

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

SÄHKÖTEKNISEN SUUNNITTELUN KEHITTÄMINEN

TEKIJÄ Katja Jurvanen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Sähkö- ja automaatiotekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Katja Jurvanen	
Työn nimi Sähkötekniisen suunnittelun kehittäminen	
Päiväys 17.5.2022	Sivumäärä/Liitteet 22/0
Toimeksiantaja Elvera Oy	
Tiivistelmä Opinnäytetyön aihe on tullut työelämästä ja tilaajana on Elvera Oy. Työn tavoitteena oli sähkötekniisen suunnittelun kehittäminen. Tarkoituksena oli selvittää sähkötekniiseen suunnitteluun kuluva aika yksikkökohtaisesti, tehdä verkostosuunnittelijoille osaamiskartoitus sekä selvittää verkkoyhtiöiden näkemyksiä siitä, millaisia palveluja he näkevät tulevaisuudessa tarpeellisina ja millaista osaamista ja ominaisuuksia palveluntuottajalta odotetaan. Työ toteutettiin haastattelujen avulla. Verkostosuunnittelijoille pidettiin puolistrukturoidut haastattelut ja verkkoyhtiöiden edustajille teemahaastattelut. Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin, jotta aineistoa oli mahdollista käsitellä. Osaamiskartoituksesta saatujen tulosten perusteella saatiin kattava käsitys työntekijöiden osaamisesta, vahvuuksista, toiveista sekä kiinnostuksen kohteista. Verkkoyhtiöiltä saatiin hyviä näkökulmia ja ajatuksia tulevaisuuden tarpeista sekä palveluntuottajilta vaadittavasta osaamisesta ja ominaisuuksista. Sähkötekniiseen suunnitteluun kuluvan ajan määrittäminen koettiin erittäin haastavana ja tulokset sen osalta jäivät puutteellisiksi. Opinnäytetyössä luotiin työkalu yrityksen käyttöön, jonka avulla suunnitteluun kuluvaa aikaa on jatkossa mahdollista kirjata ylös. Jatkokehitysideaksi nousi luodun työkalun seuranta-, arviointi- ja kehitystyö käyttäjäkokeusten perusteella.	
Avainsanat toiminnan kehittäminen, verkostosuunnittelu, osaamiskartoitus	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Electrical and Automation Engineering	
Author Katja Jurvanen	
Title of Thesis Development of the Electrotechnical Planning	
Date May 17, 2022	Pages/Appendices 22/0
Client Organisation Elvera Ltd	
Abstract This thesis was commissioned by Elvera Ltd. The purpose of the thesis was to develop electrotechnical planning. The aim was to solve how much time electrotechnical planning takes on a unit-by-unit basis, make a competence mapping for the network planners and find out what kind of services the distribution network companies see necessary in the future and what kind of competence and features they expect from the service provider. The thesis was carried out by conducting interviews. The interviews with network planners were semi-structured interviews and interviews with the distribution network company representatives were focused interviews. The interviews were recorded and transcribed. In this way the material could be processed. As a result of the competence mapping, a comprehensive understanding was created of the competencies, strengths, wishes and interests of the network planners. Good ideas and perspectives were brought up by the distribution network companies concerning the future needs and competences and features of the service providers. Determining the time spent on electrotechnical planning was found very challenging and could not be solved in the thesis. A tool for keeping a record of the time spent on electrotechnical planning was created for the company. A further development idea is to follow, evaluate and develop the created tool based on user experiences.	
Keywords development of the operations, network planning, competence mapping	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	6
2.1	Toimeksiantaja	6
2.2	Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset.....	6
3	TEOREETTINEN VIITEKEHYS.....	7
3.1	Sähköverkkoliiketoiminta Suomessa	7
3.2	Verkostosuunnittelu	9
3.3	Teollinen palveluliiketoiminta	10
3.4	Toiminnan kehittäminen	11
3.5	Kehittämistutkimuksen luotettavuuden arviointi	13
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	15
5	TUTKIMUSTULOKSET	18
6	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	19
7	POHDINTA.....	20
	LÄHTEET	21

KUVALUETTELO

KUVA 1. Maakaapelointiasteen toteuma ja ennuste vuosina 2009–2028 (Villanen 2018, 8)	8
KUVA 2. Palveluyritysten arviointikriteerit (Kontu 2019, 83)	11

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe tuli työelämästä ja toimeksiantajana on Elvera Oy. Työn tavoitteena on kehittää sähkötekniistä suunnittelua. Työssä selvitettiin sähkötekniiseen suunnitteluun kuluvaa aikaa tarkemmalla tasolla ja tehtiin työntekijöille osaamiskartoitus. Työ toteutettiin haastattelujen avulla.

Elveralle on tärkeää palvella asiakkaita mahdollisimman hyvin ja löytää keinoja vastata asiakkaiden tarpeisiin laaja-alaisesti nyt ja tulevaisuudessa. Tämän vuoksi opinnäytetyössä haluttiin selvittää haastattelujen avulla verkkoyhtiöiden näkemyksiä ja ajatuksia siitä, millaisia palveluja he näkevät tulevaisuudessa tarpeellisenä ja millaista osaamista ja ominaisuuksia palveluntuottajalta odotetaan.

Sähkönjakeluverkon suunnittelu on erittäin kilpailtu ala ja alalla on useita toimijoita. Elverassa halutaan kehittää yrityksen toimintaa, vahvistaa pärjäämistä markkinoilla ja erottua kilpailijoista.

2 TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

2.1 Toimeksiantaja

Työn toimeksiantaja Elvera Oy on yksi Suomen suurimpia verkosto- ja infrapalvelualan toimijoita. Yrityksen ydinosaamista on sähköverkkojen ja -asemien sekä muuntamoiden rakentaminen, kunnossapito ja vianhoito. Lisäksi Elvera huolehtii vesi- ja lämpöverkkojen rakennus- ja kunnossapitotöistä. (Elvera Oy, 2022.)

Vuonna 2020 yrityksen Elvera Oy:n liikevaihto oli 76,35 miljoonaa euroa ja yritys työllisti 303 henkilöä. Tilikauden tulos oli 2,6 miljoonaa euroa ja liikevoittoprosentti oli 4,8. Omavaraisuusaste oli 65 %. (Suomen Asiakastieto Oy julkaisuaika tuntematon.)

2.2 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää sähkötekniistä suunnittelua. Tarkoituksena oli löytää haastattelujen avulla vastaukset tutkimuskysymyksiin, joita löydettiin kolme:

1. Kauanko sähkötekniiseen suunnitteluun kuluu aikaa/yksikkö?
2. Millaista osaamista ja kiinnostuksen kohteita verkostosuunnittelijoilla on?
3. Millaisia tulevaisuuden tarpeita, palveluja ja osaamista verkkoyhtiöt näkevät tulevaisuudessa tarpeellisina?

Koska työn tavoite on sähkötekniikan suunnittelun kehittäminen, opinnäytetyö päädyttiin toteuttamaan kehittämistutkimuksena. Kehittämistutkimus on yhden tai useamman menetelmän yhdistelmä tai tutkimusstrategia, joka pyrkii kehittämään kohdetta tai poistamaan ongelman (Kananen, 2012, 166).

