



**LIGHTCARE®**  
The second best light on earth



**LIGHTCARE®**

**FULDDYNAMISK DØGNRYTMELYS**

**VED DEMENS**

**NY FORSKNING VISER ØGET LIVSKVALITET VED DEMENS**

# HEALTHCARE LYS & FULDDYNAMISK DØGNRYTMELYS

## HEALTHCARE LIGHT - INTELLIGENT LYS TIL HOSPITALER

- Skræddersyet lys sikrer optimal lys for alle faggrupper på samme tid
- Mindre træthed og hovedpine ved skopi, ultralyd og skærmarbejde
- Forhindrer genspejling på skærme
- Det varme ankomstlys beroliger den nervøse patient
- Optimerer billedkvaliteten
- Giver bedre synlighed og fremhæver detaljer
- Skaber øget præcision
- Bedre resultater, øget kvalitet og færre fejl
- Øget sikkerhed for patienter og personale
- Forbedrer det generelle arbejdsmiljø

## FULDDYNAMISK DØGNRYTMELYS ER VIDENBASERET BELYSNING

- Valideret sundhedsforbedrende døgnrytmelys
- Behandlingslys med boost-funktion med valideret forstærkning af lysets blå bølgelængde
- Brugerdefineret lysstyring - med fokus på beboers forhold og evner
- Erfaringer baseret på leverancer / installationer for op til 120 plejehjem på flere etager og stuer i en stor installation
- Privat / offentligt samarbejde, brugerindgang og erfaring siden 2008
- LED-teknologi og sensorstyring med strømbesparende effekt
- Belysningsløsninger der er tilpasset plejecentrenes arbejdsrytme og rutiner for udvidet pleje



# OM LIGHTCARE

**A**lt, hvad vi gør, er inspireret af sollysets betydning for mennesker og bygger på et langvarigt og unikt samarbejde mellem vores kunder og brugere samt førende forskere med speciale i døgnrytme- og søvnproblemer.

Vi ved, at korrekt og optimeret lys (det rette lys i den rette mængde på det rette tidspunkt) er med til at øge trivsel og velvære hos mennesker ved bl.a., at det

- ✓ skaber et bedre arbejdsmiljø
- ✓ øger medarbejdernes produktivitet
- ✓ reducerer sygefravær
- ✓ virker mod vinterdepression
- ✓ reducerer behovet for flere typer af medicinering

Herudover medfører optimeret og intelligent styring af lys væsentlige energibesparelser.

Vores unikke produktserie er kendetegnet ved lækkert og brugervenligt design, samt at det er enkelt at betjene, vedligeholde og tilpasse efter behov.

Vi er Danmarks førende vidensbaserede innovationsvirksomhed med speciale i unikke lyskoncepter til en lang række områder, bl.a. sundhed og pleje, handel og kontor, undervisning samt industrien.

Vi er kendt for innovative designløsninger med et højt kvalitetsniveau understøttet af brugervenlig hard- og software. I samarbejdet med arkitekter, bygherrer, elektrikere, entreprenører, ingeniører og lysdesignere garanterer LIGHTCARE en lys-commissioning-proces, som sikrer, at alt er grundigt gennemtestet, og at personalet ved, hvordan de kan betjene det ellers fuldautomatiske belysningsanlæg.

Alle belysningsprojekter projekteres som minimum iht. Dansk Center for Lys' branchevejledning, herunder bl.a. EN12464-1



# FULDDYNAMISK DØGNRYTMELYS

NY FORSKNING VISER ØGET LIVSKVALITET VED DEMENS

**E**t forskningssamarbejde mellem Oxford Universitet, demensafdelingen Ceres Centret i Horsens, Lightcare og Dansk Lys påviser øget livskvalitet hos de 16 svært demente beboere på afdelingen, hvor fulddynamisk døgnrytmelys i dag er med til at gøre en forskel.

