



You define. We connect.

Glamox – valonohjausjärjestelmät



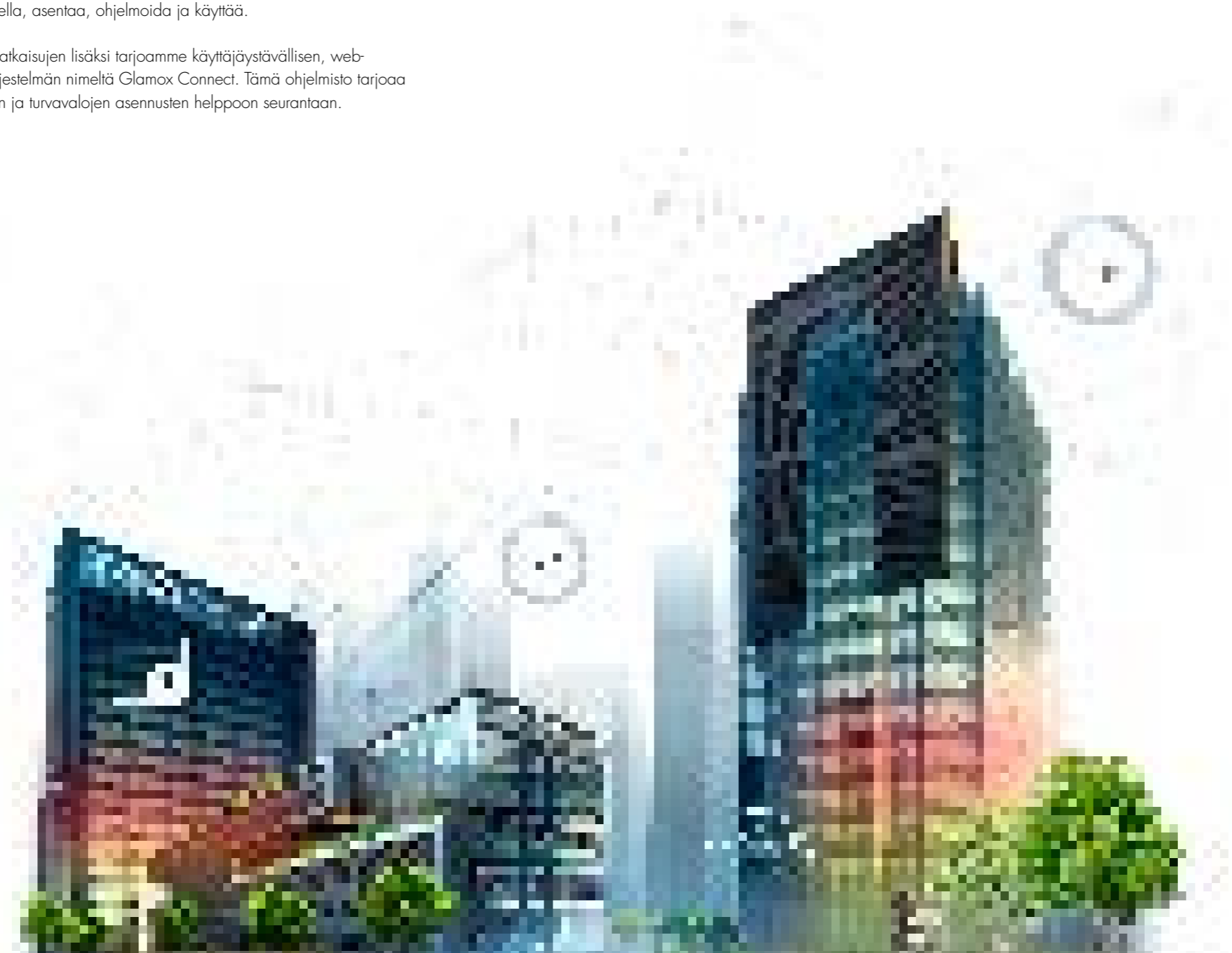
# You define. We connect

Glamox pystyy toimittamaan kokonaisen valaistusjärjestelmän. Määrität, mitä tarvitset ja me yhdistämme valaisimet sopivaan ohjausratkaisuun tarpeidesi mukaan.

Yhdistämällä ensiluokkaiset valaisimet huolella valittuun, älykkäaseen tekniikkaan voimme tarjota valaistusratkaisuja, jotka täyttävät tilan käyttäjän tarpeet ja tarjoavat lisäarvoa. Erityisen hyödyllistä on kyky vähentää energia- ja ylläpitokustannuksia sekä hiilijalanjälkeä asennuksen käyttöiän pidentämisen lisäksi.

Valonohjausjärjestelmämme sopeutuvat saumattomasti loppukäyttäjien tarpeisiin ja ne edistävät tuottavaa ja terveellistä työympäristöä. Uusimman tekniikan pohjalta järjestelmämme on helppo suunnitella, asentaa, ohjelmoida ja käyttää.

Eri tehtäviin räätälöityjen valaistusratkaisujen lisäksi tarjoamme käyttäjäystävällisen, web-pohjaisen valaistuksen seurantarjestelmän nimeltä Glamox Connect. Tämä ohjelmisto tarjoaa tarvittavat tiedot energiankulutuksen ja turvalojen asennusten helppoon seurantaan.



Mitä tavoitteita haluat saavuttaa?

Jos olet jo asettanut tavoitteet mutta tarvitset ammattitaitoisia neuvoja niiden saavuttamiseksi, meillä on useiden vuosikymmenten kokemus ja runsaasti tietoa, jonka haluamme jakaa kanssasi.

Ota rohkeasti yhteyttä paikalliseen aluemyyntipäällikköömme tai käy verkkosivuillamme osoitteessa: [www.glamox.fi](http://www.glamox.fi)

Sieltä löydät myös tekniset asiantuntijamme, jotka auttavat valonohjaukseen liittyvissä kysymyksissä.