3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

3.1 Sähköverkkoliiketoiminta Suomessa

Sähköverkosto Suomessa koostuu kantaverkosta, suurjännitteisistä jakeluverkoista sekä jakeluverkoista. Kantaverkon jännite on 400, 220 tai 110 kilovoltia ja sitä valvoo ja kehittää Fingrid. Jakeluverkot voivat liittyä suoraan kantaverkkoon tai käyttää kantaverkkoa suurjännitteisen jakeluverkon kautta. Suurjännitteisen jakeluverkon jännite on 110 kilovoltia ja niitä ylläpitää suurjännitteiset jakeluverkonhaltijat. Jakeluverkon jännite voi olla 20, 10, 1 tai 0,4 kilovoltia ja jakeluverkkoja ylläpitävät sähköverkkoyhtiöt. Jakeluverkosta sähkö toimitetaan loppukuluttajalle. Lisäksi sähköverkkostoon kuuluu voimalaitoksia, sähköasemia ja jakelumuuntamoita. (Energiateollisuus julkaisuaika tuntematon.)

Sähköverkkotoiminta on Suomessa luvanvaraista. Sähkömarkkinalaissa (588/2013) § 3 sähköverkkotoiminta on määritelty seuraavanlaisesti:

sähköverkkotoiminnalla [tarkoitetaan] sähköverkon asettamista vastiketta vastaan sähkön siirtoa tai jakelua ja muita sähköverkon palveluja tarvitsevien käyttöön; sähköverkkotoimintaan kuuluvat verkonhaltijan harjoittama sähköverkon suunnittelu, rakentaminen, ylläpito ja käyttö, verkon käyttäjien sähkölaitteiden liittäminen sähköverkkoon, sähkön mittausta, asiakaspalvelu sekä muut sähkönsiirtoon tai jakeluun liittyvät toimenpiteet, jotka ovat tarpeen verkonhaltijan sähköverkkossa tapahtuvaa sähkönsiirtoa tai jakelua ja muita verkon palveluja varten.

Sähköverkkoyhtiöillä on monopoliasema, jonka vuoksi sähköverkkoliiketoiminta on Suomessa erittäin valvottua. Verkkoyhtiöiden on noudatettava sähkömarkkinalakia, joka on laadittu verkkoyhtiöiden toimintaa ja sääntelyä varten. Energiavirasto valvoo sähköverkkoyhtiöiden hinnoittelua, investointeja sekä tuottojen muodostumista. (Koskinen, 2018.) Energiavirasto on määritellyt jakeluverkon verkkokomponenteille yksikköhinnat. Näitä yksikköhintoja käytetään sähköverkko-omaisuuden oikaistun jälleenhankinta-arvon laskentaan (Energiavirasto, 2021, 24).

Verkkoyhtiöiden rakenteet ja palveluliikemallit ovat muuttuneet viimeisen 20 vuoden aikana. Verkkoyhtiöt ovat ulkoistaneet palveluliiketoimintoja urakointiyrityksille ja hoitavat ydinliiketoiminnot itse. (Kontu, 2020.) Ostopalveluiden käyttöön siirtymiselle on löydetty erilaisia selittäviä tekijöitä. Yksi näistä on sähkömarkkinauudistus vuonna 1995, joka avasi sähkömarkkinat kilpailulle. 2000-luvun alussa viranomaiset alkoivat kiinnittää enemmän huomiota verkkoliikennetoiminnan kustannustehokkuuteen, joka voi osaltaan selittää ostopalveluihin siirtymistä. Lisäksi vaikuttavana tekijänä on nähty sähköverkkoliiketoiminnan kiristyneet eriyttämisaatimukset, josta syntyneisiin tulospaineisiin on haettu ratkaisua ostopalveluista. (Aminoff, ym., 2009, 41.)

Jakeluverkkoyhtiöt ovat olleet tyytyväisiä ulkoistuksiin ja se on lisännyt verkkoyhtiöiden tehokkuutta viimeisten 5–10 vuoden aikana. Palvelunsa ulkoistaneet verkkoyhtiöt ovat yksimielisiä siitä, että tulevaisuudessa ulkoistaminen jatkuu ja halutaan laajempia palvelukokonaisuuksia. Myös viranomaisten vaatimuksilla on ollut vaikutusta verkkoyhtiöiden halukkuuteen pyrkiä tehokkuuteen. (Kontu, 2019, 82.)

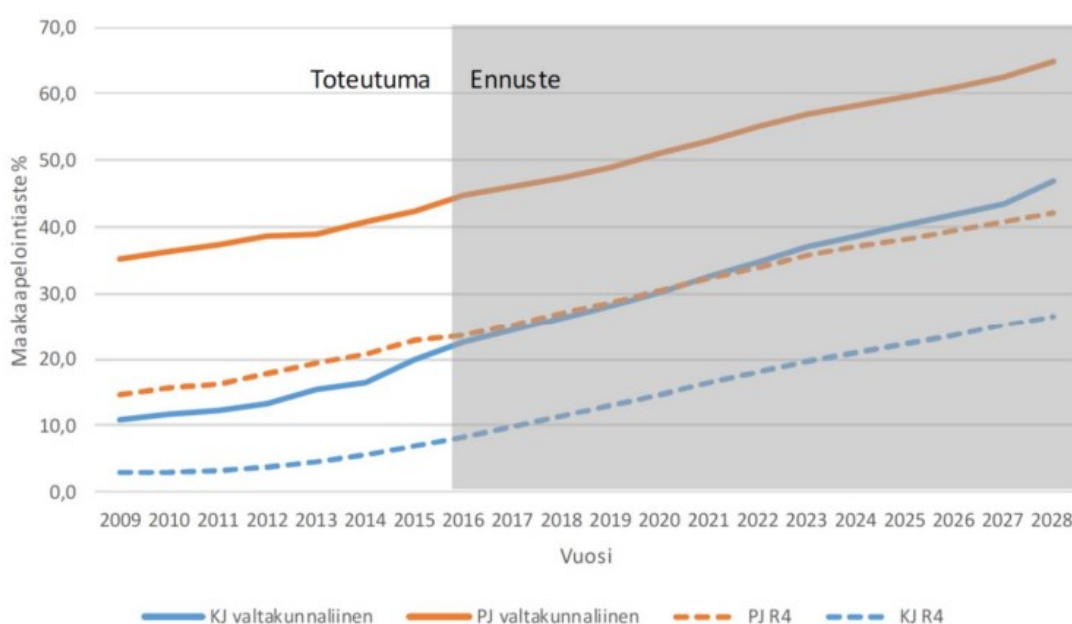
Palvelumarkkina on kasvanut säävarman verkon rakentamisen ja valokaapeli-investointien vuoksi. Sähkötalouden muutos vuonna 2013 asetti jakeluverkkoyhtiöille tiukempia vaatimuksia sähkönjakelun varmuuteen liittyen. Sähkötalouden (588/2013) § 51 mukaan jakeluverkko on suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä siten, että vioittuminen myrskyn tai lumikuorman seurauksena ei aiheuta yli 6 tunnin kestäväää sähkökatkoa asemakaava-alueilla, eikä yli 36 tunnin sähkökatkoa muilla alueilla. Tämän niin kutsutun säävarman verkon rakentamisen takia jakeluverkkoyhtiöt ovat investoineet viime vuosina sähköverkkoon voimakkaasti ja investoinnit tulevat myös jatkumaan lähivuosina.

Sähkötalouden (588/2013) 51 § mukaan toimitusvarmuuden piirissä tulee olla:

- 50 % asiakkaista 31.12.2019 mennessä
- 75 % asiakkaista 31.12.2023 mennessä
- 100 % asiakkaista 31.12.2028 mennessä.

