

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketalous

Sähköinen liiketoiminta ja markkinointi

2013

Lassi Lähteenmäki

# UUDEN TEKNOLOGISEN INNOVAATION MARKKINOINTI CASE:LED-VALAISINRATKAISUT



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketalous | Sähköinen liiketoiminta ja markkinointi

Toukokuu 2013 | 46

Jussi Puhakainen

Lassi Lähteenmäki

# UUDEN TEKNOLOGISEN INNOVAATION MARKKINOINTI. CASE:LED-VALAISINRATKAISUT

Tämän opinnäytetyön aiheena on selvittää led-markkinoiden nykytilannetta ja tulevaisuutta. Työssä pohditaan onko led-valaistukseen vaihtamalla saavutettavissa taloudellisesta ja ekologista hyötyä sekä miten uutta teknologista innovaatiota tulisi markkinoida ja miten opinnäytetyön toimeksiantaja Solartic voisi hyödyntää tätä tietoa.

Led-markkinoiden nykytilan ja tulevaisuudennäkymien selvittämiseksi perehdyttiin erilaisiin tutkimuksiin ja lehtiartikkeleihin. Lisäksi tehtiin kaksi teemahaastattelua, joiden avulla selvitin mielipiteitä led-valaistusta kohtaan. Haastateltavat olivat Suur-Seudun Osuuskaupan kiinteistöinsinööri ja Turun Seudun Sähköasennuksen johtohenkilö.

Tulosten perusteella led-valaistuksen hinta on vielä korkea verrattuna muihin markkinoilla oleviin valaistusratkaisuihin. Tulevaisuudessa led-valaisimien hinnat laskevat ja on erittäin todennäköistä, että led-valaistus tulee kasvattamaan osuuttaan markkinoilla.

Uusi teknologinen innovaatio on harvoin niin hyvä, että se menestyisi ilman markkinointitoimenpiteitä. Pelkkä teknologinen ylivoimaisuus on usein riittämätöntä vaan yrityksen tulee kohdentaa resursseja markkinointiin ja kaupallistamiseen, eikä keskittyä pelkästään tuotekehitykseen. Menestyäkseen Solarticin tulisi tarjota led-valaisimia, jotka ovat tämän päivän teknologiaa kilpailukykyiseen hintaan. Tehokas toimitusketjujen hallinta on tärkeää toimialalla, jossa kilpailu on kovaa ja tuotteiden hinnat laskevat jatkuvasti. Referenssikohteilla Solartic pystyy luomaan kuluttajille luotettavan kuvan tuotteistaan ja murtamaan ihmisten ennakkoluuloja.

## ASIASANAT:

Innovaatio, teknologia, valaistus, markkinointi, kaupallistaminen, myyntityö

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business | e-Business and Marketing

May 2013 | 46

Jussi Puhakainen

Lassi Lähteenmäki

## MARKETING OF NEW HIGH-TECHNOLOGY INNOVATION. CASE: LED LIGHTING

The aim of this thesis is to find out how the current led market situation and future looks like. It discusses whether changing to led lighting is economically and ecologically profitable and how Solartic should market this kind of new high-technology innovation.

The theory is based on various reports and articles about current and future led markets. In addition, two theme interviews were made to find out opinions of led-lighting. The interviewees were real estate engineer from Suur-Seudun Osuuskauppa and manager of Turun Seudun Sähköasennus.

According to results, the price of led lighting is still too high compared to other lighting solutions. In the future, price level of led lights will be lower and it is very likely that the market share of led lighting will then increase.

A new technological innovation is rarely as good as that it would succeed without marketing activities. Technological superiority is often inadequate. The company cannot only focus on product development, but allocate resources to marketing and commercialization. In order to succeed in this market, Solartic should provide led lights that are today's technology at competitive price level. Effective supply chain management is important in industry, where prices are falling and competition is fierce. Reference targets made with Solartic led lights gives good impression among consumers and break people's potential prejudices.

### KEYWORDS:

Innovation, technology, lightning, marketing, commercialization, selling

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
1.1 Opinnäytetyön tausta	6
1.2 Tutkimusongelmat	6
1.3 Tutkimuksen tavoite	6
1.4 Tutkimuksen rakenne	7
<b>2 UUDEN TEKNOLOGISEN INNOVAATION MARKKINOINTI</b>	<b>8</b>
2.1 Innovaatio	8
2.2 Hyväkään innovaatio ei myy itseään	8
2.3 Uuden teknologisen innovaation kaupallistaminen	9
2.4 Korkean teknologian elämänsykli	10
2.5 Korkean teknologian hinnoittelu	11
2.6 Toimitusketjujen hallinta	12
<b>3 MARKKINOINTITOIMENPITEET</b>	<b>13</b>
3.1 Markkinointi	13
3.2 Yrityksen myyntityö	13
3.3 Mainonta	14
3.4 Verkkosivut	15
3.5 Sähköpostimarkkinointi	15
3.6 Sähköpostin kirjoittaminen	15
3.7 Hakukonemarkkinointi	16
3.8 Messut	17
<b>4 ERILAISET VALAISINRATKAISUT JA NIIDEN KUSTANNUSTEN VERTAILU</b>	<b>18</b>
4.1.1 Hehkulamppuvalaistus	18
4.1.2 Energiansäästölamppu eli pienloistelamppu	19
4.1.3 Halogeenilamppuvalaistus	19
4.1.4 Led	19
4.2 Kustannusten vertailu	20
<b>5 VOIDAANKO LED-VALAISTUKSELLA SAAVUTTA A EKOLOGISTA HYÖTYÄ ?</b>	<b>23</b>
<b>6 HAASTATTELUT</b>	<b>26</b>
6.1 kvalitatiivinen tutkimus eli laadullinen tutkimus	26

6.2 Haastattelu tiedonkeruumuotona	27
6.3 Haastattelu Suur-Seudun Osuuskaupan (SSO) kiinteistöinsinööri Tuomo Lappalainen	28
6.4 Haastattelu Juha Artiola, Turun Seudun Sähköasennus	30
6.5 Johtopäätökset haastatteluista	32
<b>7 LED-MARKKINOIDEN TULEVAISUUS</b>	<b>34</b>
<b>8 KEHITYSIDEOITA UUDEN INNOVAATION MARKKINOINTIIN SOLARTICILLE</b>	<b>37</b>
<b>9 YHTEENVETO</b>	<b>40</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>44</b>
<b>TAULUKOT</b>	<b>45</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Haastattelun teemoja.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Opinnäytetyön tausta

Tässä opinnäytetyössä perehdytään led-valaistukseen ja sen mahdollisuuksiin, sekä tarkastellaan led-valaistuksen tulevaisuudennäkymiä ja miten Solartic yrityksenä voisi menestyä näillä markkinoilla. Opinnäytetyö on tehty Solartic Oy:n toimeksiannosta. Solartic on led valaistusratkaisujen jälleenmyyjä. Suoritin puolet harjoittelujaksostani Solarticilla ja opinnäytetyön aihe tuli heiltä.

Solartic on Suomalainen vihreiden energiaratkaisujen jälleenmyyjä, jonka päämarkkinapaikkana on kotimaan markkinat. Mallisto käsittää erilaisia led-valaisinratkaisuja ja aurinkopaneeleja. Solartic pääkohderyhmä on jälleenmyyjät ja ammattilaiset. Solarticilla ei ole omaa tuotantoa ja valaisimet tilataan ulkomailta eri toimittajilta.

## 1.2 Tutkimusongelmat

1. Onko led-valaistuksella saatava hyöty taloudellisesti ja ekologisesti kannattavaa.
2. Minkälaiset led-valaistuksen tulevaisuudennäkymät ovat. Lisäksi opinnäytetyössä perehdytään millä keinoin Solarticilla olisi hyvät mahdollisuudet kehittyä näillä nopean kehityksen ja kovan kilpailun markkinoilla.

## 1.3 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millainen on ledmarkkinoiden nykytila ja tulevaisuus, sekä miten Solarticin tulisi markkinoida uutta teknologista innovaatiota näillä nopean kehityksen ja kilpailun markkinoilla.

#### 1.4 Tutkimuksen rakenne

Teoriaosuudessa keskitytään uuden teknologisen innovaation markkinointiin. Uusi innovaatio on harvoin niin hyvä, että se menestyisi ilman markkinointitoimenpiteitä. Menestyäkseen korkean teknologian markkinoilla yrityksen markkinoinnin ja teknologisesti suunnittelusta vastaavan henkilöstön pitää pystyä saumattomaan yhteistyöhön. Uuden teknologian tulee tuottaa ostajalle selvää lisäarvoa.

Tutkimusosassa tarkastellaan led valaistuksen nykytilaa ja tulevaisuutta tekemieni teemahaastatteluiden avulla. Lisäksi olen hakenut ainoistoa lehtiartikkeleista ja erilaisista tutkimuksista. Selvitetään onko led-valaisimilla saavutettu hyöty taloudellisesti ja ekologisesti kannattavaa. Lopuksi tarkastellaan led-tekniikan tulevaisuudennäkymiä ja miten Solartic voisi menestyä led-markkinoilla tutkimukseni pohjalta kerättyä tietoa hyödyntäen.

## 2 UUDEN TEKNOLOGISEN INNOVAATION MARKKINOINTI

### 2.1 Innovaatio

Innovaatio on perinteisen määritelmän mukaan kaupallisesti menestyvä uusi tuote, palvelu tai vastaava konsepti. Innovaatioprosessi etenee ideoinnin, suunnittelun, prototyypin valmistuksen ja tuotannon kautta markkinointiin ja myyntiin. Teknologiapainotteisen innovaation haasteet liittyvät markkinoiden löytymiseen. Markkinointi-innovaatio taas etsii sopivaa teknologiaa tai tuotetta. (Fogelholm 2009, 13).

Lähtökohtaisesti uudella innovaatiolla on hyvät mahdollisuudet markkinoilla. Pääomaa kuitenkin kuluu paljon tietoisuuden lisäämiseen ja koulutukseen. Näillä toimenpiteillä vahvistetaan edelläkävijän arvoa. Edelläkävijällä on vahva kilpailuetu seuraajinsa nähden. Erityisominaisuudet aikaansaavat paremman kilpailuedun. Erityisominaisuudet eivät takaa sitä, että loppukäyttäjä huomaisi suuria eroja edelläkävijän ja seuraajan välillä. (Ojasalo & Ojasalo 2008, 230-231).

### 2.2 Hyväkään innovaatio ei myy itseään

Lupauksistaan huolimatta monet uudet teknologiset innovaatiot eivät saavuta kaupallista menestystä. Yksi syy tähän on se, että monet tämän kaltaista teknologiaa tuottavat yritykset eivät hallitse markkinointia. Yritys saattaa luottaa liikaa siihen, että heidän kehittelemänsä tuotteen yliveraisuus riittää vakuuttamaan kuluttajat, ja yritys pitää täten markkinointia tarpeettomana. (Mohr, Sengupta & Slater 2010, xv).

Innovaatioita on haastava markkinoida, koska ne ovat uudenlaisia ja erilaisia. Asiakkaat, jälleenmyyjät ja muut osapuolet saattavat pitää tuotetta hankalana ja vieraana. (Stenroos, 2010). Korkean teknologian markkinointi eroaa perinteisten



tuotteiden ja palveluiden markkinoinnista. Asiakkalla on pelko, epävarmuus ja epäily siitä, miten käyttää korkean teknologian tuotetta ja nauttia sen hyödyistä. (Mohr ym. 2010, xvi).

Monen korkean teknologian yrityksen ydinosaamisalueena on teknologian tuottaminen. Teknologian kehittämiseen erikoistuneen henkilöstön on usein vaikeaa ajatella asiakaslähtöisesti ja markkinoinnillisesti. Menestyäkseen markkinoilla yrityksen teknologisesti puolesta vastaavan henkilöstön tulee tehdä yhteistyötä markkinointihenkilöstön kanssa. Markkinointihenkilöstön tehtävänä on uusien teknologisten tuotteiden markkinointi tavalla, jolla tuote menestyy markkinoilla. (Mohr ym. 2010, 121).

### 2.3 Uuden teknologisen innovaation kaupallistaminen

Uusi tuote tai teknologia ei saavuta menestystä hetkessä. Menestyminen vaatii määrätietoista ja usean vuoden tuotekehittelyä, tuotteistamista ja lopuksi niiden kaupallistamista. Tätä prosessia ei ole helppo hallita, sillä valmista vakioratkaisua ei ole. Innovaatioon perustuva liiketoiminta vaatii osaamista monelta eri alalta. Pelkkä tekniikan hallitseminen on riittämätöntä. (Fogelholm 2009, 9-10).

