siihen liittyviin sähköturvallisuuteen koskeviin asioihin perehdytetty tai opastettu. (SFS 6002 2005, 42)

Standardin mukaan kaikille sähköalan töitä tekeville henkilöille on annettava yleinen sähköturvallisuutta koskeva koulutus. Koulutuksen tulee sisältää myös ne tehtävät, joissa henkilöt toimivat. Koulutuksesta on myös annettava todistus tai vastaava dokumentti. Standardissa ei vaadita, että työnantaja pitää yllä rekisteriä työntekijöidensä sähköturvallisuuskoulutuksista, mutta kyseisen rekisterin ylläpitoa suositellaan. (SFS 6002, 2005, 42–43)

5.1.4 Yhteenveto standardeista

Kompetenssiin liittyvät maininnat eri standardeissa ovat samansuuntaisia. Kaikissa yllä olevissa kolmessa standardissa todettiin, että työntekijän tulee olla tehtävänsä pätevä. Lisäksi kaikki kolme standardia painottivat pätevyyksien dokumentointia.

5.2 Riskianalyysi

Kompetenssivaateiden laiminlyömisestä saattaa seurata vakavia vaaratilanteita. Pätevyysvaatimusten laiminlyömisestä saattaa seurata vakavia omaisuusvahinkoja ja huo-

nossa tapauksessa jopa ihmisvahinkoja. Pätevyyksien ylläpitäminen on tärkeää erityistä osaamista ja huomiota vaativissa tehtävissä.

5.3 Tämänhetkinen toimintatapa

Tämänhetkistä kompetenssin ja pätevyyksien ylläpitoa ja seurantaan tutkittiin haastatteleamalla sekä Elenian henkilöstöä, että myös kolmen eri urakoitsijan henkilöstöä.

Haastattelut tehtiin samalla kuin työkalujen ja –kaluston huollon ja kalibroinnin haastattelut. Työssä haastateltiin samoja urakoitsijoita ja haastattelujen tulokset on esitelty samassa järjestyksessä. Haastatteluissa käytettiin samaa kysymyspohjaa kuin aikaisemmin ja se on esitelty Liitteessä 1.

Haastatteluissa ei kuitenkaan keskitytty urakoitsijoiden kompetenssin ylläpitämiseen, vaan asiaa käsiteltiin hyvin pintapuolisesti. Alla on esitelty hyvin pintapuolinen kuvaus urakoitsijoiden kompetenssin hallinnasta.

5.3.1 Elenia

Elenialla on oman henkilöstön kompetenssia ja pätevyyttä koskevat dokumentit laadittuna ja kaikkien nähtävillä. Elenialla on tehtynä suunnitelmat perehdyttämiseen ja sekä rekisteri, johon perehdytykset lopulta kuitataan. Lisäksi Elenialla on kattava rekisteri eri koulutustarpeista. Siinä on selvästi esitelty mitä eri pätevyyskäsitteitä on ja kuinka pitkään ne ovat voimassa. Koulutusrekisteristä näkee suoraan tulevan koulutustarpeen ja sen pohjalta on helppo suunnitella tulevia koulutuksia.

Elenia tarkastaa urakoitsijoidensa pätevyudet vuosittain, mutta ei pidä itse tietokantaa urakoitsijoiden työntekijöiden pätevyyksistä.

5.3.2 Sopimusvaatimukset

Kompetenssia ja pätevyyskysymyksiä koskevista asioista on tilaajan ja urakoitsijoiden kanssa sovittu sekä vuosi- että raamisopimuksissa samalla tavalla. Urakoitsija on vastuussa oman henkilökuntansa pätevyyskysymysten ylläpitämisestä ja mahdollisista koulutustarpeista. Urakoitsijalla täytyy olla tarvittavat dokumentit, jotta se pystyy todentamaan oman henkilökuntansa pätevyyskysymykset suoritettaviin töihin. Tilaajalla on oikeus vaatia näitä pätevyyskysymystietoja varmistaakseen urakoitsijan pätevyyskysymysten tilattaviin töihin.

