

## Ympäristö- ja kiertotalousnäkökulmia sähköasennustarvikkeiden kilpailutuksessa VALTTI-elinkaarikustannuslaskuria hyödyntämällä.

| Tuettava hankinta                            | Sopimus päättyy | Uuden sopimuksen valmistelu, milloin | Lisätietoja   |
|--|-----------------|--------------------------------------|---|
| Sähköasennustarvikkeet, kohderyhmä 2: lamput | 31.5.2020       | Kevät 2020                           | Yhteishankintasopimus: Honkajoki, Nakkila, Pori, Ulvila |

Ympäristönäkökohtien tarkastelu on tehty kiertotalouden ja jätteen vähentämisen näkökulmasta hyödyntäen elinkaarikustannustyökalua.

VALTTI-elinkaarikustannuslaskuri on tarkoitettu valaistushankinnan elinkaarikustannusten vertailuun, kun käytävissä on tarjouksia tai alustavia hintatietoja valaistavan kohteen valaistusratkaisusta. Laskennassa otetaan huomioon investointi-, energia-, huolto- ja kunnossapitokustannukset. VALTTI-laskuri on hankintadirektiivin mukainen elinkaarikustannusten laskentatyökalu, sillä se on kaikille avoimesti saatavilla ja kehitetty yhteistyössä alan yritysten, hankkijoiden ja alan asiantuntijoiden kanssa.

Elinkaarikustannuslaskelmaan liittyy epävarmuustekijöitä energian hintakehityksen ja korkojen osalta sekä arviointivirhemahdollisuuksia käyttöajoissa ja tarvittavissa investoinneissa. Laskelmat eivät ota huomioon parantunutta työn tuottavuutta, työviihtyvyyttä, terveyttä ja turvallisuutta, kiinteistön arvon tai yrityksen imagon nousua. Myöskään tarjottujen valaisimien laatuun laskuri ei ota kantaa.

Laskurista on olemassa sisä- ja ulkovalaistusversioita. Tässä hankinnassa olemme käyttäneet sisävalaistuslaskuria.

Lisätietoa:

[https://www.motiva.fi/julkinen\\_sektori/kestavat\\_julkiset\\_hankinnat/tietopankki/elinkaarikustannuslaskenta\\_lc\\_c\\_%28life\\_cycle\\_costing%29/tyokalut](https://www.motiva.fi/julkinen_sektori/kestavat_julkiset_hankinnat/tietopankki/elinkaarikustannuslaskenta_lc_c_%28life_cycle_costing%29/tyokalut)

<https://valaistustieto.fi/laskuri/>

### NYKYISEN SOPIMUKSEN TAUSTALLA OLEVA TARJOUSPYYNTÖ

Hankinta koskee sähköalan asennustarvikkeiden ja erilaisten lamppujen hankintaa mukana olevien kuntien sähköasennustöiden ja kiinteistöhuollon tarpeisiin ajalla 1.6.2016 - 31.5.2018 + 1 + 1 optiovuotta. Hankinta jakautuu kahteen tuoteryhmään:



LIFE15 IPE FI 004

Circwaste-hanke saa EU:lta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaaleissa esitetty sisältö edustaa kuitenkin ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista EU:n komissio ei ole vastuussa.

- kohderyhmä 1. sähköasennustarvikkeet
- kohderyhmä 2. lamput

Tässä tarkastelussa on mukana ainoastaan kohderyhmä 2, joihin on valittu kaksi toimittajaa. Eniten pisteitä saanut on ensisijainen toimittaja.

#### LAATUNÄKÖKOHDAT

Tarjoajalla tulee olla ISO 9001 standardin mukainen sertifioitu tai sertifioimaton laatujärjestelmä tai vastaava dokumentoitu laatujärjestelmä.

#### YMPÄRISTÖNÄKÖKOHDAT

Tarjoajalla tulee olla ISO 14001 standardin mukainen sertifioitu tai sertifioimaton ympäristöjärjestelmä tai vastaava dokumentoitu ympäristöohjelma. Lamppujen osalta tavoitteena on siirtyä mahdollisimman paljon ympäristöä ja energiaa säästäviin lamppuvaihtoehtoihin kuten Led-valaisimiin. Käytössä on kuitenkin vielä vanhantyyppisiä valaisimia, joihin tarvitaan vaihtolamppuja. Kierrätysmaksu sisältyy lamppujen hintaan.

