

lux lummen

• NYHEDER • PRODUKTER • IDÉER 2023

Lys og IT. 1+1=3 **14** • Skab ro **18**

På Savilahtis kampus studerer man i en belysning,
der tager udgangspunkt i mennesker **22**

lux lumen

Nyhedsmagasin og produktguide 2023

Udgivet af Glamox A/S.

Holdninger i denne publikation er af forfattere eller interviewede personer og afspejler ikke nødvendigvis redaktionens synspunkter. Alle rettigheder er forbeholdt. Materialer i denne publikation må ikke gengives i nogen form uden skriftlig tilladelse.

Der er brugt stor omhu for at sikre, at illustrationer og tekniske specifikationer er korrekte på tidspunktet for redaktionens deadline. Glamox A/S er ikke ansvarlig for produktionsrelaterede og tekniske ændringer af produkterne, der er præsenteret i kataloget, ændringer i sortiment og trykfejl. Glamox A/S påtager sig intet ansvar for følgerne af sådanne fejl kan have for brugerne af kataloget.

Glamox® Luxo® Luxonic® Glamox Connect® og Glamox Easy® er internationale registrerede og kopi beskyttede varemærker ejet af Glamox AS, Norway.

Design og layout: Glamox AS, Norway
Grafisk produktion: Glamox AS, Norway.

© Copyright Glamox AS. All rights reserved.

Salgsbetingelser

Alle produkter, der er anført i denne publikation, er omfattet af virksomhedens generelle salgsbetingelser. Disse kan fås på forespørgsel.



Dette katalog er trykt på miljøvenligt papir. Trykkerne overholder det Nordiske Råds miljø- "Svane" mærke.

Kontaktinformation

Glamox A/S
Spotorno Alle 8
2630 Taastrup

Tel: +45 70 100 304
E-mail: service.dk@glamox.com

www.glamox.dk



Se vores hjemmeside for mere information om vores 5 års garanti.

Glamox Koncernen

Glamox udvikler, producerer og distribuerer professionelle belysningsløsninger for det globale marked.

Kvalitets brands og løsninger

Koncernen ejer en række af kvalitets belysningsbrands. Glamox forpligter sig til at imødekomme kundernes behov af forventninger ved at levere kvalitets produkter og løsninger, service og support.

Teknologi og ekspertise

Vores produkter og løsninger er udviklet og testet af vores teknikere på vores egne forsknings- og testfaciliteter, og er fremstillet og certificeret i overensstemmelse med alle relevante kvalitets- og miljø-standarder. De er baseret på den nyeste teknologi og ekspertise – og flere generationers erfaring.



Glamox blev etableret i 1947 og er et førende belysningsbrand til de professionelle markeder onshore og offshore. Det store sortiment af Glamox produkter er af høj teknisk kvalitet og findes til en lang række anvendelsesområder – også under vanskelige forhold.



I mere end 75 år har Luxo designet hovedsageligt armbaserede, innovative og ergonomiske belysningsprodukter. Luxo produkter forbedrer lysforholdene og tager særligt hensyn til individuelle behov.



Küttel er en ledende leverandør af professionel belysning, beliggende i Kriens i Schweiz. Produkter fra Küttel kombinerer kvalitet, up-to-date teknologi og moderne design.



Siden 1986 har Luxonic udmærket sig i design og fremstilling af energieffektive æstetisk tiltalende belysningsprodukter til uddannelse, sundhedspleje, kommercielle, detail- og industrisektorer.



ES-SYSTEM's mission er at levere energieffektive, innovative og omfattende belysningsløsninger, samtidig med at de negative indvirkninger på det naturlige miljø minimeres og omsorgen for brugernes komfort og sundhed maksimeres.



Creating light for a better life

Hvis 2022 var året, hvor vi kom os over virkningerne af pandemien, vil 2023 være et år med tilpasning - tilpasning til politisk usikkerhed, den europæiske energikrise og til EU-direktiver, der afslutter produktionen af vores mest almindelige typer af fluorescerende belysning. T5 og T8 lyskilderne vil blive udfaset fra det europæiske marked i august 2023. Er du forberedt?

Heldigvis, er der løsninger på disse udfordringer. Næsten alle eksisterende bygninger i Europa skal planlægge overgangen til LED-belysning, men der findes allerede løsninger, til både store og små projekter. Energikrisen har ført til stigende omkostninger, men en opgradering af din lysinstallation kan reducere dit energiforbrug markant, især hvis du bruger lysstyring, der kun oplyser de områder, der rent faktisk bliver brugt. Glamox kan hjælpe med alle disse udfordringer, og den nye trådløse teknologi, gør både implementering og idriftsættelse af disse systemer utrolig hurtig og nem. Yderligere opgraderinger såsom solpaneler, varmepumper og forbedret isolering, kan gøre din bygning endnu mere fremtidssikret.

Det er dog vigtigt, at du begynder at planlægge din overgang til LED allerede i dag. Det nye direktiv kan føre til mangel på lyskilder og armaturer i Europa, og du bør ikke være uforberedt. I værste fald, vil du ikke kunne finde en erstatning til dine lysstofrør efter august 2023. På den positive side, bliver europæiske kommercielle bygninger ikke kun mere bæredygtige, men skiftet til LED vil resultere i lavere vedligeholdelses- og energiomkostninger.

Hvis du planlægger en opgradering af din lysinstallation, skal du huske, at lys er mere end EU-direktiver, omkostninger og lumen pr. watt. Kvaliteten af lyset er grundlæggende. Lysets opgave er at gøre det lettere for folk at se, sætte dem i stand til at udføre deres arbejde og give komfort og sikkerhed.

Derfor er vores mission hos Glamox "Creating light for a better life". I sidste ende handler det altid om mennesker.

Med venlig hilsen
Ken Midtgaard

lux Lumen

lumen (lm) er et mål for lysstrøm; den totale mængde af synligt lys, der udsendes fra en lyskilde.

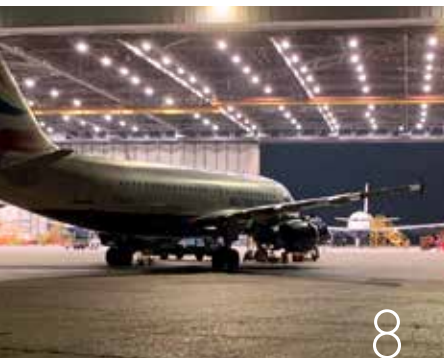
lux (lx) måler lysstrømmen fordelt i et givet område; et mål for intensiteten af det lys, der rammer en overflade.