Forskningsresultater og udtalelser fra personalet viser, at beboere og personale på afdelingen har fået en bedre døgnrytme. Beboerne har blandt andet øget nærvær i dagtimerne og mindre agiterende adfærd, de falder nemmere til ro hen på aftenen og har øget kvalitet i søvnen. Personalet oplever mindre hovedpine i dagtimerne og falder nemmere til ro efter aften- og nattevagter. Implementeringen af fulddynamisk døgnrytmelys er realiseret med økonomisk støtte fra Inge og Asker Larsens Fond til Støtte af Almennyttige Formål. Det var ildsjælen Jane Troense, der som en del af personalet i sin tid, søgte om støtte til projektet.

Døgnrytmelyset og de faste lysindstillinger er tilpasset afdelingens overordnede rytme, personalets arbejdsdag

og specifikke behov i forbindelse med plejesituationer. Den fulddynamiske døgnrytme protokol er tilpasset med input fra personalet, samt den tilknyttede døgnrytme- og søvnforsker Katharina Wulff fra Oxford Universitet, London. Katharina Wulff har samtidig, stået i spidsen for forskningsprojektet, hvor hun i samarbejde med personalet har målt effekten af fulddynamisk døgnrytmelys hos de 16 svært demente beboere på afdelingen. Den innovative lysløsning er implementeret på hele afdelingen, bestående af 16 lejligheder, gange, opholdsrum, orangeri, vagtstue og kontorer.



# FORSKNINGSRESULTATER

## DET GØR EN FORSKEL

De første resultater fra forskningen peger på, at beboernes døgnrytme er forbedret betydeligt. De har bedre kvalitet i søvnen, de sover mere sammenhængende og har generelt øget opmærksomhed og tilstedeværelse i dagtimerne. I hukommelsestesten er der tegn på, at beboerne har nemmere ved at skrive deres navn, tegne nævnte objekter og identificere fremviste genstande. Hos flere af beboerne er der tegn på mindre agiterende- og rastløs adfærd, samt øget social interaktion mellem beboere og personale. De endelige forskningsresultater vil blive offentliggjort i slutningen af 2016.

Forskningsprojektet er opdelt i to perioder, i første periode blev beboerne målt ved almindeligt fast, hvidt lys. Efter tilvænning med det fulddynamiske døgnrytmelys, blev de i anden periode målt under de nye forhold. Beboerne blev i begge perioder målt med hjælp fra personalet, ift. hukommelse (MMSE), neuropsykiatrisk kapacitet, social interaktion, humør og velbefindende samt fysisk tilstand. Beboerne blev, med brug af Actiwatch ure, også målt på deres søvnmønster og søvnkvalitet.

# EFFEKTERNE AF FULDDYNAMISK DØGNRYTMELYS

## BRUGERUNDERSØGELSE

### PATIENTER

- Beboerne har bedre kvalitet i søvnen.
- De sover mere sammenhængende og er mindre urolige.
- Beboerne har øget opmærksomhed og tilstedeværelse i dagtimerne.
- Hukommelsestesten viser, at beboerne har nemmere ved at skrive deres navn, tegne objekter og identificere genstande.
- Beboerne har mindre agiterende adfærd.
- Mindre rastløs og urolig vandring i både dag- og nattetimer.
- Øget social interaktion mellem beboere og personale.

### PERSONALE

- Personalet oplever bedre søvn efter aften- og nattevagter.
- De oplever mindre hovedpine i dagtimerne.
- Bedre visuelle forhold i plejesituationer.
- Brugen af beroligende lys skaber ro i dagligdagen.
- Personalet oplever dæmpet toneleje i aften- og nattetimer.
- Fuglene i burene på gangene falder til ro i aften- og nattetimerne.

### ENERGI- OG SAMFUNDSBESPARELSER

- Mindskelse af CO<sub>2</sub>-udledning med energibesparelser op til 80% store dele af døgnet.
- Mindre brug af sove- og beroligende medicin.
- Mindre krævende pleje på de "skæve" tidspunkter af døgnet.
- Reduktion af sygefravær og tilkaldevagter i nattetimerne.