Uuden teknologisen innovaation kaupallistaminen vaatii asiakkaan tarpeiden ja ongelmien ymmärtämistä, eikä pelkästään yliveraista teknologiaa. Menestyminen teknologiamarkkinoilla vaatii monipuolista markkinoinnin taitamista. Markkinointihenkilöstön tulee ymmärtää markkinoiden trendejä, investoida viisasti tulevaisuuden teknologioihin, yhdistää teknologinen osaaminen ja markkinointi toimimaan tehokkaasti yhteistyössä, hinnoitella tuotteet asiakkaalle lisäarvoa tuottavaksi sekä optimoida jakelukanavat ja toimitusketjut. (Mohr ym. 2010, xv).

Uusi innovaatio saattaa kohdata matkallaan muutosvastarintaa, mikä hidastaa tai jopa estää innovaation läpilyöntiä. Tämän vuoksi yrityksen on keskityttävä markkinointiin kaupallistamisvaiheessa, eikä siis tulisi keskittyä vain

tuotekehitykseen. Keskittäessä paljon resursseja tuotekehitykseen, saattaa tuotteesta tulla hyvä. Kun tuotetta pitäisi lähteä kaupallistamaan, saattavat resurssit olla lopussa. Niin tuotekehitykseen kuin kaupallistamisvaiheeseenkin pitää siis varata riittävästi aikaa, ajatusta ja rahaa. (Stenroos, 2010).

Tuotteen hyödyt asiakkaille pitää tuoda ymmärrettävästi esille. On luotava toimiva konsepti ja asemoida tuote markkinoille. Loppukäyttäjän tavoittamiseksi jakeluporras tulee saada vakuuttuneeksi tuotteesta. (Stenroos, 2010). Korkean teknologian markkinoille tulee uusia tuotteita jatkuvasti. Korkean teknologian yritysten tulee suorittaa markkinoinnin perusasiat virheettömästi. Oikean kohdemarkkinan valinta eli oman teknologian edut verrattuna muihin ratkaisuihin, tulee tehdä selväksi. Lisäksi on tärkeää miettiä, kuinka luodaan tehokkaat jakelukanavat ja kuinka luodaan hyvät suhteet yhteistyökumppaneihin. (Mohr ym. 2010, xvi).

#### 2.4 Korkean teknologian elämänsykli

Kun uusi, olemassa olevan teknologian kanssa kilpaileva teknologia tulee markkinoille, se harvoin suoraan syrjäyttää vanhaa teknologiaa. Uusi teknologia usein jopa alisuoriutuu aluksi vanhaa teknologiaa vastaan. Tämän vuoksi vanha teknologia saattaa aliarvioida uuden teknologian potentiaalin aluksi. Vanha teknologia kuitenkin saavuttaa jossain vaiheessa pisteen jolloin sen kehityskaari on tullut päähänsä ja uusi teknologia jatkaa kehitystään ja ajaa vanhasta ohi.(Mohr ym. 2010, s18).

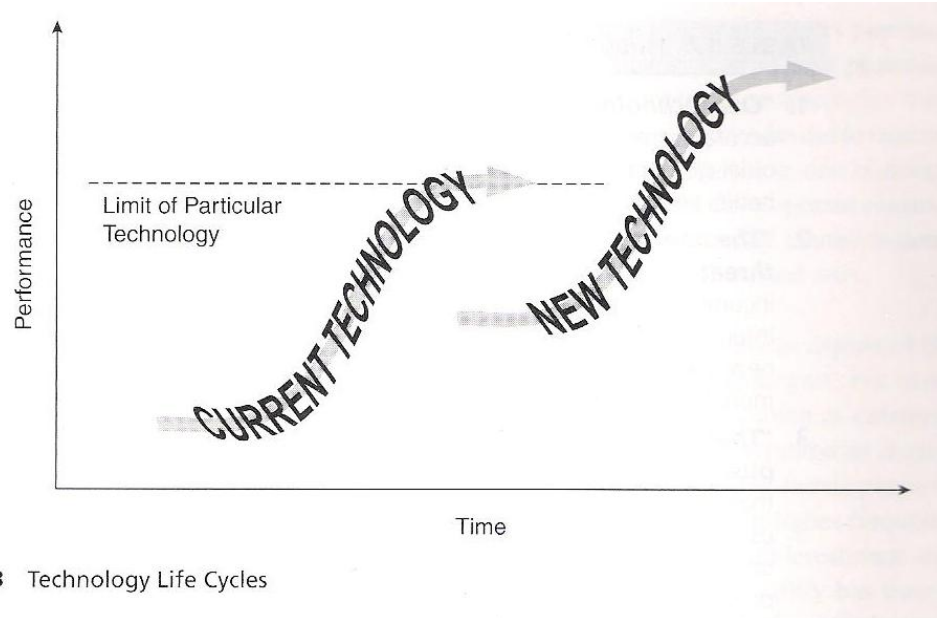


FIGURE 1.3 Technology Life Cycles

Kuvio 1. Technology Life Cycles (Mohr ym. 2010, 18).

Yrityksellä tulee olla uskallusta muuttaa menestyvää liiketoimintaansa säilyttääkseen kilpailukykyä korkean teknologian markkinoilla. Yrityksen tulee jatkuvasti innovoida uutta ja kehittää omaa liiketoimintaansa. Korkean teknologian markkinoilla tällaiset yritykset pärjäävät parhaiten. Yrityksellä tulee olla uskallusta luoda tuotteita, jotka saattavat pienentää vanhojen tuotteiden markkinaosuutta. (Mohr ym. 2010, 36). Esimerkiksi Apple toi vuonna 2010 tablet-tietokoneen markkinoille, vaikka Applella oli jo vahva asema kannettavien tietokoneiden myynnissä.

## 2.5 Korkean teknologian hinnoittelu

Korkean teknologian yritykset kamppailevat jatkuvasti lyhenevien tuotteiden elämänsyklien ja laskevien hintojen kanssa. Esimerkiksi aurinkopaneelien hinnat ovat viiden vuoden sisällä pudonneet 40% joka vuosi. Asiakkaan näkemys tuotteen hintaan suhteessa siitä saataviin hyötyihin vaikuttaa hinnoittelustrategiaan. Kun yritys esittelee paranneltuja versioita tuotteista ajoitellen, saattaa asiakas lykätä ostopäätöstään toivoen että hinta laskee tai

asiakas saattaa jäädä odottelemaan vielä paranneltua tuotetta. (Mohr ym. 2010, 355).

Internetin avulla yksityisasiakkaat ja yritysasiakkaat voivat helposti etsiä tietoa tuotteista ja hinnoista, ja hakea näin tietoa ostopäätöksen teon tueksi. Internet on tehnyt hinnoittelustrategiasta vaikeampaa yrityksille. Eri maiden markkinoille on vaikea lähteä eri hinnoittelustrategialla, mikä oli vielä ennen internetiä yleistä. (Mohr ym. 2010, s355)

Hintojen laskeessa yrityksen tulee kasvattaa myyntivolumiaan säilyttääkseen myyntivoittonsa. Laskevat hinnat saattavat auttaa yritystä myymään tuotteita enemmän. Korkean teknologian yritykselle on elintärkeää pysyä tässä hinnoittelussa kilpailijoidensa mukana. Yritys voi menestyä samalla kun hinnat laskevat jos yritys osaa vain toimia tällaisessä tilanteessa. Myyntivolumien on noustava nopeammin, mitä hinnat laskevat markkinoilla. (Mohr ym. 2010, 366)

## 2.6 Toimitusketjujen hallinta

Yritysten välinen yhteistyö on tarpeen, koska yrityksen on vaikea tehdä kaikkea yksin. Hyvin hoidettu toimitusketjujen hallinta mahdollistaa yrityksen tuotteiden toimittamisen oikeaan paikkaan, oikeaan aikaan, kohtuulliseen hintaan, mahdollisimman tehokkaasti ja vaivattomasti. Toimitusketjujen hallinta sisältää tuotteiden kysynnän ennustamista, varastossa olevien tuotteiden määrän hallintaa ja toimitusketjun osapuolien yhdistämistä. (Monk & Wagner 2008, 267-268).

## 3 MARKKINOINTITOIMENPITEET

### 3.1 Markkinointi

Markkinointi on myynnin väline. Markkinoinnin keinoja hyväksikäyttäen monistetaan myyntipuhetta eri väyliä apuna käyttäen. (Parantainen 2007, 84). Markkinoinnilla tehostetaan tuotteen tai palvelun kaupallistamista ja pyritään edistämään sen myyntiä. Kaupallistamisen eri vaiheisiin on olemassa erilaisia markkinointikeinoja. (Simula ym.2010, 109).

### 3.2 Yrityksen myyntityö

Ennen kuin myyjä pääsee tarpeeksi lähelle asiakasta tuotteineen, että kauppa voi ylipäättään syntyä, on tarvittu paljon työtä. Lukuisat markkinaprosessin vaiheet on tällöin tehty oikein ja viestintä on toteutettu tehokkaasti. (Kortjärvinurmi, Kuronen, Ollikainen 2008, 179)

Henkilökohtainen myyntityö on myyjän ja asiakkaan välinen, henkilökohtaista vaikutuskanavaa ja vuorovaikutusta käyttävä viestintäprosessi, jonka avulla myyjän tarkoituksena on välittää räätätöityä ja tilannekohtaisia sanomia samanaikaisesti yhdelle tai muutamalle vastaanottajalle. Sanoman ei tarvitse olla valmis viestintää aloittaessa, vaan sanoma muodustuu tilanteen mukaisesti, asiakkaan antamien vihjeiden ja palautteen mukaan. Henkilökohtaisen myyntityön paras ominaisuus on sanoman räätälöintimahdollisuus ja sitä tulisi myös käyttää. (Vuokko, 2003, 169).

Henkilökohtaisen myyntityön kohteena on samanaikaisesti yksi henkilö tai muutama henkilö, kun taas joukkoviestinnässä kohde on paljon laajempi. Henkilöressurssien tarve asiakasta kohden on siten paljon suurempi. Asiakaskohtainen hinta on täten henkilökohtaisessa myyntityössä joukkoviestintää suurempi. Henkilökohtainen myyntityö soveltuu parhaiten melko pienen asiakasjoukon saavuttamiseen ja tilanteisiin, joissa sen

viestinnälliset vahvuudet ja edut ylittävät sen resurssitarpeen. Henkilökohtainen myyntityö riittää ainoaksi markkinointiviestintäkeinoksi hyvin harvoin. Henkilökohtaista myyntityötä kannattaa käyttää, jos tuote on monimutkainen tai se on asiakkaalle räätälöitävissä. Asiakas saattaa myös tarvita ostopäätöksensä tueksi informaatiota, jota on vaikea välittää muilla tavoin. (Vuokko, 2003, s173).

Verkostoituminen on tärkeä osa yrityksen myyntityötä. Verkostoituminen tarkoittaa yrityksen kokonaisvaltaista suhtautumista kauppaan. Kaupankäyntiä ei ole mikään irrallinen prosessi yrityksen toiminnassa. Asiakastilaisuuksien ja asiakasuhteiden hoito silloinkin, kun suora hyötyä asiakkaasta ei ole näköpiirissä, on tärkeä osa yrityksen kaupankäyntiä. Tämän kaltaisen asiakaslähtöisen toiminnan ei aina tarvitse olla kallista. Se voi koostua pienistä huomionosoituksista, joiden teho saattaa olla suuri. (Kortjärvi-nurmi ym, 2008, 179).

Vanhoista asiakkuuksista huolehtiminen ja heidän tyytyväisenä pitäminen on tärkeää. Se että vanha asiakas saadaan ostamaan yrityksen tuotteita uudestaan, maksaa vain viidenneksen siitä mitä uuden asiakkaan hankkiminen maksaa. (Mohr ym. 2010, 172).

### 3.3 Mainonta

Mainonta on viestintää, jossa ei synny henkilökohtaista kontaktia sanoman lähettäjän ja vastaanottajan välille. Viesti välittyy erilaisten kanavien kautta. Kanava voi olla esimerkiksi televisio, internet, radio tai lehti. Mainonnan tavoitteena on tehdä yrityksen tuote tunnetuksi, vahvistaa mielikuvaa yrityksestä ja synnyttää ostoaikomuksia. Mainonnalla pyritään informoimaan, suostuttelemaan ja muistuttamaan. (Vuokko, 2003, 195). Parhaat mainokset onnistuvat huomiota herättävästi tuomaan esille tuotteen parhaat puolet, keskittymättä liikaa tuotteen teknisiin yksityiskohtiin. (Mohr ym. 2010, 377).

