



An European urban transition project towards more sustainable cities through innovative solutions, in the fields of mobility, energy and digital.

## Älykäs kaupunki

### Globaali projekti

**Koordinaattori:** Cartif  
**Eurooppalainen rahoitus:** 18 M€  
30 partneria, 6 maata

**Aikajakso:** joulukuu 2016 –  
syyskuu 2022

**Osallistujat:**  
Hampuri, Helsinki, Nantes

@mysmartlife\_EU  
<https://mysmartlife.eu/>

### Helsingin osaprojekti

**Koordinaattori:**  
Helsingin kaupunki  
**Eurooppalainen rahoitus:** 5,6 M€  
7 partneria

**Projektin koordinaattori:**  
maria.viitanen@hel.fi

[helsinginilmastoteot.fi/my-smart-life](https://helsinginilmastoteot.fi/my-smart-life)

## Kaupunki-infrastruktuuri

Ulkovalaistus

**Toimenpiteistä vastaava:**  
Forum Virium Helsinki  
Helsingin kaupunki

**Yhteyshenkilöt:**  
[timo.ruohomaki@forumvirium.fi](mailto:timo.ruohomaki@forumvirium.fi)  
[olli.markkanen@hel.fi](mailto:olli.markkanen@hel.fi)

## TOIMENPITEEN KUVAUS

Helsinki

## Älykäs ulkovalaistus Korkeasaarella

Tämän toimenpiteen toteutuksesta vastaa Forum Virium Helsinki yhteistyössä Helsingin kaupungin kanssa. Englanninkielinen raportti (D 4.20) marraskuulta 2019 on luettavissa osoitteessa <https://mysmartlife.eu/publications-media/public-deliverables/>

### ► TAVOITTEET

- › Testata jälkiasennuksia, jotta ulkovalaistuksesta tulisi energiatehokkaampaa
- › Ohjata valaistusta dynaamisesti tarpeen mukaan sensoritietoon perustuen
- › Kasvattaa eläintarhan vierailijoiden mukavuutta ja turvallisuutta
- › Yhdistää ulkovalaistusinfrastruktuuri kaupunkidata-alustaan

### ► TOTEUTUS



### TAUSTA / HAASTEET

Valaisimien ja niiden etäohjauksien viime vuosien tekninen kehitys on johtanut entistä kehittyneempiin ja sopeutuvampiin ulkovalaistusjärjestelmiin. Moderni valaistus on energiatehokasta, sillä se reagoi dynaamisesti reaaliaikaiseen sensoridataan ja valvoo senhetkisiä ympäristöolosuhteita, kuten ihmisten läsnäoloa.

Korkeasaaren eläintarha sijaitsee saarella, jonka kulkureiteillä on samankaltaisia vaatimuksia kuin yleisillä alueilla. Saari on avoinna vierailijoille lähes joka päivä, ja valoisan ajan pituus vaihtelee suuresti vuodenajasta riippuen. Valtaosa eläimistä on ulkona koko vuoden läpi. Näin ollen huomioon otettavia tekijöitä on useita: vierailijoiden turvallisuus ja turvallisuuden tunne, visuaalinen ja tekninen suunnittelu, eläinten hyvinvointi sekä valitun ratkaisun kustannukset.

Toimenpiteen tavoitteena oli korvata saaren 160 vanhasta purkausvalaisimesta 40 kappaletta ledivalaisimilla, joissa on valaisinkohtainen ohjaus. Ohjelmointirajapinta (API) luotiin yhdistämään valaisimet kaupunkidata-alustaan. Valaisimien korvaaminen uusiin ei laajenna valaistusverkoston kokoa. Valaistusohtausjärjestelmän, energiamittauksen ja visualisointien avulla eläintarha ottaa kuitenkin askeleen kohti täyttä ledivalaistusta lähivuosien aikana. Toimenpide tukee Korkeasaaren siirtymää hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä.

