

PHILIPS

Valaistus

Urheilutilat



Case study

Kouvolan jäähalli

Uutta valoa niin jäälle kuin katsomoonkin
Kouvola, Suomi



GentleSpace



ClearFlood



Taustaa

Vuonna 1982 rakennettu Kouvolan jäähalli sijaitsee Urheilupuistossa, keskustan välittömässä läheisyydessä. Jäähallin tilat palvelevat käyttäjiä monipuolisesti: hallissa on jään lisäksi mm. juoksuuura, pituushyppypaikka, juoksurata katsojien yläpuolella sekä harjoitusjää B-katsomon alla.

Jäähallissa järjestetään myös konsertteja, musiikkitapahtumia, näyttelyitä ja messuja. Jäähalliin mahtuu maksimissaan 6000 katsojaa, joista 3700 istumapaikoille. Kouvoolainen Kookoo pelaa hallissa kotiottelunsa.

Valaistusuudistuksen haasteet

Jäähallin pelialueen valaistus oli energiatehoton ja se haluttiin korvata modernilla lediratkaisulla. Valaistuksen tuli olla energiatehokas, säädettävä ja helposti ohjattavissa. Elinkaarimallisissa pyrittiin

edulliseen ja ympäristötehokkaaseen ratkaisuun. Valaistuksen uusiminen oli tärkeää kaupungille, joka on sitoutunut kuntien energiantehokkuussopimuksen mukaisesti vähentämään omistamiensa rakennusten energiankulutusta.

Vanha valaistus heikensi jään laatua ja kuormitti kylmäkoneistoa. Energiansäästön ohella tavoitteena oli alentaa kylmä- ja ilmastointiprosessien energiakuluja. Suunnittelussa analysoitiin valaistuksen vaikutus jään kylmäkoneiston käyntiin, tehoon ja energiankulutukseen pelialueella.

Uuden valaistuksen odotettiin vähentävän kylmäkoneiston käyttötunteja ja pidentävän sen käyttöikä. Valaistusmuutos parantaisi myös jään laatua, sillä valaistuksen aikaansaama jään pinnan pehmeneminen vähenisi merkittävästi.

Valaistuksen tuli myös taipua helposti jäähallissa järjestettävien erilaisten urheilu-, näyttely- ja musiikkitapahtumien tarpeisiin. Valaistustilantei-



”Erityisesti valojen nopea syttyminen ja säädettävyys on koettu positiivisena asiana.”

Jari Kämäräinen
Sähköinsinööri, Kouvolan kaupunki



den tuli olla ennalta ohjelmoitavissa ja niiden esiin kutsumisen piti olla helppoa.

”Hallin suhteellisen matala korkeus asetti haasteensa häikäisylle ja pystytasojen valaistukselle. Valaistuksen laadullisia tavoitteita ohjasi hallin entinen, erinomainen valaistus. Valaistusta piti vielä pystyä parantamaan, jotta päästiin ylimpään EN 12193 -luokkaan. Hankkeen aikana valmistui Jääkiekkoliiton suositus, jonka valaistusvoimakkuustasot valaistus täyttää. Värilämpötila säilytettiin vanhan valaistuksen mukaisena, koska se oli koettu hyväksi”, taustoittaa Timo Mattila Valaistus- ja sähkösuunnittelu Timo Mattila Ky:stä.

Valaistusratkaisu

Valaistuksen suunnittelu lähti liikkeelle 3D-mallista, jota käytettiin valaistuslaskentaan, kattoon sijoitetun mediakuution varjonmuodostuksen arviointiin sekä äänentoiston ja valaistuksen keski-



näisen sijoittelun tarkasteluun. Äänentoisto ei saanut häiriintyä, eivätkä toisaalta äänentoistolaitteet saaneet muodostaa varjoja kentän pintaan. Valaistusta mitoitettiin Dialux- ja Autodesk 3D max -ohjelmissa.

Vanhan valaistuksen muodostivat 1000 W:n monimetallivalaisimet, joiden liitäntälaitteet oli kertaalleen vaihdettu. Vanhan ratkaisun 86 valaisimen kokonaisteho oli liitäntälaittehäviöineen noin 95 kW.

