

Helsinki

# Energiatehokas valaistus liiketilaan

Opas omistajalle ja vuokralaiselle



## VALAISTUKSELLA HOUKUTTELEVA JA VIIHTYISÄ MYYMÄLÄ

Valaistus vaikuttaa tuotteiden houkuttelevuuteen ja asiakkaiden viihtyvyyteen myymälässä. Koska liiketilan valaistukselle kertyy päivittäin paljon käyttö-

tunteja, on tärkeää, että valaistus on suunniteltu energiatehokkaita valonlähteitä ja mahdollisuuksien mukaan myös ohjausta hyödyntäen.

## MYYMÄLÄN ENERGIANSÄÄSTÖ LÄHTEEN VALONLÄHTEEN VALINNASTA











Tutkimusten mukaan valaistuksen osuus on myyntiä harjoittavissa liiketiloissa noin 60 % kokonaissähkönkulutuksesta, kun valonlähteinä käytetään monimetallilamppuja ja loistelamppuja. Kun monimetallilamput korvataan LED-valonlähteillä, laskee valaistuksen sähkönkulutuksen osuus koko sähkönkulutuksesta noin 20 prosenttiyksikköä.

Muiden liiketilojen kuin myymälöiden valaistuksen sähkönkulutuksen osuudesta on hankalampi esittää nyrkkisääntöä, koska valaistuksen määrä ja rooli vaihtelevat olennaisesti liiketoimintamuodon myötä. Esimerkiksi ravintoloissa käytetään tunnelman vuoksi himmeämpää valaistusta kuin myymälöissä, ja uunien ja muiden kotitalouslaitteiden

kulutus nostaa sähkön kokonaiskulutusta merkittävästi. Kampaamoissa taas valaistuksen rooli on merkittävä, mutta muut laitteet saattavat vaikuttaa hetkelliseen sähkönkulutukseen olennaisesti.

Valaistuksen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt voidaan Motivan mukaan laskea karkeasti käyttämällä Suomen keskimääräisen sähkönhankinnan CO<sub>2</sub>-päästökerrointa 200 g CO<sub>2</sub>/kWh. Koska valaistuksenohjaus ei ole myymälän puolella samalla lailla hyödynnettävissä kuin taustatiloissa, valonlähteen merkitys korostuu ratkaisun energiataloudellisuutta ja ympäristökuormitusta tarkasteltaessa. Taustatiloissa, joissa käydään vain harvakseltaan, saadaan merkittävimmät hyödyt liiketunnistuksesta.

## MIKSI KANNATTAA KIINNITTÄÄ HUOMIOTA LIIKEKIINTEISTÖN VALAISTUKSEEN?

-  Valaistus kuluttaa merkittävän osan liikekiinteistön sähköenergiasta. Toteuttamalla valaistus nykyaikaisia valaistusratkaisuja ja ohjausta hyödyntäen voidaan säästää paitsi energiaa myös rahaa.
-  Pitkäikäinen valaistus pienentää kiinteistön huoltotarvetta ja käyttökustannuksia.
-  Valaistus on tärkeä osa brändimielikuvaa ja myymälän ensivaikutelmaa.
-  Valaistus auttaa herättämään asiakkaan mielenkiinnon.
-  Hyvä valaistus vaikuttaa myymälässä viihtymiseen ja pidentää siellä vietettyä aikaa.
-  Valaistuksella voi viestiä tuotteiden laadusta ja hintatasosta.
-  Valaistuksella voi korostaa tai häivyttää tuotteiden ominaisuuksia ja vaikuttaa ostopäätöksen syntymiseen.
-  Valaistuksella voi ohjata asiakkaan kulkua ja huomiota myymälässä.
-  Hyvin suunniteltu valaistus tukee toiminnallisuutta.
-  Joustava valaistus mahdollistaa sisustuksen ja esillepanon muutokset.

## VALAISTUKSEN LAATUTEKIJÄT

### Valovirta

Valovirta kuvaa valonlähteestä lähtevän valon määrää. Sen yksikkö on lumen (lm).

### Teho

Teho kertoo, kuinka paljon energiaa kuluu tietyssä ajassa. Sen yksikkö on watti (W).

### Valotehokkuus

Valotehokkuus kertoo valaisimen valon-tuoton suhteessa järjestelmän ottamaan tehoon. Sen yksikkö on lm/W.