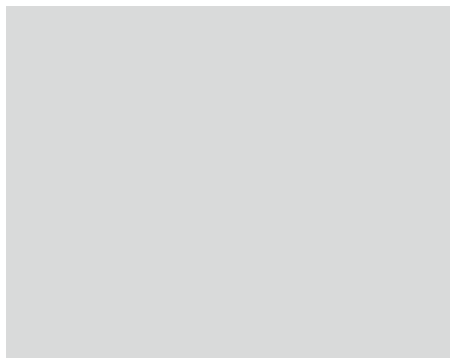
Moderne produkter og løsninger

Vi tilbyder en række af belysningsbrands, og giver vores kunder ekspertrådgivning og løsninger. Vores produkter er udviklet til nem montering, med moderne elektroniske komponenter og lyskilder for optimal energi-effektivitet og økonomi. Vores belysningsløsninger hjælper med at skabe oplevelse af behagelige, fleksible og stimulerende arbejdsmiljøer, der øger effektivitet og ydeevne, samtidig med at de individuelle behov opfyldes.

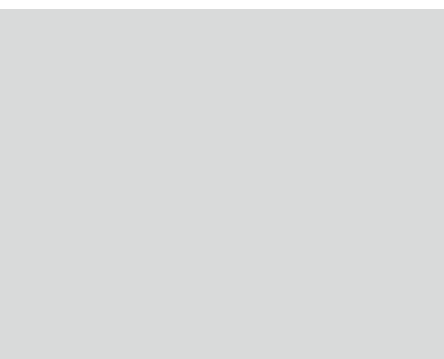
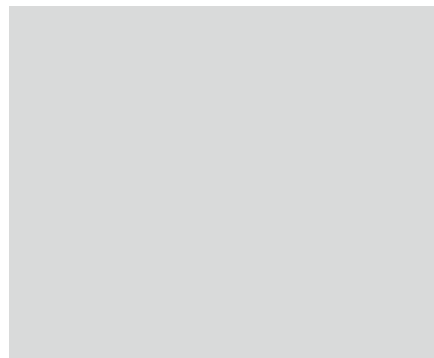
Glamox er certificeret i henhold til ISO 9001 og ISO 14001.



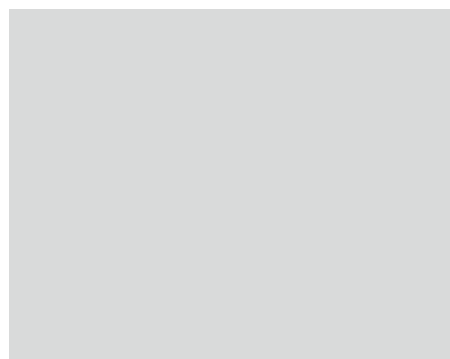
8



14



22



26

INDHOLD

GLAMOX 2023

8

Lysinstallatørens drøm – et trådløst lysstyringssystem der er nemt at installere, opsætte og vedligeholde

LiteIP, der blev opkøbt af Glamox i marts 2021, designer og producerer trådløse lysstyringssystemer fra basen i Southampton i Storbritannien. Virksomhedens innovative lysstyringssystem har udviklet sig over et årti fra en enkel idé til at blive et af de mest udbredte styresystemer til kommerciel belysning i Storbritannien.

14

Lys og IT. 1+1=3

Axians, den mest alsidige specialist inden for digital og energimæssig omstilling, har udstyret sit kontor i Capelle aan den IJssel i Holland med bæredygtig belysning og et trådløst lysstyringssystem.

18

Skab ro

Afdelingen for radioonkologi og strålebehandling på Hanau-klinikken råder over topmoderne udstyr, som muliggør pålidelig og målrettet strålebehandling af tumorer og berørt væv.

22

På Savilahtis kampus studerer man i en belysning, der tager udgangspunkt i mennesker

Savilahtis nye kampus i Kuopio tilbyder moderne studiemiljøer til de 3 500 studerende på Savo erhvervsskole. Belysning, der tager udgangspunkt i mennesker, skaber rammer for lokaler med trivsel og sundhed, hvor belysningen understøtter læringen.

26

Ny belysning i Mimershallen reducerede energiforbruget med over 65 %

Gymnasiet Mimers Hus, som blev indviet i 2004, ligger i det centrale Kungälv lige nord for Göteborg. På gymnasiet studerer ca. 2.000 elever samt ca. 400 elever på voksenuddannelse. I skolen foregår også NIU – national idrætsuddannelse – eliteidræt i kombination med studier inden for sportsgrenene bandy, roning og håndbold.

Lysinstallatørens drøm

– Glamox Wireless Radio,

**en trådløs lys-
styringsløsning,**

der er nemt at installere,
opsætte og vedligeholde

Lite-IP, der blev opkøbt af Glamox i marts 2021, designer og producerer trådløse lysstyringssystemer fra basen i Southampton i Storbritannien. Virksomhedens innovative lysstyringssystem har i løbet af et årti udviklet sig fra en enkel idé til at blive et af de mest udbredte kontrolsystemer til kommerciel belysning i Storbritannien – i Glamox brandet ”Glamox Wireless Radio”



DA VERDEN GENNEMGÅR EN ENERGIKRISE, og omkostningerne til elektricitet stiger kraftigt, er det nu vigtigere end nogensinde at finde flere måder at spare energi på i boliger, erhvervsbygninger og industrivirksomheder. Belysning er et område, hvor der kan opnås besparelser, ikke kun ved at udskifte lysstofrør med mere energieffektiv LED-belysning, men også ved at forbedre, hvordan LED-belysningen styres for at opnå yderligere energibesparelser – og det er her, LiteIP's trådløse lysstyringssystem virkelig kan gøre en forskel.