5.3.3 Urakoitsijat

Urakoitsijalla A on käytössä kompetenssin hoitamiseen erillinen henkilöstöhallintajärjestelmä, jonka avulla yritys pystyy hallinnoimaan oman henkilökuntansa pätevyyskysymyksiä. Järjestelmän avulla esimiehet pystyvät näkemään omien alaistensa voimassa olevat pätevyyskysymykset ja tulevat koulutustarpeet. (Urakoitsija A:n edustaja 2, 22.3.2013)

Urakoitsijalla B ei ole käytössään erillistä henkilöstöhallintajärjestelmää, vaan urakoitsija hallinnoi oman henkilöstönsä pätevyyskysymyksiä itse tehtyjen taulukoiden avulla. Urakoitsijalla on yksi koottu taulukko kaikkien työntekijöidensä koulutuksista ja lisäksi urakoitsijalla on toimipaikkakohtaisia listauksia työntekijöidensä koulutuksista. Urakoitsijalla on henkilö, joka huolehtii henkilöstön kurssitarpeista ja ilmoittaa esimiehille tulevista koulutuksista. Uusien työntekijöiden perehdytyksistä urakoitsijalla on säädettyinä toimintatavat laadunhallintajärjestelmään ja perehdytyksistä tehdään asianmukaiset dokumentit. (Urakoitsija B:n edustaja, 3.4.2013)

Urakoitsijalla C ei ole käytössään mitään erillistä henkilöstöhallintajärjestelmää, vaan urakoitsija pitää käsin kirjaa henkilöstönsä pätevyyskysymyksistä. Pienen henkilöstömäärän takia tämä on vielä toimiva järjestelmä, eikä urakoitsijan ole taloudellisesti kannattavaa investoida suuria määriä erilliseen henkilöstöhallintajärjestelmään. (Urakoitsija C:n edustaja, 21.3.2013)

6 POHDINTA

Tällä hetkellä Elenian omaisuudenhallintajärjestelmän käyttöönotto on hyvässä vaiheessa. Elenia on tehnyt suuren osan PAS 55 spesifikaation vaatimia dokumentteja ja toimenpiteitä. Vaikka suuri osa dokumenteista on jo valmiina, pitää useita Elenian Intranetissään PAS 55 –valikon alla mainitsemista dokumenteista viimeistellä. PAS 55 -valikossa viitataan useaan erilliseen dokumenttiin, jotka ovat vielä luonnosvaiheessa. Nuo kyseiset dokumentit pitäisi viimeistellä ja saada hyväksyttyä niistä vastaavilla henkilöillä ennen sertifiointiprosessia.

Työkalujen huollon ja hallinnan osalta Elenia voisi edelleen kehittää omaa järjestelmäänsä. Elenia voisi tehdä omista työvälineistään yhtenäisen listan, joka sisältäisi työkalut ja turvavälineet. Tähän listaan olisi hyvänä pohjana vianraajaajien varusteista oleva lista. Kyseisessä listassa on jo valmiina kaikki vianraajaajat ja varallaolo -rinkiin kuuluvat henkilöt. Listaan tulisi merkitä kaikki vuotuisen tarkastuksen piiriin kuuluvat varusteet, sekä muut työturvallisuuteen vaikuttavat varusteet, mitä kyseisille henkilöille on annettu. Listasta tulisi käydä ilmi edellisen tarkastuksen päivämäärä, sekä tarkastuksen voimassaoloaika. Listalla olevista työvälineistä tulisi löytyä jokin ID –tunnus, minkä avulla työvälineet pystytään jatkossa tunnistamaan. Muista turvallisuusvälineistä tarkastusleima löytyy, mutta kypärissä ei ole kuin väri-indikaattori. Kypäriin pitäisi lisätä tunnukset joiden avulla niiden tarkastuksia pystyttäisiin seuraamaan. Lisäksi listaan kypärän kohdalle olisi hyvä merkitä käyttöönottopäivämäärä kypärän vaihtovälin varmistamisen takia. Tämä on erityisen tärkeää harvemmin käytössä olevien vierailijoiden varusteiden osalta.

Tämä varustelista toimisi hyvänä työkaluna varusteiden vuosittaisten tarkastusten varmistamiseen. Tällä tavoin varusteiden tarkastamisesta jäisi jokin dokumentti, jolla pystyttäisiin todentamaan tarkastusajankohta.

