



Valaistuksen perinteiset päälle/pois-kytkimet voidaan korvata esim. hämäräkytkimillä tai aikaohjauksella. Kuva: Pixabay.

VALAISTUKSEN OHJAUS

Valaistuksen energiankulutusta voidaan pienentää optimoimalla valaistuksen käyttöaikaa ja voimakkuutta. Jatkuvasti täydellä teholla oleva valaistus kuluttaa koko ajan energiaa. Nykyisen valaistusjärjestelmän energiankulutusta voi pienentää rajoittamalla valaistuksen käyttöaikaa, esim. hämäräkytkinten, aikaohjauksen ja käyttöopastuksen avulla. Säästöpotentiaali on merkittävä riippuen ohjauksesta, tilasta, käyttöprofiilista ja -tarkoituksesta. Valaistuksen ohjauksella voidaan saavuttaa 50–80 % säästöt. Jo pelkällä aikaohjauksella voidaan leikata valaistuksen kuluja. Parhaimmillaan yksittäinen tilan käyttäjä ei ohjaa valaistusta vaan valaistus toimii automaattisesti, sillä valot jäävät helposti päälle turhaan. Läsnaolotunnistuksella ja päivänvalo-ohjauksella valaistaan vain silloin, kun valaisulle on tarvetta. Esimerkiksi satama-alueella on oltava yölläkin tietty kulkuvalaistus työturvallisuussyistä, mutta koko aluetta ei ole tarve valaista, jos siellä ei työskennellä. Valaistuksen voimakkuutta voidaan myös säätää, esimerkiksi asettaa himmeämpi perusvalaistus, joka muuttuu täyteen tehoon liiketunnistuksella, kun valaistusta tarvitaan. Huomioi, että led-valaistuksen ohjausmahdollisuudet ovat paremmat kuin esim. hitaasti syttyvillä suurpainenatriumvaloilla. Lue lisää [Valaistustekniikan päivitys -kortista \(pdf\)](#). ([Valaistustieto.fi](#).)

Eräessä SataMari-hankkeen yrityksessä varastohallien valaistus muutettiin liiketunnistimella toimivaksi. Hallit ovat pääasiassa varastokäytössä, joissa ei olla jatkuvasti, vaan tavaraa tuodaan ja viedään, jolloin valaistuksen tarve vaihtelee. Tällaisissa kohteissa valaistuksen ohjauksella voidaan saavuttaa merkittäviä säästöjä.

TOIMI NÄIN:

- 👉 Määrittele valaistuksen tarpeet: Millainen valaistustaso tarvitaan? Käyttöajat, tilojen käyttötarkoitus nyt ja tulevaisuudessa, nykyisen valaistuksen ohjauksen hyvät ja huonot puolet
- 👉 Selvitä eri ohjaustapojen soveltuvuus: aikakytkin, hämäräkytkin, läsnäolotunnistus.

ESIMERKKI: Valaistuksen ohjauksen lisääminen mallihallissa.

Mallihalliin simuloitiin valaistuksen ohjauksen eri tilanteita. Vertailtiin tilanteita, joissa a) valaistus on päällä 24/7, b) valaistus on ohjattu päälle ma-pe klo 6-22 ja muina aikoina pois päältä, c) valaistus on ohjattu päälle ma-pe klo 6-22 paitsi taukojen (yht. 135 min/arkipäivä) aikana valaistus on pois päältä. Taulukossa 1 on simuloinnin tulokset. Referenssiksi on valittu tilanne, jossa valaistus on hallissa päällä jatkuvasti ja ohjauksen lisäämistä verrataan siihen. Valaistuksen ohjauksella voidaan saavuttaa säästöä simuloinnin mukaan vuosittain 54–60 % (noin 300–340 MWh/a). Suurpainenaatriumvalaistuksella on kuitenkin lämmittävä vaikutus, ja valaistuksen ollessa pois päältä lämmityksen tarve kasvaisi 80–88 MWh/a. Valaistus on huono lämmitystapa ja kuitenkin säästöt sähkönkulutuksessa ovat niin suuret, että kun lämmönkulutuksen kasvu vähennetään säästetystä sähkönkulutuksesta, jää nettosäästöksi silti noin 226–253 MWh/a, joka on noin 14 000–15 700 €/a. Huomioitavaa on, että esimerkissä verrattiin teoreettiseen tilanteeseen, jossa valaistus olisi jatkuvasti päällä, mikä on melko äärimmäinen tilanne.

Säästöt on laskettu niin, että on käytetty sähkön hintana 85 €/MWh ja lämmön hintana 48 €/MWh. Energiankulutukset ovat tässä valaistuksen ostoenergian kokonaisenergiankulutusta. Mallihallin tiedot löytyvät [Rakennuksen energiamallinnus & mallihallin tiedot -kortista \(pdf\)](#).

Taulukko 1. Mallihallin valaistuksen ohjauksen vaikutukset energiankulutukseen ja säästöihin.

	Valaistus päällä 24/7 (referenssi)	Valaistus päällä klo 6-22 vuoden ympäri	Valaistus päällä klo 6-22, paitsi tauoilla 135 min per päivä
Sähkönkulutus (MWh/a)	565	-306	-342
Säästö (%/a)	0	-54 %	-60 %
Säästö (€/a)	0	-21 652 €	-24 192 €
Lämmönkulutuksen kasvu (MWh/a)	650	+80	+88
Lämmityskulujen kasvu (€/a)	0	+7 637 €	+8 477 €
Nettosäästö (MWh/a)	0	-226	-253
Nettosäästö (€/a)	0	-14 015 €	-15 715 €

HUOMIOITAVAA:

- **Osaamistarve:** Valaistuksen suunnitteluun kannattaa käyttää ammattitaitoista valaistussuunnittelijaa.
- **Investoinnin suuruus:** Valaistuksen ohjauksen lisääminen kannattaa yhdistää valaistutekniikanpäivityksen yhteyteen ja/tai kiinteistöautomaation päivityksen yhteyteen.
- **Haasteet:** Ohjauksessa käytettävät anturit saattavat likaantua, jolloin huoltoa tarvitaan. Lisäksi haasteena voi olla erilaisten ohjaus- ja sensorointijärjestelmien yhteensovittaminen.
- **Energiansäästöpotentiaali:** merkittävä.
- **Toimenpiteen helpous:** 2, valaistuksen ohjauksen suunnitteluun kuuluu paljon yksityiskohtia, kuten päätöksiä, missä tilanteissa valaistustehoa voi laskea. Hyvä suunnittelu kuitenkin kannattaa, ja ohjausinvestointi maksaa itsensä takaisin melko nopeasti.