# Mitä etuja voit odottaa valonohjauksesta?

Glamoxin valonohjausjärjestelmä on loistava valinta riippumatta siitä, oletko loppukäyttäjä, rakennuksen omistaja, urakoitsija, kiinteistönhoitaja tai konsultti. Loppukäyttäjän tarpeet ovat ennen kaikkea ajatuksissamme suunnitteluprosessin aikana. Muunnamme saamamme toimeksiannon räätälöidyiksi ratkaisuiksi, jotka täyttävät asiakkaan erityisvaatimukset. Käyttämällä korkean teknologian ratkaisuja saat seuraavat hyödyt:



- ✓ Maksimoit ajan- ja energiansäästöt.
- ✓ Säädät valaistuksen yksilöllisten tarpeiden mukaan.
- ✓ Säilytät mielenrauhasi kansallisten standardien mukaisilla, automaattisilla turvalaistestauksilla.
- ✓ Tuet terveellistä työympäristöä ja parempaa suorituskyyä.
- ✓ Hyödynnät ihmislähtöistä valaistusta, joka parantaa vuorokausirytmii ja hyvinvointia.
- ✓ Voit optimoida tilan käyttöä läsnäolotiedon avulla.



- ✓ Suunnittelet, asennat, käytät ja huollat asennusta helposti.
- ✓ Saat älykkään ja alan standardeihin pohjautuvan ohjausratkaisun.
- ✓ Voit muokata ja laajentaa järjestelmää modulaarisilla ratkaisulla.
- ✓ Voit tarkastella järjestelmän toimintaa visuaalisesti käyttöliittymästä.
- ✓ Voit tarkastella järjestelmän tuottamia raportteja.
- ✓ Voit jakaa läsnäolotietoa eri alueiden välillä.



# Valonohjausjärjestelmät kaikkiin tarpeisiin

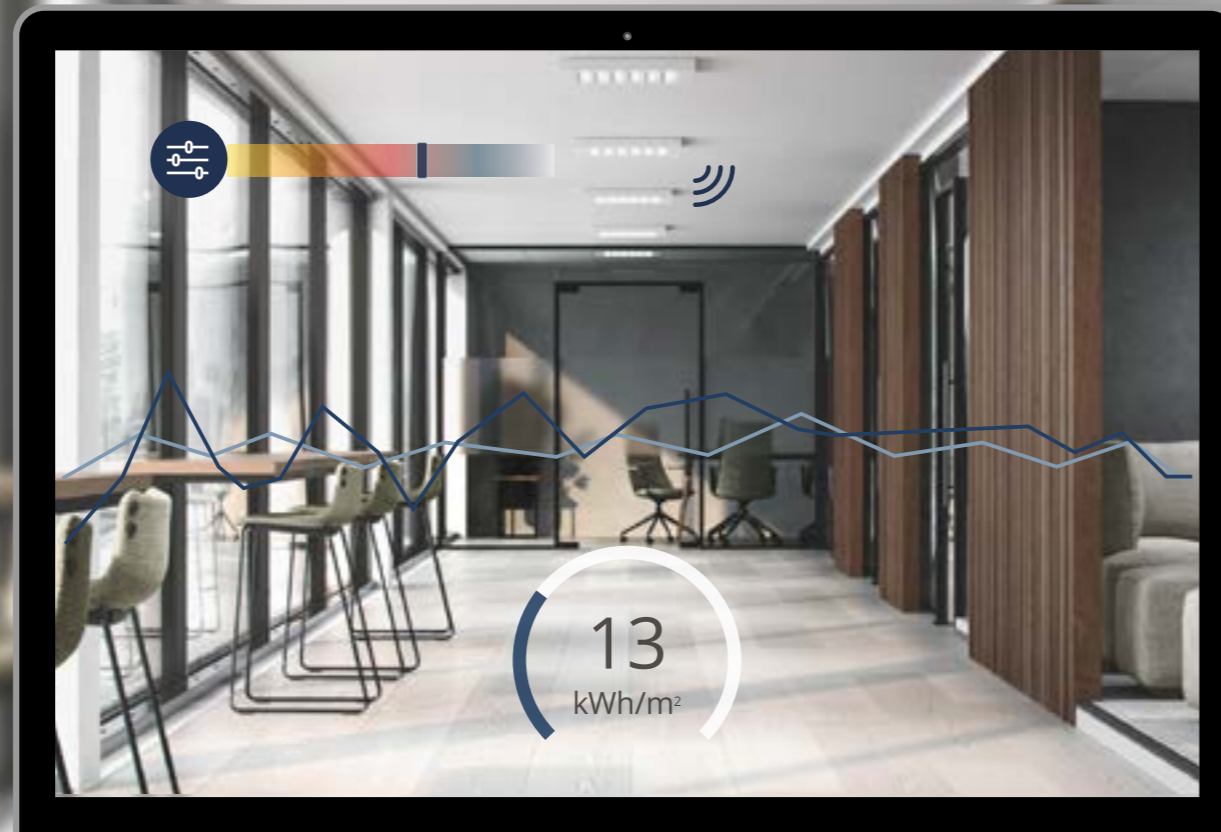
Glamox pystyy tarjoamaan valaistuksen ohjausjärjestelmiä monipuolisesti erilaisiin kohteisiin. Merkittävien energiansäästöjen lisäksi ratkaisullamme voidaan saavuttaa muitakin tärkeitä tavoitteita.

## Pienemmät elinkaarikustannukset

Energiankulutuksen vähentäminen, pienemmät ylläpitokustannukset sekä asennuksen pidentynyt käyttöikä.

## Tuottavampi työympäristö

Ihmislähtöisellä valaistusratkaisulla (HCL) voidaan parantaa tilan käyttäjien hyvinvointia ja tehokkuutta sekä tukea terveellistä vuorokausirytmää.



## Helppo valvonta

Valvontajärjestelmämme pohjautuvat avoimiin standardeihin.

### Helppo turvavalaistuksen valvonta

Käyttämällä osoitteellisia turvavalaisimia on helppo asettaa testisyklejä ja luoda raporteja, jotka täyttävät eurooppalaiset ja kansalliset standardit.

### Helppo ylläpitosuunnitelma

Glamox Connect -ratkaisu on loistava työkalu, joka tarjoaa kaikki tiedot ylläpidon toteuttamiseksi nopeasti, helposti ja kustannustehokkaasti.

### Helppo energiankulutuksen kartoitus

Yksinkertaisen käyttöliittymämme avulla pystytään vaivattomasti seuraamaan energiankulutusta rakennuksen eri alueilla.