Toinen lista, mitä olisi hyvä kehittää, on autojen kalustolista. Autoista voisi tehdä yksityiskohtaiset kalustolistat, joista löytyisi autoihin sisältyvien vuotuisen tarkastuksen piiriin kuuluvien varusteiden tarkastuspäivämäärä ja tarkastuksen voimassaoloaika. Lisäksi listaa voisi kehittää autokohtaiseen suuntaan tekemällä jokaisesta autosta oman

kalustolistan. Tätä autokohtaista listaa voisi tällöin myös käyttää auton kaluston tarkastamiseen.

Listojen ylläpitoa varten tulisi nimetä yksi vastuuhenkilö, joka vastaisi listojen ajantasaisuudesta ja mahdollisten puutteiden paikkaamisesta. Listojen ylläpidon kannalta tulisi sopia yksi tietty päivämäärä, mihin mennessä omien varusteiden tarkistus tulisi tehdä. Samalla mahdolliset puutteet tulee ilmoittaa varusteista vastaavalle ja hoitaa varusteet kuntoon.

Elenian tulisi myös lisätä autoihinsa käyttöturvallisuustiedotteet autojen sisältämien öljyjen ja kaasujen käytöstä. Tiedotteet tulisi sijoittaa autoissa helposti saatavilla olevaan paikkaan. Tiedotteet tulisi sijoittaa jokaiseen autoon samaan paikkaan, jotta ne tarvittaessa löytyisivät samasta paikasta autosta riippumatta.

Haastatteluista päätellen urakoitsijoiden mittalaitteiden ja työkaluston huolto on hyvällä tasolla. Sertifiointiprosessia ajatellen Elenian kannattaisi pyytää urakoitsijoilta heidän mittalaitteidensa ja turvallisuusvälineiden huolto- ja kalibrointitiedot etukäteen. Tämä edesauttaisi kyseisten kohtien tarkastelemista auditointiprosessin aikana. Lisäksi Elenian tulisi tehdä urakoitsijoiden mittalaitteiden kalibrointitietojen ja turvallisuusvälineiden huoltotietojen keräämisestä systemaattinen toimintatapa. Näiden tietojen toimittamiseen pitäisi määritellä jokin tietty päivämäärä ja Elenia arkistoisi nämä dokumentit mahdollista myöhempää tarvetta varten.

Elenian oman henkilöstön kompetenssin seurantaan on tällä hetkellä hyvä toimintatapa. Elenialla on kattava rekisteri oman henkilökuntansa pätevyyksistä ja tulevista koulutustarpeista.

Myös urakoitsijoiden omat listaukset henkilöstönsä pätevyyksistä ovat hyvin kattavia. Tulevaa sertifiointiprosessia varten Elenian tulisi pyytää etukäteen urakoitsijoiden pätevyyksistä tarvittavat dokumentit. Näiden dokumenttien pyytämisestä tulisi tehdä systemaattinen käytäntö.

LÄHTEET

British Standards Institution. 2008. PAS 55-1:2008 Asset Management. Part 1: Specification for the optimized management of physical assets. London.

British Standards Institution. 2008. PAS 55-2:2008 Asset Management. Part 2: Guidelines for the application of PAS 55-1. London.

Elenia Oy. 2013, Elenia Oyn yhtiöesitys 2013. PowerPoint-esitys. Tulostettu 5.3.2013

Elenia Oy. 2013, Tietoa Elenia Oy:stä. Sisäinen dokumentti. Luettu 1.3.2013

Elenia Oy, Elenian tarina. Luettu 15.3.2013
http://www.elenia.fi/yritys/elenian_tarina

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä 17.12.1999/1994

Lloyd's Register. 2012. Elenia Presentation GA Feedback Workshop Now12 v1. PDF-dokumentti. Tulostettu 26.2.2013

Mäkiranta, M. 2011. Partnership Environment and Contractor Steering. PowerPoint-esitys. Tulostettu 19.3.2013

Nemko, Mittaus ja kalibrointi, luettu 3.4.2013
<http://www.nemko.com/fi/services/calibration-services/metrology-and-calibration>

Suomen standardisoimisliitto SFS. 2008. SFS-EN ISO 9001:2008 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. Helsinki.

Suomen standardisoimisliitto SFS. 2005. SFS 6002:2005 Sähkötyöturvallisuus. Helsinki.

