

Erfaringsopsamling 2026

Biologisk lys på plejehjem



Afdeling for Velfærdsinnovation
Center for Ældrelev og Innovation
Sundheds- og Omsorgsforvaltningen

Disposition

Indledning

- Hovedpointer og anbefalinger
- Målgruppe

Opsamling på erfaringer og anbefalinger

- Beboers bolig
- Ophold og Køkken
- Gang og trapper
- Implementering

Koncept for biologisk lys på plejehjem

- Produkter fra Belid Lightning
- Samarbejde med boligselskaber
- Udvælgelse af plejehjem
- Proces for implementering
- Plejehjem med biologisk lys i København



Indledning

Denne erfaringsopsamling henvender sig til kommuner, der skal etablere biologisk lys på plejehjem med konkrete anbefalinger.

Der er siden efteråret 2023 implementeret biologisk lys på 21 plejehjem og dermed 1.590 plejeboliger. Antal boliger svarer omtrent til antallet af henholdsvis beboere og medarbejdere, der får gavn af lyset.

Der er brugt 24 mio. kr. til implementering af biologisk lys på de 21 plejehjem. Hertil kommer boligselskabets monteringsudgifter ved plejehjem, hvor et boligselskab er bygningsadministrator.

Den gennemsnitlige omkostning er beregnet til at være ca. 23.000 kr. per plejebolig inkl. monteringsudgifter.

Lampeserien med det biologiske lys er udviklet i et OPI i samarbejde med Aarhus Kommune og Belid Lightning.

Biologisk lys er:

- Kunstigt lys, som genskaber det naturlige sollys med tilsvarende kvaliteter og effekter.
- Påvirker mennesket psykisk og fysisk via lysets påvirkning af hormonproduktion og immunforsvar.
- Booster hormonet serotonin, som påvirker humøret og søvnhormonet melatonin, som fremmes af mørke.
- Forskning på plejehjem med Alzheimers-patienter viser bl.a. forbedring af søvnkvalitet og døgnrytme og nedsat agitation.



Hovedpointer og anbefalinger

Overordnet er medarbejderne tilfredse med indførelsen af biologisk lys, især fordi det tidligere var meget mørkt om dagen. Erfaringerne viser, at det dæmpede lys om aftenen og natten skaber mere ro, og på plejehjem med mange nattevandrere har man oplevet, at færre beboere vandrer rundt, når lyset dæmpes.

Særligt natlampen på badeværelset vurderes som værdifuld og giver beboerne tryghed, da de undgår at færdes i mørke om natten, samtidig med at nattetilsyn forstyrrer mindre.

De fastmonterede lamper er lettere at implementere end de flytbare, som kræver mere tid og løbende vurdering af beboernes behov. Effekten af lysboost er vanskeligere at registrere.

På baggrund af erfaringer anbefales følgende:

- **Tilvænnning til nyt lys:**

Medarbejdere og beboere skal informeres om, at det tager typisk et par uger at vænne sig til det nye lys.

- **Fokus på lamper i boligen:**

Medarbejdere skal være opmærksomme på gulv- og bordlamper for at udnytte lysets potentiale og undgå, at beboere slukker lamperne.

- **Screening og natlamper:**

Medarbejdere skal løbende vurdere beboernes behov og sikre, at natlamper bruges til dem, der har størst behov.

- **Teknisk service og flytning af lamper:**

Der skal afsættes tid til, at medarbejdere kan flytte lamper mellem beboernes boliger.

- **Valg af lamper:**

Plafonder bør vælges fremfor pendler, hvis møbler ofte flyttes.

- **Supplerende stemningsbelysning:**

Brug lamper med skærm, der lyser direkte ned, til supplerende stemningslys.

- **Lettilgængeligt informationsmateriale:**

Udarbejd letforståeligt materiale, fx foldere, til både medarbejdere og beboere om brugen af det biologiske lys.

- **Vigtige informationer til brugerne:**

- Lyset vender automatisk tilbage til sin lysprotokol efter 2 timer, hvis man manuelt skruer op eller ned.
- Døgnrytmelamperne følger solens døgn på ækvator.
- Lamperne bruger meget lidt energi og må derfor gerne stå tændt hele tiden.

