

AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄN HANKINTA

Asiakastutkimus verkkoon liitetyn järjestelmän hankkineista

Tiivistelmä

Tekijä(t) Uusitalo, Paavo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika Kevät 2019
	Sivumäärä 32	
Työn nimi Aurinkosähköjärjestelmän hankinta Asiakastutkimus verkkoon liitetyn järjestelmän hankkineista		
Tutkinto Insinööri (AMK), Energia- ja ympäristötekniikka		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä asiakastutkimus verkkoon liitettävän aurinkosähköjärjestelmän tilanneista asiakkaista. Työn tilaajana toimi Suomen Aurinkotekniikka Oy.</p> <p>Asiakastutkimuksessa oli tarkoitus selvittää aurinkosähköjärjestelmän tilaajien asiakastyytyväisyys hankintaprosessin eri vaiheissa. Lisäksi tarkoituksena oli ottaa käyttöön ja selvittää asiakasuskollisuutta mittaava Net Promoter Score -luku.</p> <p>Työ toteutettiin kyselytutkimuksena, jonka kohderyhmänä olivat Suomen Aurinkotekniikka Oy:ltä aurinkosähköjärjestelmän tilanneet asiakkaat. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää.</p> <p>Asiakastutkimuksesta saatiin selville, että asiakastyytyväisyys on hyvällä mallilla kaikilla toiminnan osa-alueilla. Saatua palautetta hyödynnetään aktiivisesti yrityksen markkinoinnissa ja uusien työntekijöiden koulutuksessa.</p>		
Asiasanat AC, aurinkopaneeli, DC, invertteri, tuotto-odotus, reader-laite		

Abstract

Author(s) Uusitalo, Paavo	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2019
	Number of pages 32	
Title of publication Purchase of an on-grid solar panel system Customer study of those who have acquired an on-grid solar panel system		
Name of Degree Bachelor of Energy and environmental technology		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to make a customer study of those who have acquired an on-grid solar panel system. The project was commissioned by Suomen Aurinkotekniikka Ltd.</p> <p>The purpose of the customer study was to resolve the customer satisfaction. The purpose was also to adopt and resolve the company's Net Promoter Score.</p> <p>Project was executed as a questionnaire study for the customers of the company. The study was executed in a quantitative method.</p> <p>The customer study indicated that the customer satisfaction is on high level. Obtained feedback is now being used in the company's marketing and in the education of new employees.</p>		
<p>Keywords</p> <p>AC, DC, estimated production, inverter, reader, solar panel</p>		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	VERKKOON KYTKETTÄVÄT AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄT	2
2.1	Järjestelmän toiminta.....	2
2.2	Järjestelmät Suomessa	6
3	YRITYSESITTELY	8
4	TUTKIMUSASETELMA.....	9
4.1	Tutkimusongelma.....	9
4.2	Tutkimusaineisto	9
5	TUTKIMUSMENETELMÄT	10
5.1	Kvantitatiivien ja kvalitatiivinen tutkimus.....	10
5.2	Reliabiliteetti ja validiteetti.....	10
5.3	NPS-luku	11
6	TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT MENETELMÄT	12
6.1	Tiedonkeruumenetelmä	12
6.2	Kyselylomakkeen suunnittelu	13
6.3	Tietojen käsittely ja raportointi	13
6.4	Tutkimuksen haasteet.....	13
7	TUTKIMUSTULOKSET	15
7.1	Asiakastyytyväisyys	15
7.2	Toteutuneet hyödyt ja kokonaistyytyväisyys	20
7.3	Tulosten reliabiliteetti ja validiteetti	24
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	25
	LÄHTEET.....	27
	LIITTEET.....	29

SANASTO

AC

Alternative Current, vaihtovirta. Sähkövirtaa, jonka suunta vaihtelee ajan funktiona. Suomessa käytettävä verkkovirta on vaihtovirtaa.

Aurinkopaneeli

Laite, joka tuottaa valosähköisen ilmiön avulla tasavirtaa.

DC

Direct Current, tasavirta. Sähkövirtaa, jonka suunta ei muutu. Käytetään muun muassa kannettavissa laitteissa, kuten matkapuhelimissa. Aurinkopaneelit tuottavat tasavirtaa.

Invertteri

Vaihtosuuntaaja. Laite, joka muuttaa tasavirran vaihtovirraksi. Käytetään muun muassa aurinkosähköjärjestelmissä aurinkopaneelien ja sähköverkon välissä.

Tuotto-odotus

Arvio siitä, kuinka paljon sähköä aurinkosähköjärjestelmä vuodessa tuottaa.

Reader-laite

Aurinkosähköjärjestelmän lisälaite, jonka avulla järjestelmän sähköntuottohistoria ja mahdolliset vikailmoitukset siirretään pilvipalveluun.

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään verkkoon liitetyn aurinkosähköjärjestelmän avaimet käteen -toimituksena tilanneista asiakkaista tehtyä asiakastutkimusta. Työ on tehty Suomen Aurinkotekniikka Oy:lle. Yritys kasvaa voimakkaasti ja asennusmäärät yli kaksinkertaistuvat vuosittain. Yrityksessä koettiin tarpeelliseksi tutkia asiakastytyväisyyttä ja onnistumista toiminnan eri osa-alueilla edelleen jatkuvaa kasvua ajatellen. Tällä tavoin varmistetaan, että toiminnan peruspilarit ovat kunnossa. Työssä selvitetään asiakkaiden tyytyväisyyttä yritykseen eri toimituksen vaiheissa.

Työ on toteutettu lomakekyselynä, johon vastaajat ovat vastanneet puhelinkyselynä. Asiakastytyväisyyttä mitataan arvostelukysymyksillä, joiden vastausvaihtoehdoissa on viisiportainen arvosteluasteikko. Lisäksi asiakasuskollisuutta mitataan 10-portaisella asteikolla. Avoimella kysymyksellä on kerätty avointa palautetta yrityksen toiminnasta.

Tutkimustulokset on käyty yksityiskohtaisesti läpi tässä raportissa. Kysymyslomake on liitteessä 1.

2 VERKKOON KYTKETTÄVÄT AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMÄT

2.1 Järjestelmän toiminta

Aurinkopaneelit tuottavat jännitettä ja tasavirtaa. Sähkötehon määrä riippuu paneeleihin osuvan valon määrästä. Sähkö käytetään paikan päällä syöttämällä se rakennuksen sähkökeskukseen. Jos sähköä syötetään enemmän kuin rakennuksessa on kuormaa, johdetaan loppu yleiseen sähköverkkoon. Aurinkopaneelien ja sähkökeskuksen välissä oleva invertteri eli vaihtosuuntaaja muuttaa tasavirran vaihtovirraksi. (Walker 2013, 51.)

Kyproksen teknillisen yliopiston professori Soteris A. Kalogirou (2014, 481) kuvaa kirjassaan Solar Energy Engineering aurinkopaneeleita seuraavasti:

Aurinkopaneelit ovat kiinteitä laitteita, jotka muuttavat auringonvaloa, kaikista yltäkyläisintä energianlähdettä planeetalla, suoraan sähköksi ilman välissä olevaa lämpömoottoria tai pyörivää laitetta.

Koko aurinkosähkölaitteistosta Kalogirou (2014, 481) toteaa, ettei siinä ole liikkuvia osia, joten se ei tarvitse juuri yhtään huoltoa ja on pitkäikäinen. Se tuottaa sähköä äänettömästi, eikä tuota päästöjä. Lisäksi laitteistosta voidaan mitoittaa aina sopivan kokoinen ja sitä voidaan modulaarisesti laajentaa.

Verkkoon kytkettävän aurinkosähköjärjestelmän toiminta ja komponentit voidaan jakaa yksinkertaistetusti neljään osaan.

1. Aurinkopaneelit, jotka asennetaan tyypillisesti katolle, tuottavat auringon valosta tasavirtaa (DC).
2. Rakennuksen ulkoseinään tai tekniseen tilaan asennettava invertteri muuttaa aurinkopaneelien tuottaman tasavirran (DC) vaihtovirraksi (AC).
3. Aurinkosähköjärjestelmä liitetään keskuksen kautta kiinteistön sähköverkkoon invertteriltä lähtevällä kaapelilla. Invertteristä riippuen sähköä syötetään joko yhteen vaiheeseen, tai kiinteistön kaikkiin kolmeen vaiheeseen jolloin aurinkopaneelien tuottama sähkö on koko kiinteistön käytettävissä.
4. Silloin, kun kaikkea aurinkopaneelien tuottamaa sähköä ei käytetä itse, se myydään ulos jakeluverkkoon. Kiinteistön sähkömittari mittaa kiinteistöstä jakeluverkkoon syötetyn sähkön määrää. Pientuotantosopimuksen tehnyt asiakas saa sähköyhtiöltään korvauksen myymästään sähköstä. (Motiva 2018.)

Verkkoon liitetyn aurinkosähköjärjestelmän komponenttien sijoituspaikat on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Aurinkosähköjärjestelmän komponenttien sijoitus (Suomen aurinkotekniikka Oy 2019)

Kuvissa 2 - 4 on kuvattuna erään Suomen Aurinkotekniikka Oy:n toteuttaman kohteen aurinkopaneelit ja muu järjestelmään liittyvä tekniikka.