### Väriämpötila

Väriämpötila kuvaa valkoisen valon sävyä. Sen yksikkö on kelvin (K). Lämmin valkoinen on väriämpötilaltaan 2 700–3 200K, neutraali valkoinen 3 200–4 000K ja kylmä valkoinen 4 000–6 500K.

### Värintoistokyky

Värintoistokyky kertoo, kuinka hyvin valonlähde toistaa esineen värejä. Täydellinen värintoistoindeksi on 100, suositeltava värintoistoindeksi sisätiloihin on yli 80. Ulkotiloissa värintoisto voi olla matalampi.

### Valaistusvoimakkuus

Valaistusvoimakkuus kuvaa pinnalle osuvan valon määrää. Sen yksikkö on luksi (lx). Ihminen näkee värit hyvin, kun valaistusvoimakkuus on yli 10 lx. Auringonvalon voimakkuus voi olla jopa 100 000 lx.

### Käyttöikä

Valonlähteen käyttöikä kertoo, kuinka kauan valonlähdettä voi keskimäärin käyttää ennen sen vikaantumista tai ennen kuin valovirta on laskenut alle halutun arvon. Koska valaisin sisältää monia komponentteja, valaisimen käyttöikä ei välttämättä ole sama kuin valonlähteen elinikä.

### Häikäisy

Häikäisy on epämiellyttävä ja näkemistä haittaava tunne, joka aiheutuu näkökenttään osuvista kirkkaista alueista. Häikäisyn voimakkuuteen vaikuttavat kohteen kirkkaus, koko ja sijainti näkökentässä.

## MITÄ VALAISIMEN VALINNASSA TULEE HUOMIOIDA?

Valaisimella tulee olla CE-merkintä, joka kertoo, että tuote täyttää Euroopan unionin turvallisuusvaatimukset. **Nyrkkisääntö: mikäli valaisimeen tehdään rakenteellisia muutoksia, CE-merkintä ei ole enää voimassa.**

Valaisinkomponenteilla (esim. valonlähde, linssi, heijastin, muuntaja, liitäntälaitte) on kullakin oma elinkaarensa. **Nyrkkisääntö: hinta kertoo käytettyjen komponenttien laadusta.**

Kukin valaisin soveltuu tietylle käyttölämpötila-alueelle. Mikäli ympäristö on kuumempi tai kylmempi kuin missä valaisinta on tarkoitettu käytettäväksi, valaisin saattaa vikaantua ennen aikaisesti. **Nyrkkisääntö: ledit eivät sovellu kuumiin tiloihin, kuten saunaan.**

IP-luokitus kertoo valaisimen suojauksesta vettä ja pölyä vastaan. Mitä korkeampi luokitus on, sitä vaativampiin olosuhteisiin valaisin soveltuu. **Nyrkkisääntö: tyypillinen sisätiloihin soveltuva valaisin on IP2X.**

IK-luokitus kertoo valaisimen mekaanisesta iskunkestosta. **Nyrkkisääntö: mitä korkeampi luokitus on, sitä paremmin se kestää esimerkiksi ilkivaltaa.**

Laittevalmistajan tulee antaa tuotteelleen takuu. Yleensä takuu valaisimille on kaksi tai viisi vuotta. **Nyrkkisääntö: suosimalla tunnettujen valmistajien tuotteita, saat todennäköisimmin apua vikatilanteessa.**

Valaisimen teho tai valovirta ei kerro kaikkea vaan niiden lisäksi tulee tietää, mihin suuntaan valaisin antaa valoa.

**Nyrkkisääntö: kohdistettu valo vaikuttaa kirkkaammalta kuin useaan suuntaan säteilevä valo, vaikka niiden valontuotto olisi yhtäläinen.**

Suora valaistusperiaate on energiatehokkaampi kuin epäsuora valaistusperiaate. **Nyrkkisääntö: käytä epäsuoraa valoa luomaan tunnelmaa ja suoraa valaistusperiaatetta, kun valoa tarvitaan paljon.**

Valaistuksessa tulee välttää taivaalle siroavaa valoa eli valosaastetta. **Nyrkkisääntö: käytä ulkovalaistuksessa ensisijaisesti valaisimia, jotka rajaavat valon alaspäin.**

Valaisimen voi asentaa monella tavalla. **Nyrkkisääntö: liikekiinteistössä valaisimen tyypillisimmät asennustavat ovat uppoasennus, kiskoasennus, ripustus tai pinta-asennus seinään, kattoon tai kalusteisiin.**