### Helppo pääsy tietoihin

Harkitun järjestelmäarkkitehtuurin ja avoimen standardin protokollien ansiosta tiedot voidaan helposti siirtää rakennusautomaatiojärjestelmän (BMS) käyttöön.

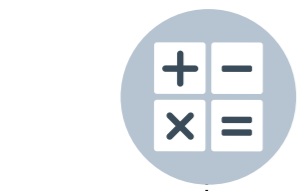
### Helppo alueen suunnittelu

Tilan käyttöastetta voidaan valvoa läsnäolotiedon perusteella ja luoda sen perusteella lämpökartoja, jotka auttavat tilanteen hahmottamisessa. Tämä auttaa tilojen käytön optimoinnissa.

# Juuri oikea valinta

Kuinka Glamoxin ratkaisut helpottavat asioita?

Voimme toimittaa valonohjausjärjestelmiä monipuolisesti eri tyyppisiin kohteisiin. Olemme tukenasi projektin kaikissa vaiheissa. Järjestelmämme ovat:



## Helppoja suunnitella

Valonohjaus on integroitu osa valaistuslaskentatyökaluamme. Tämä takaa helposti saatavilla olevan, yksityiskohtaisen ja tarkan valonohjausdokumentaation ja päivitykset, jotka vastaavat valaistusasennuksen muutoksia.



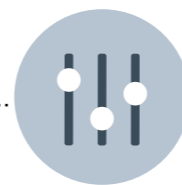
## Helppoja asentaa

Vakiintuneet standardit ja tekniikat yhdistettynä plug and play -kaapelointiratkaisuihin takaavat nopean ja helpon asennuksen.



## Helppoja ottaa käyttöön

Käyttäjystävälliset käyttöönotto työkalut yksinkertaistavat käyttöönottoprosessia. Loppukäyttäjä voi ottaa järjestelmän käyttöön itse tai pyytää asiantuntijoitamme avuksi.



## Tulevaisuuden kestävä

Älykkäät, joustavat ratkaisut, standardoitu tiedonsiirto ja ohjelmoitavat valaisimet tekevät asennuksista helposti soveltuvia uusiin tarpeisiin ilman fyysisiä muutoksia.

## Helppokäyttöisiä

Panostamme voimakkaasti valonohjauksen luomiseen näkymättömäksi tekniikaksi, joka toimii kuin itsestään. Intuiivisten käyttöliittymien avulla loppukäyttäjät voivat mukauttaa valaistuksen omiin mieltymyksiinsä.



## Laatutakuu

Tarjoamme tuotteillemme 5 vuoden takuun ja perusteellisesti testatut valonohjausratkaisut. Jos käyttöönoton suorittaa Glamox, myös järjestelmän toiminnot kuuluvat takuun piiriin.

# Valon suuri vaikutus

Ihmislähtöinen valaistus (HCL) on tapa tuoda valon voimakkuuden ja värilämpötilan luonnolliset muutokset sisätiloihin keinovalolla, joka jäljittelee luonnonvaloa.

Ihmiset kokevat valon vaikutukset paitsi visuaalisesti, myös biologisesti. Oikea valo oikeaan aikaan voi vaikuttaa kaikkeen tekemiseemme unesta tunteisiin ja suorituskykyyn. Siksi HCL-ratkaisut ovat hyödyllisiä esim. kouluissa, terveydenhuollossa ja teollisuudessa.



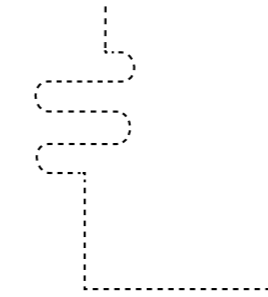
## Kuinka toteuttaa ihmislähtöinen valaistus (HCL)?

Ihmislähtöinen valaistusratkaisu (HCL) vaatii kehittyneen valonohjausjärjestelmän, jotta saadaan ohjattua sekä valaistusvoimakkuutta että valon värilämpötilaa oikealla tavalla. HCL-valaistusratkaisussa on neljä parametria, joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota:



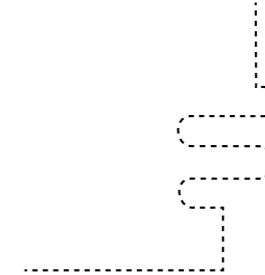
### Spektri

Käyttämällä kylmän valkoista valoa, jonka aallonpituudet ovat painottuneet valon sinisen spektrin alueelle, voidaan stimuloida kehoa aamulla ja silloin kun tarvitaan suurta keskittymistä ja valppautta. Lämmin valkoinen valo taas voi auttaa rentoutumaan ja lepäämään illalla.



### Voimakkuus

Tutkimus on osoittanut, kuinka paljon valoa tarvitaan vaikuttamaan ihmiskehon biologisiin prosesseihin. Meidän on valittava ratkaisut, jotka antavat riittävästi valoa tämän tavoitteen saavuttamiseksi, samalla kun huolehdimme esimerkiksi ei-toivotun häikäisyn estosta ja valaistuksen energiankulutuksen optimoinnista.



### Ajoitus ja kesto

Kirkas valo aamulla tehostaa aktiivisuuttamme ja lämmin valo ilta-aikaan voi parantaa untamme. Edistyneiden valonohjausjärjestelmien avulla voimme luoda aikataulun, joka ottaa nämä tekijät huomioon.



### Valonjako


Jotta valolla olisi biologista vaikutusta, silmiemme on kyettävä havaitsemaan huoneen kirkaat alueet mahdollisimman tehokkaasti. Biologisten vaikutusten maksimoimiseksi valaistuksen tulee osua silmään oikeassa kulmassa, joka voidaan varmistaa valaistuslaskennan avulla.


You define. We connect.


Innovatiivinen valonohjausjärjestelmä, joka räätälöidään tarpeisiisi.  
Käyttämällä nykyaikaisia valonohjausratkaisuja voimme toimittaa järjestelmän, joka vastaa projektin vaatimuksia.