# VALIDERET LYSPROTOKOL

## TIL ÆLDRE OG DEMENTE

Fra tidlig morgen stiger lyset gradvist og langsomt til et varmt lys, der ikke er for kraftigt for beboerne. Det er særligt væsentligt med en langsom overgang fra morgenen, idet et kraftigt hvidt lys, for tidligt på morgenen, kan gøre den ældres syn grønligt. Lyset stiger senere på morgenen til et mere kraftigt hvidt lys med høj lysstyrke, der virker opkvikkende. Den opkvikkende effekt opnås ved, at lampen booster med de mest effektive bølglængder af lys, så hjernen fortsat producerer "lykkehormonet" serotonin. Forskningen viser, at det har en effekt i forhold til bl.a. vinterdepressioner og regulering af vores døgnrytme.

Det hvide lys forløber frem til eftermiddagen, hvorefter lyset gradvist falder til et varmere lys hen på aftentimerne. En rolig og tryk stemning breder sig i løbet af aftentimerne, hvor fuglene i burene på gangene, der ellers aktivt kvadrer i dagtimerne, falder til ro i takt med overgangen til aften- og nattelys. Personalet udtaler at de, der opholder sig på afdelingen, ubevidst taler i et lavere toneleje ved det orange nuancerede aftenlys. Hen på de sene aftentimer skifter lyset langsomt til et rødt/orange lys med minimal anvendelse af de blå farver.

Formålet er her, at skabe optimale betingelser for produktionen af søvnhormonet melatonin hos beboere og ikke mindst personale frem til sengetid. Ved vagtskifte skifter lyset over i natbelysning, der er med til at sikre døgnrytmeforankringen hos beboere og personale, der arbejder om natten.

### BEROLIGENDE FUNKTION

Til svær demens følger ofte urolig, rastløst, irriteret eller stresset adfærd. I stressede situationer er det orange-nuancerede lys med til at skabe at ro og tryk for den urolige beboer. Lysfunktionen kan vælges i alle afdelingens lejligheder, opholdsrum og køkkener.

### AKUTFUNKTION

Opstår der noget akut i aften- og nattetimerne, kan personalet tænde for et akutlys i lejligheder og opholdsrum. Aktiveres det hvide akutlys eksempelvis i lejlighederne, tænder en rød lampe på gangen, så tilkaldt personale fra andre afdelinger har nemmere ved at finde frem til den pågældende lejlighed.



# BRUGERINDDRAGELSE

## – NØGLEN TIL DEN BEDSTE LØSNING

Lightcare har stor fokus på brugerne. Brugerinddragelse fra start til slut er afgørende for at opnå et velfungerende og driftssikkert system. Betjeningen på Ceres Centret sker centralt fra touchskærmen i vagtstuen, her kan personalet vælge fulddynamisk døgnrytmelys, beroligende lys eller hvidt lys til rengøring eller lignende. Herfra kan de styre hvilke scenarier, der skal aktiveres i lejligheder og fællesrum. Lyset er inddelt i zoner, så personalet kan dæmpe lyset og skifte lysscenerier i alle rum. Eksempelvis kan lyset dæmpes i indgangen, hvor projektoren kaster billeder på udgangen.

I lejlighederne kan beboerne tænde og slukke lyset på almindelige kontakter i stuen og i soveværelset. De ældre og demente beboere har svært ved at anvende teknologi som touchskærme eller touchpaneler, og det er derfor afgørende, at de har traditionelle tænd/sluk kontakter, som de har været vant til tidligere i livet.

I lejlighedernes små køkkener er det nye lys under køkken-

skabene nu til stor hjælp for personalet, når de skal finde medicin frem til beboerne.

I badeværelset styres lyset af bevægelsessensorer. Det sensorstyrede lys er bl.a. med til at hjælpe/guide beboeren på toilet om natten med et orienteringslys, der ikke "vækker kroppen".

” Jeg gør rigtig god brug af det beroligende lys til beboere, der har svært ved at falde i søvn om aftenen. Vi bruger funktionen lidt tidligere f.eks. sent på eftermiddagen, så de har længere tid til at falde til ro – det virker rigtig godt.

Anni, Plejepersonale

” Der er mere roligt her om aftenen, både for beboere og personale, vores toneleje dæmpes automatisk og fuglene falder også til ro på gangene.

Anni, Plejepersonale

” Det er dejligt med lyset i dagtimerne, man er mere frisk i løbet af dagen end tidligere.