### 3.4 Verkkosivut

Verkkosivut mahdollistavat ajantasaisen ja kohdistetun viestinnän. Verkkosivut tulee laatia tietoa hakevan tarpeita ajatellen. Hyvät verkkosivut ovat helppokäyttöiset, sivustolla navigointi on vaivatonta ja sisältö ajantasalla. Verkkosivujen tulee olla yhtenäiset yhtiön muun ulkoasun kanssa ja asiakaspalvelun pitää toimia myös verkossa. (Kortjärvi-Nurmi ym, 2008, 88).

### 3.5 Sähköpostimarkkinointi

Sähköpostin avulla yritys voi tehostaa viestintää ja markkinointia. Suurimman osan kuluttajista ja yrityksen työntekijöistä tavoittaa nykyään sähköpostilla. Se on kustannustehokas tapa saavuttaa vastaanottaja viestillä joka muistuttaa printattua kirjettä. Sähköpostimarkkinoinnin avuksi on kehitetty ohjelmistoja, joilla viestejä voi helposti muokata graafisesti näytäväksi ja näkymään halutulla tavalla vastaanottajan ruudulla. (Huttunen & Tursas, 2012, 7)

### 3.6 Sähköpostin kirjoittaminen

Sähköposti on nopea ja vaivaton tapa viestiä. Siinä piilee myös sähköpostin ongelma, koska useasti kirjoittaja ei tule miettineeksi tarpeeksi mitä kirjoittaa. Sähköpostin kirjoittamisessa voi välttyä epäonnistumiselta lukemalla tekstin tarkasti läpi ennen sen lähettämistä. (Kortjärvi-Nurmi ym, 2008, 98). Työelämässä olen huomannut, että sähköpostietiketti tai vaikkapa oikeinkirjoitus ei ole monille itsestäänselvyys.

Sähköpostin kirjoittajan tulee ajatella vastaanottajan näkökulmaa viestiä kirjoittaessa. Otsikointi on erittäin tärkeää, sillä vastaanottajalla saattaa olla useita lukemattomia viestejä. On hyvä miettiä, millainen otsikko houkuttaa vastaanottajan avaamaan viestin mahdollisimman pian. (Kortjärvi-Nurmi ym, 2008, 98-99).

Sopivan otsikon jälkeen tulee miettiä sopiva tapa tervehtiä vastaanottajaa. Tervehtimistapa kannattaa miettiä vastaanottajasta riippuen. Arkinen hei sopii useasti, mutta kontaktoidessa uutta henkilöä, esimerkiksi arvoisa vastaanottaja voi olla sopivampi tervehtimistapa. (Kortjärvi-nurmi ym, 2008, 99).

Itse asian esittämiseen on kaksi vaihtoehtoa. Sähköpostin teksti voi toimia saatteena liitetiedostolle, jossa varsinainen asia kerrotaan. Tai sitten asia kerrotaan suoraan sähköpostin viestikentässä. Liitetiedosto mahdollistaa paremmin asiakirjastandardin mukaan asemoidun tekstin ja asiakirjaan voi tuoda yrityksen graafisen ilmeen. Liitetiedoston ongelmana on kuitenkin vastaanottajan mahdollinen puuttuva ohjelmisto, jolla tiedoston saisi auki. Lisäksi liitetiedostossa voi piillä tietoturvariski. Markkinoinnin tekstit kannattaa kirjoittaa sähköpostin viestikenttään, eikä vain liitteinä, koska liitetiedosto saattaa jäädä vastaanottajalta usein avaamatta. (Kortjärvi-nurmi ym, 2008, 100).

Sähköpostissa sovelletaan usein puhekielen piirteitä, mutta liiallisuuksiin ei tässä asiassa saa mennä. Puheelle luonteinen toisto ja slangi eivät välttämättä edistä sanoman välittymistä. Myös oikeinkirjoitusnormien rikkominen häiritsee sähköpostiviestin tulkintaa. (Kortjärvi-nurmi ym, 2008, 101).

Sähköpostiviestin loppuun kirjoitetaan lopputervehdys ja allekirjoitus. Ne ovat henkilökohtaisuuden osoituksia ja merkki siitä, että tekstin asia päättyy. (Kortjärvi-nurmi ym, 2008, 101).

### 3.7 Hakukonemarkkinointi

Hakukoneiden hakutulokset eivät ole sattumaa. Hakukonemarkkinoinnin avulla yrityksillä on mahdollisuus vaikuttaa omaan näkyvyyteensä ja löydettävyyteensä verkossa. (Fonecta, 2011 [viitattu 20.11.2012]).

Hakukonemarkkinoinnin avulla yritys pyrkii saamaan näkyvyyttä hakukoneen mainoslinkeissä. Yritykselle valitaan hakusanat ja kun hakukoneen käyttäjä käyttää näitä sanoja hakukoneessa, mainostajan linkki ilmestyy näkyviin.



Mainostaja ei maksa mainosten näkymisestä vaan ainoastaan klikkauksista mainostajan verkkosivuille. (Fonecta, 2011 [viitattu 20.11.2012]).

Hakukoneoptimoinnissa pyritään yrityksen verkkosivujen näkyvyyden parantamiseen hakukoneen hakutuloksissa. Tavoitteena saada yrityksen verkkosivut mahdollisimman korkealle sijoitukselle todellisissa hakutuloksissa, koska ihmiset klikkaavat mieluiten ylimpiä hakutuloksia. Tähän päästään yrityksen verkkosivuja sisällön suunnittelulla ja muokkaamisella. (Fonecta, 2011 [viitattu 20.11.2012]).

### 3.8 Messut

Messut ovat tilaisuus, jossa valmistajilla, jälleenmyyjillä, jakelijoilla ja alihankkijoilla on mahdollisuus kohdata nykyisiä ja uusia potentiaalisia asiakkaita ja esitellä omia tuotteita ja palveluita. Messuilla on myös mahdollista tutustua kilpailijoihin ja heidän tuotteisiin ja palveluihin. (Karjaluoto 2010, 65) Suomessa järjestettävissä messuja, joissa Solartic voisi tuoda tuotteitaan esille ovat esimerkiksi Energiameskut ja Suomen Valoteknillisen Seuran järjestämä ledipäivä.

## 4 ERILAISET VALAISINRATKAISUT JA NIIDEN KUSTANNUSTEN VERTAILU

Markkinoilta löytyy paljon erilaisia valaisinratkaisuja, jotka toimivat erilaisilla tekniikoilla. Olen tähän listannut niistä yleisimmät käytössä olevat, sekä kertonut niiden ominaisuuksista, hyvistä ja huonoista puolista, sekä vertailut niistä syntyviä kustannuksia käytön aikana.

	HEHKULAMPUT	PIENLOISTELAMPUT	LEDILAMPUT	B-HALOGEENILAMPUT
<b>Kustannukset</b>				
<b>Energian kulutus</b>	Suuri	Pieni	Pieni	Suuri
<b>Lampun hinta</b>	Pieni (< 1 €)	Kohtuullinen (3...20 €)	Korkea (15...90 €)	Kohtuullinen
<b>Lampun elinikä</b>	Lyhyt (1000 h)	Pitkähkö (6000...20 000 h)	Pitkä (20 000...50 000 h)	Lyhyehkö (2000...3000 h)
<b>Valontuotto (1 lamppu)</b>	Riittävä	Riittävä	Ei vielä vastaavaa tuotetta yli 75 W hehkulamputille	Riittävä
<b>Valon väri</b>	Lämmin	Lämmin, viileä tai kylmä	Lämmin, viileä tai kylmä	Lämmin
<b>Ympäristön lämpötila</b>				
<b>Korkea (25...60°C)</b>	Ei vaikutusta	Valontuotto alenee hieman (Erikoislampuilla ei juuri vaikutusta)	Valontuotto alenee	Ei vaikutusta
<b>Matala (-30...15°C)</b>	Ei vaikutusta	Valontuotto alenee (Erikoislampuilla vaikutus pienempi)	Valontuotto paranee	Ei vaikutusta
<b>Syttyminen ja Lämpeneminen</b>	Välitön	Valontuoton nousu 60 %:iin kestää 15...120 s	Välitön	Välitön
<b>Säädettävyys</b>	Helppo	Vain erikoislamput	Vain erikoislamput	Helppo
<b>Koko: Leveys, pituus [mm]</b>	Pieni: (55, 100)	Vaihtelee: (25...120, 75...120)	Vaihtelee: (55...95, 110...140)	Pieni
<b>Elohopea</b>				
<b>Lamppu</b>	Ei sisällä	2...5 mg	Ei sisällä	Ei sisällä
<b>Energiantuotanto*</b>	2,7 mg	0,67 mg	0,58 mg	

\*Lampun kuluttamaa sähköä tuottaessa elohopeaa vapautuu 4,47 µg/kWh Suomen sähköntuotantorakenteella. Lampun käyttömääräksi on oletettu 1000 h/a, laskenta-ajaksi 10 vuotta ja lamppujen tehoksi 60 W, 15 W (CFL), 13 W (LED).

Taulukko 1. Valaisintyyppien vertailu (lamppuopas 2011 [viitattu 10.4.2013]).

### 4.1.1 Hehkulamppuvalaistus

Hehkulamppu on hankintahinnaltaan edullinen, mutta käyttökustannuksiltaan korkea. Hehkulamputtu valo on lämminsävyistä ja hieman keltaista. Hehkulamputtu polttoikä on 1000-1500 tuntia ja se on lyhyt verrattuna muihin valonlähteisiin. Hehkulamputtu syttyy heti eikä sytytys vaikuta lamputtu

kestävyyteen. Hehkulamppu rikkoontuu helposti värinästä. Hehkulamppu voidaan tarvittaessa himmentää. Hahkulamppu kuumenee käytössä, mutta siitä syntyy lämpöä, joka voidaan hyödyntää lämmityksessä. (sähköopas [viitattu 10.10.2012]). Hehkulamppujen valmistus ja maahantuonti on kielletty EU-alueella vuoden 2012 syyskuusta lähtien, mutta niiden myynti varastosta on vielä sallittua.

#### 4.1.2 Energiansäästölamppu eli pienloistelamppu

Energiansäästölamput kuluttavat energiaa vain viidenneksen hehkulampun kuluttamasta määrästä. Niiden valotehokkuus on nelin- tai viisinkertainen hehkulamppuihin verrattuna. Esimerkiksi 60 W:n hehkulamppu voidaan kotona korvata 11 W:n energiansäästölampulla. Jatkuva sytyttäminen ja sammuttaminen lyhentää energiansäästölamppuun ikää. Energiansäästölamppu syttyy täyteen valotehoon huomattavasti hitaammin kuin hehkulamppu. (sähköopas [viitattu 10.10.2012]).

#### 4.1.3 Halogeenilamppuvalaistus

Halogeenivalaistus on suosittu ratkaisu sisustusvalaistukseen. Halogeenivalaistus on pienikokoista ja huomaamatonta siksi se sopiikin parhaiten kohde-, tehostus- ja koristevalaistukseen. Halogeenivalaistus tarvitsee paloturvallisuussyistä pysyvästi esteettömän suoja-alueen. Halogeenilampun tehosta noin 95 prosenttia muuttuu lämmöksi. Valo on valkoista ja kirkasta ja polttoikä noin 24-kertainen hehkulamppuun verrattuna. (sähköopas [viitattu 10.10.2012]).

#### 4.1.4 Led

Led tulee sanoista light-emitting diode. Ledi on puolijohdekomponentti, joka säteilee valoa, kun sen läpi johdetaan sähkövirta. Ledien valmistusmateriaali

määrää komponentin lähettämän valon värin, jota voidaan edelleen muokata ledin pintaan lisätyillä kalvoilla ja pinnoitteilla. (Reinikainen, 2006).

Led on hehkulamppua pienikokoisempi ja kestävämpi. Lampussa ei ole helposti rikkimenevää lasikuorta eikä hehkulankaa. Led ei myöskään värise eikä valo heijastu näyttöpäätteeltä. Led-valot on helppo suunnata haluamaansa kohteeseen, joten se on myös sisustuksellisesti mielekäs valonlähde. Led-valon paras ominaisuus on sen alhainen energiankulutus. Led-valojen syttymis- ja sammumisajat ovat kymmenien nanosekuntien mittaisia, eli valo sammuu ja syttyy hyvin nopeasti. Led-valo ei mene rikki varoittamatta vaan valo himmenee lampun ikääntyessä. Led-valo on harvinaisen pitkäikäinen ja valotehoa riittää jopa 100 000 tunniksi. Valotehon loppumisen jälkeen Led-valot viedään sähkö- ja elektroniikkaromun (SER) keräyspisteisiin. (Fortum[viitattu 30.11.2012]).