Med mere end 1.300 kunder og over 700.000 armaturer installeret på mere end 3.000 lokationer i Storbritannien må LiteIP gøre noget helt rigtigt for sine kunder. David Lippold er grundlægger af og administrerende direktør for LiteIP. Han siger: "Når man forsøger at sælge en kommerciel belysningsløsning, er den vigtigste faktor som ofte beregning af tilbagebetaling. Slutbrugeren ønsker at vide, hvor mange penge det vil spare over tid. Vores trådløse lysstyringssystem vil typisk spare mellem 60 og 90 % af energiomkostningerne,

afhængigt af anvendelsesområdet. Enhver kunde, der kan se en tilbagebetalingstid på mindre end et år, vil altid foretage et køb. Hvis tilbagebetalingstiden er mindre end tre år, køber de måske alligevel, men hvis den er fem år, køber de sandsynligvis ikke. Nøglen i forbindelse med energikrisen er, at hvis man fordobler prisen på energien, halveres tilbagebetalingstiden. Så enkelt er det. Energifikrisen betyder, at flere projekter med lysstyringssystemer vil tjene sig selv ind på kortere tid."

David nævner et eksempel på et parkeringshus i flere etager. "I et parkeringshus i flere etager er belysningen normalt tændt 24/7. Når en bil kører ind, tændes lyset for enden af den pågældende gang eller bås. Et minut senere vil de sandsynligvis dæmpes til 10 % af den fulde effekt. Så de fleste lys kører på 10 % af deres styrke, bortset fra når folk rent faktisk kører og går rundt. På et hvilket som helst tidspunkt i løbet af dagen vil man sikkert opleve, at 20 % af parkeringshuset er fuldt oplyst, og 80 % er på 10 %. Om natten er alle lys enten på 10 % af fuld styrke, eller de er



helt slukket. Så her vil man typisk opnå energibesparelser på 80-90 % og en tilbagebetalingstid på mindre end et år. I åbne kontorlandskaber ville energibesparelserne være mindre, sandsynligvis 60-70 %, men det er stadig en betydelig procentdel, når energiomkostningerne stiger.”

Vejen til succes

David Lippold har været involveret i lysstyringssystemer i mange år. Han købte sig ind i en belysningsvirksomhed med base i Storbritannien for omkring 15 år siden. En af de ting, han ønskede, var, at virksomheden skulle have sit eget lysstyringssystem, så han gik i gang med at finde en passende leverandør. Han forklarer: ”Man skulle tro, at det ville være nemt at finde et velegnet system, men det var det ikke. Vi kunne ikke finde en nem måde at have flere PIR’er [passiv infrarød sensor], der styrer overlappende grupper af lys i et rum. Der skulle installeres en form for lysstyringssystemmodul forbundet med PIR’erne. Men hvad med dagslys, der kommer ind i rummet? Man har virkelig brug for, at lyset dæmpes på bestemte tidspunkter af dagen. Så der er også brug for en dagslyssensor i nærheden af vinduerne, som også skal føres tilbage til styringsmodulet. Så skal man spørge: ”Har dagslyssensoren forrang over PIR’erne?” Der skal defineres en form for logik, så lysene ved, hvornår de skal tændes og slukkes, og hvornår de skal dæmpes. Selvom dette eksempel ikke er så komplekst, betød det, at der var brug for hjælp fra en specialist inden for lysstyringssystemer.”

På det tidspunkt begyndte virksomheder at installere lysstyringssystemer, hvor der skulle monteres et styringsmodul til at styre et bestemt rum på et kontor eller lager, hvortil et antal PIR’er var forbundet, og der skulle anvendes en standardlogik.

”Så længe elektrikerer har tilsluttet det hele korrekt, burde det hele fungere med det samme. Men det var kompliceret, hvilket betyder, at der kan ske fejl. På dette tidspunkt besluttede jeg at finde ud af, hvordan jeg kunne udvikle en styringsløsning, der ville forenkle det hele,” siger David.

Trin til en løsning

Derefter kom et ”korridorfunktions”-styringssystem på markedet, hvilket betød, at man kun havde en enkelt omskiftelig, strømførende ledning i f.eks. en hotelkorridor. Uden for hvert rum ville der blive installeret en sensor. Den tilsluttede den strømførende ledning til en anden omskiftelig, strømførende ledning. Hvis nogen aktiverede en sensor, ville hele korridoren blive belyst. Derefter ville lysene blive dæmpet i løbet af de næste ca. 30 sekunder til en form for standby-niveau. Og efter f.eks. en halv time ville lyset slukke helt, hvis ingen havde udløst en sensor på gangen. ”Så her havde man et system, der kun krævede et sæt ledninger og ikke behøvede en central styreenhed. Intelligensen lå i selve lysarmaturet. Så det gav mig nogle flere idéer til, hvordan man kunne forenkle lysstyringssystemer,” tilføjer han.

Succes med shoppingcenter

David brugte korridorfunktionsmetoden til nogle belysningsanlæg i erhvervskontorer og korridorer, men gjorde derefter noget lignende i et parkeringshus i flere etager i et shoppingcenter. Belysningsrenoveringsprojektet var enormt for hans virksomhed på det tidspunkt, da der skulle bruges mere end 6.000 lys, der kunne dæmpes, og 2.000 sensorer. Han siger: ”Vi installerede mikrobølgesensorer i parkeringshuset og tilsluttede det hele. Jeg brugte flere uger på at holde øje med projektet på stedet og sørge



David Lippold, Managing Director of LiteIP.

for, at elektrikerne satte ledningerne korrekt op og placerede tingene de rigtige steder. Det gik rigtig godt, og kunderne i shoppingcentret var meget tilfredse, faktisk i en sådan grad, at de gav os en ordre på at udskifte al belysning i otte af deres andre shoppingcentre i hele Storbritannien.”

To ting gik dog ikke efter planen på disse opfølgingsprojekter. El-entreprenøren trak ledninger gennem kanaler, hvor nogle af de eksisterende ledninger blev beskadiget. Det kostede entreprenøren en formue at reparere den beskadigede ledningsføring, og projektet overskred budgettet. De trak også ledningerne til de forkerte armaturer nogle steder og måtte lave det om. David kunne ikke være på stedet denne gang for at styre det hele, så der blev begået fejl.

”Så nu begyndte jeg at tænke over, hvordan vi kunne fjerne behovet for ledningsføring helt. Det var omkring 2010 og starten af Internet of Things (IoT) - første gang der var flere forbundne ting i verden end pc'er. Det fik mig til at tænke, ”Hvad nu, hvis hver sensor bare sender en radiomeddelelse?” Trådløs kommunikation var ikke ligefrem en revolutionerende teknologi, men den fandtes bestemt ikke i nogen belysningsprodukter på det tidspunkt. Hvis hver sensor kunne meddele, at den var tændt, og hvad nu hvis alle mine relæer, der åbnede og lukkede kontakterne, kunne høre den meddelelse. Og hvad nu, hvis jeg så kunne finjustere systemet til, hvor langt disse meddelelser skulle sendes. Når man nærmer sig en sensor, ville den sende sin besked. Alle lys, der hører meddelelsen, lukker deres relæer, og lyset tændes. Det betyder, at man ikke behøver ledninger mellem lysarmaturerne. De kunne udføre korridorfunktionen gennem driveren i lysarmaturet.”