Automaattiset järjestelmäilmoitukset


- 


Kytkin
- 


Väriämpötilan säätö
- 


Himmennys
- 


RGBW
- 


Viereisten alueiden linkitys yhteen
- 


Dynaaminen ryhmittely
- 


Usean valaisinryhmän ohjaus
- 

Ajastetut toiminnot
- 

Järjestelmäilmoitukset
- 

Keskitetty valvontajärjestelmä
- 

Huoltotarpeen seuranta
- 

Muokattava käyttöliittymä
- 

Internet-alusta
- 

Avoin ohjelmistorajapinta



You define. We connect.

Tarjoamme kolmen tasoista valonohjausratkaisuja. Sinä määrität, mitä ominaisuuksia tarvitset ja mitkä alueet haluat kattaa, olipa kyseessä sitten koko rakennus tai yksittäinen huone. Tämän jälkeen me yhdistämme ensiluokkaiset valaisimet älykkääseen ohjaustekniikkaan. Näin luomme tarvitsemasi ratkaisun, joka täyttää käyttäjän tarpeet ja projektin vaatimukset.

### Single Room

– yksi huone kerrallaan

Yksinkertaiset ratkaisut yksittäisen huoneen valonohjaukseen. Valikoimassamme on useita eri vaihtoehtoja rele-toiminteisista sensoreista kattavampiin, valaistustilanteita sisältäviin ratkaisuihin saakka.



### Multi Room

– vuorovaikutusta eri huoneiden välillä

Usean huoneen ohjausratkaisut mahdollistavat yksittäistä huonetta kattavammat ohjausvaihtoehdot. Esimerkiksi käytävän valojen ohjauksen yhdistäminen huoneiden läsnäolotietoon, ajastintoiminnot ja vakiovalo-ohjaus onnistuvat tässä ohjausvaihtoehdossa. Ohjausratkaisumme on modulaarinen, joten järjestelmää voidaan laajentaa käyttäjän toiveiden ja tilan käyttötarkoituksen muuttuessa.

### Building Wide

– vuorovaikutusta koko rakennuksen sisällä

Älykkäät rakennukset edellyttävät usein koko rakennuksen kattavaa ohjausjärjestelmää. Keskitetyt ohjausratkaisumme tarjoavat kattavat valvonta- ja ohjaustoiminnot. Keskitetyistä ohjausratkaisuisistamme on myös mahdollista jakaa tietoa ulospäin muiden rakennusautomaatiojärjestelmien käyttöön.

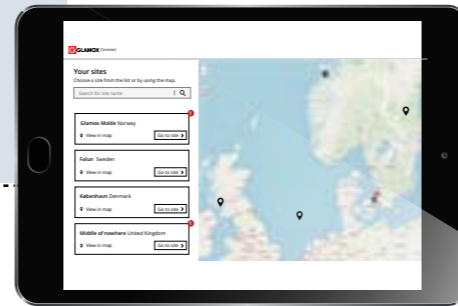




# Glamox Connect

Kaikki tarpeellinen yhden valvontajärjestelmän alla

Glamox Connect on keskitetty valvontajärjestelmä. Se toimii keskuksena erilaisten valonohjaustekniikoiden integroimiseksi ja tarjoaa valaistusjärjestelmäsi täydellisen kontrollin ympärivuorokautisella valvonnalla.



## Usean käyttäjän ja usean kohteen käyttöliittymät

Glamox Connect on pilvipohjainen verkkosovellus nimetyille käyttäjille. Kukaan käyttäjä voi seurata ja hallinnoida yhden tai useamman kohteen valaistusjärjestelmän tietoja keskitetysti yhdestä portaalista.

**Turvallinen säilytys pilvessä**  
Päiset kohteesi tietoihin käsiksi mistä tahansa.

## Energian seuranta

Täydellinen katsaus kohteen energiankulutukseen, joka voidaan suodattaa ennalta määritettyjen alueiden mukaan.



## Turvavalaistuksen valvonta

Saat hälytykset suoraan huoltohenkilöstölle, jos turvalat eivät toimi. Järjestelmä luo turvavalaistusraportit standardien mukaisesti.

## Etävalvonta

Antaa täydellisen yleiskuvan kaikista paikallisista asennuksista pilvipohjaisen ratkaisun avulla.

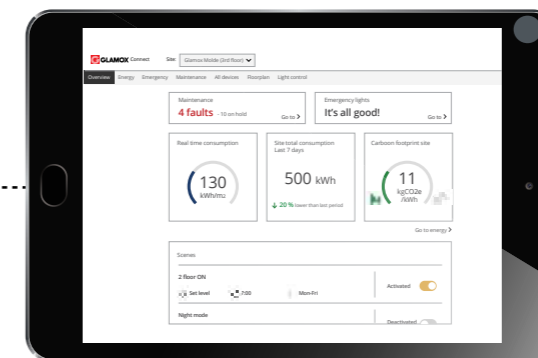
## Pohjapiirros

Helppo yleiskatsaus asennuksestasi selkeän ja helposti tehtävän pohjapiirroksen visualisoinnin ansiosta.



## Huoltosuunnittelu

Vastaanotat hälytyksen aina kun valaisimessa ilmenee joku vika, mukaan lukien tiedot kustakin viasta ja niiden sijainneista. Järjestelmä integroituu suoraan online-tuotesivuihin.



## SMART-integraatiot

Pystyt jakamaan pilvipalveluun tallennettua tietoa eteenpäin muille järjestelmille.

# Älykästä valaistusta kaikkiin tiloihin

Meillä on pitkä historia erilaisten julkisten tilojen valaistusratkaisuista. Kattavan tuotevalikoiman lisäksi tarjoamme arvokasta tietoa, palvelua ja opastusta. Meille jokainen projekti on ainutlaatuinen haaste. Pyrimme tarjoamaan yksilöllisiin tarpeisiin räätälöityjä ratkaisuja.



## Teollisuus

Vanhentuneet asennukset ja korkeat kaapelinvaihtokustannukset ovat yleisiä haasteita teollisuuslaitoksissa. Valonohjauksen langaton tiedonsiirto on ratkaisu, joka tuo eniten etuja.



## Koulut

Multi-building -valvonta, huolto, yhdistetty hallinto: kouluissa on paljon erilaisia vaatimuksia. Tällaisissa tapauksissa keskusvalvonta ja -kontrolli ovat erityisen hyödyllisiä.