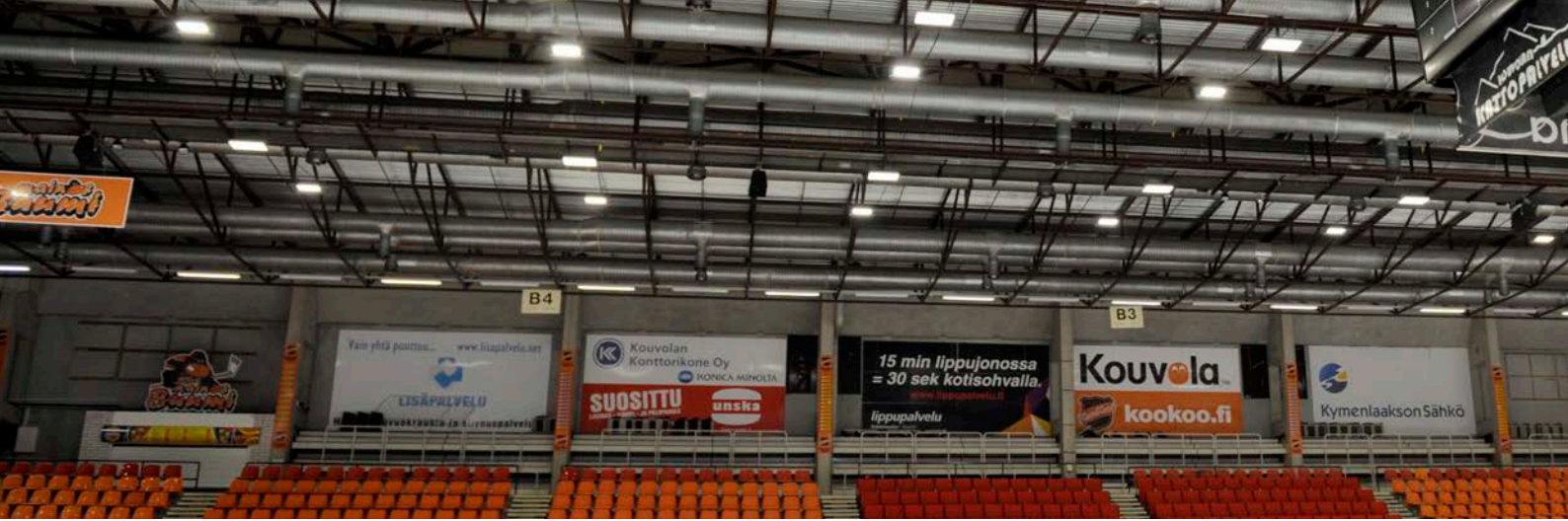
”Uusi säätyvä ledivalaistus toteutettiin osoitteellisilla DALI-valaisimilla, joita ohjataan Helvarin reititinympäristössä. Hallia valaisemaan asennettiin 70 Philipsin GentleSpace-ledisyvästeilijää ja 60 ClearFlood-ledivalonheitintä. GentleSpace-valaisimien valintaan vaikutti suhteellisen suuri valoaukon pinta-ala, jolloin valoaukon pintakirkkaus suhteessa taustaluminanssiin oli häikäisyn kannalta merkittävä asia tässä hallikorkeudessa. Jotta kaukalon alueen pystytasot saatiin valotettua, on valaisinmatriisiin sijoitettu 60 epäsymmetrisen valonjaon valonheitintä. Valaisimien yhteisteho on noin 29 kW. Asennusteho pieneni noin 70 kW, ja

kun uutta valaistusta vielä ohjataan toiminnan edellyttämällä teholla, energiatehokkuus on maksimaalinen”, kertoo Timo Mattila ja jatkaa:

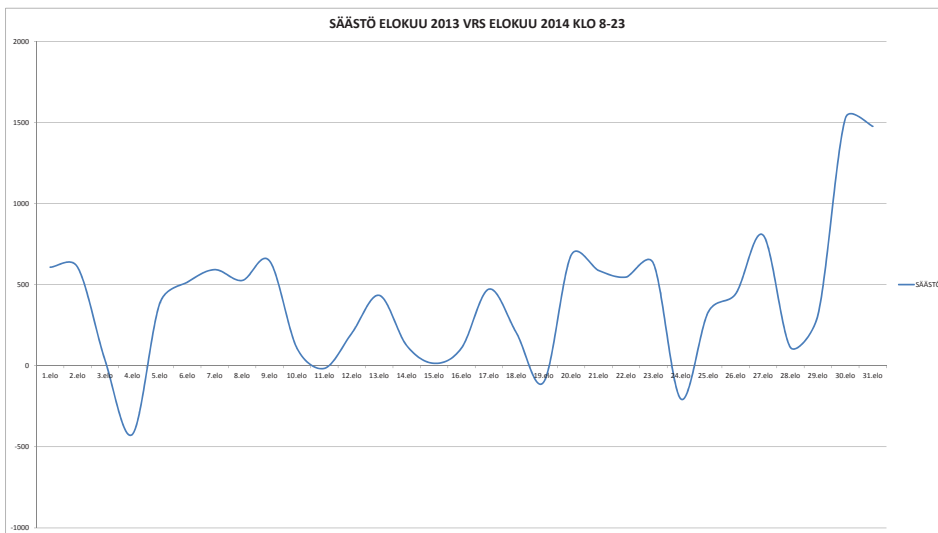
”Hankkeeseen kuluva aika, valaisimien toimitusaika, hallin huoltokatko ja tapahtumavuokraus aika-aulutettiin suunnitteluvaiheessa. Asennukseen oli käytettävissä rajallisesti aikaa, joten huoltosilloille tehtiin valmiiksi valaistusohjauskeskuksen ryhmäjohtotukset rasiointeineen. Näin selvittiin lyhyellä huoltokatkolla, kun valaisimien asennus vaijeriasennuksen valmiisiin johtosarjoihin sujui mahdollisimman nopeasti. Vanhan valaisinasennuksen purkuun jäi myös aikaa. Suunnittelijan näkökulmasta hanke eteni suunnitellusti, ainoat muutokset aiheutuivat mediakuution vaihdosta. Sen koko muutti hiukan valaisinten sijoittelua ja asennuskorkeutta, mutta valaisimien osoitteellisuus ja joustava asennustapa taipuivat helposti muutokseen.”

Valoisa lopputulos

Uusi valaistusratkaisu on otettu erittäin hyvin vastaan. Erityisesti valojen nopea syttyminen ja sää-



” Valaistuksesta ei tarvitse ottaa kaikkea tehoa irti standardin mukaiseen valaistustasoon pääsemiseksi.”



Kokonais-
säästö klo
8.00–23.00 jopa
1500 kWh
päivässä

dettävyys on koettu positiivisena asiana. Positiivista on myös, ettei valaistuksesta tarvitse ottaa irti kaikkea tehoa standardin mukaiseen valaistustasoon pääsemiseksi. Valaistus on aiempaa parempi ja tasaisempi – myös pystysuunnassa – eikä häikäisyä esiinny. Väriämpötila on koko hallissa sama. Halli on kauttaaltaan valoisampi, katsomot valottuvat paremmin ja porrasaskelmat erottuvat hyvin. Hallin kesäaikainen kosteus väheni noin 30 %, eivätkä kaukalon pleksit enää hikoile. Pelialue säilyy kylmänä, jolloin jää on kovempaa eikä sohjoa muodostu. Jää myös jäätyy nopeammin. Kylmäkoneikko pysähtyy välillä, ja lisäksi ilmastoinnin vaatimat ilmamäärät pienenevät.

Jäähallin energiankulutusta seurataan tuntitasolla, jotta LVI-, kylmä- ja valaistustekniikan yhteisvaikutuksia voidaan verrata vanhaan tilanteeseen. Ensimmäisen kolmen kuukauden energia-analyysit osoittivat, että hallia on valaistu hieman normeja korkeammilla tasoilla, mutta kokonaisenergiankulutus on kuitenkin laskettua pienempi. Kello 8.00–23.00:n välisenä aikana kertyy kokonaissäästöä jopa 1500 kWh päivässä.