Målgruppen



Beboere, der vandrer om natten

- har særligt behov for lamper med bevægelses-sensor ved sengen og på badeværelset, som giver dæmpet og guidende lys om natten.

Eksempel: Beboeren guides til toilettet og tilbage i seng ved, at lamperne tænder automatisk med dæmpet lys, når beboeren står ud af sengen. Fald i forbindelse med toiletbesøg og nattevandring kan forebygges. Samtidig styrkes borgers søvn ved, at det kraftige lys ikke tændes om natten.



Beboere, der er utrygge om natten

- har særligt behov for en natlampe med mørkesensor, som tænder når det bliver mørkt og giver dæmpet lys ved sengen.

Eksempel: Med dæmpet lys kan beboeren falde trygt i søvn igen fremfor at vågne helt ved, med det almindelige kraftige lys er tændt om natten. Dette bidrager til større tryghed og en bedre søvnkvalitet.



Beboere, der er immobile og plejekrævende

- har særligt behov for lamper, der sikrer et kraftigt lys om dagen, dér hvor de opholder sig mest, samt dæmpet lys ved sengen og på badeværelset.

Eksempel: Sengeliggende beboere kan have gavn af lamper placeret tæt på sengen, så der sikres mest muligt lys. Med en tilkoblet fjernbetjening gives mulighed for, at beboeren selv kan slukke lyset fx ved middagslur.



Beboere med søvn- og døgnrytme-forstyrrelser, fysisk og psykisk urolige og depressive

- har særligt behov for lamper, der automatisk justerer lysmængden hele døgnet.

Eksempel: Beboeren sikres kraftigt lys i løbet af dagen ved at placere en lampe ved yndlingspladsen samt en lampe ved sengen til at understøtte en behagelig opvågning om morgenen og dæmpet belysning om aftenen.



Beboere med nedsat appetit

- har specielt behov for det rette lys dér, hvor de spiser.

Eksempel: En lampe ved spisebordet, da lyskvaliteten medvirker til, at madens farver fremstår naturlige og appetitlige, for beboeren.

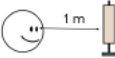


Beboere med nattilsyn

- har behov for en natlampe ved sengen og en badeværelseslampe med bevægelsessensor.

Eksempel: Når aften- og nattevagt laver tilsyn, mens beboeren sover, mindsker det dæmpede lys risikoen for at vække beboeren. Lyset vil være nok lys til de fleste arbejdsopgaver og understøtter medarbejdernes døgnrytme.

Guide

1. **Screen** hvilke beboere der er i målgruppen.
 2. **Vælg** lampetype og placering efter, hvor beboeren opholder sig mest – i egen bolig eller fællesarealet.
 3. **Placer** lampen i **maximalt 1 meters afstand** af, hvor beboeren opholder sig mest. Døgnrytmelampen skal være tændt hele døgnet for at give det rigtige lys på det rigtige tidspunkt.
 4. **Følg** evt. beboerens frem-skrift over tid og flyt evt. lampen tættere på beboeren for størst effekt.
-  Lamperne kan rengøres med vand og sæbe, sprit og klor.

Medarbejdere
på tværs af vagtlag og arbejdsopgaver har ligeledes behov for det rette lys dér, hvor de arbejder; på kontoret, på fællesarealerne og i beboerens bolig



Opsamling på erfaringer og anbefalinger

På de næste sider gennemgås de enkelte arealer ift. valg af lyskoncept, samt anbefalinger på baggrund af erfaringer. Følgende arealer gennemgås:

- Beboerbolig – badeværelse, stue og soveværelse.
- Fællesarealer – Opholdsrum /Køkken
- Gennemgangsarealer – Gang og trappe



Beboerens bolig

Der er i boligerne arbejdet med en fleksibel løsning, så biologisk lys gavner flest beboere med stort behov inden for de afsatte midler.

Alle badeværelser i boligerne har fået fastmonteret BathMate natlampe med bevægelsessensor, der tænder ved bevægelse. Denne lampe supplerer eksisterende badeværelsesbelysning, der forsat betjenes manuelt.