Urakoitsija A:n edustaja 1. Aluelogistiikkavastaava. 2013. Haastateltu 20.3.2013

Urakoitsija A:n edustaja 2. Logistiikkatyöntekijä. 2013. Haastateltu 22.3.2013

Urakoitsija B:n edustaja. Yksikön päällikkö. 2013. Haastateltu 3.4.2013

Urakoitsija C:n edustaja. Toimitusjohtaja. 2013. Haastateltu 21.3.2013

LIITTEET

Liite 1. Haastattelupohja

Urakoitsijahaastattelut pvm

Urakoitsija, Urakoitsijan edustajat läsnä

Työkalut, mittalaitteet ja turvavälineet

- Mitä kalibroitavia mittalaitteita Elenian töissä tarvitsee? (mm. oikosulkuvirtamittarit, eristysvastusmittarit, kuitututkat, johtotutkat)
- Miten kalibroitavien mittalaitteiden hallinta hoidetaan?
- Kuinka pidetään huoli, että kaikki mittalaitteet tulevat kalibroitua?
- Pystytäänkö mittalaitteiden käyttökohteet jäljittämään jälkeenpäin?
- Miten asentajakohtaisten työkalujen hallinta ja huolto hoidetaan?
- Kuinka mittalaitteiden kalibrointi ja työkalujen huolto dokumentoidaan?
- Kerätäänkö dokumentit keskitetysti yhteen paikkaan vai säilytetäänkö niitä toimipaikkakohtaisesti?
- Kuinka turvavälineiden huolto hoidetaan?
- Kuinka turvavälineiden huollon dokumentointi hoidetaan?
- Kuinka ajokaluston, henkilönostinten ja varavoimakoneiden huolto ja dokumentointi hoidetaan?

Kompetenssi ja pätevyudet

- Minkälainen pätevyysrekisteri teillä on työntekijöidenne pätevyyksistä?
- Kuinka uusien työntekijöiden perehdytys hoidetaan? (Esim. kesätyöntekijät)
- Kuinka perehdytykset dokumentoidaan?

Liite 2. Koontitaulukko haastatteluista

	Urakoitsija A	Urakoitsija B	Urakoitsija C
Työkalut ja mittalaitteet			
Erillinen hallintajärjestelmä	Kyllä	Kyllä	Ei
Dokumentointi	Ulkoisen palveluntarjoajan palvelu. Kattaa osan mittalaitteiden dokumentoinnin. Osasta huolehditaan toimipistekohtaisesti.	Tarkastajan antamat dokumentit ja toimipistekohtaiset listat	Ainoastaan tarkastajan antama dokumentointi.
Dokumentoinnin saataavuus	Yleiset listat helposti, tarkemmat tiedot toimipisteittäin.	Yleiset listat helposti, tarkemmat tiedot toimipisteittäin.	Kohtalainen
Dokumenttien arkistointi	Osasta laitteista keskitetty lista + mittarikohtaiset kalibrointitiedot toimipisteittäin, muut hoidetaan toimipistekohtaisesti	Dokumentit toimipisteittäin	Dokumentit toimipisteittäin
Kalibroitavia mittalaitteita	Kyllä	Kyllä	Ei
Mittalaitteiden käyttöpisteiden jäljitettävyys	Asentajakohtaisen muistin varassa	Asentajakohtaisen muistin varassa	Asentajakohtaisen muistin varassa
Suojavälineet			
Erillinen hallintajärjestelmä	Itse tehty taulukko-ohjelmalla	Itse tehty taulukko-ohjelmalla	Ei
Dokumentointi	Tarkastuspöytäkirjan lisäksi taulukko-ohjelmaan	Tarkastuspöytäkirjat	Tarkastuspöytäkirjat
Huolto	Urakoitsijalla itsellään omat tarkastajat	Ulkoinen palveluntuottaja tarkastaa	Ulkoinen palveluntuottaja tarkastaa
Ajokalusto, henkilönostimet, varavoimakoneet			
Hallinta	Normaalin katsastuskierroksen mukaan	Normaalin katsastuskierroksen mukaan	Normaalin katsastuskierroksen mukaan
Kompetenssin hallinta			
Yhtenäinen rekisteri pätevyyksistä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Raportointimahdollisuus	Hyvä	Hyvä	Hyvä