Jane, Plejepersonale

” Jeg sover betydeligt bedre efter aften- og nattevagter, og så har jeg ikke længere den samme hovedpine i dagtimerne, som jeg havde tidligere.

Kathrine, Plejepersonale



# ENERGIBESPARELSER & DIREKTE OMKOSTNINGER

## – EN IKKE UBETYDELIG SIDEGEVINST

Med den nyeste sensorstyrede LED-teknologi kombineret med intelligente og lynhurtige DMX/RDM styringssystemer, er det muligt at mindske CO<sub>2</sub>-udledningen betydeligt med energibesparelser op til 80% store dele af døgnet. Alle reguleringer af lysintensitet og farvetemperatur hen over døgnet sker uforstyrret uden gener for det menneskelige øje, og døgnrytmelyset er helt uden bivirkninger. Som sidegevinst kræves mindre forbrug af sovemedicin og beroligende medicin.

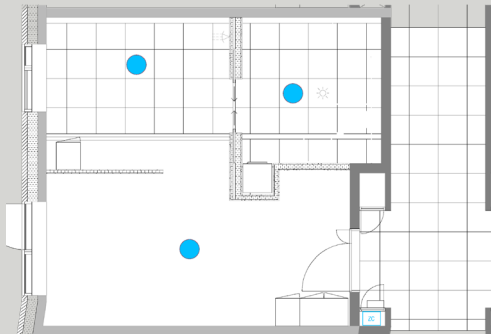
En reduktion af sygefravær og mindre krævende pleje på de "skæve" tidspunkter, samt reduktion af tilkaldevagter i løbet af natten, er alle eksempler på kommende besparelser på de direkte omkostninger, også kaldet COI (cost of illness). Det fulddynamiske døgnrytmelys er med vågeblus, det vil sige, at lyset falder til 10% styrke ved inaktivitet, som dermed også bidrager til en strømbesparende effekt.

## PRISEKSEMPLER fra 20.000 kr.

### PLEJEBOLIG MED STUE, SOVEVÆRELSE OG BADEVÆRELSE (CA. 40 M<sup>2</sup>)

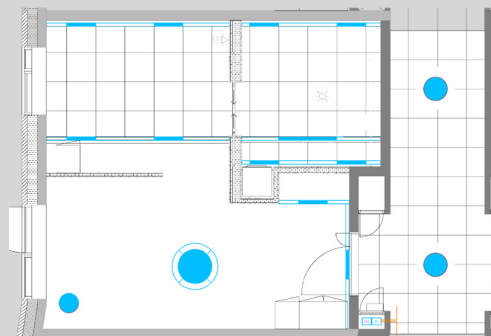
#### FORSLAG 1

- Fulddynamisk døgnrytmelys med valideret sundhedsfremmende lysprotokol.
- Orienteringslys – guider beboeren på toilet om natten, uden at "vække" kroppen.



#### FORSLAG 2

- Fulddynamisk døgnrytmelys med valideret sundhedsfremmende lysprotokol.
- Terapi- og boostfunktion.
- Orienteringslys.
- Valgfrie scenarier som Beroligende-, Aktivitets- eller Akutlys.
- Lys uden for plejeboligen, der skaber tryghed i aften og nattetimerne.





# TEKNISK OVERSIGT

## DEN TEKNISKE INTEGRATION AF VORES HEALTHCARE LYS

Driftssikker styring. Opdelt i multi-zone installationer

Styringen af LIGHTCARE's lysløsninger er baseret på DMX / RDM teknologi, der sikrer en hurtig respons og kvalitet. Styringssystemet er zoneopdelt, så lyset kan tilpasses individuelle behov, hvad enten der er tale om operationsrum, plejeboliger mv. Systemet er yderst driftssikkert med implementering på større projekter på flere etager og over 120 rum. I vores armaturer har vi indbygget en sikkerhed i tilfælde af f.eks. strømafbrydelse på styringskom-