## Toimistot

Moderneissa toimistorakennuksissa tapahtuu paljon dynaamisia muutoksia. Valaistusratkaisujen on pysyttävä mukana uusissa haasteissa ja mukauduttava niihin joustavasti.



## Terveydenhuolto

Lääketieteellisissä tiloissa ei ole mitään tärkeämpää kuin potilaiden, omaisten ja henkilökunnan turvallisuus ja hyvinvointi. Siksi hyväksi koetut ratkaisut, jotka täyttävät korkeimmat standardit ja ottavat huomioon valon vaikutukset ihmisten terveyteen, ovat välttämättömiä.



K3 Logistics West | Vantaa, Suomi



Greswaren | Central Limburg, Alankomaat



Mennica Legacy Tower | Warsaw, Puola



Sørlandet Hospital | Kristiansand, Norja

### Avaimet menestykseen:

- Ratkaisut, jotka soveltuvat äärimmäisiin olosuhteisiin
- Valaisimien ja komponenttien korkea IP-luokitus
- Tarkat sensorit korkeille huonekorkeuksille
- Kestävät, laadukkaat komponentit

### Avaimet menestykseen:

- Helppo, kustannustehokas ylläpito
- Helposti muokattavissa oleva valaistus luokahuoneissa
- Hyvien oppimisolosuhteiden luominen opiskelijoille ihmislähtöisen valaistuksen avulla

### Avaimet menestykseen:

- Helppo poistaa/lisätä valvontalaitteita
- Joustavat ratkaisut mukautuvat erilaisiin toimintoihin ja pohjapiirroksiin
- Intuiitiivinen käyttöliittymä loppukäyttäjille

### Avaimet menestykseen:

- Kontaktiton käyttö puhdastiloissa
- Älykkäät ratkaisut potilaan toipumiseen ja hyvinvointiin (HCL)
- Lisätään kontrastia leikkaushuoneissa käyttämällä värillistä valoa
- Valaisimien korkea hyötysuhde ja pidempi käyttöikä valaistusratkaisun pitkäikäisyyden ansiosta

# Vähennä hiilijalanjälkeä – säästä energiakustannuksissa

Saneeraa älykkäämmin oikealla valonohjausratkaisulla

Sähkön kulutus on yksi suurimmista kustannuseristä lähes kaikissa tiloissa ja valaistus muodostaa merkittävän osan siitä. Käyttämällä valonohjausjärjestelmiämme on mahdollista pienentää valaistusjärjestelmän energiankulutusta jopa 90 %.

Pienempi energiankulutus merkitsee vähemmän jätettä ja vähemmän saastetta. Voit valita ratkaisuja, jotka ovat sekä taloudellisia että ympäristöystävällisiä. Valonohjausjärjestelmillämme voit tehdä tämän yksinkertaisesti.



75%

87%

## Spenncon-yhtiön tuotantohalli

Uudet LED-valaisimet, anturit ja langaton ohjaus vähentävät norjalaisen Spenncon-nimisen tuotantolaitoksen virrankulutusta yli 1 GWh vuodessa ja tuo lähes 100 000 euron vuotuiset säästöt.

**Aiempi energiankulutus:**  
1.4 GWh vuodessa.  
**Glamoxin valonohjausratkaisulla:**  
350 MWh vuodessa.  
**Arvioidut energiansäästöt:**  
jopa 87%.  
**Mukautettu asiakkaan tarpeisiin:**  
75%



85%

## Finlebanen car park

Trondheim Parking, julkinen pysäköintialan yritys päivitti kaksi parkkihallia uusilla LED-valaisimilla ja Glamoxin langattomalla valonohjausjärjestelmällä. Tämä mahdollistaa täyden valaistuksen ohjauksen yrityksen toimistoista käsin pilvipohjaisen ratkaisumme avulla.

**Aiempi energiankulutus:**  
14,400 kWh viikossa.  
**Glamoxin valonohjausratkaisulla:**  
2,160 kWh.  
**Arvioidut energiansäästöt:**  
85%





## Tulevaisuuden toimistotilat

Økern Portal - Oslo, Norja

Økern Portal on valtava uusi rakennuskompleksi keskeisellä paikalla Osllossa. Sillä on kunnianhimoinen ympäristöprofiili, mukaan lukien biologisen monimuotoisuuden palauttaminen vihreiden kattojen ja paikallisen viljelyn avulla.

Energiankulutus, jätteet, saastuminen ja materiaalien hankinta sopeutetaan huolellisesti kestäväen rakentamisen ja pidennetyin elinkaaren varmistamiseksi. Projektin tavoitteena on erinomainen BREEAM-luokitus.

Suurin haaste tässä projektissa on rakennuksen koko. Projektin valtava koko suhteutettuna lyhyisiin rakennusaikoihin edellyttää erityisen huolellista suunnittelua ja hallintaa.

### Paikka innovaatioille

Økern Portal on yksi Skandinavian suurimmista toimistorakennuksista. Projektin koko on 88 000 m<sup>2</sup>, josta 55 000 m<sup>2</sup> on toimistotilaa. Suunnittelu on saanut inspiraationsa metsästä. Rakennuksessa on runsaasti vehreyttä ja ainutlaatuinen kattoterassi. Valmistuttuaan rakennuksessa työskentelee yhteensä n. 3000 työntekijää, jotka työskentelevät eri yritysten

Glamox Connect tarjoaa täydellisen yleiskuvan projektista.

palveluksessa.

Økern Portal on täynnä uusia keksintöjä. Rakennuksen omistaja on nähnyt eduksi sen, että päivitetään talotekniikan vakioratkaisut innovatiivisiksi tulevaisuuden ratkaisuksi, mukaan lukien ultramodernit valaistusratkaisut. Tämä on keskeinen tekijä silloin kun rakennusta markkinoidaan mahdollisille, uusille vuokralaisille.