#### PÄÄTÖKSENTEON KRITERIT

Kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous, kun otetaan huomioon eritelmissä tai tarjouspyynnössä taikka neuvottelukutsussa esitetyt perusteet.

#### TULEVASSA TARJOUSPYNNÖSSÄ AIEMMAN LISÄKSI HUOMIOITAVIA KIERTOTALOUTTA, MATERIAALITEHOKUUTTA JA YMPÄRISTÖN HYVINVOINTIA EDISTÄVIÄ NÄKÖKULMIA

**Kiertotalous on uusi toimintamalli kestävän kehityksen toteuttamiseen. Kiertotalouden tavoitteena on tehostaa resurssien käyttöä siten, ettei jätettä muodostu ja raaka-aineet sekä niihin sitoutunut arvo säilyvät kierrossa tehokkaasti.**

**Julkinen sektori voi merkittävästi edistää kiertotaloutta muuttamalla omaa kulutustaan toimintamallia tukevaksi:**

- Hankintojensa kautta julkinen sektori voi edistää innovaatioiden käyttöönottoa tarjoamalla pilotointialustoja uusille toimintamalleille, tuotteille ja teknologioille.
- Esimerkkiä näyttämällä julkiset toimijat voivat vaikuttaa niin yritysten kehittämishaluun kuin yksityisten kuluttajien asenteisiin.
- Elinkaarikustannusten huomioiminen on merkittävä keino edistää kiertotaloutta julkisissa hankinnoissa. Kustannuksia voi syntyä esimerkiksi vaarallisten aineiden hävittämisestä, energian kulutuksesta tai huollosta.

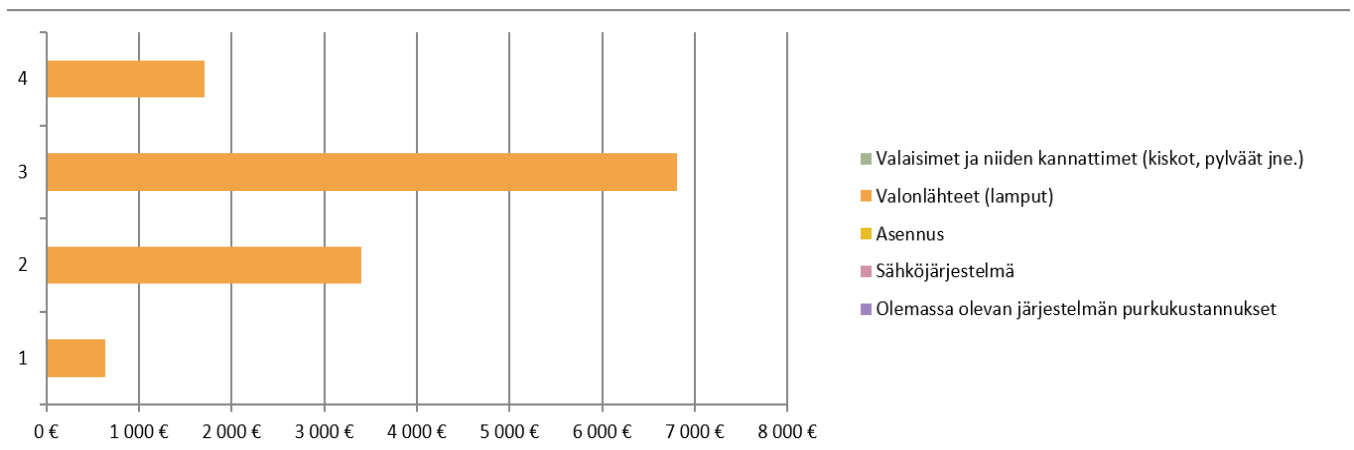
-Hankintayksikkö voi mahdollisuuksien mukaan hyödyntää valmiita kriteeristöjä, luoda kriteeristöt itse tai määrittää valintakriteerit hankintakohtaisesti.