## LIIKEKIINTEISTÖN VALAISTAVAT TOIMINNALLISET ALUEET

- 1 Julkisivu** Julkisivuvalaistus antaa liiketilalle ulkoilmeen.
- 2 Sisäänkäynti** Sisäänkäyntien valaistus houkuttelee asiakkaan myymälään.
- 3 Näyteikkunat** Näyteikkunavalaistus toimii liikkeen käyntikorttina päivällä ja yöllä.
- 4 Hyllyalueet** Hyllyalueiden valaistus korostaa ja häivyttää haluttuja tuotteiden ominaisuuksia.
- 5 Käytäväalueet** Käytävien valaistus ohjaa asiakkaan kulkua viemättä huomiota tuotteilta.
- 6 Erityiskohteet** Erityiskohteiden valaistus nostaa esiin korostettavia asioita kuten alennustuotteita tai heräteostoksia.



- 7 Kassa-alue** Kassa-alueen valaistus mahdollistaa maksamisen.
- 8 Sovitushuoneet** Sovitushuoneiden valaistus auttaa ostopäätöksen tekemisessä.
- 9 Takatilat** Takatilojen valaistus mahdollistaa erilaiset taustatoiminnot kuten varastoimisen.

## SUOSITELLUT VALONLÄHTEET LIIKEKIINTEISTÖÖN

EU:n komissio antoi 18.3.2009 asetuk-  
sen, joka kielsi energiatehokkuudeltaan  
huonojen kotitalouslamppujen mark-  
kinoille saattamisen koko EU:n alueella  
vaiheittain vuoden 2009 syyskuusta  
alkaen. Asetuksen johdosta hehku- ja  
halogeenilamput ovat poistuneet lähes  
kokonaan käytöstä ja niiden korvaajiksi  
on tullut laaja valikoima LED-valon-  
lähteitä.

Siinä missä hehkulamput ja halogeeni-  
lamput pystyi laittamaan sekajättee-  
seen, nykyisin käytössä olevat valonläh-  
teet täytyy sisältämiensä materiaalien  
vuoksi kierrättää sähkö- ja elektroniikka-  
romuna. SER-keräyspisteen löytää hel-  
poinen niistä myymälöistä, joista oste-  
taan korvaava tuote. Lamput voi viedä  
myös vaarallisen jätteen keräys-  
pisteeseen.



Lampputyyppi	Energiatohokkuusluokka	Väriämpötila	Värintoistokyky	Käyttöikä	Himmennettävyyys
LED-lamppu*	vähintään A+	2 200-6 500 K	>80	25 000 - 50 000 h	kyllä
energiansäästölamppu*	vähintään A	2 700-6 500 K	>80	6 000 - 20 000 h	kyllä
LED-putki*	vähintään A+	3 000-6 500 K	>80	30 000 - 50 000 h	kyllä
T5-loisteputki*	A+	2 700-6 500 K	>80-90	15 000 - 45 000 h	kyllä
monimetallilamppu*	vähintään A	3 000-4 200 K	>80-90	10 000 - 20 000 h	ei

**Kierrätettävyyys:** \* SER-keräys

HUOM! Valonlähteiden ominaisuudet vaihtelevat valmistajakohtaisesti. Tarkista aina lampun tiedot.

### Valonlähteen valinta eri käyttötarkoituksiin energiatohokkuuteen ja valon laatuun perustuen

1=suositteluin, 3=vähiten suositeltu

#### Myymälän yleisvalaistus

- 1 LED-lamppu
- 2 energiansäästölamppu tai  
pienloistelamppu
- 3 hehkulamppu

#### Myymälän kohdevalaistus

- 1 LED-putki
- 2 monimetallilamppu
- 3 halogeenilamppu

#### Takatilojen yleisvalaistus

- 1 LED-putki
- 2 T5-loistelamppu
- 3 T8-loistelamppu

## MITÄ VALAISTUKSEN OHJAUKSESSA TULEE HUOMIOIDA?

Valaistuksen energiatehokkuuspotentiaali on täysin hyödynnettävissä vain ohjauksen avulla.

Ohjauksen avulla voidaan saavuttaa jopa 70–80 %:n energiansäästö verrattuna ohjaamattomaan ratkaisuun.

Liiketilassa voidaan hyödyntää joko manuaalista ohjausta tai ennakkoon ohjelmoituja valaistustilanteita.