Sähkötalouden (588/2013) 119 § mukaan, jos jakeluverkonhaltijan vastualueen keskijänniteverkon maakaapelointiaste on ollut 31 päivänä joulukuuta 2018 enintään 60 prosenttia, on jakeluverkonhaltijan täytettävä vaatimukset vastualueellaan viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2036. Käytännössä siis joillekin verkkoyhtiöille on voitu myöntää lisäaikaa painavista syistä vaatimusten täyttämiseksi.

Näin ollen voidaan todeta, että investointeja verkkoon tehdään vielä useiden verkkoyhtiöiden alueilla lähivuosina. Kuvasta 1 nähdään jakeluverkonhaltijoiden sekä R4-yhtiöiden (Järvi-Suomen Energia Oy, Kymenlaakson Sähköverkko Oy, PKS Sähkönsiirto Oy, Savon Voima Verkko Oy) maakaapeliverkon kehitys vuosien 2009–2015 aikana ja miten maakaapelointiasteen ennustetaan kehittyvän tulevaisuudessa (Villanen, 2018, 8).



KUVA 1. Maakaapelointiasteen toteuma ja ennuste vuosina 2009–2028 (Villanen 2018, 8)

Sähkön kysynnässä on myös odotettavissa muutoksia tulevina vuosina. Tunnistettuja muutoksia ovat sähköautoilun ja pientuotannon lisääntyminen, lämmitystapamuutokset sekä väestön vähentyminen ja asiakaskato taantuvilla alueilla (Lassila;Haakana;Haapaniemi;Räisänen;& Partanen, 2019, 4-5).

3.2 Verkostosuunnittelu

Verkostosuunnittelun tavoitteena on suunnitella verkkoyhtiön suunnitteluohjeiden mukaan teknisesti toimiva, turvallinen sähköverkko, jonka kokonaiskustannukset on huomioitu. Jakeluverkon sähkötekninen mitoitus sisältää komponenttien teknistaloudellista valintaa, jossa on otettava huomioon muun muassa jännitetasot, rakenteet ja koot, turvallisuus sekä tekniset reunaehdot. (Lakervi & Partanen, 2009, 63.)

Uutta johtoa suunniteltaessa keskeinen asia on kaapelin tai johdon oikean poikkipinnan valinta. Verkkoyhtiöillä on käytössään vakiopoikkipinnat, joita pääasiassa käytetään. Aina taloudellisin perustein valittu johto ei kuitenkaan ole tehtävänsä sopivin, vaan sen tulee täyttää sijoituspaikkansa sille asettamat vaatimukset. Johtimen valintaan vaikuttaa johtimen kuormitettavuus ja oikosulkukestoisuus. Kaapelin tulee rakenteeltaan ja eristysmateriaaliltaan täyttää olosuhteiden asettamat vaatimukset ja lisäksi johdon valinta ei saa johtaa reitin loppupäässä liian alhaisiin käyttöjännitteisiin. (Lakervi & Partanen, 2009, 67-68.)

Lisäksi muuntajien valinnassa verkkoyhtiöillä on vakiokoot muuntajille. Muuntajakoon valinnassa tulee huomioida muuntajan kuormitettavuuden lisäksi varamuuntajakysymykset ja maasulkuvirrat. Tyypillinen muuntajasarja jakelumuuntajissa on 50, 100, 200, 315 ja 500 kVA. Haja-asutusalueilla voi olla käytössä myös 16 tai 30 kVA ja taajamissa 800 kVA jakelumuuntajia. (Lakervi & Partanen, 2009, 73-74.)

Suunnittelussa tulee huomioida jännitetasojen valinta. Suomessa on yleisesti käytössä 110/20/0,4 kV:n jakelujärjestelmä. Aiemmin 20 ja 10 kV:n maakaapeleiden hankintaero on ollut suuri, eikä 20 kV:n jännitteen käyttö ollut vielä valtakunnallisena suosituksena. Tämän vuoksi monissa kaupungeissa on vielä käytössä 10 kV jännite keskijänniteverkossa. 10 kV:n verkoissa on ollut ongelmia kaapeleiden kuormitettavuuden ja jännitteenalenemien kanssa. Jännitteen nostaminen 20 kV:iin lisäisi verkon siirtokapasiteettia, mutta tämä muutos myös lisää kustannuksia. (Lakervi & Partanen, 2009, 69-70.)

Uusimpana jännitetasona on alettu käyttämään 1000 V jakelujännitettä, jonka taloudellinen käyttöalue on 20 kV haarajohtojen korvaajana haja-asutusalueilla. Tällaisilla alueilla keskijänniteverkon kuormitus on vain muutamia kymmeniä kilowatteja ja siirtomatkat ovat muutamia kilometrejä, joita ei voida pienjännitteellä toteuttaa. 1 kV:n johtorakenne on yleensä edullisempi kuin 20 kV:n, mutta on huomioitava 1 kV:n jännitteen vaatima lisämuuntaja ja sen kustannukset. Lisäksi 1 kV:n käytöllä on huomattava vaikutus käyttövarmuuteen. (Lakervi & Partanen, 2009, 71.)

Verkostosuunnittelun teknisiä reunaehtoja ovat johdinten terminen kestoisuus ja oikosulkukestoisuus, jännitteenalenemat, käyttövarmuusvaatimukset, vikavirtasuojauksen toimivuus ja sähköturvallisuuksäännösten täyttyminen. Suurin osa näistä reunaehdoista asetetaan rajoitusmuotoon, esimer-

kiksi tiettyä jännitteenalenematasoa ei saa ylittää. Osa reunaehdoista taas on enemmän suunnitteleupastavia tekijöitä, eikä niille ole välttämättä asetettu tiukkaa raja-arvoa. (Lakervi & Partanen, 2009, 74.)

3.3 Teollinen palveluliiketoiminta

Teollinen palveluliiketoiminta tarkoittaa teollisten palveluiden ja palveluoperaatioiden kokonaisuutta, joka tuottaa hyötyä yritykselle ja sen asiakkaille. Hyödyt voivat olla rahallisia tai muilla tavoin arvokkaita, ja ne voidaan saada aikaan suoraan palveluiden kautta tai välillisesti. (Martinsuo;Nenonen;& Vaittinen, 2020, 13.) Teolliseen palveluliiketoimintaan liittyvät yksittäiset palvelut, palveluteknologiarajapinnat, palveluoperaatiot, palveluinnovaatiot sekä näihin liittyvä johtaminen. Tämän alueen ja teollisen palveluliiketoiminnan menestymisen tutkimus on vielä alussa, ja tietoa ei ole tässä vaiheessa paljoa saatavilla. (Martinsuo;Nenonen;& Vaittinen, 2020, 18.) Aappo Kontu on tutkinut väitöskirjassaan (2019) sähkö- ja televerkkojen sekä teollisuuden kunnossapitopalvelujen liiketoimintamuutosta sekä palveluyhtiöiden että niiden asiakkaiden näkökulmasta.