**TARKASTELUSSA OLLEET LAMPPUTYYPIT**

1. Loistelamppu T8, 36W, 15 000h (käytössäoleva lamppu, johon verrattiin muita lampputyyppejä)
2. LED-valoputki ST8AU, 15,1W, 60 000h
3. Oppl LED P T8, 16W, 50 000h
4. Loistelamppu Long Life, 35W, 40 000h

Lamput valitiin aiemmassa tarjouksessa esitettyjen lampputyypien mukaan. Hintatietoja ja lamppujen elinikää vaihtoehtoisille lamputille pyydettiin sopimustoimittajilta. Loistelamppu T8 edustaa hyvin suosittua lampputyyppeä, joka on edelleen käytössä. Muut vaihtoehdot edustavat sitä mahdollisesti korvaavia valaisintyypppejä. Käyttötarkoitukseluokkana laskurissa käytettiin opetustilat/luokkahuone -valintaa. Käyttöaikakerroin oli kytkin/vakiovalo. Investoinnin perusteena oli oletus, että lamppuja ostetaan 400 kappaletta/ lampputyyppi.

**INVESTOINTIKUSTANNUKSET**

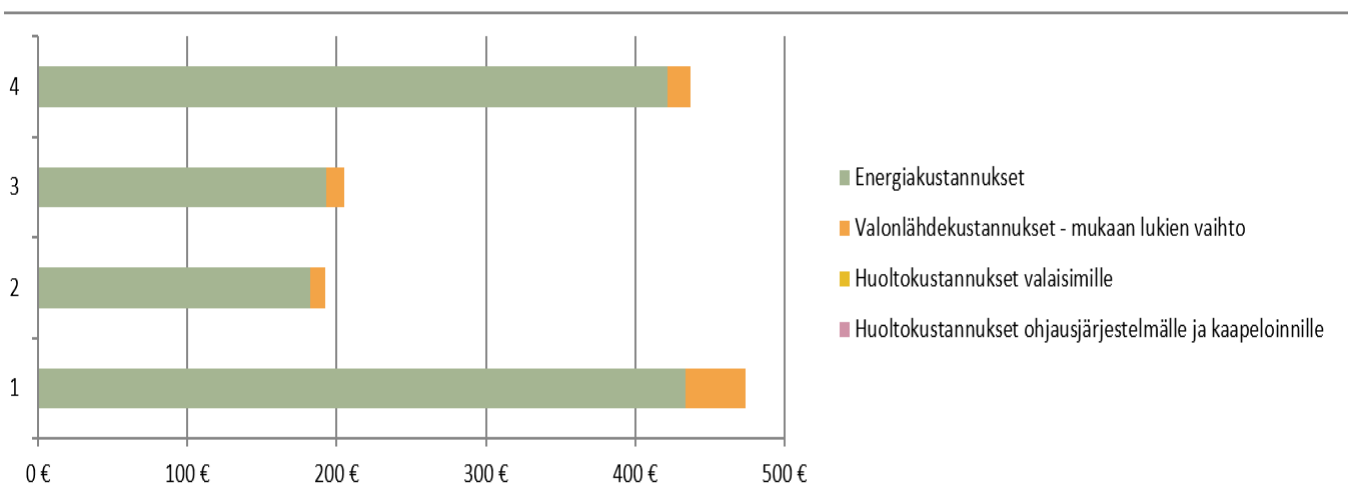


Suurimman alkuinvestoinnin vaati vaihtoehto 3: Opplle LED P T8, pienimmän alkuinvestoinnin vaihtoehto oli vaihtoehto 1: Loistelamppu T8.

**KÄYTTÖKUSTANNUKSET**

| KÄYTTÖKUSTANNUSTEN YHTEENVETO                             |                | Loistelamppu T8 | LED-valoputki ST8AU | Opplle LED P T8 | Loistelamppu Long Life |
|---|----------------|-----------------|---------------------|-----------------|------------------------|
| Energiakustannukset                                       | €/vuosi        | 434             | 182                 | 193             | 422                    |
| Valonlähdekustannukset - mukaan lukien vaihto             | €/vuosi        | 40              | 10                  | 12              | 15                     |
| Huoltokustannukset valaisimille                           | €/vuosi        | 0               | 0                   | 0               | 0                      |
| Huoltokustannukset ohjausjärjestelmälle ja kaapeloinnille | €/vuosi        | 0               | 0                   | 0               | 0                      |
| <b>Käyttökustannukset yhteensä</b>                        | <b>€/vuosi</b> | <b>474</b>      | <b>192</b>          | <b>205</b>      | <b>437</b>             |