Det store gennembrud her var, at LiteIP kunne fortælle kunden, at der ikke var behov for en entreprenør på stedet, da vi bare ville udskifte de eksisterende lysarmaturer med LED-ækvivalenter og

levere et tilpasset gear tray til hvert enkelt armatur med en dæmpningskontrolenhed indeni. En simpel udskiftning uden ledningsføring eller omlægning af ledningsføringen.

Trådløs, adresserbar belysningsløsning

Men der var en anden vigtig fordel. Som David siger: ”Hver sensor endte med at have en unik identitet og kunne udsende en meddelelse til alt det omgivende lys med sin identitet. Lys, der var tilknyttet til den sensor, ville blive aktiveret, så vi kunne styre ubegrænsede overlappende grupper. På dette tidspunkt havde vi også DALI-styring. Med DALI kan man indstille det nøjagtige lysstyrkeniveau i stedet for at bruge et relæ og være afhængig af korridorfunktionen. Ved at tilføje disse fik vi et fantastisk trådløst lysstyringssystem med større fleksibilitet end DALI-systemerne og med meget lavere installationsomkostninger.

Ekstra fordele ved nødbelysning

David blev derefter involveret i et belysningsprojekt for Ford Motor Companys European Parts Depot i Daventry, Storbritannien – den største enkeltstående bygning i Europa på det tidspunkt. Han siger: ”De kunne godt lide vores styringsløsning, men sagde, at de også havde brug for at omdanne halvdelen af de eksisterende 10.000 lys til nødbelysning, og de ville have et adresserbart system til at teste dem automatisk.”

Ifølge loven skulle Ford teste nødbelysningen en gang om måneden for at se, om den fungerede efter hensigten. Så hver måned skulle Ford ansætte et team af folk til at komme ind, slukke for strømmen og tjekke, om de 5.000 lys i nødbelysningen fungerede korrekt. ”Ved at installere et lysstyringssystem med DALI kunne Ford så automatisk teste lysene. Med nødbelysning har man strømførende, nulleleder- og jordledninger, men man har også brug



for en permanent strømførende ledning. Ford havde ikke nok nødbelysning, så de skulle tilføje denne ekstra ikke-omskiftelige, strømførende ledning for at omdanne halvdelen af deres lys til nødbelysning for at opfylde den nye lovgivning samt DALI-kabler for at teste den. Det var ved at blive et kæmpe projekt at omlægge hele ledningsføringen på stedet og udskifte alle lysarmaturerne.”

Endnu en lys idé. Da hvert LiteIP trådløst lys styrer sig selv, har det brug for en permanent strømførende ledning, men behøver ikke en omskiftelig strømførende ledning. Hvis Ford ganske enkelt gjorde deres lys permanent (ved at afmontere afbryderen), og vi tilføjede test og monitorering af nødbelysningen i vores styreenheder, kunne de få lige så meget nødbelysning, de havde brug for, uden at der skulle trækkes nye ledninger! ”Så nu kunne jeg give Ford beskeden om nødbelysningen og om alle energibesparelserne, og de behøvede ikke at omlægge ledningerne på stedet. Daventry-fabrikken har nu det mest avancerede belysningsystem, man kan købe for penge, uden behov for at trække ledninger, og halvdelen af deres belysning er nu nødbelysning!”

”Jeg vidste, at jeg ville sælge LiteIP til alle belysningsproducenterne. De første fem år, efter vi lancerede produktet, var der ingen, der konkurrerede med os. Selvom der er konkurrenter nu, er de ikke rigtig nogen trussel. De leverer trådløs belysning til private hjem, der bruger Zigbee eller Bluetooth, men disse virksomheder har ikke løst de besværlige problemer med styringen, og de har heller ikke

testfunktionen til nødbelysning. Desuden er rækkevidden af deres trådløse systemer kun omkring en tiendedel af rækkevidden i vores system. Derfor er vi stærke på de industrielle og kommercielle markeder, hvor arealerne typisk er langt større. Vores løsning kan installeres med tusindvis af lys over lange afstande.”

Inger dyr ledningsomlægning

Hvis virksomheder overvejer at udskifte deres armaturer, ser de fleste det ikke som noget problem. Men hvis projektet kræver en ledningsomlægning i bygningen, kan det betyde, at der skal rives vægge ned, ompudses, rives lofter ned, installeres nye ledningsrør, og der vil være elektrikere på stilladser i månedsvis. Desuden er nødbelysningen forældet på de fleste belysningsystemer. ”Så når disse virksomheder skal opgradere deres lysarmaturer, skal deres nødbelysning leve op til strengere standarder. Det kan man ikke gøre uden at trække nye ledninger. Derfor er en af de vigtigste grunde til, at man ville bruge vores system i stedet for et ledningsbaseret system, at man ikke behøver at omlægge ledningsføringen, hvilket ville være dyrt, ofte besværligt og nogle gange umuligt i ældre eller fredede bygninger.”

Som David siger: ”Med vores løsning udskifter elektrikeren ganske enkelt det eksisterende lysarmatur med vores. Han har ikke brug for at vide noget om styringen. Det er en direkte ombytning. Der er ingen idriftsættelse, test eller opsætning for ham. Hvis lyset



tændes og lyser, er han færdig med sit arbejde.”

Hvis slutbrugeren har brug for bevægelsesdetektion, sammenkædning med dagslys og scenestyling i bestyrelseslokalet, tilbyder LiteIP-løsningen det hele. ”Når brugerne flytter ind i en bygning, kan de selv bestemme, hvad de vil have i hvert enkelt rum. Så der er ingen risiko for en projektleder, der specificerer vores system. Vi har endda en app til tablets, hvor projektlederen kan designe og konfigurere lysstyringsystemet i detaljer. Det er lidt som at lave en interaktiv tegning af belysningsinstallationen. Det omfatter typen af lys, hvilke lys der er forbundet med andre, dæmpningsindstillinger osv. Teknikeren eller elektriker, der er ansvarlig for slutbrugervedligeholdelse, kan også bruge appen, hvis han ønsker det, men den bruges mest i idriftsættelsesfasen.