Ohjaus on tärkeässä roolissa myös myymälän korostus- ja erikoisvalaistuksessa. Sopiva ohjausjärjestelmä kannattaa suunnitella yhteistyössä valaistus- ja sähkösuunnittelijan kanssa.

Kaikki valonlähteet eivät ole lainkaan himmennettävissä.

Eryteisesti saneerauskohteissa on tärkeää huomioida valaisinten ja himmenninlaitteiden yhteensopivuus.

Vaikka valonlähde olisi päällisin puolin vaihdettavissa toiseen, uusi valonlähde ei välttämättä toimi vanhan himmentimen kanssa. Varmista himmentimen ja valonlähteen yhteensopivuus valmistajalta.

Tiloissa ja alueilla, joilla käydään harvakseltaan ja vain lyhyitä aikoja, kannattaa hyödyntää liiketunnistusta. Liiketunnistin syyttää valot havaitessaan liikettä, ja sammuttaa ne tietyn, ennaltamääritellyn ajan jälkeen.

Sytytyskertojen määrä saattaa vaikuttaa valonlähteen elinikään. Esimerkiksi varastotiloihin kannattaa valita valonlähde, jota voi syyttää ja sammuttaa ilman, että sillä on vaikutusta elinikään.

### Erilaisia liikekiinteistöön soveltuvia valaistusohjaustapoja

#### Tilanneohjaus

Myymätila, esim. erikoisvalaistus

#### Manuaalinen ohjaus

Myymätila, esim. siivousvalaistus

#### Liiketunnistus

Varastotilat

## MUISTILISTA LIIKEKIINTEISTÖN VALAISTUSSANEERAUKSEEN

### Tarkista

- Käy läpi nykyiset valaisin- ja lampputyypit sekä niiden kunto.
- Onko valaistus liitettyä jonkinlaiseen ohjausjärjestelmään?
- Mikä on kaapeloinnin nykytila?
- Kuinka paljon nykyiset ratkaisut kuluttavat sähköä vuositasolla?
- Miten paljon valaistuksen huolto maksaa vuosittain?

### Selvitä

- Mikä nykyvalaistuksessa on hyvää?
- Mikä nykyvalaistuksessa on huonoa?
- Onko liiketilaan tulossa peruskorjausta tai muuta remonttia, jonka yhteyteen valaisinsaneeraus kannattaa ajoittaa?
- Onko valaistussaneeraukseen mahdollista hakea tukea esimerkiksi Motivalta tai ELY-keskukselta?
- Onko kiinteistö suojeltu tai onko hanke muuten luvanvarainen?
- Onko rakennuksessa rakenteita, jotka rajoittavat valaisinten sijoittelua?
- Onko taloyhtiöstä olemassa pohjakuvia, joita voidaan hyödyntää suunnittelussa?

### Päätä

- Missä laajuudessa valaistus saneerataan?
- Tuleeko valaistukseen ohjausjärjestelmä? Mikäli tulee, onko se erillinen järjestelmä vai osa taloautomaatiojärjestelmää?
- Mikä on hankkeen budjetti?
- Millä aikataululla saneeraus toteutetaan?
- Miten suunnittelu hoidetaan? Tehdäänkö se liiketilan omia resursseja hyödyntäen, laite-toimittajan toimesta vai sitoutumattoman suunnittelijan avulla? Suunnittelutoimien yhteystietoja löydät NSS:n ja SKOL:n sivuilta.
- Miten asennus toteutetaan? Hyödynnetäänkö liiketilan normaalia huoltoyhtiötä vai kilpailutetaanko urakoitsija?

### Muista

- Myös käyttäjä voi vaikuttaa valaistuksen kustannuksiin.
- Sammuta valot, kun niitä ei tarvita.
- Huollata valaistus säännöllisin väliajoin laadukkaasti lopputuloksen ylläpitämiseksi.
- Hyödynnä luonnonvaloa mahdollisuuksien mukaan.

## Energiansäästöesimerkki:

### CASE GOOD KICKS -KENKÄKAUPPA

Iso Roobertinkatu 16:ssa sijaitseva Good Kicks -kenkäkauppa osallistui Ilmasto- katu-hankkeeseen keväällä 2017. Hankkeessa valaistussuunnittelija kartoitti myymälän ja sen taustatilojen valaistuksen nykytilan ja laati yhdessä liiketilan omistajan kanssa suunnitelman mahdollisista energiansäästötoimenpiteistä.