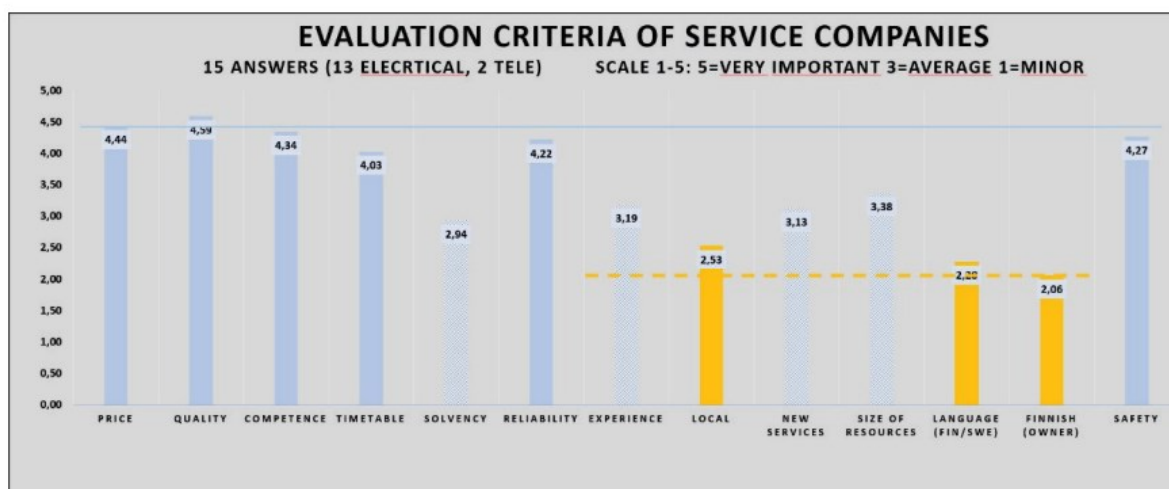
Sähkö- ja televerkkojen ja teollisuuden kunnossapitopalvelujen rakenne on muuttunut viime vuosikymmenien aikana merkittävästi ja tälle sektorille on syntynyt uusi palvelutoimiala. Nopean kasvukauden jälkeen yritykset ovat kohdanneet haasteita toiminnassa. (Kontu, 2019, 3.) Kontun (2020) mukaan sähkö- ja televerkkoalan teolliset palveluyritykset ovat ajautuneet kannattavuuskriisiin. Palveluyritykset eivät investoi palvelujen ja omien tuotteiden kehittämiseen ja näin ollen palveluyritykset eivät erotu kilpailijoistaan. Lisäksi alalle tulee koko ajan kilpailijoita lisää ja osaajia siirtyy yritysten välillä.

Keinot erottua kilpailijoista ovat vaihdelleet historian saatossa. Valmistusteollisuuden aikakaudella 1900–1960-luvuilla markkinoita hallitsivat yritykset, jotka omistivat tuotantolaitoksia ja pystyivät tuottamaan paljon hyödykkeitä tehokkaasti. Jakelun aikakaudella 1960–1990-luvuilla pärjäsivät yritykset, joilla oli toimivat globaalit yhteydet ja he pystyivät tuottamaan hyödykkeitä halvan kustannustason maissa. Informaation aikakaudella 1990–2010-luvuilla menestyivät yritykset, jotka saivat kilpailuetua informaatioteknologian hyödyntämisellä. Asiakkaan aikakauden on katsottu alkaneen 2010-luvulta, jolloin on tultu tilanteeseen, jossa yritysten tuottamat palvelut ja tuotteet ovat samankaltaistuneet, eivätkä ne enää merkittävästi eroa toisistaan. Asiakkaille on enemmän vaihtoehtoja, kilpailevia palveluntarjoajia löytyy helposti, hinta- ja tuotevertailujen tekeminen on helppoa ja kokemuksia pystytään jakamaan laajemmin. (Koivisto; Säynäjäkangas;& Forsberg, 2019, 21-22.)

Kiristynyt kilpailu pistää yritykset miettimään kilpailuetekijöitä laajemmin kuin vain tuote- ja hintatekijöiden näkökulmasta. Tuote- ja palveluinnovaatioita syntyy koko ajan, joten myös kilpailu kovenee. Kun kilpailu kovenee, korostuu asiakaskeskeisyys. Asiakkaita tulee ymmärtää paremmin, strategia tulee olla asiakaslähtöinen ja hyviin asiakaskokemuksiin tulee panostaa. Erityisesti aloilla, joilla on paljon kilpailua, hyvä asiakaskokemus johtaa kasvuun ja kannattavuuteen. Hyviä kokemuksia tarjoavien yritysten kanssa halutaan tehdä yhteistyötä. (Holma, ym., 2021.)

Kontun (2019, 81-83) mukaan verkkoyhtiöt ovat arvioineet tärkeimmiksi kriteereiksi palveluntarjoajan valinnassa hinnan, laadun, osaamisen, turvallisuuden ja luotettavuuden. Näissä kaikissa oli arvo

yli neljä asteikolla 1–5. Selvästi keskitason alle jäivät kriteerit paikallisuus, kaksikielisyys sekä kotimainen omistaja. Taulukko on esitetty kuvassa 2.



KUVA 2. Palveluyritysten arviointikriteerit (Kontu 2019, 83)

Kilpailu on tiukkaa, alalle tulee uusia toimijoita ja palveluliikeryitykset kilpailevat samoista urakoista. Katteet yrityksissä ovat pudonneet 5–6 prosentista kahteen prosenttiin. Toiminnan menestymisen mahdollistajina nähdään uusien palveluiden ja liiketoiminnan jatkuva kehittäminen, kannattavuus sekä henkilöstön ja johdon sitouttaminen. (Kontu, 2019, 84;93.)

3.4 Toiminnan kehittäminen

Yrityksen toiminta rakentuu yrityksen ydinkompetenssien varaan. Ydinkompetensseilla tarkoitetaan osaamista, tekemistä, tuotteita ja palveluita, joita voidaan markkinoida ja joilla on kaupallinen arvo. (Joki, 2021, 117.) Yrityksen kilpailukyky on pitkälti kiinni siitä, millaista osaamista yrityksessä on, miten osaamista käytetään ja kuinka nopeasti pystytään oppimaan uutta. Liiketoiminnan vaatimaa osaamista tulee hankkia, ylläpitää ja kehittää koko ajan, myös muuttuvissa tilanteissa. (Viitala, 2021, 40.) Henkilöstön kehittämisen tulee olla suunniteltua ja hyvin toteutettua toimintaa, joka tukee yrityksen ydinosaa. Näin kehittäminen tuo kilpailukykyä ja lisäarvoa niin henkilöstölle, yritykselle kuin asiakkaalle. (Joki, 2021, 117.)

Henkilöstön kehittämisellä on suora yhteys kilpailustrategioiden tunnistamiseen ja niihin liittyvien toimintojen kehittämiseen. Yritysten kilpailustrategioita ovat edellä mainitun ydinosaaamisen tunnistamisen ja siihen keskittymisen lisäksi asiakaskeskeinen ajattelu, tehokas verkostoituminen, nopea sopeutuminen uusiin kilpailutilanteisiin, oikea ajoitus sekä nopea oppiminen ja henkilöstön osaaminen. (Joki, 2021, 118.)

Henkilöstön kehittäminen lähtee organisaation strategiasta. Visiolla tarkoitetaan näkemystä siitä, miten liiketoiminta kasvaa ja kehittyy ja strategia on keinot ja välitavoitteet, joilla vision toteutumista tavoitellaan (Joki, 2021, 116.) Vision toteutumiseen vaaditaan henkilöstöltä tiettyjen taitojen ja osaamisen kehittämistä. Kun on tiedossa, mikä tulevaisuuden visio on ja millaisia ydinosaaamisalueita siihen liittyy, voidaan nykyistä osaamista kartoittaa. Keskeistä osaamisen kehittämisessä on, että

sekä organisaation, että yksilön tarpeet yhdentyvät ja molemmat osapuolet hyötyvät kehittämisestä. (Juuti & Vuorela, 2015, 201.)