Kuva 2. Talousrakennuksen katolle on asennettu 20 aurinkopaneelin järjestelmä

Kuvassa 2 näkyy kokonaiskuva talousrakennuksesta, jonka katolle on asennettu 20 aurinkopaneelia, yhteisteholtaan 5,5 kWp. Rakennuksen päädyssä on näkyvillä pääkeskus. Asennuksen ilmansuunta on länsi-lounas.



Kuva 3. Invertteri, turvakytin ja reader-laite

Kuvassa 3 näkyy vasemmalla ikkunanpielessä DC-turvakytkin, jolla voidaan erottaa keskellä näkyvä invertteri paneelistosta. Invertterin oikealla puolella on reader-laite, jolla järjestelmän tuottotiedot ja mahdolliset vikakoodit kerätään kodin internetyhteyden välityksellä pilvipalveluun. Pilvipalvelun avulla toimii myös etävalvonta, jonka ansiosta asennuksen tehneessä yrityksessä tiedetään aina, jos järjestelmä vikaantuu.

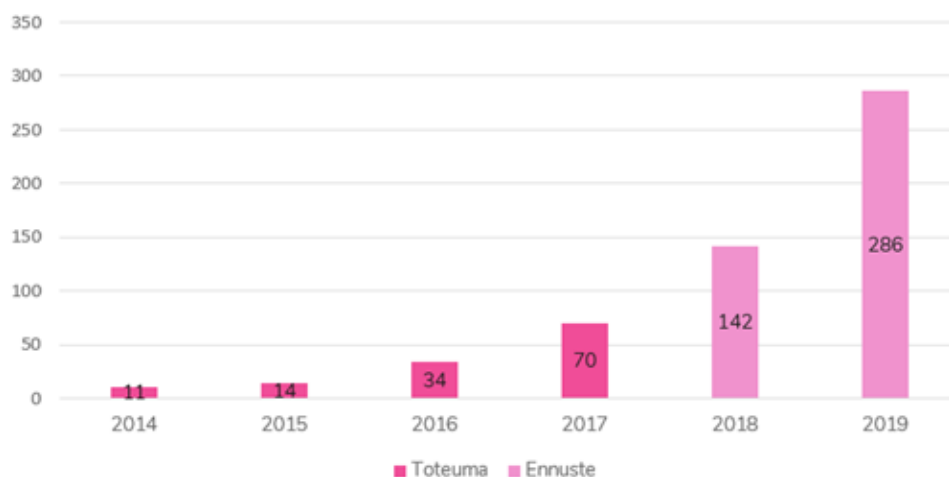


Kuva 4. Pääkeskus ja turvakytkin

Kuva 4 on otettu kuvassa 3 näkyvän seinän toiselta puolelta. Kuvassa näkyy kiinteistön pääkeskus, johon aurinkosähköjärjestelmä on kytketty. Pääkeskuksen oikealla puolella näkyy AC-turvakytkin, jolla invertteri saadaan jännitteettömäksi. Pääkeskuksen sisällä sijaitsee kaksisuuntainen sähkömittari, joka mittaa ostettavan ja myytävän sähkön määrää.

2.2 Järjestelmät Suomessa

Aurinkosähkön pientuotanto on kasvava trendi Suomessa. Vaasan Sähköverkon alueella verkkoon liitetyn pientuotannon määrä on kaksinkertaistunut jo kahtena vuotena perättäin ja ennusteen mukaan sama tahti jatkuu (Vaasan Sähkö Oy 2018). Pientuotantopaikkojen määrät Vaasan Sähköverkko Oy:n alueella ovat nähtävissä kuviossa 1.



Kuvio 1. Tuotantopaikkojen määrä Vaasan Sähköverkko Oy:n alueella, toteuma ja ennuste (Vaasan Sähkö Oy 2018)

Nousujohteinen kehitys on näkyvissä myös verkkoyhtiö Carunan verkkoalueella. Aurinkosähkön tuotantoyksikköjen määrä kaksinkertaistui ja yhteenlaskettu tuotantoteho kaksin ja puolinkertaistui vuonna 2017 verrattuna vuodentakaiseen (Caruna 2018). Carunan luvut aurinkosähkön pientuotannosta ovat nähtävissä taulukossa 1.

Taulukko 1. Aurinkosähkön pientuotanto Carunan jakeluverkossa (Caruna 2018)

	2017	2016	2015	2014
Aurinkosähkön kokonaistuotantoteho (MW)	17,04	6,81	2,71	1,26
Aurinkosähköjärjestelmien lukumäärä (kpl)	2 346	1 123	414	198

Energiaviraston mukaan Suomessa vuonna 2016 aurinkosähkön pientuotantoa (alle 1MW voimalat) 27,2 MW ja vuonna 2017 jo 66,2 MW. Aurinkosähkön tuotantokapasiteetti siis 2,5-kertaistui vuodessa. (Energiavirasto 2018.)

Aurinkosähköjärjestelmien määrän kasvaessa myös alalla toimivien yritysten määrä kasvaa ja eri toimijoilla hinta sekä toimitussisällöt vaihtelevat paljon. Motiva avasi 5.3.2018 kampanjasivuston www.aurinkosahkoakotiin.fi, josta aurinkosähkön hyödyntämisestä kiinnostuneet saavat tietoa aurinkopaneeleista ja järjestelmien toiminnasta sekä mitoituksista. Lisäksi kävijät pääsevät vertailemaan avaimet käteen -toimitusten sisältöjä, takuita ja hinta-arvioita. (Motiva 2018.)

3 YRITYSESITTELY

Suomen Aurinkotekniikka Oy on perustettu vuonna 2016. Yrityksen omistajat ovat Ville Tiainen ja Rauli Wathén. Molemmat omistajat työskentelevät yrityksessä. Ville Tiainen toimii yrityksen toimitusjohtajana ja Rauli Wathén teknisenä johtajana. Yrityksen toimialana on alusta asti ollut aurinkosähköjärjestelmien toimittaminen avaimet käteen -palveluna. Aurinkotekniikka on erikoistunut erityisesti pientalojen aurinkosähköjärjestelmiin, mutta toimittaa järjestelmiä myös suurempiin yrityskohteisiin. Syksyllä 2018 toiminta laajeni lämmitysjärjestelmiin, kun yrityksessä aloitettiin ilmavesilämpöpumppujen avaimet käteen -toimitukset pientaloihin. (Tiainen 2018)

Aurinkotekniikka on ollut alusta alkaen kasvuyritys. Liikevaihto on noin kaksinkertaistunut vuosittain ja henkilöstömääräkin on parin vuoden aikana yli kymmenkertaistunut kahdesta hengestä reiluun kahteenkymmeneen. Tavoitteena on olla Suomen suurin uusiutuvan energian ratkaisuja pientaloihin tarjoava yritys. (Tiainen 2018.)

Meidän tapa - konsepti

Aurinkotekniikalla on yrityksen toiminnan alusta asti haluttu tuottaa laadukasta, korkeaan asiakastyytyväisyyteen tähtäävää kokonaispalvelua. Tämän ajatuksen ympärille on muodostunut toimintamalli, Meidän tapa toimia. Konseptin peruspilareita ovat asiantuntijuteen perustuva kartoitus, asiakkaan tarpeisiin pohjaava mitoitus ja rehellinen myyntitapah-tuma. Lisäksi sen peruspilareihin kuuluu luotettava asennuspalvelu, jonka tehtävä on toteuttaa tilauksessa sovitut asiat laadukkaasti ja asiakkaan toiveet huomioiden. (Tiainen 2018.)

4 TUTKIMUSASETELMA

4.1 Tutkimusongelma

Suomen Aurinkotekniikka Oy on vajaan kolmen vuoden toimintansa aikana toimittanut satoja aurinkosähköjärjestelmiä pientaloihin ja yrityskohteisiin. Yrityksessä koettiin, että nyt on hyvä aika tehdä asiakastutkimus ja selvittää miten Meidän tapa -konsepti on toiminut käytännössä.

Toimeksiantajan kanssa neuvoteltiin asiakastutkimuksen toteuttamistavasta ja tutkimuksessa selvitettävistä asioista tätä varten pidetyssä palaverissa. Toimeksiantajalla oli toivomuksena, että tutkimuksessa saadaan selvitettyä miten toiminnassa on onnistuttu eri osa-alueilla, aina esitapaamisesta järjestelmän käyttöönottoon.

4.2 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto kerätään Suomen Aurinkotekniikka Oy:ltä aurinkosähköjärjestelmän tilanneilta asiakkailta. Tutkimuksen aloitushetkellä järjestelmiä on asennettu yrityksen toimesta muutamia satoja. Mahdollisimman monta pyritään haastattelemaan, mutta riittävänä määränä pidetään, kun päästään yli 100 asiakkaan otokseen.