Käyttökustannuksissa vuositasolla tarkasteltuna vaihtoehdon 1: Loistelamppu T8 ja vaihtoehdon 4: Loistelamppu Long Life vuosikustannukset kohosivat reilusti yli 400 euroon. LED-valaisimien vuosittaiset käyttökustannukset puolestaan jäivät noin 200 euroon. Suurimmat kustannukset vaihtoehtojen 1 ja 2 osalta aiheutuivat energiakustannuksista.





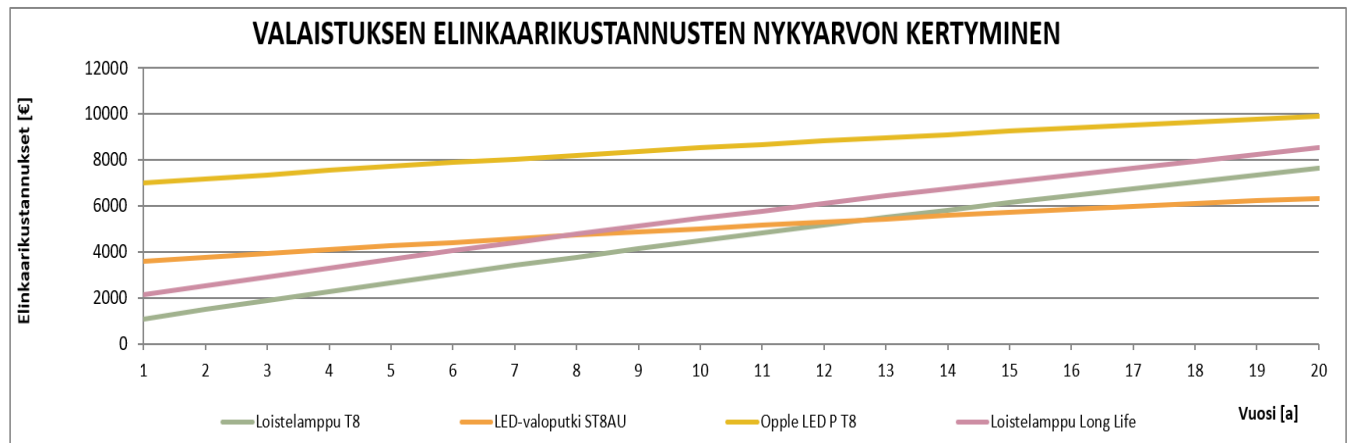
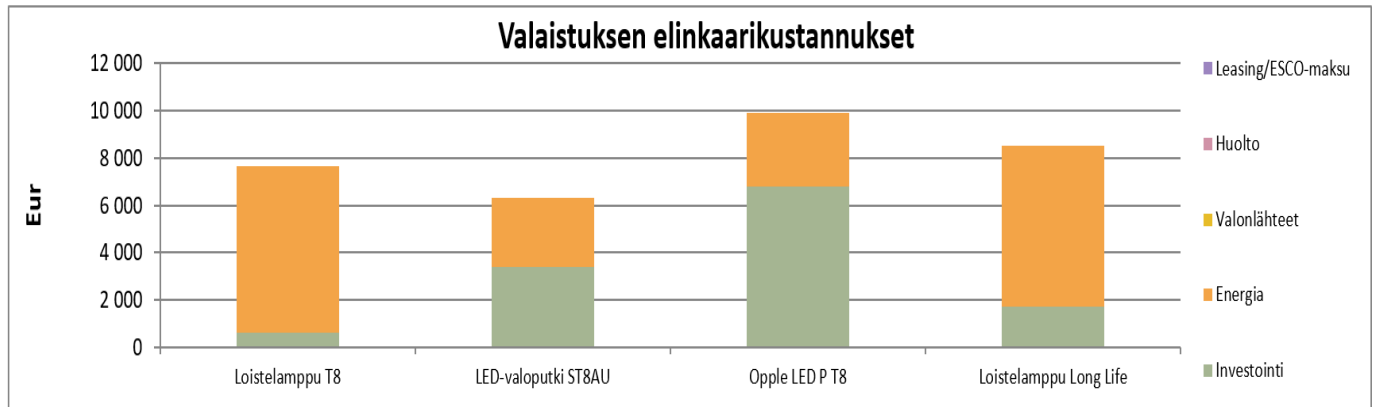
LIFE15 IPE FI 004