Ledejä on käytetty jo kauan liikennevaloissa ja autojen sivu- ja takavaloissa, mutta valkoisen ledin keksimisen jälkeen ledit ovat alkaneet yleistyä kaikessa valaistuksessa. Led taustavalaistut näytöt ja televisiot ovat olleet ehkä parhaiten näkyvillä viimeaikoina.

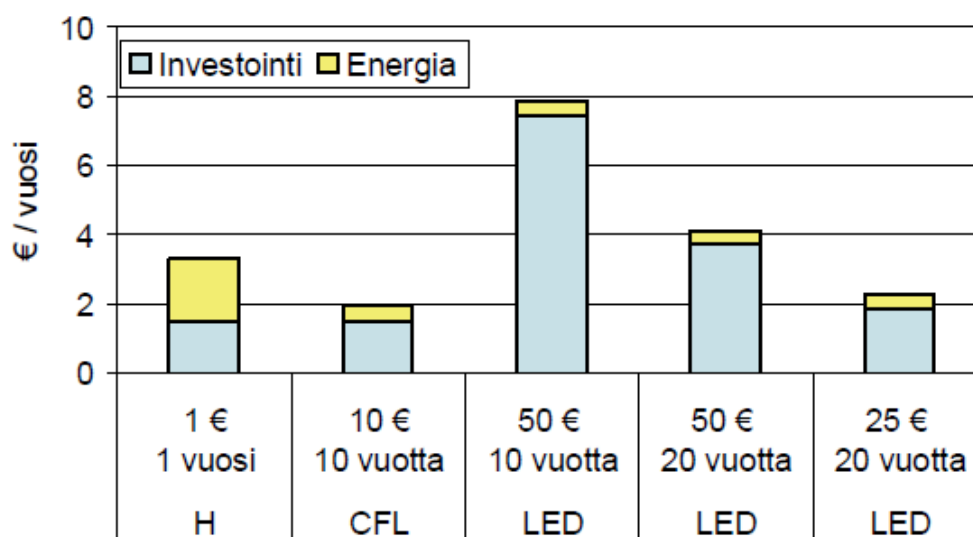
Led-tekniikka on kehittynyt huimaa vauhtia ja uusia toimijoita on tullut markkinoille paljon. Led tekniikan suurimpia etuja muihin valaisinratkaisuihin ovat huomattavasti pienempi energiankulutus. Solarticilla myynnissä olevalla 4,5 watin led lampulla voidaan korvata 50 watin hehkulamppu.

Suurin ledien myyntiä hidastava tekijä on niiden korkea hinta verrattuna muihin valaisinratkaisuihin. Kuluttajat eivät koe saavansa rahoilleen tarpeeksi vastinetta nykyisillä hinnoilla. Markkinoilla tarjolla olevat halparatkaisut ovat myös vieneet ihmisten uskoa ledeihin. Ledien hinnat ovat kuitenkin tulleet jatkuvasti alaspäin.

#### 4.2 Kustannusten vertailu

Valaisimen kustannukset syntyvät sen hankintahinnasta sekä käytön aikana syntyvästä sähkönkulutuksesta. Tutkimusmateriaali on peräisin Aalto-yliopiston

Lamppuoppaasta, joka on tehty vuonna 2011. Vertailussa on mukana hehkulamppu, pienloistelamppu ja ledilamppu, jotka ovat valoisuteholtaan samanlaisia. Sähkötulutus hehkulammissa on 60W, pienloistelammissa 15W ja ledlammissa 13W. Ledlampua on laskelmissa mukana kolmenlaista. 50 € arvoinen 10 vuotta kestävä, 50 € maksava ja 20 vuotta kestävä vaihtoehto sekä 25 € arvoinen ja 20 vuotta kestävä. Sähkön hinnaksi on laskettu tässä laskelmassa 0,1 €/kWh ja lampuja on pidetty 1000 tuntia päällä vuoden aikana.

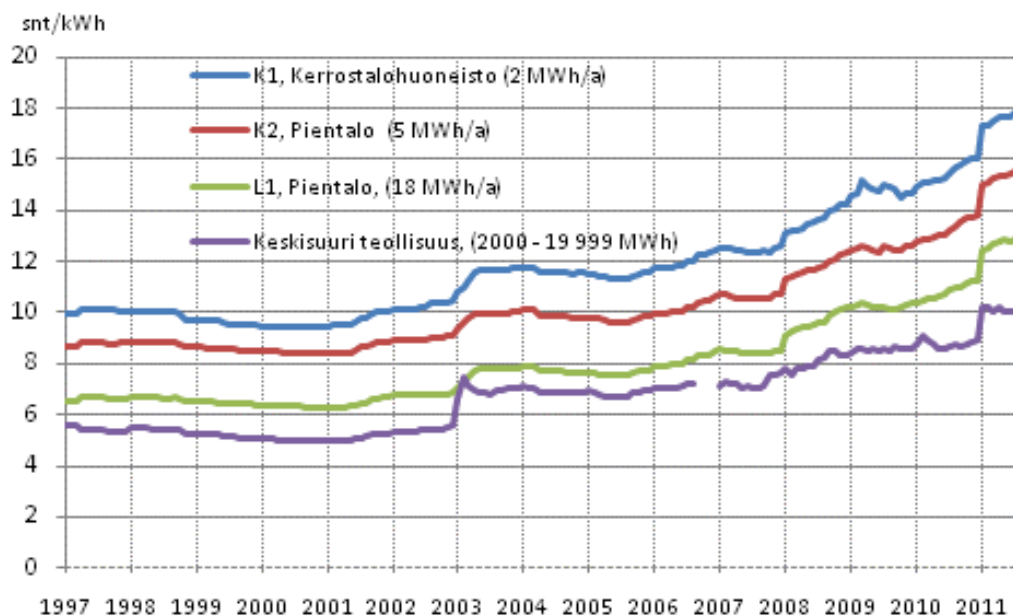


*Hehkulampun (H), pienloistelampun (CFL) ja ledilampun (LED) investointi- ja käyttökustannus (€/vuosi).*

kuvio 2. Valaisimien käyttökustannukset (lamppuopas 2011 [viitattu 10.4.2013])

Kuvaajasta voidaan todeta, että 10 € hintainen ja 10 vuotta kestävä pienloistelamppu tulee käyttökustannuksiltaan edullisimmaksi tässä vertailussa. Hehkulamppu on edullisin ostokustannukseltaan, mutta niitä palaa 10 kpl siinä ajassa mitä yksi pienloistelamppu kestää, lisäksi energiaa kuluu moninkertainen määrä. Kuvaajasta selviää, että 50 € hintainen ledlamppu ei maksa itseään takaisin pienemmällä energiankulutuksellaan. 25 € arvoinen ja 20 vuotta kestävä ledlamppu on jo kipailukykyinen pienloistelamppuun verrattuna, eikä käyttökustannuksissa per vuosi ole juurikaan eroa.

Kuvaajan perusteella voidaan todeta, että led-valaisimilla voidaan saavuttaa säästöjä, kunhan ei maksa lampusta liikaa. Markkinoilla on useita vaihtoehtoja eikä ole samantekevää, minkä vaihtoehdon valitsee. Hehkulamput ovat valmistajasta riippumatta samanlaisia, mutta led-lampuissa on paljon tekniikka mikä ei päällellynä näy ja eri valmistajien malleissa saattaa olla suuria eroja.



Kuvio 2. Sähkön hinta kuluttajatyypeittäin (Tilastokeskus 2011 [viitattu 24.10.2012])

Kuvaajasta nähdään, että sähkön hinta on ollut tasaisessa nousussa koko 2000-luvun, mikä on ohjannut ihmisiä jatkuvasti miettimään enemmän omaa sähkönkulutusta.

Internetissä on olemassa erilaisia laskureita joilla voi laskea kuinka kauan kestää saada led-valaistukseen käytetty raha energiansäästöissä takaisin. Esimerkkinä valtavalon sivuilla oleva laskelma. Yhden – kahden hengen toimisto jossa 8kpl normaaleja loisteputkija korvataan LED-valoputkilla on säästöt sähkölaskussa vuodessa 100 euroa nykyisellä sähkön hinnalla (Valtavalon verkkosivut, 2011.[ Viitattu 10.12.2012]).

## 5 VOIDAANKO LED-VALAISTUKSELLA SAAVUTTA EKOLOGISTA HYÖTYÄ ?

Hiilidioksidipäästöt eivät ole taittuneet laskuun erinäisistä ympäristösopimuksista huolimatta, selviää vuonna 2011 tehdystä tutkimuksesta. Saksalaisen tutkimuslaitoksen The Renewable Energy Industry Instituten (IWR) mukaan maailman hiilidioksidipäästöt nousivat vuonna 2011 suuremmiksi kuin koskaan. Kiina on edelleen merkittävin kasvihuonekaasujen tuottaja. Kiinan hiilidioksidipäästöt olivat 8,9 miljardia tonnia ja Yhdysvaltojen 6 miljardia tonnia. IWR:n johtajan Norbert Allnochin mukaan jos kasvu jatkuu nykyiseen malliin, päästöt nousevat 20 prosenttia, eli 40 miljardiin tonniin vuoteen 2020 mennessä. (Lee 2012 [viitattu 13.11.2012])

Marko Martikainen kirjoittaa Osramin Valaistuksen tulevaisuus -julkaisussa, että valaistuksen ympäristövaikutuksista ja energiankulutuksesta yli 95 % tulee käytön aikana. Valaisimen tuotanto ja kierrätys vie loppuosan energiankulutuksesta. Tekniikka energiansäästön toteuttamiseksi on jo olemassa ja se on helppo ottaa käyttöön. Uuden tekniikan takaisinmaksuajat ovat parhaimmillaan lyhyitä ja tämän jälkeen saavutettavat kokonais säästöt ovat suuria. (Martikainen, 2010).

Ledil:n toimitusjohtajan Rami Huovisen mukaan maailman energiankulutuksesta valaistuksen osuus on 16-18 prosenttia. Huovinen on laskenut, että hiilidioksidipäästöt vähenisivät yli miljardilla tonnilla, mikäli maailman valaistustekniikka siirtyisi yhdessä yössä kokonaisuudessaan led-tekniikkaan. (Repo, 2012). Huovisen laskelman mukaan voidaan todeta, että ledeillä on mahdollista saavuttaa ekologista hyötyä, jos siihen siirtyminen onnistuisi yhdessä yössä. Yli miljardin tonnin hiilidioksidipäästöjen väheneminen olisi suuri vähennys nykyisestä yli 30 miljardin tonnin päästöistä.

EU on edelläkävii valaistuksen energiatehokkuudessa lakisäädösten ansiosta. Muu maailma Australiaa lukuunottamatta ei ole lähtenyt vielä tähän mukaan.

Yhdysvallat ja Kiina, jotka ovat maailman suurimmat hiilidioksidipäästöjen tuottajat, voisivat vähentää päästöjään huomattavasti siirtymällä energiatehokkaampaan valaistukseen.

Energiansäästölamput ovat olleet markkinoilla yli 25 vuotta, silti niiden osuus on 15 % hehkulamppuihin nähden. Markkinat eivät siis ole siirtyneet vapaaehtoisesti energiatehokkaaseen tekniikkaan. Tämän johdosta EU-tasolla on säädetty asetuksia lamppujen energiatehokkuudelle. (Martikainen, 2010).

Euroopan komissio on säätänyt asetuksen vuonna 2009, jossa asetetaan vaatimuksia lamppujen energiatehokkuudelle. Asetuksessa ei kielletä käyttämästä tiettyjä lampputyyppejä, vaan tehottomien lamppujen markkinoille saaattaminen kielletään. Perinteisellä hehkulampputekniikalla ei pystytä täyttämään asetuksen vaatimuksia. (Motiva 2011 [viitattu 30.11.2012]). Hehkulamppujen valmistus ja maahantuonti on kielletty vuoden 2012 syyskuussa.

Led-valaistukseen siirtymällä ei ratkaista maailman ympäristöongelmia kertaheitolla, mutta sillä voidaan merkittävästi vähentää valaistuksen osuutta energiankulutuksessa. Led-valaistuksella saavutetta taloudellinen hyöty on sitä mittavampi, mitä enemmän valaisimia on käytössä. Ongelmana kuitenkin on, että saadaanko led-valaistuksella riittävä valoteho aikaiseksi.