Online adgang til dashboard

Hvis ønsket, kan slutbrugeren også logge på LiteIP-webstedets dashboard. Appen er synkroniseret med dette dashboard, hvilket betyder, at teknikeren eller elektriker, der er ansvarlig for vedligeholdelse, kan se på hver enkelt lys på stedet og kontrollere indstillinger, energiforbrug, energiforbrug over tid, om det er nødbelysning, status osv. Den indsamler live-data i realtid fra lysene. Man kan endda justere indstillingerne online, hvis slutbrugers krav ændres. Der er fuld fleksibilitet, og det er den mest komplette, energibesparende løsning på markedet i dag.

Sådan fungerer Glamox Wireless Radio

- Glamox leverer armaturer med Glamox trådløse controllere
- Glamox Wireless Radio kan have integrerede tilstedeværelses-sensorer, enten PIR eller mikrobølge
- Alle armaturer, dagslys- og scene controllere kræver kun 230 V
- Alle armaturer indeholder Glamox Wireless Radio controllere og tilstedeværelsessensor
- Armaturer er forbundet sammen som zoner
- En ekstern dagslysføler placeres ved vindue eller dagslyskilder og forbindes trådløst til armaturerne
- En scene-controller forbindes trådløst for at opnå manuel kontrol over zonerne
- Glamox Wireless Radio's tilstedeværelses-, dagslys- og scene controllere arbejder sammen med hinanden for at give en samlet løsning
- Dagslys har 1. prioritet i forhold til tilstedeværelsesdetektion for altid at maksimere energibesparelsen
- Med Glamox Wireless Radio er armaturerne forbundet og kommunikerer direkte med hinanden på 868MHz. Et online Glamox Wireless Radio system bruger et access point, som er placeret på stedet og giver internetadgang. Data overføres via access point til skyen. Kunder bruger enhver internetforbundet enhed til at gennemgå indstillinger, energi- og nødlysdata på stedet

Lys og IT. 1 + 1 = 3

Axians, den mest alsidige specialist inden for digital og energimæssig omstilling, har udstyret sit kontor i Capelle aan den IJssel i Holland med bæredygtig belysning og et trådløst lysstyringssystem. Under renoveringen skiftede de fra traditionelle lysstofrør til moderne LED-belysning. Med de nuværende energipriser og udfasningen af fluorescerende lyskilder er dette en klog beslutning.





EN VIRKSOMHED, HVOR TEKNOLOGI er ryggraden i organisationen kombineret med stor interesse for innovation og effektivitet. IKT-løsninger og opfindsomhed er af afgørende betydning, og det samme er bæredygtighed. Vores kontakt opstod med det enkle spørgsmål: "Kan I hjælpe os med at udskifte lysarmaturer?" Efterhånden som projektet udviklede sig, opstod interessen for lysstyringsløsninger, som er i tråd med vores bæredygtighedsmål.

En forældet installation og et ønske om lysstyring

Ændringer i ældre bygninger, hvor den tekniske installation er baseret på det eksisterende belysningsystem, kræver intelligente løsninger. For eksempel er ledningsføringen ofte 3-leder, som er vanskelig at udvide til 5-ledersystemet, hvilket er nødvendigt for at kunne bruge DALI-standarden til belysning. Løsningen på dette problem var et pålideligt og brugervenligt trådløst system.

Axians-bygningen er opført i 1989 og er derfor en forældet bygning. Vores Glamox Wireless Radio-system var den mest effektive løsning, idet den krævede betydeligt mindre arbejde på den tekniske installation, ingen ledningsjustering, ingen

justering i grupperne og ingen behov for lyskontakter. Axians administrerer IT-netværk, og deres kunders data skal være sikrede til enhver tid. Glamox Wireless Radio kommunikerer på frekvensen 868 MHz og er den perfekte løsning, da den fungerer uafhængigt af virksomhedens netværk.

Energibesparende belysning

I samarbejde med OOK-arkitekter skabte vi et belysningsdesign, hvor alle LED-belysningsarmaturer blev udstyret med en bevægelsessensor. Hvis denne sensor registrerer tilstedeværelsen af personer, reagerer belysningen i scenarier, der er forudprogrammeret på en tablet. Disse scenarier, hvor responstid, lysniveauer og opfølgningstid matcher brugerne og deres opgaver, kan nemt justeres, hvis nogle rum f.eks. har forskellige formål. Hvis en vagt går gennem bygningen uden for arbejdstiden, er det kun belysningen, hvor overvågningen er placeret, der reagerer kortvarigt.

Belysning, som kun er tændt, når der er menneskelig aktivitet, sparer en masse energi. Alene skiftet til LED belysningsarmaturer medfører en besparelse på 50 procent af energiomkostningerne. Med Glamox Wireless Radio kan denne



besparelse nå op på 85 procent sammenlignet med tidligere.

Med udgangspunkt i de muligheder, som Glamox Wireless Radio allerede tilbyder, blev det besluttet at udvide systemet. Der installeres p.t. access points i bygningen. Disse enheder måler det nøjagtige energiforbrug, antal timer, og hvornår belysningen er tændt. Indsigt i disse parametre sikrer større effektivitet. Man kan f.eks. definere, hvilke områder der er blevet brugt og skal rengøres, og hvor rengøring ikke er nødvendig, eller hvor en anden indstilling af belysningsarmaturer er mere effektiv.

Succesfuldt samarbejde

Peter Booms – Procurement Manager hos Axians siger: ”Jeg kan kun rose belysningen, og jeg er glad for, at den er blevet realiseret på denne måde. Jeg havde ingen bekymringer om belysningen under hele projektet, og alt gik glat og blev overvåget med stor entusiasme. I begyndelsen synes belysningen ikke at være en realistisk parameter. Takket være Glamox’ input har jeg fået et smukt slutresultat, der opfylder alle krav, både dekorativt og funktionelt. Brugerne er tilfredse, og vi er mere energieffektive og mere bæredygtige. 1+1 er faktisk blevet til 3. Samarbejdet mellem os, Glamox og installatøren Lugthart kunne ikke have været bedre.”