Perinteisesti osaamisen kehittämisellä tarkoitetaan osaamisen kerryttämistä organisaation ulkopuolella, esimerkiksi ulkopuolisen tahon järjestämissä koulutuksissa. Koulutukset ovat kuitenkin vain yksi tapa osaamisen kehittämiseen. Osaamisen kehittämisen voidaan katsoa olevan myös mielen avoinna pitämistä, tulevaisuuteen katsomista sekä tietoista tekemistä uusien taitojen kartoittamiseksi. Parhaimmillaan osaamisen kehittäminen tapahtuu jokapäiväisessä työssä, joko tietoisesti opiskelemalla tai tiedostamatta. (Eklund, 2021, 28-29.)

Työelämässä osaamisen kehittämiseen liittyy olennaisesti tavoitteellisuus. Osaamisen kehittämisen tulee tukea organisaation strategiaa, jossa on määritetty, millaisia valintoja tulevaisuuden suhteen on tehty ja mitkä asiat ovat tärkeimpiä kehityskohteita seuraavien vuosien aikana. Strategian tulisi ohjata, millaiseen osaamisen kehittämiseen yrityksessä halutaan panostaa. Osaamisen kehittämisen tavoitteellisuutta ei voida kuitenkaan tarkastella vain johtotason strategiatyönä, vaan siinä tulee myös huomioida työntekijän osallisuus. Hyvin laaditut ja kannustavat tavoitteet motivoivat osaamisen kehittämiseen. (Eklund, 2021, 30-31.)

Osaamista voi kehittää monin eri tavoin, se ei ole aina kiinni ulkoisista resursseista tai työnantajasta. Osaamisen kehittämistä on esimerkiksi oman toiminnan reflektointi, joka tarkoittaa itsearviointia. Näin voi oppia omasta toiminnasta, löytää onnistumisia tai kehittämisen kohteita ja samoja virheitä ei tarvitse toistaa. Jokaisessa työtehtävässä on myös mahdollista jakaa kokemuksia työkavereiden tai asiakkaiden kanssa. Vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa voidaan saada erilaisia näkökulmia, ratkaisuideoita ja parhaimmillaan iloa ja motivaatiota omaan työhön. (Eklund, 2021, 38-39.)

Osaamisen kehittämisen suunnittelu lähtee liikkeelle nykytilan kartoituksella. Nykyisten toimintatapojen ja toimintakulttuurien selvittämistä varten on monia erilaisia lähestymistapoja. Lähestymistapoja voivat olla erilaiset henkilöstökyselyt, joissa kartoitetaan jonkin tietyn aiheen tilanne organisaatiossa. Henkilöstökyselyllä voidaan selvittää esimerkiksi koulutustarpeita tai työtyytyväisyyttä. Kyselyistä harvoin saadaan koko riittävän kattavaa kuvaa todellisuudesta, joten kyselyn syventämiseksi voidaan suorittaa myös haastatteluja valikoiduille työntekijöille. Haastattelut antavat paremman vastauksen mitä työntekijät ajattelevat organisaation toiminnasta ja nykyisistä toimintatavoista. Kartoituvaiheen tavoitteena on kerätä mahdollisimman monipuolista tietoa valintojen tekemisen perustelulle. Lisäksi huolellisella kartoituksella voidaan helpottaa osaamisen kehittämisen tavoitteiden valintaa ja käytäntöjen suunnittelua. (Eklund, 2021, 103-104.)

Organisaation osaamisen, vahvuuksien ja heikkouksien tunnistaminen ja huolellinen kartoittaminen synnyttää yritykselle selvän kilpailuedun. Osaamiskartoitus voidaan nähdä suuntaa antavana apukeinona henkilöstön tukemiseen ja ohjaamiseen ja sen tarkoituksena on selvittää kuinka hyvin henkilöstön tiedot, taidot ja asenteet vastaavat organisaation strategisia osaamistarpeita. Osaamiskartoituksen avulla luodaan pohja osaamisen tavoitteelliselle kehittämiselle. (Rediteq Oy, 2019.)

Yritykset tarvitsevat jatkuvaa kehitystyötä. Kehittämistyöllä pyritään usein luomaan esimerkiksi uusia toimintatapoja, menetelmiä, tuotteita tai palveluja. Kehittämistyöllä on mahdollista esimerkiksi parantaa kannattavuutta, aikaansaada yrityksen kasvua, ennakoida tulevaisuuden kysyntää ja muita

toimintaan vaikuttavia tekijöitä, tehostaa toimintaa tai ratkaista organisaatiossa ilmenneitä ongelmia. Kehittämistyön merkitys yrityksissä ja organisaatioissa on kasvanut nopeasti, maailma muuttuu ja yritysten pitää pysyä muutoksissa ja kehityksessä mukana. Pelkkä sopeutuminen muutoksiin ei nyky-päivänä riitä, vaan parhaiten menestyvät yritykset, jotka vievät kehitystä itse eteenpäin. Menestys syntyy tekijöistä, jotka pystyvät arvioimaan tulevaisuuden kehitysnäkymiä sekä varautumaan niihin. (Ojasalo;Moilanen;& Ritalahti, 2015, 11-13.)

Muuttuvilla markkinoilla pärjäämiseen vaaditaan yritykseltä kykyä pystyä ratkomaan luovasti erilaisia ongelmia ja keksimään uusia ratkaisuja sekä toimintatapoja. Asiakasmarkkinoilla yritykseltä odotetaan valmiutta tuottaa hyödyllisiä ja innovaatioita kilpailijoita nopeammin ja heistä erottautuen. Luovuudella tarkoitetaan kykyä ajatella uudella tavalla ja pyrkiä löytämään uusia ratkaisuja. Innovatiivisuus on kykyä kehittää luovuuden varassa uusia, toteuttamiskelpoisia ratkaisuja. Luovuus ja innovatiivisuus ovat yksilötason piirteitä, mutta molemmissa on vahva sosiaalinen ulottuvuus. Innovaatiot syntyvät yrityksissä usein yhteistyön tuloksena. (Viitala, 2021, 48.)

Yrityksiltä vaaditaan joustavuuden ja nopeuden maksimointia, jotta muutoksissa pysytään mukana. Nopeasti muuttuvissa tilanteissa korostuu uusien mahdollisuuksien tutkiminen. Menestykseen vaikuttaa keskeisesti organisaation ketteryys, muutosten nopea omaksumiskyky ja vastausnopeus. Lisäksi yrityksiltä vaaditaan innovatiivisuutta, ja mahdollisuudet innovaatioiden tuottamiseen ovatkin nykyisin paremmat kuin aiemmin. Palveluinnovaatiossa kehityksen ja uudistamisen tavoitteena on tuottaa hyötyä sekä asiakkaalle, että palvelun tarjoajalle ja asiakkaan rooli on palveluinnovaatiossa keskeinen. (Ojasalo;Moilanen;& Ritalahti, 2015, 13-14.)

3.5 Kehittämistutkimuksen luotettavuuden arviointi

Kehittämistutkimus on yhden tai useamman menetelmän yhdistelmä tai tutkimusstrategia, joka pyrkii kehittämään kohdetta tai poistamaan ongelman. Tämän vuoksi kehittämistutkimus ei ole oma tutkimusotteensa, eikä sillä ole omaa luotettavuustarkastelua. Luotettavuusarviointi tehdään käytettyjen menetelmien luotettavuuskriteereillä. (Kananen, 2012, 166.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi on haastavampaa kuin määrällisen. Luotettavuusmittarit eivät sovellu hyvin sellaisenaan arvioimaan yksittäistä ihmistä tai erilaisia ihmisryhmiä, koska ihminen ei aina toimi rationaalisesti, jolloin tuloksiin vaikuttaa aina myös sattuma. Ihmisten toiminta ei välttämättä toteudu aina samalla tavoin vaan toimintaan vaikuttaa ajatukset ja tunteet, ja ihminen voi helposti muuttaa mielipidettään. (Kananen, 2012, 172.)