Led-valaistuksella on hyvät tulevaisuudennäkymät edessään. Energiatehokkuusvaatimukset vauhdittavat led-valaistuksen käyttöönottoa. Led-valaisimet ovat A-energialuokkaa eikä energiatehokkuusvaatimukset vaikuta niihin. Yrityksille, jotka pyrkivät laskemaan kasvihuonepäästöjään tai muuten vaan laskemaan sähkökulujaan, led-valaistukseen siirtyminen on yksi vaihtoehto vähentää niitä. Uutta taloa rakentavalle tai remonttia tekeväälle led on vartenotettava vaihtehto sisustuselementtinä tai huoneiston valaistuksessa. Kaupunki pystyy antamaan itsestään vihreän ja tekniikan edelläkävijän kuvan valaisemalla osan kaduistaan led-katuvaloilla. Vain mielikuvitus rajoittaa ledien eri käyttömahdollisuuksia.



Markkinoilla jo pitkään olleet energiansäästölamput ovat energiatehokkuudeltaan melkein yhtä hyviä kuin led-valaisimet. Led-valaisimet eivät ole siis ainoa energiatehokas ratkaisu. Energiansäästölamput ovat tällä hetkellä huomattavasti edullisempia led-valaisimiin nähden. Uskon kuitenkin led-valaisimien osuuden enemmän kasvavan kuin laskevan, koska led-valaisimien tekniikka kehittyy jatkuvasti ja hinnat laskevat. Euroopan Unionissa ei hehkulamppuja enää valmisteta. Kun ihmisten varastot hehkulampuista tyhjenevät, on pakko siirtyä energiatehokkaampiin ratkaisuihin. Tätä ei kovinkaan kauaa tarvitse odottaa, sillä hehkulamppua palaa vain noin 1500 tuntia.

## 6 HAASTATTELUT

Haastattelin tutkimustani varten kahta henkilöä jotka työskentelevät sen kaltaisissa tehtävissä, että heillä on tietämystä led-valaistuksesta. Haastatteluuden tavoitteena oli saada eri toimialojen näkemystä led-valaistuksen mahdollisuuksista ja tulevaisuudennäkymistä. Haastattelutyypinä käytin teemahaastattelua. Tuomo Lappalainen tuo näkemystään led-valaistukseen kaupan, huoltoaseman, ravintolan ja hotellin näkökulmasta. Juha Artiolalla on taas näkemystä sähköasennusyrityksen näkökulmasta.

Kontaktoin haastateltavia puhelinsoitoilla. Kerroin olevani opiskelija ja heiltä saamani haastattelu olisi opinnäytetyölleni tärkeää. Molemmat haastateltavat suostuivat haastatteluihin mielellään. Laadin teemahaastatteluni varten valmiita kysymyksiä, joiden pohjalta haastattelu eteni.

Haastatteluteemat olivat hieman erilaiset Lappalaisella ja Artiolalla. Lappalaisen haastattelussa halusin saada näkemystä potentiaalisen ostoajan näkökulmasta. Artiola taas työskentelee sähköasennusyrityksessä, joka voi tarvittaessa asentaa asiakkaalle led-valaisimia.

Haastattelut nauhoitin älypuhelimta hyväksikäyttäen. Haastattelutilanteessa keskityin kuuntelemaan ja keskustelemaan enkä tehnyt muistiinpanoja.

### 6.1 kvalitatiivinen tutkimus eli laadullinen tutkimus

Kvalitatiivinen tutkimus on menetelmäsuuntaus jossa pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 163). Laadulliseen tutkimukseen ei valita tutkittavia yksiköitä kovin suurta määrää, mutta niitä tutkitaan perusteellisesti, jolloin tärkeää on ainoiston laatu. Ainoiston koon tulisi olla kattava suhteessa siihen millaista analyysia ja tulkintaa siitä aiotaan tehdä. (Eskola & Suoranta. 1998, 60-61). Tutkimusluonteista opinnäytetyötä tekevän tulisi kiinnittää huomiota siihen, mitä ja mistä itse asiassa kertoo tehdessään ja raportoidessaan laadullista tutkimustaan (Tuomi & Sarajärvi. 2002, 7).

## 6.2 Haastattelu tiedonkeruumuotona

Haastattelun suurena etuna muihin tiedonkeruumuotoihin verrattuna on sen joustavuus. Haastattelija voi säädellä aineiston keruuta tilanteen edellyttämällä tavalla. Haastatteluaiheiden järjestystä on mahdollista säädellä, samoin on enemmän mahdollisuuksia tulkita vastauksia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 205).

Haastattelu on yhdenlaista keskustelua. Tavallisessa keskustelussa molemmat osapuolet ovat yleensä tasa-arvoisia kysymysten asettamisessa ja vastausten antamisessa. Haastattelussa sen sijaan haastattelija vastaa siitä, miten keskustelu etenee. Tutkimushaastattelussa haastattelijalla on tietyt tavoitteet ja niiden avulla haastattelija pyrkii saamaan mahdollisimman luotettavia ja päteviä tietoja. (Hirsjärvi ym. 2009, 207-208).

Haastattelulajeja erotellaan sen mukaan, miten strukturoitu ja miten muodollinen haastattelutilanne on. Täysin strukturoidussa haastattelussa ennalta laaditut kysymykset esitetään tietyssä järjestyksessä. Täysin strukturoimattomassa haastattelussa haastattelijalla on mielessään vain tietty aihe ja keskustelua käydään vapaasti aiheeseen liittyen. Teemahaastattelussa on tyypillistä, että haastattelun teema-alueet ovat tiedossa, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuu. Teemahaastattelua ei tarvitse analysoida tietyllä tavalla. Teemahaastattelu on kuitenkin helposti analysoitavissa teemoittain (Hirsjärvi ym. 2009, 208-209).

Puheluaan haastateltavan kanssa on helppo toimia, mutta haastateltavan tulee varautua myös niukkasanaisiin haastateltaviin. Haastattelun käytännölliseen toteuttamiseen liittyy esimerkiksi haastattelusta sopiminen, keskustelun avaukset, kysyminen ja dialogin ohjailu. (Hirsjärvi ym. 2009, 211).

### 6.3 Haastattelu Suur-Seudun Osuuskaupan (SSO) kiinteistöinsinööri Tuomo Lappalainen

Tuomo Lappalainen on Kiinteistöinsinööri, jonka vastuualueena on SSO:n toimialuetoimipisteitä yhteensä reilu 50, joita ovat muunmuassa ABC-Liikennemyymä, S-market, Prisma, ravintolatoiminta ja Sokos Hotel Rikala. Kiinteistöt ovat pääsääntöisesti SSO:n omistuksessa.

SSO:n nykytilanne energian kulutuksessa on seuraavanlainen. Kauppaa ajatellen kauppa on nykyään paljon auki. Kylmäkoneet ja ilmastointi vievät suuren osan kuluista, mutta valaistus on myös yksi suuri kuluerä. Sähkösuunnittelijoiden kanssa yritetään miettiä miten valaistus saadaan riittäväksi, muttei kuitenkaan ylimitoitetuksi. Mietitään miten saada riittävä, mutta hankinta ja käyttökustannuksilta riittävä valaistus.

Valaistuksesta suurin osa on loisteputkia. Varsinkin suuremmissa kaupoissa, ylhäällä menee pitkät rivit loisteputkia. Ravintoloissa ja ABC-Liikennemyymälässä on enemmän pöydän päällä olevia riippuvalaisimia energiansäästölamppuilla.

Led valaisimia on ollut SSO:n testikäytössä. Sokos Hotel Rikalan käytävillä perinteiset loisteputket korvattiin led-loisteputkilla reilu vuosi sitten. Energiansäästöllä ei ollut niin suurta osaa asiassa. Käytävillä käytetään liikkentunnistimia ja valot ovat tästä johtuen vähäisessä käytössä. Loisteputkista lähtevä resonointi kuului kuitenkin hotellihuoneisiin ja siitä tuli valituksia hotellin asiakkailta. Led-valoputki syttyy välittömästi täyteen valoon äänettömästi toisin kuin perinteinen valoputki, joka syttyy hitaasti ja pitää samalla ääntä. Tuomo Lappalainen arvioi, että taloudellisesti led-putkeen siirtymistä ei saada mitään hyötyä tässä tapauksessa nykyisen lediputken hinnalla, mutta henkilökunta ja asiakkaat ovat tykänneet, mikä on tietysti tärkeä asia.

Led-valaistusta on mietitty myös muualle laajennettavaksi, mutta tällä hetkellä loisteputki on vaan niin paljon edullisempi. Yksi suurin tekijä on myös valon riittävyys. Uudemmissa marketeissa loisteputket ovat hyvin korkealla 4-5m ja

led-valoputken riittävyys on vähän heikko tälle korkeudelle. Lappalainen kuitenkin toteaa että tekniikka kehittyy jatkuvasti ja sitä kautta tulee parempia led-valoputkia. Jos nykyisillä led-putkilla korvattaisiin loisteputket, niin Lappalainen ei usko valotehon riittävän alas asti. Pienemmässä kaupassa, jossa valaistus on lähempänä lattiaa led-loisteputki voisi olla riittävä. Virallisia säädöksiä valotehon riittävyyden ei ole olemassa, mutta S-ryhmässä on sisäisesti tehdyt asetukset kuinka paljon valoa pitää olla lattiatasolla minimissään.

Valaistus pyritään sammuttamaan öisin ja jatkossa tullaan sammuttamaan hyvin paljon valoja kaupoissa. Tavoitteena on, että valoja ei polteta sisällä, kun ihmisiä ei rakennuksen sisällä ole. Näyttävyyttä ei haeta pitämällä koko myymälän valoja päällä, vaan siihen tarkoitukseen on omat valot kaupan ulkopuolella, jotka palavat myös öisin. Valoja pidetään päällä sen verran, kun on tarvetta. Valoa pitää olla kuitenkin sen verran tietyissä paikoissa, että turvalaitteet ja kameret saadaan toimimaan. Pyritään siihen, että valaistus on tarpeen mukaista kaupan ollessa kiinni. Ulkovalaistusta on suunniteltu siihen suntaan, että ulkovalot sammutetaan kaupan ollessa kiinni ja mainosvalot pidetään minimissä. Kaupan taas auetessa valot sytytetään.

Valaistuksen osuutta sähkötalutuksessa ei erikseen lasketa. Jokatapauksessa se on pienempi, mitä kylmälaitteiden, ilmastoinnin ja lämmityksen osuus. Esimerkiksi 10 vuotta sitten avatussa Nummen Prismassa sähkötalutuksesta 70 % menee kylmälaitteisiin. Myymälän lämmitys tosin tulee kaukolämpönä.

Yrityksen tavoitteet energiankulutuksen pienentämiselle ovat seuraavanlaiset. Helppo homma joka ei vaadi minkäänlaisia investointeja on, että yritetään paremmin tarpeen mukaan säädellä valaistuksen määrää, ilmastointi ja lämmitys. Tätä on yritetty parantaa muutama viimevuosi. Kun yritetään vaikuttaa asiakkaan ostokäyttäytymiseen ja samalla miettiä energiakustannuksia ajaututaan kuitenkin helposti törmäyskurssille. Yritetään löytää keskitie jossa kaikki on tyytyväisiä. S-ryhmässä on useampi henkilö valjastettu pelkästään miettimään energia asioita, jotka jakaa tietämystään eri alueille. S-ryhmää koskee kaupan energiaehtosopimus, joka tuo tiettyjä velvotteita. Lappalainen

muistelee, että vuoden 2005 energiankulutuksesta tulisi laskea 20% vuoteen 2015 mennessä.

Ulkovalaistuksessa valotaulut tehdään nykyään pääsääntöisesti ledtekniikkaa hyödyntäen ja jonkun verran vanhempia valotauluja on vaihdettukin toimimaan ledeillä. Lappalainen uskoo, että tässä käytössä led ajaa ehdottomasti nopeammin läpi ja energiansäästöä saadaan aikaiseksi. Ulkovalaistukseen ei olla muuten lediä koitettu. Sitäkin ollaan mietitty, mutta valonlähde on usein 8 metrissä ja led valon teho on koettu riittämättömäksi. Parkkipaikoilla käytetään monimetallivaloja ja niitä ei olla suunniteltu vaihdettavaksi ledeihin.

Kohteita, joihin led valaistusta voitaisiin vielä hyödyntää, on esimerkiksi vanhan malliset kylmätiskit, joiden jokainen taso valaistaan loisteputkilla. Loisteputket tuottavat paljon lämpöä, joka lisää kylmälaitteen jäähdytyksen tarvetta. Led putki ei tuota juurikaan lämpöä ja kuluttaa vähemmän energiaa. Pakastealtaissa käytetään myös loisteputkia, mutta uudemmissa kaupoissa ollaan siirtymässä siihen että pakastealtaan valaistaan spoteilla ulkopuolelta, joten pakastealtaan sisälle syntyvästä lämmöstä ei koidu energiahukkaa.