### Älykkäät ratkaisut älykkääseen rakennukseen

Rakennukseen on asennettu 7500 Glamox-valaisinta. Kaikissa valaisimissa on integroitu, langaton Glamox ZigBee -tekniikka. Valaisimia valvotaan pilvipohjaisella Glamox Connect-järjestelmällä. Tämä on avoin järjestelmä, jota voidaan käyttää erilaisilla valonohjaustekniikoilla. Glamox Connect tarjoaa myös avoimen pilvestä pilveen -sovellusliittymän viestintään BMS-järjestelmien kanssa.

Glamox Connect tarjoaa kattavan yleiskuvan projektista, mukaan lukien tilan käytön, yksityiskohtaiset tiedot kustakin valaisimesta sekä turvalajon toimivuuden. Kuka tahansa, jolla on pääsy järjestelmään, voi valvoa Glamox Connectia etänä. Tämä yksinkertaistaa huoltotöitä. Glamox Connect pystyy luomaan kaikki asiaankuuluvat raportit.



# Nollaenergiakoulu parempaa tulevaisuutta varten

Rolighedens School - Arendal, Norja

Kun Rolighedens-koulu avasi ovensa, se oli kaikilta osin edistysellinen ja ympäristöystävällinen rakennus, joka toivotti oppilaat ja opettajat tervetulleiksi.

Koulu suunniteltiin nollaenergiarakennukseksi, mikä tarkoittaa, että rakennuksen vuotuinen kokonaisenergiamäärä on yhtä suuri kuin paikan päällä syntyvän uusiutuvan energian määrä. Energiakaivojen ja aurinkopaneelien ohella energiatehokas valaistus auttaa minimoimaan ilmastovaikutukset.

## Avain energiatehokkuuteen

Menestyminen nollaenergiarakenteella edellyttää hyvää suunnittelua ja yhteistyötä koko projektin ajan. Keskusohjausjärjestelmällä on siinä tärkeä rooli. Täältä kaikki valaistuksen ohjausjärjestelmän ja muiden teknisten laitteistojen (lämmitys, ilmanvaihto, aurinkokennot jne.) tiedot kerätään, jotta operatiivinen henkilökunta pystyy muodostamaan hyvän yleiskuvan rakennuksesta ja hallinnoimaan sitä tehokkaasti.

Valaistusjärjestelmällä on suuri vaikutus energiankulutuksen vähentämiseen. Siksi urakoitsija on päättänyt käyttää energiatehokkaita Glamox-valaisimia koko rakennuksessa. Glamox on ollut



## Koulurakennus on paljon muutakin kuin vain seinät.

mukana suunnittelemassa myös valaistuksen ohjausjärjestelmää. Rakennuksessa on käytössä Glamox KNX-järjestelmä, joka esimerkiksi estää valon sytyttämisen huoneissa, jotka eivät ole käytössä. Kaikki portaat ja käytävät on varustettu liiketunnistimilla. Luokahuoneissa valot kytketään päälle manuaalisesti ja sammutetaan automaattisesti 15 minuutin kuluttua siitä kun liikettä ei enää havaita.

## Terveellinen valaistus ja tilat oppimiseen

Koulurakennus on paljon muutakin kuin vain seinät. Se on paikka, jossa pitäisi oppia ja tuntea olonsa turvalliseksi. Lisäksi siellä pitää olla tilaa leikkiä ja osallistua erilaisiin aktiviteetteihin ja etenkin oppimiseen. Kokonaisvaltainen ajattelutapa oppimiseen luonnehtii Rolighedens-koulun suunnittelua. Se sisältää myös valaistuksen, joka auttaa oppilaita pysymään valppaina ja keskittyneinä.

Koulussa on ihmislähtöinen valaistus (HCL) jokaisessa luokahuoneessa ja työtilassa. Tämä tarkoittaa, että valon voimakkuus ja -väriämpötila mukailevat päivänvaloa koulupäivän aikana. Aamuisin oppilaille annetaan voimakasta valkoista valoa, jotta he heräävät kunnolla ja keskittyvät koulutyöhön. Kahden tunnin kuluttua valon väriämpötila muuttuu lämpimämmäksi ja valo himmenee normaalille sisävalaistustasolle. Opettajat voivat myös asettaa valaistuksen manuaalisesti kirkkaammaksi kokeiden ja muiden keskittymistä vaativien toimenpiteiden aikana. Lisäksi on olemassa asetus, joka tarjoaa lämpimän ja hillityn yleisvalaistuksen käytettäväksi silloin, kun opiskelijoiden on tarkoitus rentoutua ja rauhoittua.



## Uusi energiatehokkuuden taso

ABP-Satamat, Kingston upon Hull, Englanti

Osana Humberin satamien käsittelemää kuuden miljoonan tonnin vuotuista rahtimäärää Associated British Ports (ABP) Hullin satamaterminaali tarvitsi valaistusjärjestelmän, joka pystyy vastaamaan 24 tunnin sataman energiantarpeisiin mahdollisimman pienellä seisokilla.



### Yhteensopivat led-ratkaisut

Asiakkaan toimeksiantona oli LED-valaistuksen ja langattoman valaistuksen ohjausjärjestelmän suunnittelu, toimittaminen ja asennus kolmeen varastoon, jotka sijaitsevat terminaalissa nimeltä Queen Elizabeth Dock. Olemassa olevat 250 W:n ja 400 W:n suurpainenatrium-valaisimet piti korvata samassa tilassa tarkasti mitoitetuilla, erikseen ohjattavilla LED-valaisimilla yleisesti TM21:n mukaan halutun spesifikaation täyttämiseksi.

Asennuksen tuli hyödyntää kaikkia olemassa olevia kaapelointeja mahdollisuuksien mukaan. Erittäin korkean valaistusvoimakkuuden omaavat HI-MAX-varastovalaisimet toimitettiin luokituksen vaatimilla optiikoilla ja häikäisysojilla. Järjestelmä vahvistettiin DALux-valaistuslaskelmilla ennen asennusta.

Varastojen 24/7-työskentelysyklit ja valaistuksen käyttöön liittyvät tiedot koottiin yhteen ja energiansäästöarviointiin käytettiin energianlaskentatyökaluamme. Tulokset osoittivat, että uusi valaistusjärjestelmä säästää huomattavasti energiakustannuksia ja takaisinmaksuaika saavutetaan jo lähes kahdessa vuodessa.