5 TUTKIMUSMENETELMÄT

5.1 Kvantitatiivien ja kvalitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivisessa, eli määrällisessä tutkimuksessa tutkimusaineistot ovat laajoja. Aineiston hankinnassa käytetään pääsääntöisesti standardoituja lomakkeita, joissa kysymyksiin on annettu valmiit vastausvaihtoehdot. Tulokseksi saadaan numeroarvoja, joista voidaan johtaa erilaisia tilastoja ja riippuvuussuhteita. (Heikkilä 2014, 8.)

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus auttaa ymmärtämään tutkimuksen kohdetta ja syitä päätösten takana. Aineisto kerätään yleensä haastatteluilla tai ryhmäkeskusteluilla. Aineiston määrä on yleensä selvästi suppeampi, kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa. (Heikkilä 2014, 8.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa merkittävää on aineiston laatu. Lisäksi kysymysasettelun tulee olla sellainen, ettei vastaaja ole sidottu valitsemaan vaihtoehtojen väliltä, vaan hän saa vapaasti kertoa omista kokemuksistaan ja tuntemuksistaan. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkijan tehtävä on löytää ja koota yhtenevä selitys vastauksista. (Vilpas 2019, 1.)

5.2 Reliabiliteetti ja validiteetti

Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksessa käytetyn menetelmän pysyvyyttä. Jos on todennäköistä, että samoilla menetelmillä kerätty ja analysoitu aineisto antaisi tutkimuksessa saadut tulokset, voidaan tutkimusta pitää reliaabelina. Merkittäviä tutkimuksen pysyvyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat riittävä otoskoko ja otantamenetelmä. Virhe voi tapahtua myös tiedonkäsittelyssä tai analyysissa. On tärkeää, että tutkija käyttää omaan tutkimukseensa vain siihen sopivia tilastollisia menetelmiä. (Vilpas 2019, 11.)

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä. Tutkimusta pidetään pätevänä, jos siinä mitataan ja tarkastellaan sitä ilmiötä, mitä siinä sanotaan mitattavan. Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin ja sisäinen validiteetti vielä käsitevaliditeettiin ja menetelmän validiteettiin. Tutkimus on sisäisesti validi, kun aineiston keräämistapa, käytetyt kysymykset, tulkinta ja päättely osoittavat tulosten olevan perustellusti kyseisen tutkimuksen tulos. (Vilpas 2019, 11.)

Ulkoisessa validiteetissa on kyse tutkimuksessa saatujen tulosten yleistettävyydestä. Tutkimus on hyödyllisempi, jos siitä saatuja tietoja voidaan yleistää koskemaan muita, samankaltaisia kohteita. (Vilpas 2019, 12.)

5.3 NPS-luku

NPS eli Net Promoter Score on arvostettu asiakasuskollisuusmittari. Menetelmä perustuu siihen, että asiakkailta kysytään suosittelun todennäköisyyttä suoralla kysymyksellä, tyypillisesti asteikolla 0-10. Tyypillinen kysymys kuuluu: ”Asteikolla 0-10, kuinka todennäköisesti suosittelisit tätä yritystä ystävälle tai työtoverille?”. (Satmetrix 2019.)

Kun kysely on suoritettu, vastaajat luokitellaan vastauksen mukaan ryhmiin:

- Suosittelijat (9-10) ovat tyytyväisiä asiakkaita, jotka puhuvat yrityksestä hyvää ja palaavat asiakkaiksi.
- Passiiviset (7-8) ovat tyytyväisiä asiakkaita, jotka eivät kuitenkaan ole innokkaita tukijoita ja voivat siirtyä kilpailijan tuotteisiin
- Arvostelijat (0-6) ovat tyytymättömiä asiakkaita, jotka voivat heikentää yrityksen mainetta puhumalla pahaa. (Satmetrix 2019.)

Luokittelun jälkeen lasketaan pisteet. Ensin lasketaan jokaisen ryhmän saama prosenttiosuus vastanneista, minkä jälkeen vähennetään arvostelijoiden prosenttiosuus suosittelijoiden prosenttiosuudesta. Tulos ilmaistaan kokonaislukuna. (Satmetrix 2019.)

6 TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT MENETELMÄT

6.1 Tiedonkeruumenetelmä

Tutkimus toteutettiin asiakastutkimuksena ja menetelmänä käytettiin puhelinkyselyä. Toisena vaihtoehtona oli kyselylomakkeen lähettäminen sähköpostin tai postin välityksellä. Puhelinkyselyyn päädyttiin suuren vastaajajoukon saamiseksi nopeasti. Taulukossa 2 on nähtävissä eri tiedonkeruumenetelmien etuja ja haittoja.

Taulukko 2. Kvantitatiivisen aineiston tiedonkeruumenetelmät (Heikkilä 2004, 17)

Ominaisuus	Henkilökohtainen haastattelu	Puhelin-haastattelu	Postikysely	Internet-kysely
Vastausprosentti	Yleensä Korkea	Yleensä korkea	Usein alhainen	Riippu kohdejoukosta
Haastattelijoiden tarve	Suuri	Selvästi pienempi, kuin henkilökohtaisessa haastattelussa	Ei tarvita	Ei tarvita
Haastattelijan vaikutus	Suuri	Pieni	Vältetään	Vältetään
Vastausten saannin nopeus	Melko nopea	Nopea	Hidas (varsinkin uusintäkyselyssä)	Nopea
Pitkän kyselylomakkeen käyttömahdollisuus	Hyvä	Melko huono (Saa kestää korkeintaan 15-20 min)	Hyvä, mutta kato lisääntyy lomakkeen pituuden kasvasessa	Hyvä, mutta kato lisääntyy kysymysten määrän lisääntyessä
Arkaluontoisten kysymysten käyttömahdollisuus	Huono	Huono	Hyvä	Hyvä
Avointen kysymysten käyttömahdollisuus	Hyvä	Melko hyvä	Huono (jätetään usein vastaamatta)	Jätetään helposti vastaamatta
Vastausten tarkkuus	Hyvä	Hyvä	Kyseenalainen	Kyseenalainen
Mahdollisuus tietää, kuka on vastannut	Kyllä	Kyllä	Ei	Ei
Oheismateriaalin käyttömahdollisuus	Hyvä	Ei ole	Hyvä	Hyvä
Lisähavaintojen tekemahdollisuus	Hyvä	Melko hyvä	Ei ole	Ei ole

Tutkimus toteutettiin pääosin kvantitatiivisella menetelmällä yksinkertaisen numeromuotoisen datan saamiseksi erilaisten syy-seuraus-suhteiden selvittämistä varten. Haastattelulomake sisälsi 12 kysymystä, joista 11 olivat monivalintakysymyksiä. Yksi kysymys oli avoin.

Kysely toteutettiin puhelinhaastatteluina mahdollisimman suuren vastaajajoukon tavoittamiseksi. Haastattelut toteutettiin aikavälillä 2.10.2018 – 19.12.2018. Tavoitteena oli haastatella vähintään 100 Aurinkotekniikan asiakasta. Haastatteluita tehtiin yhteensä 110, joten tavoitteeseen päästiin. Puhelinhaastattelun etuna oli suuren vastaajajoukon lisäksi mahdollisuus olla yhteydessä asiakkaaseen ja kysyä tarkentavia tutkimuksen ulkopuolisia kysymyksiä mahdollisen ongelman tai lisätoiveen selvittämiseksi. Tällä menetelmällä saatiin myös hyvin vastauksia avoimeen kysymyseen.

6.2 Kyselylomakkeen suunnittelu

Kyselylomaketta suunnitellessa keskityttiin selkeyteen ja johdonmukaisuuteen. Jokainen tutkittava asia haluttiin selvittää mahdollisimman tarkasti, jotta tutkimuksen jälkeen ei heräisi selvittämättömiä kysymyksiä. Lomakkeelle tulevia kysymyksiä mietittiin ja muotoiltiin useaan kertaan, ennen kuin saavutettiin sellainen kysymyssarja, jolla uskottiin kaikkien yritystä kiinnostavien asioiden selviävän riittävällä tarkkuudella yhdellä kyselyllä. Tyytyväisyyskysymyksissä päädyttiin viisiportaiseen arvosteluasteikkoon. Lisäksi lomakkeeseen päätettiin lisätä jokaisen kysymyksen valintaruutujen jälkeen kohta tarkennukselle, jotta samalla saadaan kirjattua ylös mahdollinen erityinen syy tai lisähuomio. Kyselylomake on nähtävillä liitteessä 1.

6.3 Tietojen käsittely ja raportointi

Kyselylomake oli rakennettu valmiiksi Excel-työkirjaan tietojen käsittelyn ja analysoinnin helpottamiseksi. Kyselyn suorittamisen jälkeen kaikki tulokset koottiin yhteen taulukkoon, josta tulokset laskettiin. Jokainen kyselylomake säilytettiin myös erikseen varmuuskopiksi. Koonnin jälkeen tarkistettiin, että kaikki lomakkeet ovat mukana. Tulosten laskemisen yhteydessä käytetyt kaavat tarkastettiin useaan otteeseen.