Om Axians

Axians støtter sine kunder – private virksomheder, offentlige institutioner, operatører og tjenesteudbydere – i deres udvikling af digitale infrastrukturer og løsninger. Til dette formål tilbyder Axians et omfattende udvalg af IKT-løsninger og -tjenester, der omfatter forretningsapplikationer og dataanalyse, virksomhedsnetværk og digitale arbejdspladser, datacentre og cloudtjenester, telekommunikationsinfrastruktur og cybersikkerhed. Axians specialiserede konsulent-, design-, integrations- og service-teams udvikler skræddersyede digitale omstillingsløsninger, der bidrager til succesrige forretningsresultater for deres kunder. Axians har kontorer i 27 lande og 13.500 medarbejdere på verdensplan.

I alt 800 installerede belysningsarmaturer:

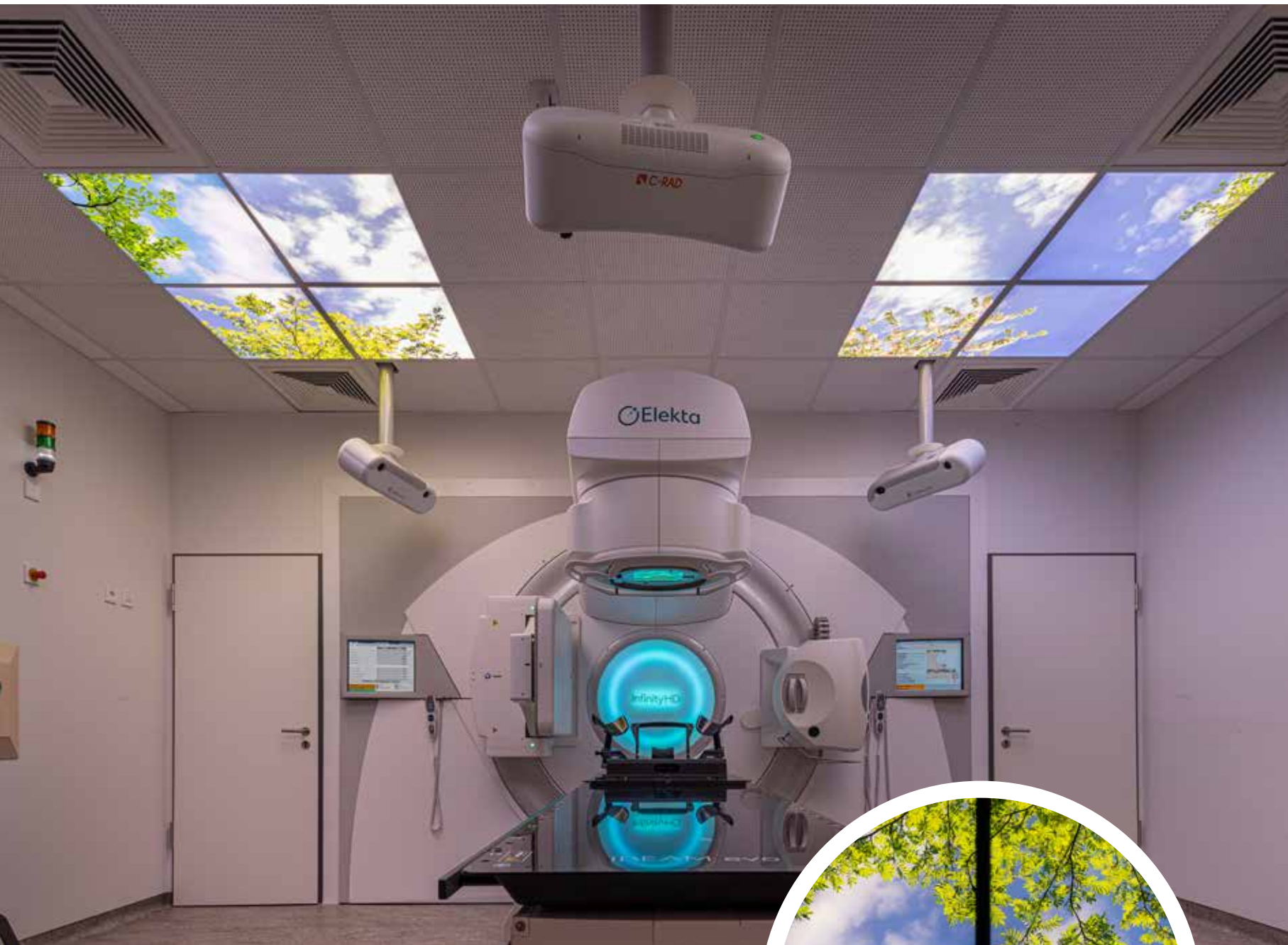
C85-R
D70-R155
C95-P100x1200
C95-R600x600
A35-S400
SNO
SVA