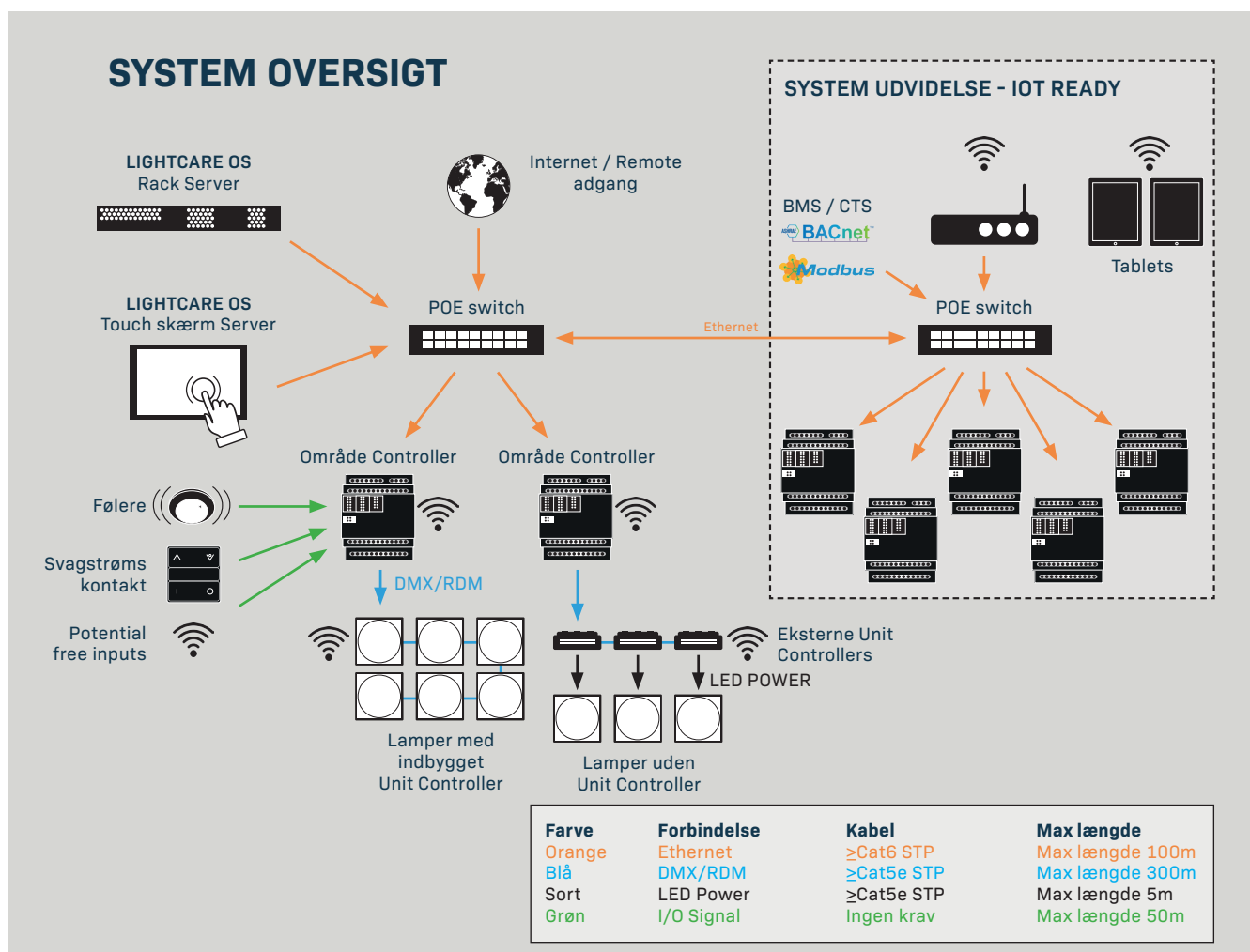
ponenter. Mister armaturerne sin DMX forbindelse kan vi aktivt bestemme hvilken reaktion det foretager sig. F.eks. kan det holde sit nuværende scenarie i en døgnrytme indtil det igen modtager DMX. En anden reaktion kunne være at armaturet lyser hvidt så man kan se at en fejl er opstået, men stadigvæk arbejde i lokalet, indtil fejlen er udbedret. Man kan også stadig tænde og slukke for lyset, således at driften kan fortsætte helt uforstyrret.