ABC-asemilla Lappalaisen mukaan ledejä voisi käyttää esimerkiksi virvoitusjuomatelineissä ja altaissa, jotka sijaitsevat yleensä kassan läheisyydessä.

Lappalainen uskoo että led-lamppujen myynti kasvaa hinnan alentuessa hieman kuluttajaystävällisemmäksi. Iso vaikuttava tekijä ostokäyttäytymiseen tällä hetkellä on led-polttimon korkea hinta verrattuna perinteiseen hehkulamppuun.

ABC:n energiansäästölamput voitaisiin Lappalaisen mukaan korvata led lampuilla. ABC:llä on jo korvattu koristehalogeenipolttimot ledeillä.

#### 6.4 Haastattelu Juha Artiola, Turun Seudun Sähköasennus

Juha Artiola on toiminut pitkään Turun Seudun Sähköasennuksen osakkaana ja on tehnyt myös valaistussunnitelmia.

Artiola ei anna aivan niin ruusuista kuvaa led-tekniikalla saavutetusta hyödystä. Hänen mielestään led-valaistuksen aika ei ole vielä tullut ledien kalliin hinnan vuoksi. Artiolan laskujen mukaan led-valaistuksen takaisinmaksuaika on huomattavasti pidempi, mitä myyjät antavat ymmärtää. Hän kuitenkin uskoo hintojen laskevan tarjonnan lisääntyessä ja tekniikan kehittyessä. Halogeenivalaistuksen korvaaminen led-valaistuksella on noin seitsämän kertaa kallimpaa ja energiansäästö per valaisin on vain noin 15 wattia ja takaisinmaksuaika kasvaa todella pitkäksi.

Ledit sopivat hänen näkemyksen mukaan sisustuselementeiksi ja pieneen valaistukseen. Ulkovalaistuksessa Artiola uskoo vielä monimetallilamppuun, mutta korostusvalaistukseen ledit sopivat hyvin. Ledi toimii heti kylmässä, joka on suuri etu muihin valaistusratkaisuihin verrattuna.

Tiettyihin kohteisiin Turun Seudun Sähköasennus on lediratkaisua tehnyt. Kohteet ovat olleet omakotitaloja. Artiolla ei tule mieleen tulevaisuuden kohteita joihin sähkösuunnitelma olisi tehty ledeillä. Sähkösuunnittelijat luottavat vielä vielä normaaleihin loisteputkiin julkisissa kohteissa, vaikka erilaisia led-loisteputkia on valtavasti saatavilla. Artiola ei ole havainnut mitään turvallisuuteen tai asentamiseen liittyviä direktiivejä, jotka olisivat haitanneet led-valaisimien läpimurtoa. Hän on kuitenkin kuullut tapauksesta, jossa led-putket on asennettu loisteputkille tarkoitetuille paikoille ja tästä on syntynyt sähköiskun vaara. Artiolla on omassa kodissaan muutama led-valaisin koristetarkoituksella keittiössä, mutta koko kotiaan hän ei vielä lähtisi niillä täyttämään.

Sähköasennus yrityksen näkökulmasta Artiola ei näe led-tekniikkaa mitenkään haitallisena tai vaikeasti toteutettavana. Mielellään tarjotaan asiakkaalle uutta tekniikkaa ja onhan led-valaisimissa enemmän katetta luonnollisesti. Hän ei kuitenkaan usko mitään mullistusta tapahtuvan sähköasennusliikkeen led-valaisimien johdosta. Halpatuonnin Artiola kokee pienenä uhkana. Mikäli kuluttajan ensikokemus led-valaisimesta on jokin kauppahallin halpamalli, ei se ole hyvää mainosta tekniikalle.

Ledit ovat lisänneet ihmisten kiinnostusta valaisustuksesta. Suurin osa asiakkaista karttaa vielä toistaiseksi led-valaisimia kalliin hinnan vuoksi. Artiola kuitenkin uskoo, että tulevaisuudessa tekniikan kehittyessä ja hintojen laskiessa led-valaistuksella on hyvät tulevaisuudennäkymät.

## 6.5 Johtopäätökset haastatteluista

Haastateltavien mielestä led-valaistukseen kokonaan siirtyminen ei ole vielä kannattava ratkaisu korkean hinnan ja led-valaistuksen riittämättömän valaistustehon vuoksi. Lappalaisen mukaan hinta ja valon riittävyys eivät ole vielä sillä tasolla, että led-valaistukseen siirryttäisiin isommissa rakennuksissa kuten marketeissa. SSO:lla on ollut koekäytössä led-valaisimia ja niihin ollaan oltu tyytyväisiä, vaikka syy niihin siirtymiseen ei ollut energian säästäminen, vaan perinteisten loisteputkien syttyessä syntyneestä äänihaitasta eroon pääseminen. Joka tapauksessa led-valaistus koettiin tässä tapauksessa parhaaksi vaihtoehdoksi ja siihen ollaan oltu tyytyväisiä. Valotauluissa ollaan siirrytty pääosin led-valaistukseen ja tässä led ajaa asiansa hyvin. ABC-liikennemyymäläissä on huomiospotteja ledeillä valaistuna. Muuten mahdolliset kohteet led-valaistukselle SSO:ssa jäivät vähäisiksi.

Valon riittävyys lattiatasoon on todettu SSO:lla riittämättömäksi nykyisillä led-valoputkilla, kun ne asennetaan ylös 4-5 metrin korkeuteen. Pienemmissä marketeissa loisteputket sijaitsevat matalammalla ja niissä valoteho voisi olla riittävä.

S-ryhmää koskee kaupan energiaehtosopimus, joka kiristää energiankäytön määrää vuosi vuodelta. Erilaiset energiapakotteet ovat led-valaistukselle tärkeä apu. Tavoitteisiin pyritään pääsemään vaikuttamalla aluksi asioihin, jotka eivät vaadi investointeja esimerkiksi valon määrän säätäminen, ilmastointi, lämmitys. Uskon että lopulta, kun nämä asiat on optimoitu äärimmilleen, on pakko alkaa miettiä muita ratkaisuja. Energiatehokkaalla valaistuksella päästään lähemmäs energian säästötavoitteita.



Lappalaisen haastattelun perusteella voidaan todeta, että S-ryhmässä ollaan hyvin tietoisia ledien käyttömahdollisuuksista. Tekniikan ja hintojen kehitystä seurataan. S-ryhmässä on useampi henkilö valjastettu miettimään pelkästään energia asioita.

Artiolan mukaan led-valaistuksen takaisinmaksuaika on huomattavasti pidempi mitä myyjät antavat ymmärtää ledien korkean hinnan vuoksi. Pieneen huomivalaistukseen ledit ovat hänen mielestään hyvä ratkaisu. Hän ei koe led-valaistusta mitenkään haitallisena sähköasennus alalle. Niistä saatava parempi kate on luonnollisesti hyvä asia. Led-valaistuksella suunnitellut kohteet ovat silti vielä erittäin harvassa. Artiola on Lappalaisen kanssa samoilla linjoilla, että hinta on vielä turhan kova led-valaisimissa. Artiola kuitenkin uskoo, että tekniikan kehittyessä ja hintojen laskiessa tulevaisuudennäkymät ovat hyvät.

## 7 LED-MARKKINOIDEN TULEVAISUUS

Led-alan kehityksestä kertoo Salolaisen Ledilin sijoittuminen kolmanneksi Tekniikka&Talous lehden 99 lupaavimman pk-yrityksen listalla. Saman listan voittaja oli Rovio. Lehdessä mainitaan Ledilistä näin: Hillitön potentiaali, sillä kaikki pitää uusia, katuvalot ja muut. Ledil on kasvanut viimeiset viisi vuotta keskimäärin 70 prosentin vuositahtia. (Repo, 2012).

Ledilin toimitusjohtaja Rami Huovisen mukaan julkisuudesta on ollut apua rekrytoinnissa ja heille hakee ihmisiä jotka pitävät muutoksesta, kasvusta ja säpinästä. Yrityksen työntekijöistä noin puolet on erilaisia insinöörejä. Salo on ollut oiva kotipaikka yritykselle, kaupungin insinööripitoisuus on Suomen suurimpia. (Repo, 2012).

Led-tekniikassa on huikeaa potentiaalia. Perinteisiin hehkulamppuihin verrattuna säästöt ovat jopa 60-80 prosenttia. Maailman energiankulutuksesta valaistuksen osuus on 16-18 prosenttia. Myös vihreät arvot edistävät tekniikan käyttöönottoa. Huovinen on laskenut, että hiilidioksidipäästöt vähenisivät yli miljardilla tonnilla, mikäli maailman valaistustekniikka siirtyisi yhdessä yössä kokonaisuudessaan led-tekniikkaan. (Repo, 2012).

Huovisen mukaan yhtiön menestyksen taustalla on Ledilin pääsy mittavaan maailmanlaajuiseen teknologiseen murrokseen sisälle. Hänellä on yllättäväkin käytännön selitys asialle: Ledilin toimintafilosofia on ei-suomalainen. Ledilin insinöörit varmasti haluaisivat tehdä nykyistä hienompia tekniikoita asiakkaille, mutta menestyksen salaisuus onkin siinä, että he eivät pyri luomaan uutta mullistavaa teknologiaa, vaan luotettavaa tämän päivän tekniikkaa asiakkaitten tarpeisiin. (Repo, 2012).

Mielestäni huovisen haastattelu tiivistää korkean teknologian markkinoilla menestymiseen vaadittavan toimintamallin. Ledil toimii toimialalla, joka on päässyt mittavaan maailmanlaajuiseen teknologiseen murrokseen sisälle ja Ledilin insinöörit on saatu toimimaan oikealla tavalla. Insinöörit keskittyvät luomaan luotettavaa tämän päivän tekniikkaa asiakkaittensa tarpeisiin, eivätkä

vain jatkuvasti uutta mullistavaa teknologiaa. Heille myös hakeutuu tämän kaltaisia insinöörejä töihin, koska Ledil on ollut julkisuudessa paljon. Ledilin tulee kuitenkin pysyä tämän teknologisen murroksen sisällä, eikä jäädä ihastelamaan nykyistä menestystään.

Sinisen ledin keksijä ja Millenium-palkinnon voittaja Shuji Nakamura on varma siitä, että ledeistä tulee lähivuosina ihmiskunnan pääasiallinen valonlähde. Valaisimien lisäksi myös näytöt perustuvat ledeihin. Markkinat kehittyvät nopeasti ja teknologia paranee vielä paljon. Nakamura uskoo, että ledien hyötysuhde kasvaa vielä paljon, 5-10 vuoden kuluttua ledien hyötysuhde on 50-90 prosenttia. Esimerkiksi hehkulampun hyötysuhde on vain 3-5 prosenttia ja loistelamppujen vain 10 prosenttia. Parhaat ledit pystyvät tällä hetkellä noin 40 prosentin hyötysuhteeseen. (Leino, 2012).

Nakamuran mukaan jokainen haluaa säästää energiaa. Tässä vaiheessa ledit ovat helpoin tapa. Kalifornian yliopistolla on laskettu, että sähköistä voi säästää 10-20 prosenttia käyttämällä ledejä. Valaistuksen osuus Yhdysvaltojen sähkönkulutuksesta on noin viidennes. Jos siitä saadaan puolet pois, voidaan sulkea 450 kappaletta tuhannen megawatin ydinvoimalaa. (Leino, 2012).

Nakamura myöntää, että ledien hinta on selkeä ledien myynnin hidastaja. Hehkulamppu maksaa 50 centtiä ja samantehoinen led 20-50 dollaria. Kuluttaja valitsee helposti halvemman vaihtoehdon. Halvempiakin aasialaisia ledejä on markkinoilla, mutta ne ovat laadultaan huonoja. Eurooppa ja Australia ovat kieltäneet hehkulamput, mutta yhdysvalloissa vastaavaa kieltoa ei ole saatettu voimaan. (Leino, 2012).

Nakamura näkee ledeille tulevaisuudessa monia eri käyttömahdollisuuksia. Tulevaisuudessa kaikki valaistus ja myös näytöt toimivat ledeillä. Valaistus ohjataan langattomasti. Valot voi sytyttää, sammuttaa ja himmentää tietokoneella, älypuhelimella tai kaukosäätimellä. Violetteja laserdiodeja käytetään tiedon varastointiin. Siniset ja vihreät laseriodit on kehitetty näyttöihin ja projektoreihin. Laserdiodeja käytetään optisissa antureissa ja lääketieteen sovelluksissa. (Leino, 2012).