6.4 Tutkimuksen haasteet

Haastetta aiheutti arvosteluasteikon luominen asiakastyytyväisyyskysymyksiin. Mallia otettiin Likertin 5-portaisesta asteikosta, jolloin arvosanat 1 - 2 ovat negatiivisia, 3 neut-

raali ja 4 - 5 positiivisia (Heikkilä 2008, 55). Kuitenkin vastausten haluttiin olevan konkreettisempia, kuin ”osittain samaa mieltä”. Jokaiseen kysymykseen valittiin erikseen konkreettiset aiheeseen sopivat vastausvaihtoehdot.

Haastetta lisäsi myös se, että puhelinkyselyä ei tehty täyspäiväisesti, vaan muutama tunti kerrallaan muiden työtehtävien lomassa. Välillä vastaajillakin oli kiire ja oli sovittava tietty aika kyselyn suorittamiseen tai jopa jatkaa keskenjäänyttä kyselyä toisella kertaa. Listaa soitettiin läpi useampaan kertaan, ennen kuin lopulliset 110 kyselyä saatiin suoritettua.

Haasteena on mainittava myös tutkijan aseman säilyttäminen. Kun tutkimuksen tekijä on töissä tutkittavassa yrityksessä ja mitataan asiakastyytyväisyyteen liittyviä kysymyksiä, on erittäin tärkeää pysyä puolueettomana. Vaarana on, että tutkija sanavalinnoillaan tai äänensävyllään johdattelee vastaajan antamaan tietynlaisen vastauksen. Tämä oli tiedossa ja puolueettomuuteen keskityttiin erityisen paljon.

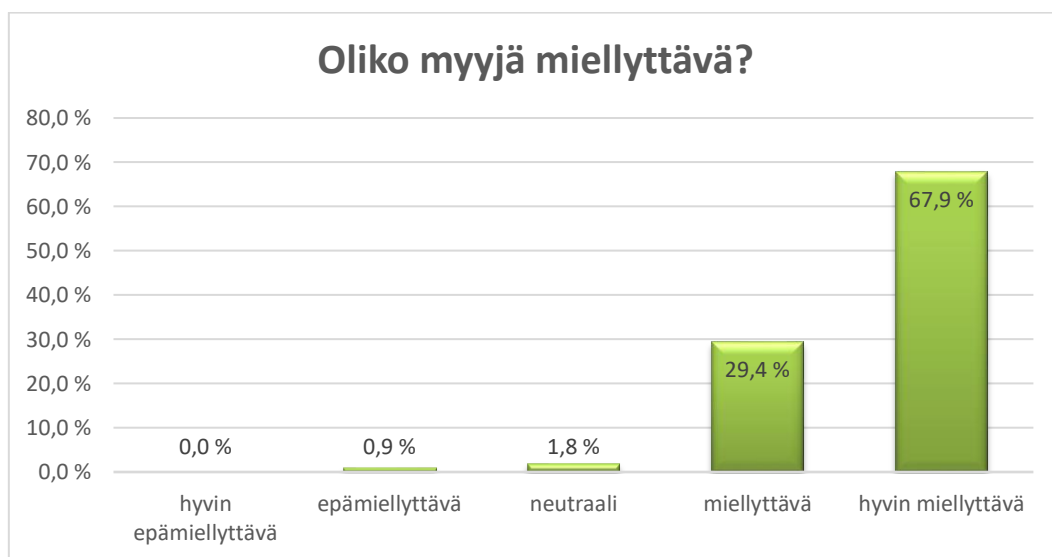
7 TUTKIMUSTULOKSET

7.1 Asiakastyytyväisyys

Asiakastutkimuksen tarkoitus oli selvittää asiakastyytyväisyyttä toiminnan eri osa-alueilla. Vastaajilta kysyttiin kysymyksiä koskien toiminnan laatua myyjän käynnistä aina aurinkosähköjärjestelmän toteutuneeseen tuottoon. Lisäksi kysyttiin asiakasuskollisuuskysymys ja avoin palaute. Toimituksen onnistumista mitattiin arvosana-asteikolla 1 - 5. Arvosana 1 on huonoin arvosana ja 5 paras. Numeroiden selitteet vaihtelevat eri kysymysten kohdalla, joten ne kerrottiin vastaajille puhelinkyselyn edetessä.

Ensimmäiseksi asiakkaan luo saapuu myyjä, joka suorittaa aurinkosähkökartoituksen. Myyjä tarkastaa kiinteistön rakennukset ilmansuuntien ja varjostavien tekijöiden suhteen sekä selvittää voimalan liitettävyyden kiinteistön sähköverkkoon. Myyjän tiedossa on pääsääntöisesti jo paikalle saapuessa asiakkaan sähkönkulutus ja kulutusprofiili sekä suurimmat yksittäiset kulutuskohteet. Tiedot täydentyvät kartoituskäynnin aikana ja näiden tietojen pohjalta myyjä suosittelee asiakkaalle sopivaa voimalakokoa ja asennuspaikkaa ja laskee asiakkaan kanssa parhaasta ratkaisusta saatavan sähköntuoton sekä taloudellisen hyödyn. Myyjän onnistuminen kartoituskäynnillä on merkittävä tekijä voimalatoimittajaa valittaessa. Tutkimuksessa myyjän toiminnan arviointi onkin merkittävässä osassa.

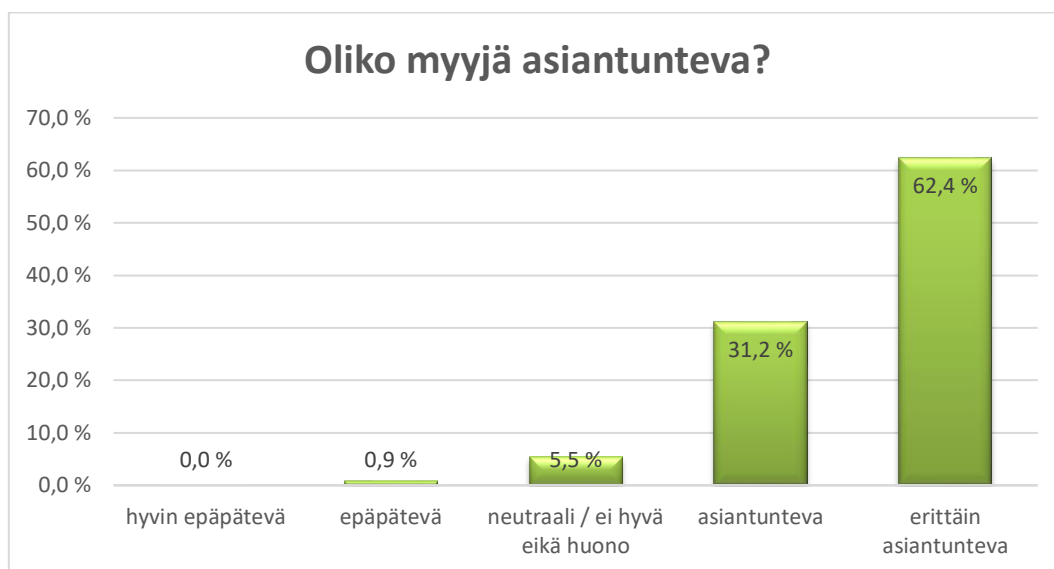
Kysymyksessä numero 1 kysyttiin, kokiko vastaaja myyjän miellyttäväksi. Kysymykseen vastasi 109 vastaajaa.



Kuvio 2. Vastaajien kokemus myyjän miellyttävyydestä

Kuten kuviosta 2 käy ilmi, ovat lähes kaikki vastaajat (97,3 %) kokeneet Aurinkotekniikan myyjän olleen miellyttävä tai hyvin miellyttävä.

Toinen kysymys koski myyjän asiantuntijuutta. Vastauksia kysymykseen saatiin 109.



Kuvio 3. Vastaajien arvio myyjän asiantuntijuudesta

Kuten kuviosta 3 näkyy, valtaosa vastaajista kokee Aurinkotekniikan myyjän olleen asiantunteva. Vastaajista 62,4 prosenttia antaa arvosanan erittäin asiantunteva ja 31,2 prosenttia arvosanan asiantunteva. Heistä 5,5 prosenttia ei pitänyt myyjää erityisesti asiantuntevana eikä toisaalta epäpätevänäkään. Vain yksi vastannut (0,9 %) kokee myyjän olleen epäpätevä.