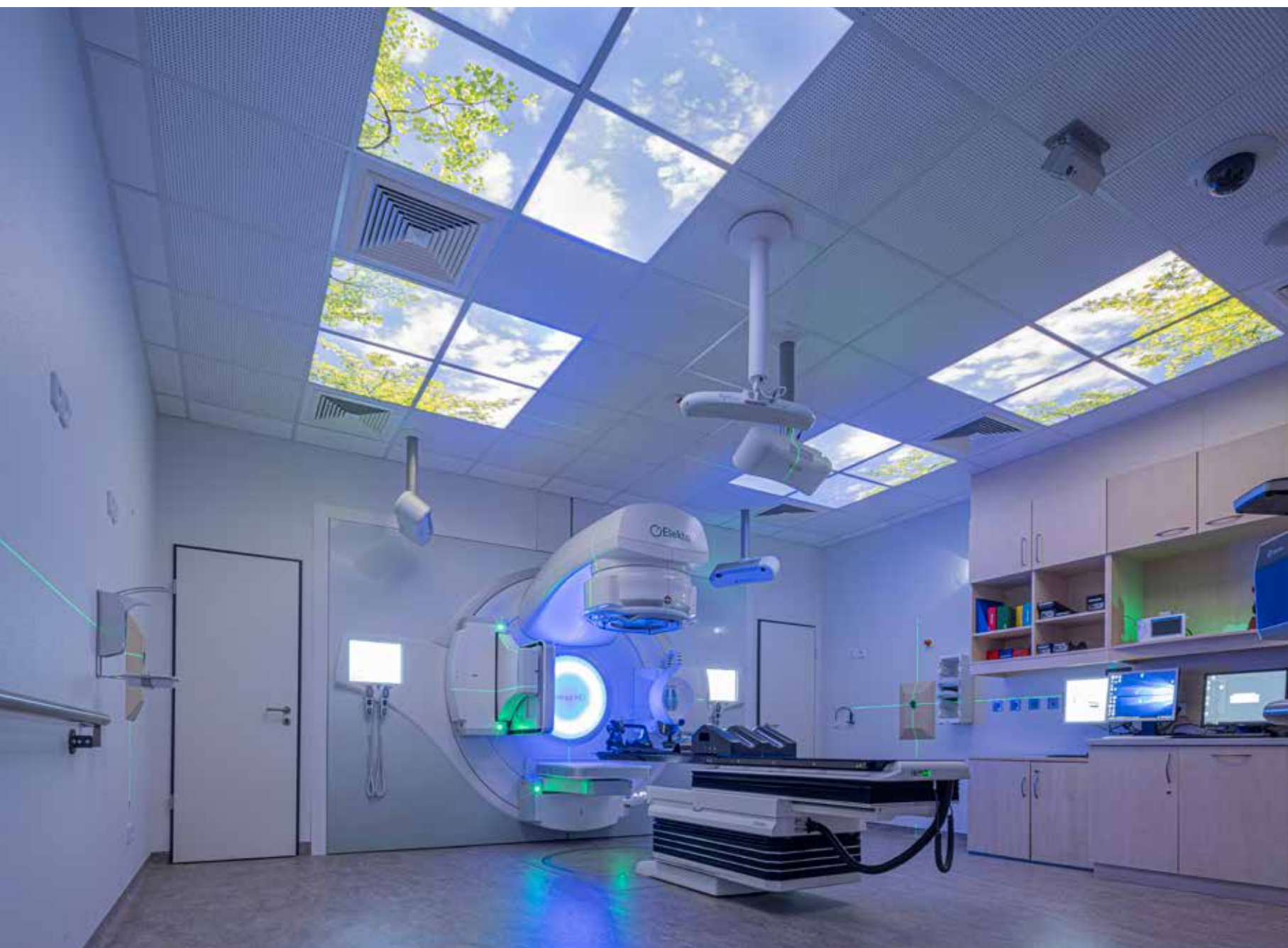
Hvad gør Glamox Wireless Radio unik:

- Belysningsarmaturer behøver ikke at blive adresseret eller programmeret.
- Belysningsarmaturer kan grupperes og være en del af flere grupper.
- Belysningsarmaturer kan tildeles zoner.
- Ingen begrænsning på antallet af belysningsarmaturer.
- Justeringer er stadig mulige og nemme at implementere.
- Systemet kan udvides.
- Systemet er fremtidsikret.
- Mulighed for overvågning af energiforbrug, brug af kontorareal, belysningsarmaturer og nødbelysning.
- Ingen forbindelse til virksomhedens netværk eller interferens med andre systemer.
- Glamox Wireless Radio kører på frekvensen 868 MHz.

Skab ro

Afdelingen for radioonkologi og strålebehandling på Hanau-klinikken råder over topmoderne udstyr, som muliggør pålidelig og målrettet strålebehandling af tumorer og berørt væv.





EN BEHANDLINGSSSESSION tager ca. 7-10 minutter, og den rene bestrålingstid varer ca. 1-2 minutter. På trods af den begrænsede varighed kan denne medicinske anvendelse være forbundet med stress og diffus angst hos patienterne. For at minimere denne og andre psykiske belastninger blev der i forbindelse med renoveringen installeret fire kvadratisk placerede SkyPanels fra Glamox i hvert af klinikens strålerum. De eksklusive LED-paneler giver et indtryk af klart dagslys i de vinduesløse rum og fremmer således patientens velbefindende før, under og efter bestrålingen. Efter at have rådført sig med Glamox og planlægningsfirmaet Will faldt de klinikansvarliges valg på højopløselige motivlag med 3D-effekt, der viser en visuelt tiltalende dagslyshimmel med træer, der rager ind på fladen og samtidig fungerer som homogen grundbelysning i rummet. Human Centric Lighting Loop, der er integreret i lamperne, efterligner lyset i løbet af dagen

og varierer mellem det kølige (6.500K) og det varme (2.700K) lys afhængigt af tidspunktet på dagen. Ved hjælp af denne såkaldte tunable white-teknologi skaber panelerne en realistisk forbindelse til omverdenen og understøtter døgnrytmen hos patienter og klinikpersonale. Til forskellige behandlingstrin, f.eks. indstilling af strålen, er der desuden gemt forskellige lysscener med belysningsstyrker på op til 1.000 lux. På den måde belyses stråleudstyret og andre arbejdsområder altid optimalt. Om nødvendigt kan IP55-certificerede paneler også styres manuelt pr. DALI. Der er ikke behov for ekstra lamper. SkyPanels blev installeret af Beckhoff-Elektro GmbH. Programmeringen og ibrugtagningen blev – i tæt samarbejde med medarbejderne på klikken – foretaget af specialisterne hos Glamox GmbH. Dette samarbejde skal udbygges i den nærmeste fremtid. Yderligere belysningsprojekter på Hanau-klinikken er allerede i gang.



Om Hanau-klinikken

Hanau-klinikken er en del af den offentlige sektor i byen Hanau og er en universitetsklinik med certificeret uddannelsescenter under Goethe-universitetet i Frankfurt. Ca. 1.800 medarbejdere yder årligt ambulant og stationær behandling til 100.000 patienter inden for 30 højt specialiserede fagområder. Klinikken opfylder de højeste høje kvalitets- og hygiejnestandarder, så patienterne kan føle sig trygge og sikre. Med en lang række certificerede centre er klinikken diagnostisk på højt niveau og har fuld fokus på optimal behandling og pleje af patienterne.



På Savilahtis Campus studerer man i belysning, der tager udgangs- punkt i mennesker

Savilahtis nye campus i Kuopio tilbyder moderne studiemiljøer til de 3.500 studerende på Savo erhvervsskole. Belysning, der tager udgangspunkt i mennesker, skaber rammer for lokaler med trivsel og sundhed, hvor belysningen understøtter læringen.