ABP saavutti 96 %:n energiakustannussäästöt ylittäen realistiset laskelmamme.

### Langatonta joustavuutta

Langaton järjestelmä on suunniteltu ohjelmoitavaksi Android-tabletilla. Järjestelmän avulla voidaan kerätä käyttöastetiedot turvalaistuksen energiankäytön ja käyttötilan seuraamiseksi. Valaisimet varustettiin läsnäolo- ja valoantureilla, jotta järjestelmä voidaan ohjelmoida hyödyntämään luonnonvaloa täysimääräisesti ja valaisemaan eri alueita erilaisten tarpeiden mukaan.

Toimittamamme järjestelmä on täysin langaton, joten uudet konfiguroinnit ovat mahdollisia tulevaisuudessa ilman, että tarvitaan uutta johdotusta tai erillistä pääsyä valaisimiin ja antureihin. Kiinteistön omistajien edustajille annettiin käyttöönottokoulutusta insinööriemme toimesta, jotta he pystyvät hienosäätämään järjestelmää tulevaisuudessa tarpeen mukaan. ABP saavutti 96 %:n energiakustannussäästöt ylittäen realistiset laskelmamme.



You define.  
We connect.

	Single-room			Multi-room	Building-wide		
	PÄ/AV sensor	Dimmer	Systemsensor	DALI Complete	Wireless Zigbee	Wireless Radio	Ethernet2Dali
Kytin (ON/OFF)	●	●	●	●	●	●	●
Liiketunnistin	●		●	●	●	●	●
Poissaolon tunnistus	●		●	●	●	●	●
Himmennys		●	●	●	●	●	●
Usean valaisinryhmän ohjaus			●	●	●	●	●
Dynaaminen ryhmittely						●	
Vakiovalotunnistin			●	●	●	●	●
Viereisten alueiden linkitys yhteen			●		●	●	●
Värilämpötilan säätö		●		●	●	●	●
RGBW				●	●	●	●
Energiankulutuksen seuranta				○		●	○
Human Centric Lighting				●	●	●	●
Ajastetut toiminnot				●	○	●	●
Muokattava käyttöliittymä				●	○	●	●
Ilmoitukset järjestelmän toiminnasta				○	○	●	○
Keskitetty valvonta				○	○	●	○
Turvalaistuksen valvonta				○	○	●	●
Huoltotarpeen seuranta				○	○		○
Integraatio rakennusautomaatiojärjestelmään				○	○	●	●
Tilankäytön seuranta				○	○	●	○
Web-käyttöliittymä				○	○	●	○
Avoin ohjelmistorajapinta				○	○		○

● Sisältyy järjestelmään

○ Glamox Connect

Valvontajärjestelmä, jonka avulla Glamoxin valaistuksen ohjausjärjestelmien keräämää tietoa voidaan kerätä ja tarkastella keskitetysti helppokäyttöisen käyttöliittymän avulla.

Monet kehittyneemmistä ohjausjärjestelmistämme voidaan liittää osaksi keskitettyä valvontajärjestelmää, joko suoraan tai järjestelmien välisten liityntäpisteiden avulla.

#### DALI Complete

Ohjelmoitava DALI-pohjainen ohjausratkaisumme, jonka avulla voidaan toteuttaa monipuolinen ohjausjärjestelmä. Soveltuu etenkin yksittäisten tilojen erilliseen ohjaukseen. Järjestelmän käyttöönotto tapahtuu tietokoneeseen asennettavalla, ilmaisella DALI Cockpit-ohjelmistolla.

#### Wireless Zigbee

Sisävalaistuksen ohjaukseen suunniteltu langaton Zigbee-ohjausjärjestelmämme. Järjestelmä on helppo ottaa käyttöön itse tilassa mobiilisovelluksella, sillä järjestelmä sisältää myös Bluetooth-yhteyden, jonka avulla mobiililaitte voi olla suoraan yhteydessä langattomiin valaisimiin. Se soveltuu hyvin yksittäisen tilan ohjaukseen, mutta skaalattava järjestelmä soveltuu myös suurempiin projekteihin.

#### Wireless Radio

Teollisuuskohteisiin suunniteltu langaton ohjausjärjestelmämme, joka perustuu 868MHz radiotaajuuteen. Järjestelmä on helppo ottaa käyttöön itse tilassa Android-tabletin avulla.

#### Ethernet2Dali

Kehittynyt DALI2-pohjainen ohjausratkaisumme, joka perustuu Vertex-sovellusohjaimiin. Se soveltuu kaiken kokoisiin kohteisiin, joissa tarvitaan kattavia logiikkatoimintoja. Järjestelmän käyttöönotto tapahtuu lähiverkon kautta nettiseläinohjelmistolla.