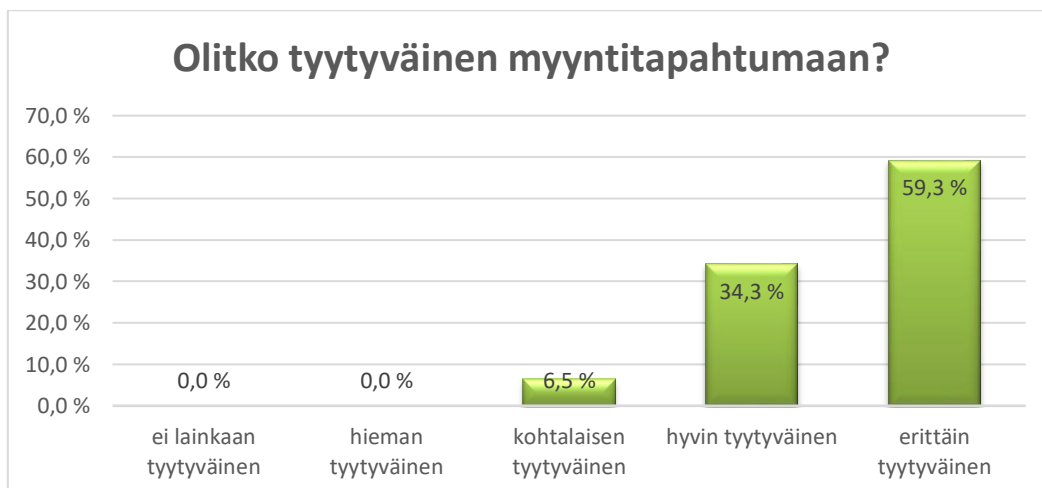
Onnistuneen kartoituksen ja hyvän asiakaskokemuksen kulmakivi on asiakkaan kuunteleminen. Vain kuuntelemalla asiakasta selvitetään asiakkaan todellinen tarve ja pystytään toimittamaan juuri asiakkaan tarpeisiin sopiva ratkaisu. Kolmas kysymys selvittää, onko myyjä ymmärtänyt vastaajan tarpeen. Vastauksia kysymykseen saatiin 109.



Kuvio 4. Onko myyjä ymmärtänyt vastaajan tarpeen?

Kuviossa 4 esitettyjen tulosten mukaan vastaajat kokevat tarpeensa tulleen hyvin ymmärretyksi. Heistä 93,6 prosenttia kokee tulleensa ymmärretyksi hyvin tai erittäin hyvin.

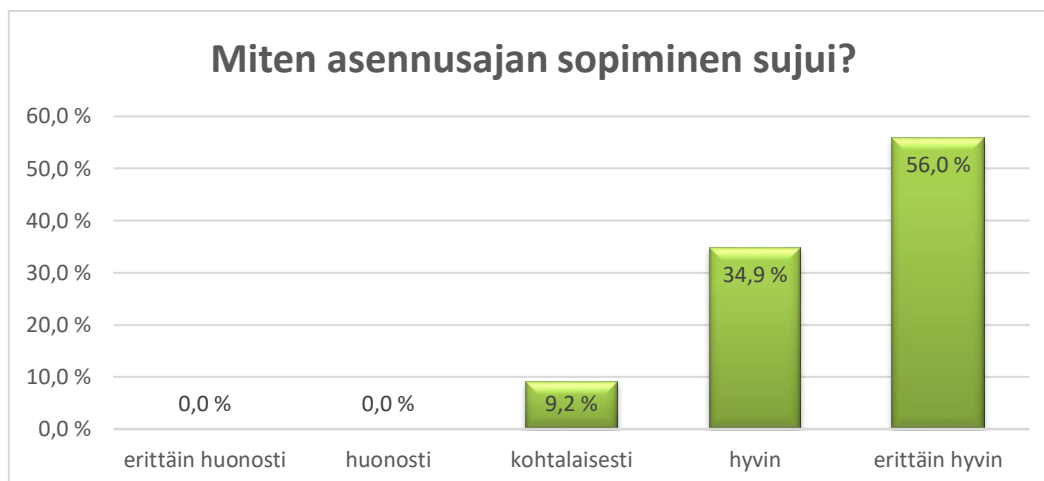
Neljäntenä kysymyksenä kysyttiin vastaajan tyytyväisyyttä myyntitapahtumaan. Vastaksia saatiin 108.



Kuvio 5. Tyytyväisyys myyntitapahtumaan

Kuten kuviosta 5 näkyy, 93,6 prosenttia vastaajista on tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä myyntitapahtumaan. Loput 6,5 prosenttia vastaajista ovat kohtalaisen tyytyväisiä

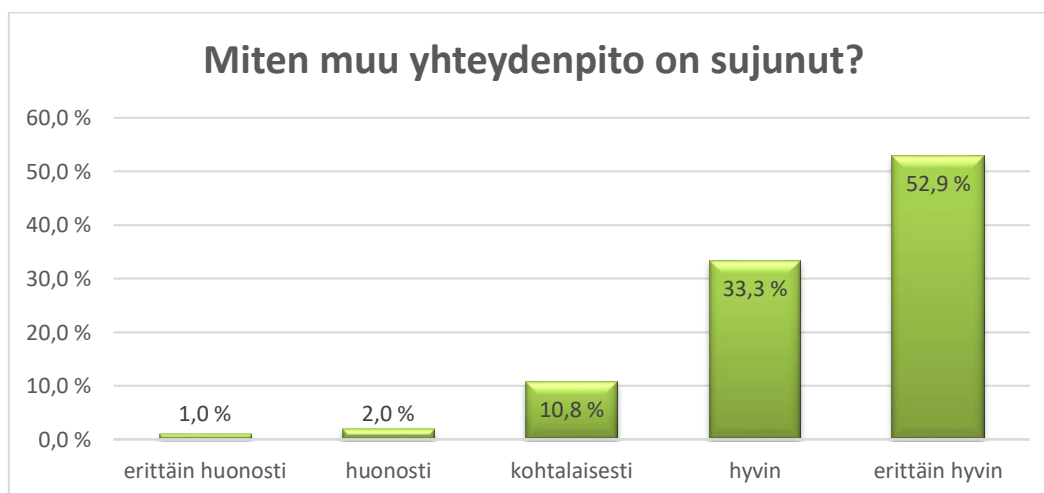
Viidentenä kysymyksenä kysyttiin, kuinka hyvin asennusajan sopiminen sujui. Vastauksia saatiin 109.



Kuvio 6. Asennusajan sopiminen

Kuviossa 6 esitetyt tulokset asennusajan sopimisesta kertovat paitsi joustavan asennuksen toimivuudesta, myös vastaajien yhteistyöhalukkuudesta. Yli 90 prosenttia kokee asennusajan sopimisen sujuneen hyvin tai erittäin hyvin. Tutkimusta tehdessä esiin nousi tapauksia, joissa tavaratoimituksesta tai asentajan sairastumisesta johtuen asennusta on jouduttu siirtämään alkuperäisestä ajankohdasta. Näistä muutoksista huolimatta yksikään vastaaja ei ollut sitä mieltä, että asennuksen sopiminen olisi sujunut huonosti.

Aurinkotekniikalla pidetään tärkeänä, ettei hyvä asiakaspalvelu lopu aurinkosähköjärjestelmän toimitukseen ja käyttöönottoon, vaan asiakas saa vastauksia kysymyksiinsä ja apua mahdollisissa ongelmatilanteissa myös toimituksen jälkeen. Kysymyksessä numero kuusi tiedusteltiin, miten muu yhteydenpito vastaajan ja Aurinkotekniikan välillä on sujunut. Vastauksia saatiin 102 kappaletta.

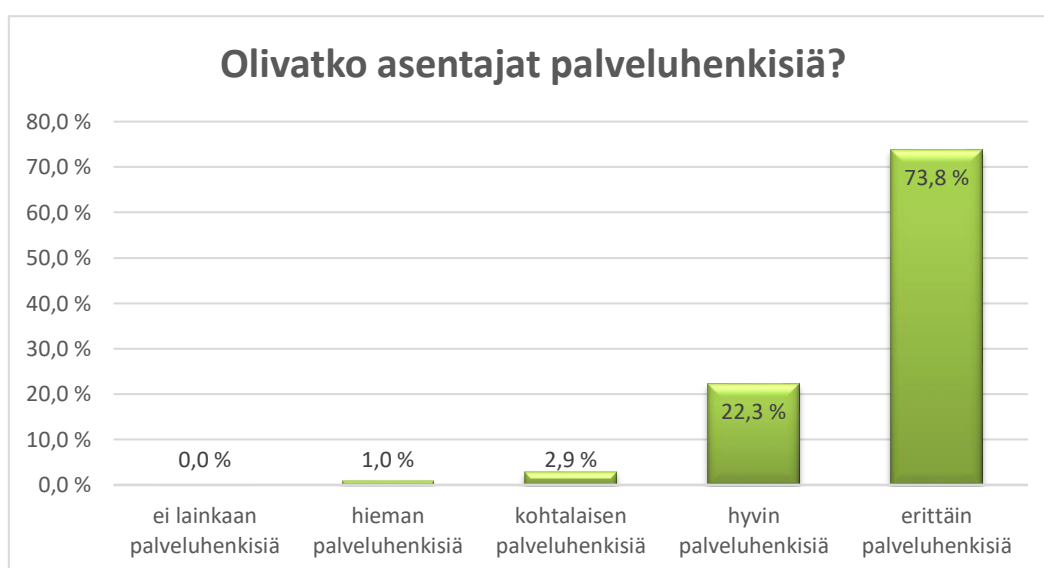


Kuvio 7. Muu yhteydenpito

Kuvion 7 mukaan 52,9 prosenttia vastanneista kokee muun yhteydenpidon sujuneen erittäin hyvin, 33,3 prosenttia kokee yhteydenpidon sujuneen hyvin ja 10,8 prosenttia antaa arvosanan kohtalaisesti. Vain 2 prosenttia kokee yhteydenpidon sujuneen huonosti ja 1 prosentti erittäin huonosti. Asiasta kysyttäessä heikon arvosanan antaneet ilmoittivat kaivanneensa myyjältä niin sanottua jälkisoittoa, jossa varmistetaan kaiken sujuneen hyvin toimituksen osalta.