### Hypermoderne LED-teknologier

Fulddynamisk Døgnrytmelys og

HEALTHCARE LYS er LED baseret lys, med anvendelse af de nyeste LED dioder (Rød, Grøn, Blå, Amber varm hvid 2200K-2700K og kold hvid 6500-7000K).

Med den nyeste sensorstyrede LED teknologi kombineret med intelligente og lynhurtige DMX/RDM styringssystemer, er det muligt at mindske CO<sub>2</sub>-udledningen betydeligt med energibesparelser op til 80% store del af døgnet. Alle reguleringer af lysintensitet og farvetemperatur hen over døgnet sker uforstyrret, uden gener for det menneskelige øje.



# EJE ELLER LEJE

**LIGHTCARE CAPITAL GIVER DIG ALTID DEN NYESTE LØSNING TIL FAST LAV MÅNEDLIG YDELSE**

**Nu kan du leje vores produkter inkl. installations- og montageomkostninger i op til 5 år.**

LIGHTCARE A/S har hjulpet virksomheder, ældre- og sundhedssektoren med de rigtige lysløsninger siden årtusindskiftet, så vi er godt klar over de udfordringer, som opfindelsen af avanceret ny teknologi til tider kan udgøre i form af manglende likviditet og rettidig budgetlæggelse.

Det er derfor, vi tilbyder vores kunder en gennemsigtig og problemfri lejeaftale, der gør det muligt at erhverve en fremragende og fremtidssikret belysningsløsning allerede i dag.

Den teknologiske udvikling går stærkt, og om 5 år kan I vælge at bytte til nyt. Vi yder 100% garanti i lejeperioden, og lejeaftalen er inklusiv en drifts- og vedligeholdelsesaftale.

Du bestemmer selv, hvordan du vil betale for LIGHTCARE's produkter. Du kan vælge at købe og/eller leje hele eller dele af anlægget, og hvordan fordelingen af anlægs-, drifts-, innovations- eller fondsmidler skal fordeles, er 100% op til jer.

## INVESTERING I LYS, DER FOREBYGGER, ER SUND FORNUFT

Belysningsteknologien forbedrer sundhed, velvære, arbejds- og CO2 miljøet. Nedbringelse af medicinforbrug, indlæggelsestid og sygefravær hos borgeren og personalet, er alle indikatorer på store menneskelige og samfundsøkonomiske besparelser ved lys, der forebygger.

**0,- RENTE  
GEBYR  
UDBETALING**

**Førstegangsydelse 0,-  
ÅOP 0%  
Løbetid 60 mdr.  
Max driftstid 24/7/365**

### Priseksempel:

Tilbudspris 119.940,-

Få 60 måneders finansiering uden ekstra omkostninger fra 1.999,- pr. md.

Priseksemplet er inkl. el-installationsomkostninger, montering, projekteringsomkostninger, brugerdialog, undervisning, drifts- og vedligeholdelsesaftale ekskl. moms.

Lejeaftalen starter ved en tilbudspris på min. 10.000 kr. ekskl. moms pr.

lejeperiode, og der er principielt ingen øvre grænse.

Lejeaftalen er på maksimum fem år ad gangen. Lejeaftalen kan herefter forlænges, opsiges – eller anlægget kan købes. Der er naturligvis også mulighed for at indgå en ny lejeaftale,

hvor anlæggets produkter udskiftes med nyeste produktsortiment, eller I kan fortsætte med samme udstyr til en væsentligt reduceret leje.



## VORES REFERENCER LIGHTCARE HAR GENNEM DE SENESTE ÅR ARBEJDET SAMMEN MED ET STORT ANTAL VIDENSPARTNERE

### Hospitaler

- » Det Nye Universitetshospital (26 operationsstuer).
- » Aarhus Universitetshospital, Højteknologisk OP-stue.
- » Odense Universitetshospital, Z-OP, Åben kirurgi, COPA 1
- » Rigshospital Glostrup, N35, PULS sengelampen.
- » Silkeborg Sygehus, Neuro Intensiv, MR, Akut, OP, Ultralyd, Røntgen, Radiografisk.
- » Kolding Sygehus, Intensiv og konference.
- » Bispebjerg Hospital, ZIT, Intensiv, CT, Beskriver.
- » Svendborg Sygehus, OP, åben/endoskopi.
- » Sønderborg Sygehus, Konference samt Intensiv ITA
- » Køge Sygehus, Intensiv.
- » Vejle Sygehus, Neuro overvågning.