Ledien hinnan alentaminen on markkinoiden suurin kysymys. Nakamuran mukaan ledien myyntiä hidastaa myös tietotekniikasta tuttu ilmiö. Ihmisille luvataan koko ajan monin verroin tehokkaampaa ja halvempaa teknologiaa, joka on tulossa ensi vuonna. Toisin kuin tietokoneet, ledit ovat pitkäaikasta teknologiaa. Asiakkaat jäävät helposti odottamaan tuota parempaa teknologiaa ja lykkäävät ostopäätöstään. (Leino, 2012).

Nakamuran näkemyksistä voidaan todeta, että hän myöntää ledien korkean hinnan olevan ongelma. Kuluttajien on helppo jäädä odottamaan tekniikan kehittymistä, koska valaistusta ei uusita yhtä usein, kuin esimerkiksi uutta älypuhelinta tai kannettavaa tietokonetta. Useat ihmiset haluavat kuitenkin säästää energiaa ja valaistuksen osuus on jopa viidennes kokonais-sähkönkulutuksesta. Lakipakotteet ohjaavat ihmisiä ostamaan energiaa säästävää valaisinteknologiaa vaikka he eivät sitä haluaisikaan. Jos Nakamuran tulevaisuuden näkymät käyvät toteen, on led-tekniikan potentiaalista käytetty tällä hetkellä vain murto-osa.

Teoriassa ledit voisit tulevaisuudessa olla huomattavasti edullisempia. Yhdysvaltojen energiaministeriön mukaan ledien hinnat voisi laskea vuoteen 2015 mennessä viidennekseen verrattuna vuoden 2010 hintaan ja kymmenykseen vuoteen 2020 mennessä verrattuna vuoden 2010 hintaan. (McKinsey & Company, 2011). Jos tämä ennuste käy toteen, ledien korkea hinta ei pitäisi enää vuonna 2020 olla peruste led-valaisimen ostamatta jättämiseen.

Tutkimani perusteella uskon, että led-valaistus tulee tulevaisuudessa tekniikan kehittyessä ja valaisimien hintojen laskiessa saavuttamaan paikkansa yleisimpänä valaistusratkaisuna. Led-valaistus on saavuttanut jo jonkinlaisen trendistatuksen tunnelmavalaisuksena, mutta kokonaisvaltaiseen valaistukseen se ei ole vielä ykkösvaihtoehtona monelle. Juha Artiola totesi haastattelussani, että ledit ovat lisänneet sitä että ihmiset ovat enemmän kiinnostuneita valaistuksesta.

## 8 KEHITYSIDEOITA UUDEN INNOVAATION MARKKINOINTIIN SOLARTICILLE

Markkinoilla on paljon eri led-valaisimia eri hintaluokissa ja niiden laatu vaihtelee valtavasti. Halpavalmisteet heikentävät yleiskuvaa ledeistä ja arvokkaimmat ledit ovat monelle liian kallis investointi. Solarticilla ei ole omaa tuotantoa tai insinöörisuunnittelua, vaan tuotteet tilataan ulkomailta, lähinnä Kiinasta. Valitessa uusia tuotteita valikoimaan, ei tule miettiä pelkästään sitä, mitkä valaisimet ovat ominaisuuksiltaan ylivertaisia muihin verrattuna. Sitävastoin on pohdittava, millaisella valaisimella on mahdollisuus menestyä markkinoilla. Solarticin tulee pysyä markkinoiden tahdissa ja uusia tuotevalikoimaansa tarpeen mukaan.

Monet uutta teknologiaa myyvät yritykset luottavat liikaa omien tuotteidena ylivertaisuuteen ja laiminlyövät markkinoinnin. Led-markkinoilla on kilpailijoita valtavasti. Ei riitä, että tuo markkinoille pelkästään muita parempia tuotteita, vaan ne pitää tuoda kilpailijoita paremmin esille. Led valaisimissa on enemmän tekniikka mitä hehkulampussa, tai muissa perinteisissä valaisimissa. Led-tekniikasta kuluttajalle saatava hyöty on tuotava ymmärrettävästi esille.

Led-tekniikan läpimurtoa hidastaa uudelle teknologialla tyypillinen ongelma, joka on korkea hinta verrattuna markkinoilla pidempään olleisiin ratkaisuihin. Toinen hidastava tekijä on led-tekniikan jatkuva kehitys samalla kun hinnat laskevat. Ihmisten on helppo jäädä odottamaan hintojen laskua ja tekniikan kehittymistä.

Led- valaisimien hinnat ovat olleet jatkuvassa laskussa ja tämän uskotaan jatkuvan vielä pitkään. Solarticin tulee kasvattaa valtavasti myyntiään saadakseen tulosta aikaan. Myyntikate yhdestä myydystä valaisimesta laskee kun hinnat laskevat, vaikka myyntikateprosentti pysyisikin samana. Tämän takia myytyjen valaisimien määrä tulee kasvattaa merkittävästi saavuttaakseen kasvavaa tulosta.

Kulujen hallinta tilanteessa, jossa hinnat laskevat on tärkeää. Solarticin pitää ylläpitää tehokasta toimitusketjujen hallintaa. Hintojen olettavasti laskeessa Solarticin oma varasto ei saa turhaan täyttyä tuotteista. Varaston arvo laskee jatkuvasti, koska uusia tuotteita saa toimittajilta jatkuvasti halvemmalla. Nopeat toimitusajat ovat tärkeä osa tämänkaltaista ketjua, jossa tuotteet pyritään tilaamaan toimittajalta sen sijaan, että myytäisiin omasta varastosta tuotteet suoraan asiakkaalle. Toimitusketjut tulee optimoida nopeiksi ja kustannustehokkaiksi.

Solarticin toiminnan perustana on henkilökohtainen myyntityö ja verkkosivuilta löytyvä verkkokauppa. Verkkosivut ja hinnasto tulee olla ajantasalla. Internet on tehnyt hintojen vertailun helpoksi ja kuluttaja ostaa usein mistä edullisemmin saa. Verkkosivujen ulkoasulla ja internetiin kirjoitetulla palautteella on suuri merkitys ostopäätöstä tehtäessä. Sivuston näkyvyydellä hakutuloksissa on tärkeää sivuston kävijämäärien kannalta.

Solarticin tulisi aloittaa hakukoneoptimointi ja hakukonemarkkinointi. Hakukonemarkkinoinnin pystyy aloittamaan pienillä rahasummilla esimerkiksi Googlen Adwords palvelulla. Palvelun avulla Solarticin verkkosivut saavat näkyvyyttä Googlen mainoslinkeissä, kun haetaan tietoa hakusanoilla jotka liittyvät led-valaistukseen.

Hakukoneoptimoinnilla Solarticille pyritään saamaan näkyvyyttä todellisissa hakutuloksissa. Ihmiset klikkaavat helpommin tulosta, joka on ensimmäisten joukossa hakutuloksissa. Hakukoneoptimoinnin miinuspuolena näin pienyrityksen kannalta on, että se vaatii suuremman kertainvestoinnin, jotta tuloksia saadaan aikaan.

Vaikka led-valojen yksi myyntivaltti onkin niiden pitkäikäisyys, tulee led-valaisimiakin aika ajoin vaihtaa. Syntyneistä asiakkuuksista on tärkeää pitää kiinni. Varsinkin alalla, jossa toimijoita on paljon ja tuotteet ovat samankaltaisia, pysyvät asiakassuhteet ovat merkittäviä. Asiakkuuden säilyttäminen on huomattavasti edullisempaa kuin uuden asiakkuuden hankkiminen. Jälkimarkkinointi asiakkalle on tärkeää. Asiakas ei mitään todennäköisemmin

vaihda koko valaistustaan kertaheitolla led-valaistukseen. Asiakas saattaa esimerkiksi aluksi vaihtaa loisteputkensa led-valoputkiin. Näiden oltua hetken aikaa käytössä asiakasta tulee kontaktoida ja tiedustella, olisiko mahdollisesti parkkipaikan valaistus ledeillä ajankohtaista.

Mahdollisiin reklamaatioihin tulee reagoida nopeasti. Solartic lupaa monelle valaisimelle 2 vuoden takuun. Tuona aikana ilmennet mahdolliset ongelmat tulee paikata nopeasti.

Solarticin tuotteiden jälleenmyyjiin tulee olla tiivistä yhteydessä. Jälleenmyyjällä on useasti muidenkin toimittajien vastaavia tuotteita myynnissä. Solarticin tuotteiden tulee olla mahdollisimman hyvin esillä. Erittäin tärkeää on myyjien suhtautuminen Solarticin tuotteisiin. Jos myyjä ei pidä Solarticin tuotteita parhaina myymälän valikoimasta, hän ei myöskään niitä ensimmäisenä asiakkaalle tarjoa. Solarticin edustajien tulee tehdä myymäläkäyntejä ja henkilökohtaisesti ohjeistaa myyjiä Solarticin tuotteiden kanssa. Näin muodostuu henkilökohtaisempi suhde toimittajan ja myyjän välillä, mikä ohjaa myyjää tarjoamaan Solarticin tuotteita asiakkaalle useammin.

Referenssikohteiden tekeminen Solarticin led-valaisimilla ja niiden mainostaminen on tärkeää. Kun potentiaalinen asiakas vierailee Solarticin verkkosivuilla, niin siellä olisi hyvä olla tietoa tehdyistä referenssikohteista. Hyvin tehty referenssikohte on mitä parhainta mainosta uudelle teknologialle.

## 9 YHTEENVETO

Ihmisten mielipiteissä led-valaisimiin on huomattavissa samanlaisia piirteitä mitä ihmisillä oli energiansäästölamppujen yleistyessä markkinoilla. Valoteho on riittämätön ja hinta liian. Uuden teknologian tullessa markkinoille se harvoin suoraan syrjäyttää vanhan teknologian. Uusi teknologia on useimmiten huomattavasti arvokkaampaa, eikä asiakas koe siitä saatavaa hyötyä tarpeeksi houkuttelevaksi. Ihmiset ovat siirtyneet kuitenkin hehkulampuista energiansäästölamppuihin hiljalleen hintaeron kaventuessa ja energiansäästölamppujen tekniikan kehittyessä. Siirtymiseen ovat tosin vaikuttaneet myös lakipakotteet ja lähitulevaisuudessa hehkulamput katoavat kokonaan myynnistä Euroopan Unionin alueella.

Led-markkinat eroavat monista muista teknologian markkinoista. Ledit ovat pitkän teknologian tuotteita. Tehokkaamman tietokoneen tai älypuhelimien ostaminen on kuluttajalle useasti mielenkiintoisempaa, kuin hyötysuhteeltaan tehokkaampaan valaistukseen vaihtaminen muutaman vuoden välein. Kuluttajat malttavat odottaa pidempään teknologian kehittymistä, kun kyseessä on tuote, joka ei herätä kovin erikoista käyttökokemusta, kuten uusien älypuhelinien tullessa markkinoille. Ihmiset käyttävät monesti muutakin teknologiaa mahdollisimman pitkään. Kodinkoneita käytetään usein yli 10 vuotta, vaikka jatkuvasti markkinoille tulee energiatehokkaampaa ja ympäristöystävällisempää laitetta, johon vaihtamalla voitaisiin säästää sähkölaskussa sekä säästää ympäristöä.

Eräät kaupungit ja yritykset ovat Suomessa olleet kiinnostuneista ledeistä. Muutamat kaupungit kuten Salo ja Parainen ovat toteuttaneet pieniä pätkiä katuvalaistusta led-tekniikalla. Palaute on ollut positiivista ja ledit ovat toimineet hyvin. Paraisten ja Kaarinan välinen silta on valaistu kokonaan led-valopylväillä ja silta on erittäin näyttävä pimeässä. Ledit ovat osoittautuneet hyvin toimiviksi Suomen talvessa, sillä led syttyy täyteen valotehoon nanosekunnissa kovallakin pakkasella. Tämän vuoksi se on myös hyvä ratkaisu pihavalaitukseen



verrattuna esimerkiksi energiansäästölamppuun, jolla kestää huomattavan pitkä aika syttyä kovalla pakkasella.

Aalto-yliopiston lamppuoppaan laskelmassa, joka on tehty vuonna 2011 energiansäästölamput ja led-lampun käyttökustannukset ovat samaa tasoa, kun otetaan huomioon lampun koko elinkaari. Led-valaistuksella on vielä huomattavasti varaa parantaa tekniikkansa ja niiden hinnat ovat olleet jatkuvassa laskussa. Pienloistelamppu on tekniikaltaan paljon yksinkertaisempi eikä siinä ole samanlaista kehitysvaraakaan mitä led-lampussa.