Myyjien lisäksi myös asentajat ovat kontaktissa asiakkaaseen. Asentajien saapuessa paikalle sopivat he viime kädessä asiakkaan kanssa muun muassa invertterin sijoituspaikasta ja kaapeleiden vedosta. Näin ollen on erittäin tärkeää, että myös asentajat ovat helposti lähestyttäviä ja palveluhenkisiä.

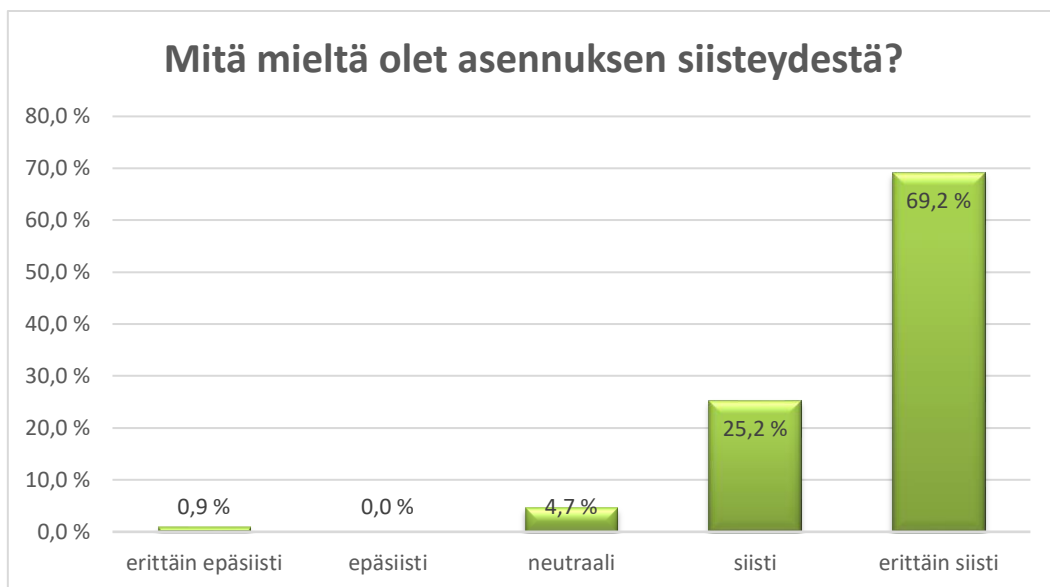
Kysymyksellä numero seitsemän selvitettiin asentajien palveluhenkisyyttä. Vastauksia saatiin 103 kappaletta.



Kuvio 8. Asentajien palveluhenkisyys

Kuviosta 8 nähdään, että 73,8 prosenttia vastaajista antoi asentajien palveluhenkisyydelle parhaan mahdollisen arvosanan ja 96,1 prosenttia vastauksista sijoittuu välille hyvin – tai erittäin palveluhenkisiä.

Kahdeksantena kysymyksenä kysyttiin, mitä mieltä vastaaja on asennuksen siisteydestä. Vastauksia saatiin 107.

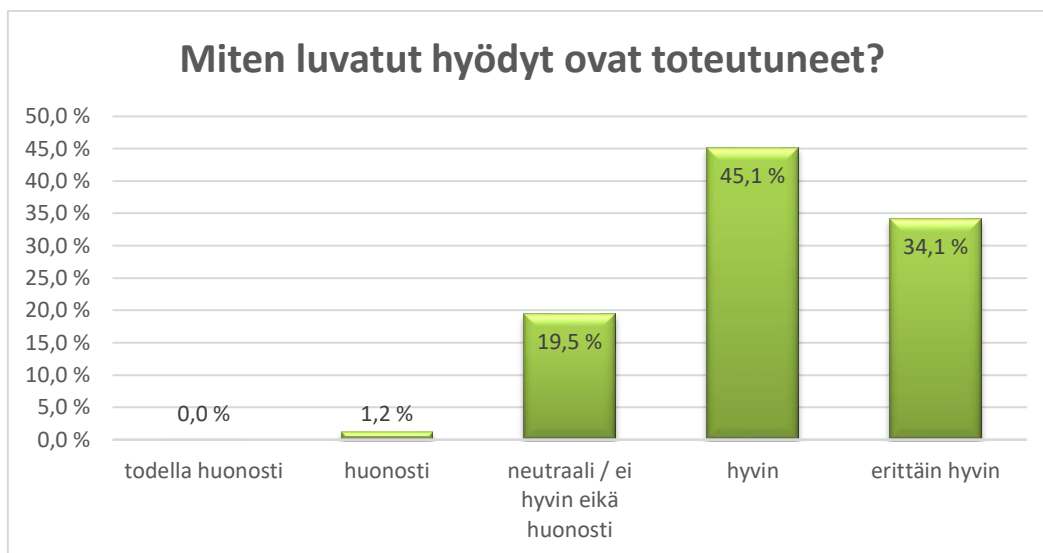


Kuvio 9. Asennuksen siisteys

Asennuksen siisteydelle annetut arvosanat jatkavat samaa linjaa muun asiakastyytyväisyyden kanssa ja kuvion 9 mukaisesti 94,2 prosenttia kuvaa asennusta siistiksi tai erittäin siistiksi. Vastaajista 4,7 prosenttia antaa neutraalin arvosanan. Yksi vastaaja (0,9 %) ilmoittaa asennuksen olevan erittäin epäsiisti.

7.2 Toteutuneet hyödyt ja kokonaistyytyväisyys

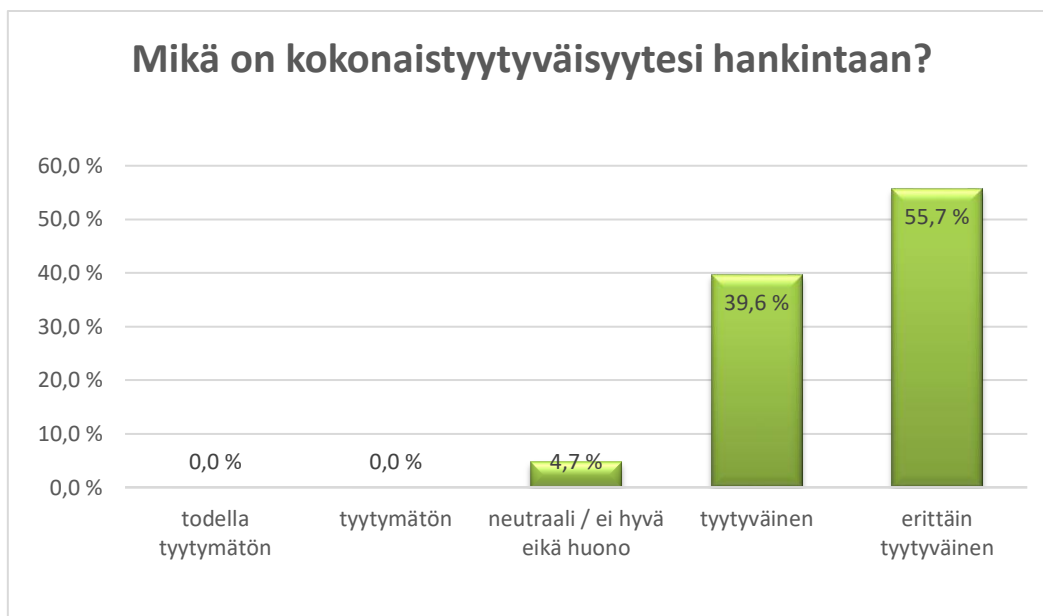
Kartoituskäynnillä toteutettava tuottoarvion teko ei ole absoluuttista tiedettä. Vaikka kartoitusta suorittavalla myyjällä on käytettävissään tiettyjä työkaluja aurinkovoimalan vuosittaisen sähköntuotannon arviointiin, on jonkin tietyn mäen tai puuston vaikutus joskus vaikea arvioida tarkasti. Myös säällä on valtava vaikutus voimalan vuosituottoon. Aurinkovoimalan todellinen keskituotto selviää vasta useamman vuoden toteutuneista tuotoista. Myyjät koulutetaan mittaamaan, laskemaan ja arvioimaan erilaisia vuosituottoon vaikuttavia tekijöitä. Kokemuksen karttuessa myös myyjän osumatarkkuus paranee. Kysymyksessä numero yhdeksän vastaajilta kysyttiin, miten luvatut hyödyt ovat toteutuneet. Vastauksia kysymykseen saatiin 82.