### Pleje- og demensområdet

- » Marienlund Silkeborg, 120 pleje- og demensboliger.
- » Ceres Center Horsens, Demensenheden.
- » Albertshøj Plejecenter, Albertslund.
- » Fuglsangsø Centret, Herning.

### Psykiatrien

- » Esbjerg Psykiatri, 101 patientrum fordelt på seks afd.
- » Middelfart Psykiatri, 70 patientrum fordelt på fem afd.
- » Glostrup Psykiatri.

### Industrien

- » Mærsk, Gorm boreplatform.
- » Novo Nordisk, Kontrolrum.

### OPI-samarbejder

- » Nordens største projekt med døgnrytmelys i Marienlund, Silkeborg. Projektet er et resultat af et OPI samarbejde mellem Silkeborg Kommune, LIGHTCARE og flere andre innovative leverandører af velfærdsteknologi.
- » I samarbejde med DOLL, Albertslund Kommune og DTU Fotonik, blev der gennem projektet "Bedre Lys til Ældre" skabt en forsøgsbolig, som har dannet grundlag for den optimale ældrebolig bl.a. på Albertshøj, Albertslund Kommune.



#### Hospitalsenhed Midt

Viborg, Silkeborg, Hammel, Skive  
**DNU**, Det Nye Universitetshospital i Aarhus  
**AUH**, Aarhus Universitetshospital

#### DTU Fotonik

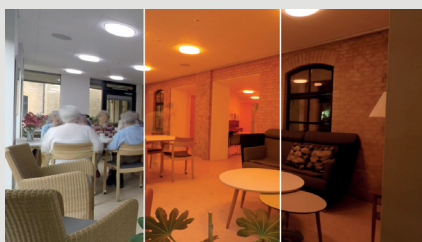
Department of Photonics Engineering



Rigshospitalet



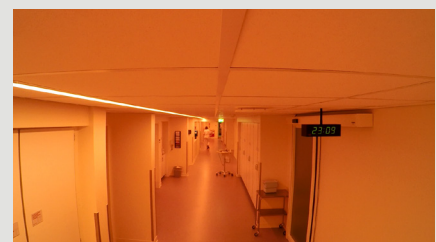
DANISH BUILDING RESEARCH INSTITUTE  
 AALBORG UNIVERSITY COPENHAGEN



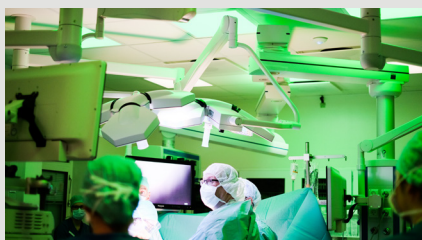
Ceres Centret, demensafsnit



Marienlund Plejecenter, Silkeborg



Regionshospitalet Silkeborg



Skopioperation på DNU, Aarhus



Mærsk



Novo Nordisk

Mærsk Olie og Novo Nordisk ved, at det er sund fornuft, at investere i lys, der forebygger. LIGHTCARE produkterne er de seneste år blevet yderst omkostningseffektive, og nu rykker de gode og energirigtige belysningsløsninger også ind på kontorer, mødelokaler, undervisningslokaler, museer, hoteller og i detailhandlen.



Vrøndingvej 7  
8700 Horsens



OPDATERET 18.04.18

Naverland 2  
2600 Glostrup



**LIGHTCARE®**



**Telefon +45 88 32 00 77**

[lightcare@lightcare.dk](mailto:lightcare@lightcare.dk)

[www.lightcare.dk](http://www.lightcare.dk)

**Følg os på linkedIn**

[www.linkedin.dk/company/lightcare](http://www.linkedin.dk/company/lightcare)