Laadullista tutkimusta ei voi käytännössä toistaa samanlaisena uudelleen, koska jokainen tutkimus on kokonaisuutena ainutkertainen. Kaikilla tutkijoilla ei olisi välttämättä samaa teoriataustaa tai ymmärrystä tutkittavasta aiheesta kuin tutkimuksen tekijällä, jolloin eri tutkijat voisivat päätyä erilaisiin tuloksiin tulkitessaan aineistoa. Vaikka aineistoa ei pystyttäisi toistamaan samanlaisena, pitäisi toisen tutkijan pystyä löytämään samoilla tulkintasäännöillä vähintään se tulkinta, jonka tutkimuksen tekijä on esittänyt. (Vilkkä, 2021, 156.)

Perusteluilla pystytään lisäämään tutkimuksen luotettavuutta (Kananen, 2012, s. 173). Tutkijan tulee rehellisesti arvioida tutkimuksessa tekemiään valintoja, tekoja ja ratkaisuja. Luotettavuutta tulee arvioida jokaisen tehdyn valinnan kautta. Tutkijan pitää pystyä kuvaamaan ja perustelemaan tekemänsä ratkaisut sekä miksi ja miten näihin on päädytty. Lisäksi on pystyttävä arvioimaan ratkaisujen tarkoituksenmukaisuus ja toimivuus tavoitteiden näkökulmasta. (Vilka, 2021, 155.)

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Verkostosuunnittelijoille tehtiin osaamiskartoitus ja verkostosuunnitteluun kuluva aika haluttiin määrittää tarkemmalla tasolla. Tämän vuoksi kaikki Elverassa työskentelevät verkostosuunnittelijat haastateltiin. Haastattelu on laadullinen tutkimusmenetelmä. Haastattelusta laadullisena tutkimusmenetelmänä on tavoitteena saada keskittyä enemmän haastattelujen sisältöön kuin niiden määrään kapaleina (Vilkkä, 2021, 104).

Verkostosuunnittelijoita tiedotettiin opinnäytetyöstä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, heitä lähestyttiin ensimmäisen kerran sähköpostilla, jossa kerrottiin tulevasta opinnäytetyöstä ja sen aiheesta ja tavoitteesta. Samassa viestissä esiteltiin opinnäytetyön tekijä ja hänen työ- ja koulutushistoriaansa. Seuraavassa vaiheessa haastateltaville lähetettiin saatekirje ja haastattelukysymykset tutustuttavaksi etukäteen ennen haastatteluja.

Saatekirjeessä perusteltiin haastateltaville tarkemmin miksi, miten ja mitä tietoa heiltä kerätään. Siinä painotettiin, että osallistuminen perustuu aina vapaaehtoisuuteen ja haastattelusta on mahdollisuus kieltäytyä. Lisäksi saatekirjeessä korostettiin vastaajien anonymiteettiä. Haastateltavia on siis tiedotettu jo hyvissä ajoin ja heille on kerrottu opinnäytetyön aihe ja tavoitteet, mitä tietoa kerätään ja millä tavoin sekä miten tietoa tullaan käsittelemään.

Koehaastattelun avulla pyritään varmistamaan kysymysten ymmärrettävyys ja yksiselitteisyys (Vilkkä, 2021, 104). Ennen haastatteluja pidettiin yhden haastateltavan kanssa koehaastattelu, jotta pystyttiin varmistamaan, että kysymykset on jäsennelty ymmärrettävästi ja määrittely on tehty tarpeeksi hyvin. Testihaastattelun perusteella haastattelurunkoon lisättiin yksi kysymys ja kysymysjärjestystä muokattiin.

Haastattelut toteutettiin kahden kesken Microsoft Teamsin välityksellä. Haastattelut haluttiin toteuttaa kahden kesken, koska silloin anonymiteetin turvin on mahdollista saada haastateltavilta enemmän yksityiskohtaisempaa tietoa kuin esimerkiksi ryhmässä. Microsoft Teams kokouspaikkana valikoitui pitkien välimatkojen vuoksi ja lisäksi sitä käytetään yrityksessä etäkokouksiin, joten se oli kaikille haastateltaville tuttu työkalu.

Haastattelun alussa käytiin vielä läpi saatekirjeessä olevat asiat ja haastateltaville korostettiin erityisesti tutkimuksen anonymiteettiä sekä mahdollisuutta kieltäytyä haastattelusta tai tarvittaessa se voidaan keskeyttää. Haastateltavilta ei vaadittu kameran päällä oloa, koska tämä ei ole yleinen käytäntö yrityksessä ja näin ollen se olisi voinut olla haastateltaville epämiellyttävää.

Haastattelut nauhoitettiin, mikäli haastateltavat antoivat tähän luvan. Haastateltaville kerrottiin, että nauhoitteita ei käsittele tutkijan lisäksi kukaan muu, ja kaikki aineisto tuhotaan, kun opinnäytetyö on valmis ja arvioitu. Haastattelut nauhoitettiin sen vuoksi, että kaikki mahdollinen tieto saadaan kerättyä oikein ja virhearviointien määrä vähenee, kun tutkimustilanteeseen pystyy palaamaan myöhemmin.

Haastatteluissa keskityttiin kahteen osa-alueeseen. Ensimmäisessä osa-alueessa suunnittelijoille tehtiin osaamiskartoitus, eli selvitettiin suunnittelijoiden osaamista ja kiinnostuksen kohteita. Toisessa osiossa selvitettiin sähkötekniiseen suunnitteluun kuluva aikaa yksiköittäin. Aikaa haastattelulle oli varattu kaksi tuntia.

Verkostosuunnittelijoille pidettiin puolistrukturoidut haastattelut. Puolistrukturoidussa haastattelussa haastateltaville esitettiin samat kysymykset samassa järjestyksessä, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei ensimmäistä kysymystä lukuun ottamatta ollut annettu haastateltaville. Puolistrukturoidussa haastattelussa saadaan vastaukset tutkijan itse määrittämiin sekä tutkimuksen osalta keskeisiin aiheisiin haastateltavan itse sanoittamana (Ojasalo; Moilanen; & Ritakoski, 2015, 40).

Nauhoitettu aineisto litteroitiin, eli kirjoitettiin puhtaaksi tekstimuotoon. Näin aineistoa oli helpompi käsitellä. Litterointia on mahdollista tehdä eri tarkkuuksilla ja tutkimuksessa päädyttiin litteroimaan haastattelut sanasta sanaan. Näin oli mahdollista palata haastattelutilanteeseen ja kaikki olennainen ja tärkeä tieto saatiin varmasti kerättyä haastatteluista.

Haastatteluista saadulle aineistolle tehtiin sisällönanalyysi. Sisällönanalyysillä saadaan järjestettyä aineisto tiivistetyssä muodossa johtopäätösten tekoa varten (Tuomi & Sarajärvi, 2018, 87). Haastatteluista saatu aineisto ryhmiteltiin kysymyksittäin. Vastauksista etsittiin samankaltaisuuksia sekä eroavaisuuksia. Aineistosta kerättiin olennaiset asiat tutkimuksen kannalta ja sisältö esitettiin tiivistysti raportissa.