Kuvio 10. Myyjän lupaamien hyötyjen toteutuminen

Kuviosta 10 on luettavissa, että 34,1 prosenttia vastanneista kokee luvattujen hyötyjen toteutuneen erittäin hyvin. Suurin osuus 45,1 prosenttia vastaa hyötyjen toteutuneen hyvin. Vastanneista 19,5 prosenttia ei koe hyötyjen kokeutuneen erityisen hyvin eikä huonosti. Tätä selittää osin se, että vastaajien aurinkosähköjärjestelmät on asennettu vuosina 2016 - 2018, eikä järjestelmien vuosituotoista ole olemassa vielä pitkäkkään historiaa. 110 vastaajasta 82 vastasi tähän kysymykseen. Moni vastaamatta jättäneistä kertoi, ettei ole seurannut voimalan tuottoa tarpeeksi aktiivisesti vastatakseen tai ettei osaa vielä näin lyhyen kokemuksen jälkeen arvioida hyötyä.

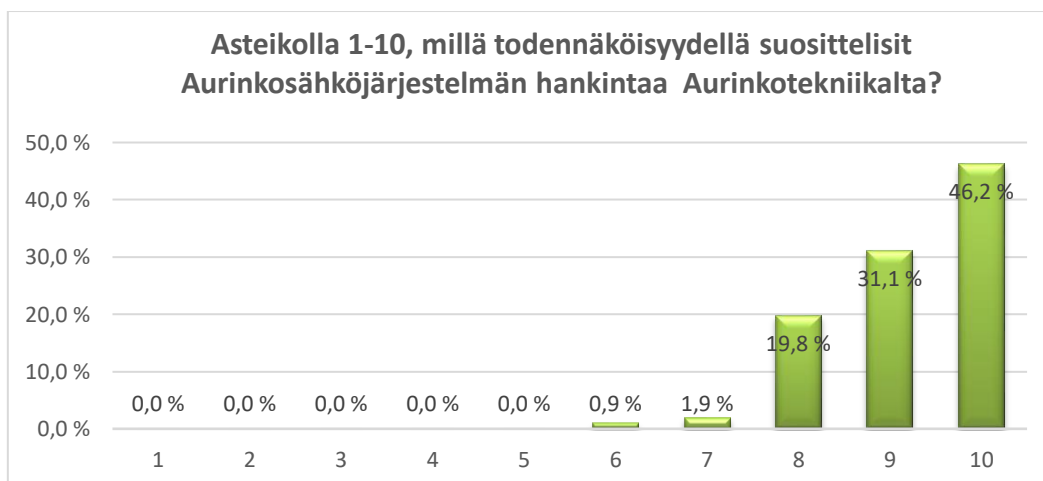
Kymmenentenä kysymyksenä, kysyttiin vastanneiden kokonaistyytyväisyyttä hankintaan. Vastauksia kysymykseen saatiin 106.



Kuvio 11. Kokonaistyytyväisyys

Vastaajien kokonaistyytyväisyys on kuvion 11 mukaisesti hyvällä tasolla. Vastaajista 55,7 prosenttia ilmoittaa olevansa erittäin tyytyväinen hankintaan. Kun tyytyväiset 39,6 prosenttia otetaan mukaan, saadaan tyytyväisten ja erittäin tyytyväisten osuudeksi 95,3 prosenttia.

Asiakastyytyväisyyskysymysten lisäksi selvitettiin tyytyväisyyttä vielä asiakasuskollisuuskysymyksellä ja avoimella palautteella. Yhdentenätoista kysymyksenä kysyttiin asiakasuskollisuuskysymys NPS-luvun selvittämiseksi. Tähän kysymykseen vastasi 106 vastaajaa.



Kuvio 12. Asiakasuskollisuuskysymys ja siihen saadut vastaukset

Kuviosta 12 käy ilmi arvostelijoiden (1 - 6), passiivisten (7 - 8) ja suosittelijoiden (9 - 10) osuudet, joiden pohjalta lasketaan NPS-luku. Aurinkotekniikan tapauksessa NPS-luvuksi muodostuu 76.

Alkuperäisen 0-10-asteikon lisäksi NPS-lukua mitataan muillakin asteikoilla, kuten 0 - 5, 1 - 5, 1 - 7, 1 - 10. Tutkimuksen tekijän erheestä tämä tutkimus on toteutettu asteikolla 1 - 10, jolloin käytössä ovat samat rajat suosittelijoiden, passiivisten ja arvostelijoiden suhteen. Ainoastaan 0 puuttuu. Tällä voi olla marginaalinen vaikutus lopputulokseen, kun suosittelijoiden todennäköisyys on 2 / 10, eikä 2 / 11 ja vastustajien todennäköisyys 5 / 11, eikä 6 / 11.

Kahdestoista ja viimeinen kysymys on muodoltaan avoin: Haluatko antaa jotain avointa palautetta? Vastauksia tähän avoimeen kysymykseen saatiin kohtalaisesti. Tässä niistä muutama:

Enemmän pitäisi puhua paneelien tuoton hyödyntämisestä, eli kuormanohjauksesta markkinoinnissa

Olen suositellut usealle. Kaikki sujui niin kuin sovittiin.

Tavan tallaajalle pitäisi kertoa paremmin siitä, miten paljon tuotetusta sähköstä pysyy itse kuluttamaan. Paremmin voisi tuoda esiin invertterikoon ja laajennusvaran. Rauli on malttanut vastata kaikkiin kysymyksiin. Keep up the good work.

Kaikkiin kysymyksiin tuli vastaus, kuin kaupan hyllyltä. Kaikki on tehty niin kuin on sovittu. Tuotteen esittelystä lähtien kaikki on ollut juuri niin kuin pitää.

Töissä fiksua väkeä, jotka tietävät mitä puhuvat. Hienoa nähdä yritys, jossa on asiat mietitty tarkkaan. En ole KOSKAAN törmännyt asennusporukkaan, joka tekee näin siististi ja siivoaa jälkensä!

Kaikki on mennyt tosi hienosti ja asennukseen olen tosi tyytyväinen. Siistiä ja nopeaa toimintaa ja tiesin kokoajan missä mennään. Olen suositellut teitä jo muillekin.

Myyntisopimuksen teko oli epäselvää. Siitä voisi jättää muistutuksen asiakkaalle. Olen suositellut.

Suosittelen lämpimästi, täydet pojot! Kaiken kaikkiaan ripeä, asiantunteva ja asiallinen toimitus.

Pojat hoitivat homman oikein tyylikkäästi. Kaikki meni niin kuin puhuttiin. Tekivät hienosti vielä ylimääräistä hommaa netin korjaamiseksi.

Edelleen temppuan sen kännykän seurantaohjelman kanssa. On uusi nettilaite, pitäisi laittaa toimimaan taas.

Kännykkäseuranta ei toimi nettilaitteiden uusimisen jälkeen.

Etälukemisen kanssa on ollut pari kolme kertaa niin, että se ei toimi. Kun sähkötkatkeavat, niin laite ei sen jälkeen toimi.

Avoimesta palautteesta käy ilmi, että valtaosa vastanneista on tyytyväisiä saamaansa palveluun ja suosittelee Aurinkotekniikkaa mielellään. Ongelmiakin kuitenkin on. Joillekin vastanneille on jäänyt epäselväksi, miten ja milloin pientuotantosopimus oman sähköyhtiön kanssa tehdään. Reader-laitteen internetyhteydessä on ollut ongelmia jonkin verran. Erityisesti laitteen uudelleenyhdistäminen internetiin sähkökatkon jälkeen tai internetlaitteita uusiessa aiheuttaa vastanneille ongelmia. Asiakkaille toimitetaan ohjeet readerin internetiin yhdistämistä varten, mutta ilmeisesti jotkin vastanneet eivät ole tästä tietoisia tai ohjeet eivät ole tarpeeksi selvät. Pari vastannutta kokee myös, että tuotetun sähkön omakäyttöosuudesta ja sen parantamisesta tulisi kertoa enemmän. Lisäksi jotkin vastanneista olisivat halunneet enemmän tietoa järjestelmän laajennettavuudesta ja siitä, miten se tulee ottaa huomioon järjestelmää valittaessa.

7.3 Tulosten reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimusta voidaan pitää reliaabelina. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat helposti ja tarkasti toistettavissa. Tutkimuksen otoskoko oli 110, joka on riittäväksi katsottu määrä Suomen Aurinkotekniikka Oy:n aurinkosähköasiakkaista. Otanta käsitti asiakkaita kaikilta toimintavuosilta ja toiminta-alueilta. Edustettuina olivat kaikkien myyjien asiakkaat ja kaikkien asentajien asentamat kohteet. Kaikki tietojenkäsittely ja analyysit on tehty Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmalla ja tulokset on tarkistettu useaan otteeseen.

Tutkimusta voidaan pitää validina. Aineiston keräämistapa, kysytyt kysymykset ja tuloksien pohjalta tehdyt tulkinnat ja päättelyt mittaavat sitä, mitä tutkimuksen sanotaan mitattavan. Tulokset ovat myös yleistettävissä koskemaan koko Suomen Aurinkotekniikka Oy:n asiakaskuntaa.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä asiakastutkimus Suomen Aurinkotekniikka Oy:n asiakkaita. Tarkoituksena oli selvittää asiakastyytyväisyyttä toiminnan eri osa-alueilla.