## TOIMINTA

Ulkovalaistuksen vaatimuksia ja ideoita kehitettiin yhdessä eläintarhan henkilökunnan kanssa. Suunnittelussa käytettiin samoja yhteisluontimetoodeja kuin vieressä olevan Kalasataman asuinalueen ulkovalaistuksen suunnittelussa. Yksi älyvalaistukselle kaavailluista tilanteista oli pimeään aikaan järjestetty syystapahtuma nimeltä Kissojen yö.

Ledivalolla voi olla vaikutuksia, joita ihmissilmä ei havaitse, mutta jotka voivat aiheuttaa häiriöitä eläimille. Siksi valittiin valaisimet, joiden tuottamalla valolla ei olisi haitallisia sivuvaikutuksia, kuten värinää tai kylmää värilämpötilaa. Eläintarhan henkilökunnan jäsenet ovat eläinkäyttäjymisen asiantuntijoita, ja he tarjosivat apuaan prosessissa. Puistoissa ja viheralueilla ylipäättään on myös lisävaatimuksia värinvalon suhteen.

Kaasupurkausvalaistuksen vaihtaminen oli uudelleenasetusta: käytössä olevat valaisinympyrät ja kiintokalusteet varustettiin uusilla ledivalaisimilla, joissa oli valaisinkohtaiset ohjauslaitteet. Projektin kuluessa kokonaistaloudellinen ymmärrys valaisinvaihdon eduista kasvoi, kun vaihtoehtona oli valaistuksen täydellinen uusiminen. Näin ollen eläintarha onkin laajentanut valaisinvaihtoja 20 valaisimella.

Uudet valaisimet yhdistettiin Helsingin kaupunkidata-alustan lisäksi myös keskitettyyn C2 Smart Light -keskusohjausjärjestelmään. Näin yksittäisiä valaisimia tai valaisinryhmiä voidaan ohjata ja valvoa etänä. Lisäksi asennettiin 20 liiketunnistinta, jotta paikallisen kävijälaskentaan perustuvan ja ajatetun himmentämisen kustannuksia voitaisiin vertailla.

*Ratkaisun säästöt lasketaan monitorointivaiheessa. Koska perusenergiankulutus on epäselvää, monitorointivaiheeseen liitetään energiamonitorointia, jotta voidaan ymmärtää paremmin säästöpotentiaalia, kun korvaavassa ratkaisussa käytetään himmennettäviä ledivalaisimia. Älyohjaimet pystyvät tuottamaan yksityiskohtaista tietoa jokaisen valonlähteen energiankulutuksesta.*

## ► OPIT

Eläintarhan toimintojen luonteen takia olemassa olevasta valaistusjärjestelmästä ei ollut yksityiskohtaista dokumentointia. Tällaisissa tapauksissa työt vievät paljon aikaa, kun yhteyksiä pitää tutkia ja varmistaa ennen asentamisen jatkamista.

## HYÖDYT

### Ympäristön kannalta

- › Matalampi energiankulutus
- › Huoltotoimenpiteet vähenevät
- › Valosaaste vähenee

### Tekniseltä / taloudelliselta kannalta

- › Pidempi elinkaari
- › Yli 50 prosentin säästöt energiakustannuksissa

### Käyttäjien / asukkaiden kannalta

- › Turvallisuus ja mukavuus lisääntyvät



Valaistus seuraa jalankulkijoita (Kuva: C2 Smartlight)

## JATKOKEHITYS

Helsingin kaupungin tavoitteena on laajentaa ledivalaistusta koko kaupunkiin vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi useissa käynnissä olevissa kehityshankkeissa keskitytään sensorien hyödyntämiseen. Esimerkiksi kävijälaskureiden soveltaminen valaistuksen ohjaukseen Mustikkamaan saarella on yksi tutkimuskohde.

Yleisesti ottaen katuvalaistusverkosto voi toimia alustana sensoreille ja muille älykaupungin osille. Älyvalaisimet voivat olla osa sähköinfrastruktuuria muunlaisille laitteille, kuten kameroille tai WIFI-lähettille. Tulevaisuuden tarpeet jäävät nähtäväksi.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under agreement n°731297.