Myös verkkoyhtiöitä lähestyttiin ensin sähköpostilla, jossa tiedusteltiin heidän halukkuuttaan osallistua opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen. Verkkoyhtiöiden edustajien haastattelujen lähtökohdiana oli siis heidän suostumuksensa haastattelulle. Myös verkkoyhtiöille lähetetyssä sähköpostissa kerrottiin opinnäytetyön aihe ja perusteltiin, miksi tutkimusta tehdään.

Verkkoyhtiöiden edustajille oli sähköpostissa kerrottu, mitä tietoja kerätään ja aikataulu haastattelulle. Tarkemmat tiedot aineiston käsittelystä kerrottiin haastattelutilanteessa. Verkkoyhtiöille haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina ja teemat, joista tietoa haluttiin kerätä, kerrottiin jo ensimmäisessä sähköpostissa, jotta he pystyvät ennakkoon miettimään vastauksia valmiiksi ja lyhyt aika saadaan käytettyä mahdollisimman tehokkaasti.

Verkkoyhtiöille annettiin mahdollisuus anonymiteettiin. Verkkoyhtiöiden edustajilta kysyttiin saako heidän nimeään, asemaansa tai verkkoyhtiötä, jota he edustavat, käyttää lähteenä opinnäytetyön luotettavuuden lisäämiseksi. Vain yhden verkkoyhtiön edustaja halusi, ettei hänen nimeään tai edustamaansa verkkoyhtiön nimeä esitetäisi opinnäytetyössä.

Verkkoyhtiöiltä haluttiin selvittää heidän näkemyksiään ja ajatuksia teemoista, jotka liittyivät tulevaisuuden tarpeisiin, sekä palveluntuottajalta vaadittaviin ominaisuuksiin ja osaamiseen. Tämän vuoksi päädyttiin teemahaastatteluun. Siinä osa haastattelun lähtökohdista on ennalta päätetty ja tutkijan on mahdollista ohjata keskustelua, kuitenkin kontrolloimatta sitä kokonaan (Puusa, 2020, 107).

Myös verkkoyhtiöiden haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin sanasta sanaan, että kaikki tärkeä informaatio saadaan talteen. Verkkoyhtiöiden kohdalla aineisto koottiin verkkoyhtiökohtaisesti, koska saadut tulokset erosivat jonkin verran toisistaan. Haastatteluista haluttiin saada täsmällistä tietoa

millaiset palvelutarpeet sekä osaaminen ja ominaisuudet korostuvat verkkoyhtiökohtaisesti ja onko näissä samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia muihin verkkoyhtiöihin verrattuna.

Lähteiksi valittiin mahdollisimman tuoreita lähteitä ja pääasiassa pyrittiin löytämään e-kirjoja tai diplomitöitä. Osaa kirjoista ei saanut e-kirjana ja niitä lainattiin kirjastosta. Lähdekritiikkiin kiinnitettiin erityistä huomiota. Internet-lähteiden käyttöä ilman tietoa kirjoittajasta pyrittiin välttämään, jollei julkaisijana ollut luotettava toimija, kuten esimerkiksi Energiavirasto.

Lähteiksi pyrittiin valitsemaan viimeisen viiden vuoden sisällä julkaistuja kirjoja ja tutkimuksia. Suurin osa lähteistä löytyi tämän aikahaarukan sisältä. Jakeluverkon suunnitteluun ja verkkoyhtiöiden ostopalveluihin siirtymiseen viittaavat lähteet sekä kehittämistutkimuksen ja kehittämistyön tekemiseen liittyvät lähteet olivat tätä vanhempia. Näistä lähteistä saatavat tiedot vaikuttivat kuitenkin edelleen luotettavilta, joten ne hyväksyttiin opinnäytetyöhön käytettäväksi lähteiksi.

5 TUTKIMUSTULOKSET

Verkostosuunnittelijoille pidetyt haastattelut jakautuivat kahteen osa-alueeseen, osaamiskartoitukseen ja sähkötekniiseen suunnitteluun kuluvan ajan määrittämiseen yksikkökohtaisesti.

Osaamiskartoituksella haluttiin selvittää millaista osaamista ja vahvuuksia suunnittelijoilla on, millaisia haasteita suunnittelijat ovat kohdanneet työssään, löydetäänkö kehittämiskohteita osaamisen suhteen ja onko suunnittelijoilla halukkuutta muihin suunnittelun osa-alueisiin jakeluverkon lisäksi. Sähkötekniiseen suunnitteluun kuluva aika haluttiin selvittää yksikkökohtaisesti tarkemmalla tasolla.

Verkkoyhtiöiden edustajilta selvitettiin, millaisia palveluita tilaajat näkevät tulevaisuudessa tarpeellisina, mikä tekee urakoitsijasta halutun yhteistyökumppanin, sekä millaista osaamista ja ominaisuuksia urakoitsijalta odotetaan nyt ja tulevaisuudessa.

Aineistoa haastatteluista saatiin todella paljon. Osaamiskartoituksesta saatujen tulosten perusteella saatiin kattava käsitys työntekijöiden osaamisesta, vahvuuksista, toiveista sekä kiinnostuksen kohteista. Sähkötekniiseen suunnitteluun kuluvan ajan määrittäminen koettiin haastavana. Verkkoyhtiöiltä saatiin hyviä näkökulmia ja ajatuksia siitä, millaisia palveluita he näkevät tulevaisuudessa tarpeellisina sekä millaista osaamista ja ominaisuuksia palveluntuottajalta odotetaan.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää sähkötekniistä suunnittelua. Tarkoituksena oli selvittää sähkötekniiseen suunnitteluun kuluva aika yksikkökohtaisesti, tehdä verkostosuunnittelijoille osaamiskartoitukset sekä selvittää verkkoyhtiöiden näkemyksiä siitä, millaisia palveluja he näkevät tulevaisuudessa tarpeellisina ja millaista osaamista ja ominaisuuksia palveluntuottajalta odotetaan.

Opinnäytetyö toteutettiin haastattelujen avulla. Aineistoa haastatteluista saatiin todella paljon ja kaikkiin tutkimuskysymyksiin saatiin vastauksia, joista pystyttiin tekemään erilaisia johtopäätöksiä yrityksen toiminnasta. Sähkötekniistä suunnittelua on opinnäytetyöprosessin aikana pystytty kehittämään, tai ainakin kehitystyötä on aloitettu. Opinnäytetyöstä on jätetty kaikki liikesalaisuuksia koskeva tieto julkaisematta.

Luotettavuuden lisäämiseksi opinnäytetyössä on esitetty ja perusteltu kaikki tehdyt valinnat. Opinnäytetyö toteutettiin hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tutkittavien itsemääräämisoikeus ja ihmisarvo huomioiden. Lähtökohta haastatteluille oli, että kaikilta oli suostumus haastatteluun. Haastattelusta oli mahdollista kieltäytyä ja haastattelu olisi voitu keskeyttää. Haastateltaville kerrottiin mitä tietoa kerätään, mihin sitä käytetään, kuka tietoja käsittelee ja miten tietoa säilytetään.

Haastattelujen nauhoittamisella pyrittiin saamaan kaikki tärkeä informaatio kerättyä ja näin vähentää virhearvioinnin mahdollisuutta. Kysymykset pidettiin avoimina ja haastattelua vältettiin ohjaamasta mihinkään tiettyyn lopputulokseen, vaan tarkoituksena oli antaa haastateltavien kertoa asioista omista näkökulmistaan.