Circwaste-hanke saa EU:lta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaaleissa esitetty sisältö edustaa kuitenkin ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista EU:n komissio ei ole vastuussa.

## VALONLÄHDEKUSTANNUSTEN NYKYARVO JA ELINKAARIKUSTANNUKSET

| Valonlähdekustannusten nykyarvo                |          |                 |                     |                |                        |
|--|----------|-----------------|---------------------|----------------|------------------------|
| Vaihtoehdon nimi                               |          | Loistelamppu T8 | LED-valoputki ST8AU | Opple LED P T8 | Loistelamppu Long Life |
| Investointikustannus yhteensä                  | €        | 636             | 3 400               | 6 804          | 1 708                  |
| Leasing / ESCO maksun nykyarvo                 | €        | 0               | 0                   | 0              | 0                      |
| Energiakustannusten nykyarvo                   | €        | 6 999           | 2 936               | 3 111          | 6 805                  |
| Valonlähdekustannusten nykyarvo                | €        | 0               | 0                   | 0              | 0                      |
| Valaisimien huoltokustannusten nykyarvo        | €        | 0               | 0                   | 0              | 0                      |
| Ohjaujärjestelmien huoltokustannusten nykyarvo | €        | 0               | 0                   | 0              | 0                      |
| <b>Elinkaarikustannuksen nykyarvo</b>          | <b>€</b> | <b>7 635</b>    | <b>6 336</b>        | <b>9 915</b>   | <b>8 513</b>           |

| Nykyarvoilla laskettu takaisinmaksuaika elinkaarikustannuksiltaan kalleimpaan vaihtoehtoon verrattuna | vuosia | Edullisempi kuin kallein vaihtoehto | Pienin elinkaarikustannus | Suurin elinkaarikustannus | Edullisempi kuin kallein vaihtoehto |
|---|--------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Sisäinen korkokanta vasemmanpuoleiseen tapaukseen verrattuna  | vuosia | Tähän verrataan                     | 8 %                       | 1 %                       | 3 %                                 |



Elinkaarikustannusten perusteella olisi vaihtoehto 2: LED-valoputki ST8AU paras vaihtoehto korvaamaan vaihtoehdon 1: Loistelamppu T8. Vaikka vaihtoehto 1: Loistelamppu T8 on alkuinvestoinniltaan halvin, tuottaa se suurimmat energiakulut. Vaihtoehto 2: LED-valoputki ST8AU on alkuinvestoinniltaan huomattavasti kalliimpi mutta sen matala energiankulutus kompensoi lampusta aiheutuvia elinkaarikustannuksia. Vaihtoehto 4: Loistelamppu Long Life puolestaan edustaa pientä investointia, mutta sen elinkaarikustannusten merkittävin osa tulee energiankulutuksesta.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

VALTTI-elinkaarikustannuslaskuri soveltuu yksittäiseen lamppuhankintaan, mikäli halutaan vertailla eri lampputyypin elinkaarikustannusta pelkkien hankintahintojen ohella. Itse laskurin täyttäminen vaatii kuitenkin aikaa ja asiaan perehtymistä, joten jokaisen lamppuvaihtoehdon elinkaarikustannuksen laskeminen olisi erittäin työlästä. Esimerkkilaskelman perusteella voi kuitenkin sanoa, että LED-valaisimiin siirtyminen säästäisi huomattavasti energiakustannuksissa ja täten olisi energiatehokkuuden kannalta parempi vaihtoehto kuin loisteputki. Tulevaa kilpailutusta ajatellen olisikin hyödyllistä kartoittaa, voisiko vanhanmallisia valaisimia korvata uudemmilla valaisimilla, jotta voitaisiin hyödyntää LED-valaisimia laajemmin.