PÅ DE TRE SAMMENKOBLEDE nybygninger (Voima, Virta ja Valo [Kraft, Strøm og Lys]) som udgør campus er der særlige undervisningslokaler lige fra el-laboratoriet til bilmalingshallen og fra frisørsalonen til skolekøkkenet. Lokalernes totalareal er 26 000 kvadratmeter, og de betjener 3 500 erhvervsstuderende og 450 ansatte.

På campus er der satset på kvalitet i belysningen. I lokalerne er der brugt belysning med udgangspunkt i mennesker lige fra undervisnings- og arbejdslokaler til aulaer og gange.

”Vi ville skabe sunde og gode forhold for studerende og personale også hvad angår belysningen. Lyset er den vigtigste enkeltfaktor, som opretholder menneskets indre døgnrytme. Med belysning af de indre lokaler kan man opretholde denne naturlige rytme,” siger Savos uddannelsessamkommunes elsagkyndige Timo Kauppinen.

Ved belysning, der tager udgangspunkt i mennesker (HCL, Human Centric Lighting) varierer lysets farvetemperatur og styrke med tidspunktet på dagen. Lyset doseres energieffektivt i netop nødvendigt omfang til at sænke melatoninniveauet tilstrækkeligt og regulere det indre ur. Samtidig stiger mængden af kortisol og serotonin i organismen. Den tidsmæssige regulering af lyset og den rette lysmængde er yderst vigtig. Dette hjælper til at forbedre de studerendes velbefindende, søvnkvalitet og ydeevne.

Også naturligt lys spiller en vigtig rolle på kampus. At det trænger ind i de indre lokaler muliggøres af bygningens høje glasvælgvægge og glasvæggene i de indre lokaler.

Varmt og koldt lys efter situationen

Savos uddannelsessamkommunes strategi for vedvarende ud-



vikling styrede planlægningen og bygningen af lokalerne på campus.

”For belysningens vedkommende er kernepunktet i vedvarende udvikling belysningens livscyklus og den lange brugstid for lyskilderne samt styring af belysningen. Med moderne LED-belysning og DALI-styring kan man levere hvidt lys meget energieffektivt og økonomisk,” fastslår Kauppinen.

Belysningseffekten for de fælles lokaler er ved normal anvendelse fastsat til 80 procent. Nu er den i strømspareforanstaltningernes tid fastsat til 50 procent.

”Belysningen styres via bygningsautomatiseringen ved en KNX-kanal på grundlag af situations bestemt tilstedeværelsesregistrering. Ved automatisk styring af belysning, der tager udgangspunkt i mennesker, reguleres farvetemperatur og

lysstyrke efter direktiver udarbejdet af Glamox”, siger projektleder i Sweco Finland Oy Pekka Ullgren.

Lærerne kan også styre belysningen ved forindstilling af trykknappanelerne således, at for eksempel i eksamenssituationer et stærkt og koldt opkvikkende lys hjælper på koncentrationen. Tilsvarende kan mere dæmpet lys i varme toner, der understøtter beroligelse, være egnet til tidspunkter for afkobling og gruppediskussioner.

”I undervisningssituationer kræves der sommetider variation. En jævn belysning af lokalerne muliggør en fleksibel placering af møblerne. Dimensionering af modullamperne følger målene i tagets rudemønster, hvilket også muliggør flytning af lamperne om nødvendigt,” siger Kauppinen.



Ny belysning i Mimershallen reducerede energiforbruget med over 65 %

Gymnasiet Mimers Hus, som blev indviet i 2004, ligger i det centrale Kungälv lige nord for Göteborg. På gymnasiet studerer ca. 2.000 elever samt ca. 400 elever på voksenuddannelse. I skolen foregår også NIU – national idrætsuddannelse – eliteidræt i kombination med studier inden for sportsgrenene bandy, roning og håndbold.



I 2009 blev der bygget en idrætshal i direkte tilknytning til skolen – Mimershallen. Det er et idrætsanlæg på 4.500 kvm, der bl.a. rummer to håndboldbaner i fuld størrelse, tribune til 600 tilskuere, cafeteria og en indendørs 60-meters løbebane og springgrav.

Mimershallen bruges flittigt. Udover skoleidræt for gymnasieeleverne og NIU-håndboldtræning foregår Kungälv Håndboldklubs aktiviteter også her. Disse aktiviteter spænder bredt med både junior- og senioraktiviteter såvel som eliteaktiviteter på både herre- og damesiden.

Begge sider spiller i høje divisioner: herrerne i den næsthøjeste, Allsvenskan, og damerne i den højeste division, SHE (Svensk Håndboldselit) tidligere Elitserien.

De høje divisioner stiller store krav, ikke kun til spillerne selv, men også til anlægget. Det gælder blandt andet belysningen, hvor udskiftningen til et nyt, energibesparende belysningsanlæg medførte, at også kvaliteten af TV-udsendelser blev betydeligt forbedret.

Da hallen blev bygget i 2009, blev armaturer med 80 W T-5 lysstofrør installeret. De var begyndt at gå i stykker og krævede stadig flere ressourcer til vedligeholdelse. Da man nu udskiftede al belysning til moderne, energibesparende LED-armaturer, investerede man i en løsning med en meget

lang levetid og minimalt vedligeholdelsesbehov – og ikke mindst resulterede udskiftningen i en stor besparelse i den energi, der blev brugt på belysningen. Man gik fra 160 armaturer med 4 x 80 W T5 lysrør (53.440 W i alt) til 160 LED-armaturer på 120 W (19.200 W i alt). Alene udskiftningen af armaturerne gav en energibesparelse på ca. 65 %, og derudover blev der installeret et moderne styresystem, som yderligere reducerede energiforbruget.

Valget til sportshallerne faldt på det nye sportshalarmatur C52-S med styreanordning til HD-TV. C52 passer perfekt til multisportshaller og er boldtestet i henhold til den tyske standard DIN 57 710-13. Denne standard behandler slagfastheden af belysningsarmaturer, der anvendes i indendørs idrætsanlæg.

Lysdesignet til idrætsanlæg skal imødekomme en række udfordringer, som man ikke så tit møder andre steder. Forskellige loftshøjder og særlige krav for at sikre den visuelle komfort for sportsentusiaster på tilskuerpladserne samt nem adgang for kameraer, der sender sportsbegivenheder, kræver passende alsidighed, når det gælder montering og vinkler og – ikke at forglemme – fejlfrit udsyn uden flimrer. C52-S med sloganet – En spiller i den højeste liga – føltes som et meget passende valg af armatur.