7 POHDINTA

Aikataulu opinnäytetyön tekemiseen oli jo lähtökohtaisesti melko tiukka. Opinnäytetyön aloituspalaveri koulun ja työelämän kesken käytiin tammikuussa ja opinnäytetyön esitys oli huhtikuussa. Suunnitteluvaiheessa oli tehty viikkokohtainen aikataulusuunnitelma, jota aika pitkälti pystyttiin noudattamaan.

Aloituspalaveria varten tekemäni viikkokohtainen aikataulurunko oli hyödyllinen työkalu. Tätä olisin voinut päivittää työn edetessä. Lisäksi huomasin opinnäytetyöprosessin edetessä, että haastattelukysymysten tarkempi määrittely olisi ollut tarpeen. Haastattelukysymyksiä pystyttiin kuitenkin tarkentamaan haastattelutilanteessa, mutta jatkossa tähän on tärkeää kiinnittää huomiota.

Työ toteutettiin haastattelujen avulla ja haastattelut pidettiin Microsoft Teamsilla. Haastattelut nauhoitettiin, mikäli haastateltavilta saatiin tähän lupa. Tämä oli erittäin hyvä ratkaisu, näin haastateluista saatiin kaikki olennainen tieto kerättyä, virhearvioinnin mahdollisuus väheni huomattavasti ja tuloksia voidaan pitää luotettavampana.

Toiminnan kehittäminen on melko kunnianhimoinen tavoite opinnäytetyölle. Opinnäytetyön aikana opin sen, että kehittäminen on melko hidas prosessi ja alle puoli vuotta kehitystyön tekemiselle alusta loppuun oli tälle projektille liian lyhyt aika.

Yritys saa opinnäytetyöstä monipuolisesti hyödyllistä tietoa. Opinnäytetyön aihe oli erittäin vaativa ja työ muuttui jonkin verran sen edetessä. Tämä vaati minulta opinnäytetyön tekijänä osaamista sopeutua muuttuviin tilanteisiin. Näistä tilanteista mielestäni onnistuttiin opinnäytetyössä hyvin.

LÄHTEET

- Aminoff, A.;Lappeteläinen, I.;Partanen, J.;Viljainen, S.;Tahvanainen, K.;Järventausta, P.;& Trygg, P. (2009.). Ostopalveluiden käyttö verkkoliiketoiminnassa. Helsinki. Noudettu osoitteesta https://energia.fi/files/1044/Ostopalveluiden_kaytto_verkkoliiketoiminnassa.pdf.
- Eklund, A. (2021). Osaamiskartta - osaamisen kehittäminen työelämässä (2. Painos p.). Helsinki: Grano.
- Elvera Oy. (2022). Yritysesittely. Haettu 18. 3. 2022.
- Energiateollisuus julkaisuaika tuntematon. Sähköverkkoyrityksen rakenne. Haettu 18. 3. 2022 osoitteesta <https://energia.fi/energiasta/energiaverkot/sahkoverkot>.
- Energiavirasto. (2021). Sähkön jakeluverkkotoiminta. Haettu 19. 4. 2022 osoitteesta https://energia-virasto.fi/documents/11120570/12766832/Liite_2_Valvontamenetelm%C3%A4t_S%C3%A4hk%C3%B6jakelu_p%C3%A4ivitetty_22.pdf/82887397-969e-431b-36c9-412d566f19f7/Liite_2_Valvontamenetelm%C3%A4t_S%C3%A4hk%C3%B6jakelu_p%C3%A4ivitetty_22.pdf?t=164752.
- Energiavirasto julkaisuaika tuntematon. Verkkotoiminnan luvanvaraisuus. Haettu 18. 3. 2022 osoitteesta <https://energiavirasto.fi/verkkotoiminnan-luvanvaraisuus>.
- Holma, L.;Laasio, K.;Ruusuvuori, M.;Seppä, S.;Tanner, R.;& Kiukas, A. (2021). Menestys syntyy asiakaskokemuksesta: B2B johtajan opas. Helsinki: Alma Talent.
- Joki, M. (2021). Henkilöstöasiantuntijan käsikirja (7. uud. painos p.). Vantaa: Hansaprint Oy.
- Juuti, P.;& Vuorela, A. (2015). Johtaminen ja työyhteisön hyvinvointi (5. uud. painos p.). Jyväskylä.
- Kananen, J. (2012). Kehittämistutkimus opinnäytetyönä - Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Koivisto, M., Säynäjäkangas, J. & Forsberg, S. (2019). Palvelumuotoilun bisneskirja. Alma Talent.
- Kontu, A. (2019). Sustainable Competitive advantage in the Industrial Service business. Vaasa. Haettu 29. 3. 2022 osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-894-8>.
- Kontu, A. (2020). Verkkourakointiyhtiöt kannattavuuskriisissä – hallituksilla uudistumishaaste. Haettu 22. 1. 2022 osoitteesta <https://dif.fi/blogit/jasenblogit/verkkourakointiyhtiöt-kannattavuuskriisissä-hallituksilla-uudistumishaaste/>.
- Koskinen, J. (2018). Tiukka sääntely ohjaa sähköverkkoliiketoimintaa. Haettu 30. 3. 2022 osoitteesta <https://leppakoski.fi/tiukka-saantely-ohjaa-sahkoverkkoliiketoimintaa/>.
- Lakervi, E.;& Partanen, J. (2009). Sähkönjakelutekniikka (2. uud. painos p.). Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Lassila, J.;Haakana, J.;Haapaniemi, J.;Räisänen, O.;& Partanen, J. (2019). Sähköasiakas ja sähköverkko 2030. Lappeenranta. Haettu 18. 3. 2022 osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-335-357-2>.

Martinsuo, M.;Nenonen, S.;& Vaittinen, E. (2020). Teollisen palveluliiketoiminnan perusteet. Tampere: Tampereen yliopisto. Haettu 30. 3. 2022 osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1659-4>.

Ojasalo, K.;Moilanen, T.;& Ritalahti, J. (2015). Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan (3. uudistetun painoksen sähköinen versio p.). Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Puusa, A. (2020). Haastattelutyypit ja niiden metodiset ominaisuudet. Teoksessa Puusa, A., Juuti, P. & Aaltio, I. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus.

Rediteq Oy. (2019). OSAAMISKARTOITUS HENKILÖSTÖN KEHITTÄMISEN TYÖVÄLINEENÄ. Haettu 16. 4. 2022 osoitteesta <https://rediteq.fi/osaamiskartoitus>.

Suomen Asiakastieto Oy julkaisuaika tuntematon. Elvera Oy. Haettu 18. 3. 2022 osoitteesta <https://www.asiakastieto.fi/yritykset/fi/elvera-oy/10046205/taloustiedot>.

Sähkömarkkinalaki 588/2013. Haettu 1. 5. 2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130588>.

Tuomi, J.;& Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (Uudistettu laitos p.). Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vihtiälä, P. (2021). SÄHKÖVERKON RAKENNUUTTAMISPALVELUJEN KEHITTÄMINEN PALVELUMARKKINOILLE. Tampere. Haettu 18. 3. 2022 osoitteesta <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202103302759>.

Viitala, R. (2021). Henkilöstöjohtaminen: Keskeiset käsitteet, teorit ja trendit (1. painos p.). Edita.

Vilkka, H. (2021). Tutki ja kehitä. (5. päivitetty painos). PS-kustannus.

Villanen, S. (2018). Maakaapelointiprosessien kartoittaminen sekä keskeisimpien haasteiden tunnistaminen ja kehityskohteiden määrittäminen. Lappeenranta, Suomi. Haettu 18. 3. 2022 osoitteesta <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2018042618527>.