# Sanasto, joka auttaa ymmärtämään valonohjausjärjestelmiä

<b>Light Management System (LMS), valonohjausjärjestelmä</b>	Järjestelmä, joka ohjaa valaistusta älykkäästi. Järjestelmiä on eri tasoisia ja -tyyppisiä. Usein järjestelmän toimintaa voidaan muokata ohjelmoimalla.
<b>SMART technology</b>	Lyhenne sanoista Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology.
<b>Glamox Connect</b>	Järjestelmä, jonka avulla on mahdollista yhdistää Glamox -valonohjausratkaisuja ja valvoa niiden toimintaa keskitetysti. Se tarjoaa tietoa esimerkiksi turvalaistuksen toiminnasta ja valaisinten energiankulutuksesta.
<b>HCL – Human Centric Lighting / ihmislähtöinen valaistus</b>	Tarkoittaa sitä, että keinovalolla pyritään jäljittelemään luonnonvalon ominaisuuksia. Tämä edellyttää valon voimakkuuden, värilämpötilan ja oikean ajastuksen säätämistä.
<b>Osoitteelliset turvalaaisimet</b>	Turvalaaisimet, jotka pohjautuvat DALI-standardiin. Nämä voidaan yhdistää keskitettyyn valvontajärjestelmään, jolloin niiden toimintaa voidaan valvoa ja luoda turvalaporotteja. Osoitteelliset turvalaaisimet voidaan asentaa samaan DALI-väylään perusvalaisinten kanssa.
<b>Building Management System (BMS) / rakennusautomaatiojärjestelmät</b>	Tunnetaan myös lyhenteellä BAS = building automation system. Tietokonepohjainen järjestelmä, jolla voidaan valvoa rakennukseen asennettuja eri tyyppisiä automaattilaitteita, kuten valaistusta, ilmastointia, energiankulutusta, paloilmoinjärjestelmiä ja turvajärjestelmiä.
<b>Heatmap / lämpökartta</b>	Tapa, jolla voidaan visualisoida erilaisten tapahtumien esiintymistiheyttä erilaisilla väreillä, jotka näytetään rakennuksen pohjapiirustuksen päällä. Sitä voidaan käyttää esimerkiksi läsnäolotiedon esittämiseen.
<b>Smart buildings / älykkäät rakennukset</b>	Nimitys moderneille ja energiatehokkaille rakennuksille, joissa hyödynnetään automaatiojärjestelmiä.
<b>API</b>	Application programming interface = sovellusrajapinta.
<b>Central Monitoring System / keskitetty valvontajärjestelmä</b>	Keskitetty valvontajärjestelmä valvoo asennetun ohjausjärjestelmän toimintaa ja kerää siitä tietoa yhteen paikkaan. Tämän tyyppisellä ohjausjärjestelmällä voidaan kerätä tietoa yksinkertaisesti riippumatta siitä, miten laaja valonohjausjärjestelmä on kyseessä.
<b>Järjestelmäarkkitehtuuri</b>	Kertoo tietoa siitä, mistä osista järjestelmä koostuu ja miten ne vaikuttavat toisiinsa.
<b>Mesh-tekniologia</b>	Verkkotopologia, jossa kukin verkon piste vastaanottaa dataa ja lähettää sen eteenpäin. Tällä tavoin kaikki verkon pisteet osallistuvat tiedonvälitykseen.
<b>Pulse Width Modulation (PWM) / pulssinleveysmodulaatio</b>	Tällä tarkoitetaan signaalin muokkausta muuttamalla sitä aikaa, minkä signaali on päällä suhteessa siihen, kuinka kauan se on pois päältä yhden jakson aikana. Tätä voidaan käyttää esimerkiksi led-valaistuksessa valaisinten himmentämiseen.

<b>Tunable White tekniologia / värilämpötilan säätö</b>	Tekniikka, joka mahdollistaa valaisinten värilämpötilan säädön joko automaattisesti tai käyttäjän toimesta. Tämä tekniikka perustuu kahteen valkoiseen lediin, joilla on eri värilämpötilat. Muokkaamalla ledien keskinäistä kirkkaussuhdetta voidaan muuttaa käyttäjän näkemän valkoisen valon värilämpötilaa.
<b>RGB</b>	Tämä lyhenne viittaa pääväriin: punainen (red = R), vihreä (green = G) ja sininen (blue = B). Mikäli halutaan tuottaa tietyn sävyistä värillistä valoa led-valaisimilla, voidaan käyttää valaisimia, joihin on asennettu RGB led-moduulit. Muokkaamalla eriväristen ledien keskinäistä kirkkaussuhdetta, voidaan aikaansaada haluttu värisävy. RGB-ohjaus on osa DALI DT8 ohjausprotokollaa.
<b>PIR sensori</b>	Passiivinen infrapuna liiketunnistin. Mittaa lämpösäteilyä havaintoalueellaan, joka on jaettu useaan vyöhykkeeseen. Kun lämmönlähde liikkuu vyöhykkeeltä toiselle, tunnistin tulkitsee tämän liikkeeksi.
<b>DALI</b>	Digital Addressable Lighting Interface. Standardisoitu digitaalinen ohjausprotokolla (IEC 62386), jonka avulla valaistuksen ohjausjärjestelmän laitteet voivat kommunikoida keskenään.
<b>Dynaaminen ryhmittely</b>	Valaisimet voivat kuulua useampaan ohjausryhmään yhtäaikaaisesti. Esimerkiksi valaisinrivi voi valaista työpisteiden välistä aluetta mutta toimia myös osana 3x3 valaisimen ryhmää, jossa on valot päällä, mikäli käyttäjä istuu työpisteellä.
<b>DALI device type 8 (DT8)</b>	Osa DALI-protokollaa, jonka avulla voidaan yksinkertaisesti ohjata valaistuksen värilämpötilaa ja tuottaa värillistä valoa. DT8 protokollaa käytetään muun muassa ihmislähtöisissä valaistusratkaisuissa (HCL = Human Centric Lighting).
<b>KNX</b>	Standardisoitu (EN 50090, ISO/IEC 14543) protokolla, jota käytetään rakennusautomaatiojärjestelmien ohjauksessa.
<b>BACnet</b>	Avoin kommunikointiprotokolla, jota käytetään rakennusautomaatiojärjestelmissä.
<b>Internet of Things</b>	Asioiden Internet eli nimitys, jota käytetään erityyppisten laitteiden yhdistämisestä toisiinsa ja internetiin tiedonvälitystä varten.
<b>PoE</b>	Power Over Ethernet (POE) on tekniologia, jonka avulla Ethernet-tietoverkkokaapelointia pitkin voidaan syöttää laitteiden tarvitsema energia.



# Glamox-konserni

Glamox on norjalainen teollisuusyritys, joka kehittää, valmistaa ja toimittaa julkisten tilojen valaistusratkaisuja maailmanlaajuisesti.

## Laadukkaat brändit ja ratkaisut

Glamox-konserni omistaa useita laadukkaita tuotemerkkejä: Glamox, Luxo, Aqua Signal, Norselight, LINKSrechts, Küttel, Luxonic, ES-SYSTEM, LiteP sekä Luminell. Glamox on sitoutunut täyttämään asiakkaiden toiveet ja tarpeet tarjoamalla laadukkaita tuotteita, ratkaisuja ja tukipalveluita.

## Teknologia ja kokemus

Tuotteemme ja ratkaisumme ovat insinööriemme kehittämiä ja testaamia. Tuotteet on testattu laboratorioissamme asianmukaisten laatu- ja ympäristöstandardien mukaisesti. Ne pohjautuvat uusimpaan teknologiaan, asiantuntemukseen ja vuosikymmenten kokemukseen.