Good Kicks -kenkäkauppa on kiinteistön kivijalassa sijaitseva noin 100 m<sup>2</sup>:n liiketila, jonka takatiloissa toimii lisäksi pienen pieni levykauppa. Se on tunnettu lenkkarikulttuurista ja katumuotia edistävästä asenteestaan sekä näyttävästä tuotteiden esillepanosta. Valaistussaneerauksen tavoitteeksi asetettiin paitsi liiketilan energiatehokkuuden optimointi, myös valon laadun ja myymälätilan ilmeen parantaminen.

Taustatilojen valaistus oli saneerattu jo aiemmin LED-tekniikkaan, joten se jätettiin suunnittelualueen ulkopuolelle.

Myymälän yleisvalaistus oli toteutettu melko energiatehokkaasti T5-loisteputkilla, mutta kohdevalaistuksessa käytettiin edelleen monimetallikohdevaloja. Ne poikkesivat lämpimällä valon sävyllään huomattavasti muussa liikkeessä käytössä olevasta kylmän viileästä valaistuksesta, ja vaurioittivat viherseinän kasveja lämmöntuotollaan.

Ensimmäinen energiatehokkuustoimenpide olikin päivittää elinikänsä lopussa olevat kymmenen 70 watin monimetallikohdevaloa vastaavan valontuoton LED-spotteihin. Valaisinvaihdossa kohdevalaistuksen energiankulutus pieneni noin 40 % nykytilanteesta ja rahan säästön lisäksi hiilidioksidipäästöt putoivat lähes 3 000 kg 20 vuoden aikana. Laskelmissa kohdevalaistusta arvioitiin käytettävän myymälän aukioloaikoina klo 10–18 maanantaista lauantaihin eli noin 2 400 tuntia vuodessa. Ympäristövaikutusten lisäksi monimetallilampuista

luopuminen pienentäisi jäähdytyksen tarvetta ja mahdollistaisi valon sävyn yhtenäistämisen kauppiaan toivomaksi kylmäksi 6 500 K valaistukseksi.

Toisena toimenpiteenä ehdotettiin yleisvalaistuksen loisteputkien päivittämistä LED-putkiksi seuraavan lampunvaihdon yhteydessä. Myös tällä toimenpiteellä olisi mahdollista saavuttaa 40 %:n energiansäästö nykytilanteeseen verrattuna. Lampunvaihto olisi mahdollista tehdä yksi yhteen vanhoihin valaisinrunkoihin, jotka olivat vasta muutaman vuoden vanhoja ja hyvässä kunnossa. 23 lampun vaihto pienentäisi hiilidioksidipäästöjä lähes 3 000 kg ratkaisun elinkaaren aikana.

Yleis- ja kohdevalaistuksen saneerauksen lisäksi myymälän ilmettä ehdotettiin kohennettavaksi värivalaistuksella. Koska nykytilanteessa liikkeessä paloi neljä valkoista valoa tuottavaa LED-lamppua valaisemassa tuotteita aukioloaikojen ulkopuolella, voitaisiin kyseiset lamput korvata värinvaihtoon ja langattomaan tilanneohjaukseen soveltuvilla LED-lampuilla lisäämättä valaistuksen ympäristökuormaa.

Opas on tuotettu Helsingin ympäristökeskuksen koordinoimassa  
**Ilmastokatu-hankkeessa 2015–2017.**

Oppaan kirjoittajat:  
**Emilia Rautkylä ja Reija Pasanen,**  
Ramboll Finland Oy

Ilmastokatu-hankkeen rahoitus:  
**Euroopan aluekehitysrahasto (6Aika-strategia) ja**  
**Helsingin kaupungin innovaatorahasto.**



Tämä opas auttaa liiketilan omistajaa tai vuokralaista valmistautumaan myymälä- ja taustatilojen valaistuksen saneeraukseen ja neuvoo, kuinka välttää yleisimmät valaistukseen liittyvät sudenkuopat. Se on kirjoitettu erityisesti noin 100 m<sup>2</sup>:n kokoisia liiketiloja silmällä pitäen. Valaistussaneerauksen toteutuksen lisäksi opas muistuttaa asianmukaisesta ylläpidosta sekä keinoista, joilla käyttäjä voi itse vaikuttaa valaistuksen energiankulutukseen.



Helsinki

RAMBOLL

Ilmastokatu  
Climate Str

6Aika



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020