Tuloksista on nähtävissä, että asiakkaat ovat tyytyväisiä koko toimitukseen myyjän käynnistä alkaen ja päättyen siistiin asennukseen. Asiakkaat kokevat myös luvattujen hyötyjen toteutuneen pääosin hyvin. Tästä voidaan päätellä, että ainakin tähän asti myyjät ovat onnistuneet kartoituskäynneillä tehdyissä tuottoarvioissa ja talouslaskelmissa mallikkaasti. Vastaajista 95,3 prosenttia asiakkaita on tässä vaiheessa tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä tekemäänsä hankintaan. Asiakasuskollisuutta mittaava NPS-luku on 76. Tältä pohjalta toimintaa voidaan pitää tähän asti onnistuneena ja Meidän tapa -konseptia toimivana.

Avoimen palautteen pohjalta muutamaa yksityiskohtaa toiminnassa voisi parantaa. Asiakkaalle tulee jatkossa kertoa tarkemmin järjestelmän laajennettavuudesta sekä mikrotuotantosopimuksen tekemisestä. Lisäksi reader-laitteen internetyhteyden varmistamiseksi olisi hyvä luoda standardisoitu toimintatapa. Ratkaisuna toimisi esimerkiksi ulkoisen antennin tai vastaavan lisääminen. Tämä on hankala aihe, koska kysymys on rajapinnasta. Aurinkosähköjärjestelmän toiminnasta vastaa lähtökohtaisesti toimittava yritys, kiinteistön langattoman internetyhteyden riittävästä kantamasta asiakas. Lisäohje laitteiston internetin liittämistä internetlaitteiston vaihtuessa voisi olla tarpeen. Ohje on jo nyt olemassa, mutta se voi hävitä muiden toimituksessa lähetettävien papereiden joukkoon. Myös mikrotuotantosopimuksen tekemisestä voitaisiin tilauksen yhteydessä lähettää yksinkertainen yleisohje.

Tutkimus antoi paljon vastauksia, mutta herätti myös uusia kysymyksiä. Tulevaisuudessa olisi hyvä tehdä kyselytutkimus, jossa vastaajina ovat tilaajien sijaan ne, joilla myyjä on käynyt kartoituksen tekemässä, mutta jotka eivät ole päätyneet aurinkosähköjärjestelmää tilaamaan. Tällaisella tutkimuksella saataisiin selvitettyä, mitkä ovat ne syyt, joiden takia järjestelmää ei haluta hankkia. Aurinkopaneelit hankkimatta jättäneiltä olisi hyviä kysyä muun muassa seuraavia kysymyksiä (jatkokysymykset sisennettynä):

- Onko aurinkosähköjärjestelmä liian monimutkainen?
- Etkö pidä järjestelmää luotettavana?
- Koetko järjestelmän takaisinmaksuajan liian pitkäksi?
 - Aiotko muuttaa pois kiinteistöstä lähivuosina?

- Kuinka pitkä takaisinmaksuajan tulisi olla, jotta kokisit hankinnan kannattavaksi?
- Odotatko yhä paneelitekniikan kehitystä?
 - Kuinka suuri paneelin tehon tulisi olla?
- Odotatko järjestelmähintojen laskua?
 - Minkä hintainen järjestelmän pitäisi olla, jotta kokisit hankinnan kannattavaksi?

Näillä ja muilla vastaavilla kysymyksillä saataisiin selvitettyä johtuuko järjestelmän hankkimatta jättäminen todellisista syistä, kuten taloudellisuudesta vai onko kyse enemmän siitä, ettei hankintaa mieltävällä ole tarpeeksi tietoa ja ymmärrystä hankintaan liittyvistä asioista. Vastausten pohjalta olisi myös mahdollista selvittää, mistä asioista aurinkosähköjärjestelmistä kiinnostuneille tulisi kertoa enemmän.

LÄHTEET

- Caruna 2018. Aurinko- ja tuulisähkön tuotanto kasvanut voimakkaasti Carunan verkkoalueella [viitattu 16.1.2019]. Caruna. Saatavissa: <https://www.caruna.fi/ajankohtaista/aurinko-ja-tuulisahkon-tuotanto-kasvanut-voimakkaasti-carunan-verkkoalueella>
- Energiavirasto 2018. Sähkönpien tuotanto kovassa kasvussa – Aurinkosähkön tuotantokapasiteetti 2,5 – kertaistui vuodessa [viitattu 16.1.2019]. Energiavirasto. Saatavissa: <https://www.energiavirasto.fi/-/sahkonpien-tuotanto-kovassa-kasvussa-aurinkosahkon-tuotantokapasiteetti-2-5-kertaistui-vuodessa>
- Heikkilä, T. 2008 Tilastollinen tutkimus. Heikkilä, Tarja ja Edita Publishing Oy
- Heikkilä, T. 2014. Kvantitatiivinen tutkimus [viitattu 19.1.2019]. Heikkilä, Tarja ja Edita Publishing Oy. Saatavissa: <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>
- Kalogirou, S. 2014. Solar energy engineering. Elsevier Inc.
- Motiva 2018a. Aurinkosähköä kotiin -kampanja kerää tarjouksia kuluttajakohteisiin [viitattu 16.1.2019]. Motiva. Saatavissa: https://www.motiva.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2018/aurinkosahkoa_kotiin_-kampanja_keraa_tarjouksia_kuluttajakohteisiin.
- Motiva 2018b. Verkkoon liitetty aurinkosähköjärjestelmä [viitattu 16.1.2019]. Motiva. Saatavissa: https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/aurinkosahko/jarjestelman_valinta/tarvittava_laitteisto/verkkoon_liitetty_aurinkosahkojarjestelma
- Satmetrix 2019. What is Net Promoter. [viitattu 19.1.2019]. NICE Satmetrix. Saatavissa: <https://www.netpromoter.com/know>
- Suomen Aurinkotekniikka Oy. 2019. AT-Kaavio. [viitattu 22.1.2019]. Ei saatavissa
- Tiainen, V. 2018. Toimitusjohtaja. Suomen Aurinkotekniikka Oy. Haastattelu 2.10.2018
- Vaasan Sähkö Oy 2018. Aurinkosähkön Suosio kasvaa vauhdilla [viitattu 16.1.2019]. Vaasan Sähkö Oy. Saatavissa: <https://www.sttinfo.fi/tiedote/aurinkosahkon-suosio-kasvaa-vauhdilla?publisherId=58661976&releaseId=68823858>

Vilpas, P. 2019. Ohjeita kvantitatiiviseen tutkimukseen Osa 1. [viitattu 19.1.2019]
Metropolia ammattikorkeakoulu: Liiketalouden yksikkö. Saatavissa:
<https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/86116000/Ohjeita%20kvantitatiiviseen%20tutkimukseen%20osa1.pdf?version=5&modificationDate=1410783246000&api=v2>

Vilpas, P. 2019. 1. Kvantitatiivinen tutkimus [viitattu 19.1.2019] Metropolia
ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <https://users.metropolia.fi/~pervil/kvantsu/Moniste.pdf>

Walker, T. 2013 Solar energy –Technologies and project delivery process for buildings
[Viitattu 6.5.2019] John Wiley & Sons Inc.

LIITTEET

LIITE 1. Haastattelulomake

LIITE 1

1. Oliko myyjä miellyttävä?

hyvin epämiellyttävä	hieman epämiellyttävä	neutraali
miellyttävä	hyvin miellyttävä	tarkennus

2. Oliko myyjä asiantunteva?

hyvin epäpätevä	epäpätevä	neutraali
asiantunteva	erittäin asiantunteva	tarkennus

3. Ymmärsikö myyjä tarpeenne?

ei lainkaan	vähäisest	kohtalaisest
hyvin	erittäin hyvin	tarkennus

4. Olitko tyytyväinen myyntitapahtumaan?

ei lainkaan tyytyväinen	hieman tyytyväinen	kohtalaisen tyytyväinen
hyvin tyytyväinen	erittäin tyytyväinen	tarkennus

5. Miten asennusajan sopiminen sujui?

erittäin huonosti	huonosti	kohtalaisest
hyvin	erittäin hyvin	tarkennus

6. Miten muu yhteydenpito teidän ja Aurinkotekniikan välillä on sujunut?

erittäin huonosti	huonosti	kohtalaisesti
hyvin	erittäin hyvin	tarkennus

7. Olivatko asentajat palveluhenkisiä?

ei lainkaan palv.henk	hieman palv.henk	kohtalaisen palv.henk.
hyvin palv.henk.	erittäin palv.henk	tarkennus

8. Mitä mieltä olet asennuksen siisteydestä?

erittäin epäsiisti	epäsiisti	neutraali
siisti	erittäin siisti	tarkennus

9. Miten luvatut hyödyt ovat toteutuneet?

todella huonosti	huonosti	neutraali
hyvin	erittäin hyvin	tarkennus

10. Mikä on kokonaisuustyytyväisyytesi hankintaan?

todella tyytymätön	tyytymätön	neutraali
tyytyväinen	erittäin tyytyväinen	tarkennus

11. Millä todennäköisyydellä suosittelet aurinkosähköjärjestelmän hankintaa Suomen Aurinkotekniikalta?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

12. Haluaisitko antaa vielä avointa palautetta?