Led-valoputket ovat kovaa vauhtia raivamassa tilaa markkinoilta perinteiseltä loisteputkelta. Valtavalo on erikoistunut led-valoputkien toimittamiseen Suomessa ja on saanut melko merkittäviä referenssikohteita, kuten eri kuntia ja yrityksiä. Valtavalo ilmoittaa sivuillaan led-valoputkella saavutettavan energiansäästön olevan 70 % perinteiseen loisteputkeen verrattuna. Muita tärkeitä etuja tuottavia ominaisuuksia on pitkä huoltoväli, valo ei välky kuten tavallisessa loisteputkessa, led-valoputki on kokonaan kierrätettävä eikä siinä käytetä myrkyllisiä aineita. (Valtavalon verkkosivut [viitattu 10.12.2012]).

Led-valaisimiin pätee sama asia kuin moneen muuhunkin elektroniikkaan; hyvää ei saa halvalla. Eräiden tavaratalojen markkinoille tuomat halvat LED-valaisimet ovat olleet laadultaan huomattavasti heikompiä mitä kunnan high end -valaisimet ja nämä ovat luoneet huonoja mielikuvia led-valaisimista ihmisten mieliin. Joitain tuotteita on jouduttu poistamaan markkinoilta, mikä ei tietenkään ole hyvää mainosta toimialalle. Kunnollista kattoon laitettavasta led-valaisimista, joka korvaa hehku- tai energiansäästölamput maksaa Solarticilla noin 20€. Se on huomattavasti enemmän mitä hehku- tai energiansäästölamppu.

Eri energiaehtosopimukset pakottavat yrityksiä ja valtioita jatkuviin energiansäästötavoitteisiin. Suomen lupaavimman led-valaisin valmistajan Ledilin toimitusjohtaja Rami Huovinen laskee Tekniikka & Talous -lehden haastattelussa että maailman energiankulutuksesta valaistuksen osuus on 16-18 prosenttia ja led-tekniikan säästö perinteisiin hehkulamppuihin verrattuna 60-80 prosenttia. Huovisen laskujen mukaan hiilidioksidipäästöt vähenisivät yli

miljardilla tonnilla, mikäli maailman valaistustekniikkaa siirtyisi yhdessä yössä kokonaisuudessaan led-tekniikkaan.

Huovisen mukaan yhtiön menestyksen taustalla on, että Ledil on päässyt mittavaan maailmanlaajuiseen teknologiseen murrokseen sisälle. Ledilin toimintafilosofia on ei-suomalainen. Heidän insinöörit halusivat varmasti tehdä nykyistä hienompia tekniikoita asiakkaille, mutta menestyksen salaisuus onkin siinä, että Ledil ei pyri luomaan uutta mullistavaa teknologiaa vaan luotettavaa tämän päivän tekniikkaa asiakkaitten tarpeisiin. Huovisen kommetti tiivistää hyvin uuden teknologian menestymiseen vaadittavan toimintamenetelmän. Insinöörit ja markkinointi on saatu toiminaan yhteistyössä ja täten saadaan markkinoille oikeanlaisia tuotteita tyydyttämään asiakkaiden tarpeita.

On selvää, että yritykset ja valtiot hakevat säästöjä energiankustannuksissa alkupäässä sieltä missä se tuottaa kaikista eniten säästöjä. Esimerkiksi Tuomo Lappalaisen haastattelusta käy ilmi, että yritetään paremmin tarpeen mukaan säädellä valaistuksen määrää, ilmastointia ja lämmitystä. Kun yritetään vaikuttaa asiakkaan ostokäyttäytymiseen ja samalla miettiä energiakustannuksia ajaututaan kuitenkin helposti törmäyskurssille. Yritetään löytää keskitie jossa kaikki on tyytyväisiä. S-ryhmässä on useampi henkilö valjastettu pelkästään miettimään energia asioita, joka jakaa tietämystään eri alueille. Havaintoni on, että S-ryhmä on siirtynyt paljon ovellisiin kylmäkaappeihin avonaisten sijaan. S-ryhmän sisällä on olemassa säädös valon määrästä lattiatasossa ja korkealle sijoitetuilla Led-loisteputkilla ei uskota vielä toistaiseksi saatavan riittävää valotehoa. Led-valaistuksen kehittyessä riittäväksi ison ruokamarketin valaistukseen ja energiasäädösten kiristyessä, uskon led-valaistukseen siirtymisen tulevan ajankohtaiseksi.

Tutkimani perusteella voin todeta, että led valaistukseen siirtyminen on ekologisesti kannattavaa huomattavasti pienemmän energiankulutuksen ansiosta, verrattuna muihin valaistusratkaisuihin. Lisäksi led-valaisimen valmistaminen kuormittaa ympäristöä vähemmän kuin energiansäästölamppu. Led-valaisin ei sisällä lainkaan elohopeaa, toisin kuin energiansäästölamppu.

Taloudellisesta kannattavuudesta en pysty antamaan kiistatonta näyttöä. Teoriassa säästöä sähkölaskussa syntyy vaihtelevasti, mutta kuitenkin vasta useamman vuoden kuluessa. Kertainvestointi on kuitenkin suurempi muihin valaistusratkaisuihin verrattuna. On osattava valita luotettavan valmistajan led-valaisin järkevään hintaan, vaikka se voikin olla haastavaa. Tekniikka on uutta ja valaisimelle voidaan luvata yli 50000 tunnin käyttöikä. Tämä on pelkästään teoreettinen arvio, koska yhdelläkään valmistajalla ei ole voinut olla aikaa käyttää valo päällä useita vuosia ennen valaisimen myyntiin saattamista.

Hinnat ovat jatkuvassa laskussa ja tekniikka kehittyy. Tämä on myös yksi syy miksi ei haluta vielä siirtyä led-valaistukseen. On helppo lykätä investointia led-valaistukseen vielä muutamalla vuodella, koska on melko varmaa että tekniikka on silloin edullisempaa ja kehittyneempää.

## LÄHTEET

Ahola, H.; Koivumäki, T. & Oinas-Kukkonen, H. 2002. Markkinointi liiketoiminta digitaalinen media. Helsinki:WSOY.

Artiola Juha. Haastattelu

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere:Vastapaino

Fogelholm C.-M. 2009. Tuoteideasta innovaatioksi. Helsinki: Mediapinta.

Fonectan verkkosivut. Hakukonemarkkinointi. Viitattu 20.11.2012. Saatavissa <http://www.fonecta.com>, mediapalvelut, sähköiset mediat, hakukonemarkkinointi.

Fortum verkkosivut. Led. Viitattu 30.11.2012. Saatavissa <http://www.fortum-sahkosopimus.fi/>, energian säästäminen, lue lisää led-valoista

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki:Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Huttunen, P & Tursas, 2012. PDF-tiedosto.Sähköpostimarkkinoinnin opas. viitattu 20.3.2013. Saatavissa <http://www.sahkopostimarkkinointi.info>

Jason, L. 2012. Maailman kasvihuonepäästöt viime vuonna historian suurimmat, Helsingin sanomat.Viitattu 13.11.2012. Saatavissa [http://www.hs.fi/ulkomaat/Maailman\\_kasvihuonep%C3%A4st%C3%A4st%C3%B6t\\_viime\\_vuonna\\_historian\\_suurimmat/a1305615985940](http://www.hs.fi/ulkomaat/Maailman_kasvihuonep%C3%A4st%C3%A4st%C3%A4st%C3%B6t_viime_vuonna_historian_suurimmat/a1305615985940)

Karjaluoto, H. 2010. Digitaalinen markkinointiviestintä – Esimerkkejä parhaista käytännöistä yritys - ja kuluttajamarkkinointiin. Jyväskylä: WSOYpro / Docendo-tuotteet.

Kortjärvi-Nurmi, S; Kuronen, M.-L. & Ollikainen, M. 2008. Yrityksen viestintä. Helsinki:Edita.

Lamppuopas 2011. Viitattu 10.4.2013 Saatavissa <http://lightinglab.fi/ekovallo/News/lamppuopas.pdf>

Lappalainen Tuomo. Haastattelu

Leino, R. Tekniikka & Talous 26.4.2012. Led halpenee ja tehostuu vielä rutkasti

Martikainen, M, 2010. Valaistuksen tulevaisuus. Viitattu 13.10.2012. Saatavissa <http://eis.fi/wordpress/wp-content/uploads/2010/04/Valaistuksen-tulevaisuus.pdf>

McKinsey & Company. 2011. Lighting the way: Perspectives on the global lighting market. Viitattu

Mohr, J.; Sengupta, S. & Slater, S. 2009. Marketing of High-Technology Products and Innovations. New Jersey:Pearson

Monk, E & Wagner, B. 2008. Concepts in enterprise resource planning. Boston:Course Technology Cengage Learning

Motiva. 2011. Euroopan komission asetus lamppujen energiantehokkuudelle. [viitattu 30.11.2012]. Saatavissa [http://www.motiva.fi/koti\\_ ja\\_ asuminen/ vaikuta\\_ hankinnoilla/ valaistus/ eu\\_ roopan\\_ komission\\_ asetus\\_ %28n\\_ o\\_ 244\\_ 2009%29\\_ lamppujen\\_ energiatehokkuudelle](http://www.motiva.fi/koti_ ja_ asuminen/ vaikuta_ hankinnoilla/ valaistus/ eu_ roopan_ komission_ asetus_ %28n_ o_ 244_ 2009%29_ lamppujen_ energiatehokkuudelle)

Ojasalo, J. & Ojasalo, K. 2008. Kehitä teollisuuspalveluja. Helsinki: Talentum.

Vuokko, P. 2003. Markkinointiviestintä. Helsinki:WSOY

Parantainen, J. 2007. Tuotteistaminen – Rakenna palvelusta tuote 10 päivässä. Helsinki: Talentum.

Reinikainen, P. 2006. Led mullistaa valaistuksen. Vantaan Energia Oy:n asiakaslehti.

Repo, H. Tekniikka & Talous 20.4.2012. 99 lupaavinta pk yritystä

Stenroos, L. 2010. Hyväkään uutuus ei myy itseään. viitattu 30.11.2012. Saatavissa <http://www.talouselama.fi/minavaitan/hyvakaan+uutuus+ei+myy+itse+itseaan/a2070870>

Sähköopas verkkosivut. erilaiset valaisinratkaisut. Viitattu 10.10.2012. Saatavissa <http://www.sahkoopas.com>, sähkötietoa, valaistus, valonlähteet

Valtavalo verkkosivut. Viitattu 10.12.2012. Saatavissa [www.valtavalo.com](http://www.valtavalo.com)

## KUVIOT

Kuvio 1. Technology Life Cycles (Mohr, J.; Sengupta, S. & Slater, S. 2009. Marketing of High-Technology Products and Innovations. New Jersey:Pearson, s18).

Kuvio 2. Sähkön hinta kuluttajatyypeittäin. Tilastokeskus 2011. viitattu 24.10.2012. Saatavissa [http://www.tilastokeskus.fi/til/ehi/2011/02/ehi\\_2011\\_02\\_2011-09-22\\_kuv\\_005\\_fi.html](http://www.tilastokeskus.fi/til/ehi/2011/02/ehi_2011_02_2011-09-22_kuv_005_fi.html)

## TAULUKOT

Taulukko 1. Valaisintyyppien vertailu (lamppuopas 2011 [viitattu 10.4.2013]). Saatavissa <http://lightinglab.fi/ekovallo/News/lamppuopas.pdf>

## HAASTATTELUN TEEMOJA

Lappalaisen haastattelu

- Haastateltavan toimenkuva ?
- Yrityksen nykytilanne energian kulutuksessa ?
- Mitä valaisimia yrityksellä on käytössä ?
- Valaistuksen kokonaiskustannukset koko energian kulutuksesta ?
- Millainen yleiskäsitys led-valaistuksen mahdollisuuksista ?
- Voidaanko led-valaistukseen siirtymällä saada taloudellista hyötyä ?
- Yrityksen tavoitteet ja aikataulu energiankulutuksen pienentämiselle ?
- Miten valaistus on otettu tässä huomioon ?
- Millaisia näkemyksiä led-valaistuksen tulevaisuudesta ?

Artiolan haastattelu

- Haastateltavan toimenkuva
- Voidaanko led-valaistukseen siirtymällä saada taloudellista hyötyä ?
- Miten asennus ja suunnittelufirmat suhtautuvat led-valaistukseen ?
- Millaisiin kohteisiin suosittelet ?
- Tarjoatteko led-valaistusratkaisuja suunnittelussa myynnissä ?
- Vaikuttakaako direktiivit ja ohjeistukset toimintaan ?
- Nähdäänkö led-valaistus mahdollisuutena vai haittana?
- Millaiset ovat sinun omakohtaiset kokemukset testikäytöistä ?