Hvert plejehjem har fået flytbare lamper efter en fordelingsnøgle. Løsningen med de flytbare lamper kræver, at medarbejdere løbende screener beboerne og justere placering af lamperne i boligerne til det aktuelle behov.

I beboernes soveværelse er der to modeller af natlamper. Den ene model, RoomMate Night med bevægelsessensor tænder ved bevægelse, når det er mørkt og slukker igen efter 10 min. Denne model har til formål at sikre, at beboeren kan komme trygt ud på badeværelset.

Den anden model, RoomMate Night Mørke er en vågelampe, der automatisk tænder, når det bliver mørkt og afgiver et dæmpet lys. Den slukker automatisk, når det bliver lyst. Formålet er at skabe tryghed ved, at beboeren kan orientere sig, men samtidig skåner søvnen ved, at lyset er dæmpet.

I beboers opholdsrum er der valgt flytbare lamper i form af RoomMate gulv- og bordlampe med døgnrytmelys, der især skal give lysboost.



Erfaringer

Boliger - stue

Det er svært for medarbejdere at få beboerne til at tage imod en gulv- eller bordlampe, der gives følgende afslag:

- De fylder for meget i små boliger
- Beboerne foretrækker deres egne lamper
- Beboerne kan ikke lide det skarpe lys fra lamperne.

Et plejehjem har oplevet, at beboerne gerne vil have en lampe, når deres nabo har en.

Plejehjemmene har prøvet forskellige strategier for at få beboerne til at tage imod de flytbare lamper, herunder at sætte en lampe ind i boligen før beboerne flytter ind, eller at medarbejder venter med at spørge beboer, indtil beboerne har vænnet sig til lamperne placeret i opholdsrum. Begge metoder har til dels virket.

Disse erfaringer indikerer, at der er potentiale for de flytbare lamper i beboernes bolig, men at det kræver dedikeret medarbejderfokus.

Beboere med demens

Det kræver ekstra opmærksomhed fra medarbejderne, hvis gulv- og bordlamperne skal have en reel effekt hos beboere med demens, da beboerne slukker lamperne. Det vides ikke, om dette skyldes, at borgerne piller ved knapperne eller ønsker at slukke lyset fx grundet vane.

I en par-bolig har de oplevet, at gulv- og bordlampen har haft en effekt hos en beboer med demens, hvor den samboende pårørende var opmærksom på lampen og hele tiden sikrede, at lampen står tændt og forklarede sin partner, hvorfor den skal være tændt.

Anbefaling

- Medarbejdere skal have fokus på gulv- og bordlamperne i beboernes bolig, for at indfri potentiale og forhindre fx at beboerne slukker lamperne.
- Medarbejdere og beboere skal informeres om, at det tager tid at vænne sig til det nye lys, og de derfor skal undgå at overstyre det de første uger.

Erfaringer

Boliger – soveværelse

Medarbejderne finder natlamperne meget værdifulde til at skabe tryghed for beboerne.

Natlampe med bevægelsessensor skal placeres, så den ikke aktiveres unødigt, fx når beboeren vender sig i sengen, men samtidigt opfanger, når borger svinger benene ud af sengen for at stå op.

Grundet lampernes placering tæt på sengen, skal der være opmærksomhed på, om lampen er i vejen for medarbejdernes arbejde med sengen, der typisk rykkes rundt ved hjælp til beboere, der er fysisk svækkede.

Der har ofte været behov for at etablere en stikdåse ved montering af natlampe, da der typisk ikke er tomme stikkontakter tæt ved sengen.

Lamperne kræver et løbende fokus fra medarbejdere for at sikre screening af beboerne og opsætning og nedtagning af natlamper. Dermed er der tale om en ny opgave for pleje- og teknisk servicepersonale.

Anbefaling

- Medarbejdere skal kontinuerligt screene beboerne og sikre, at natlamperne anvendes til de beboere, der har størst behov.
- Der skal afsættes tid hos det tekniske servicepersonale til at nedtage og opsætte biologisk lys hos en anden borger. Særligt de steder, hvor elektrikerne har ført en forlængerledning gennem en kabelskjuler.
- Opsæt stikdåser i forbindelse med montering af biologisk lys, da der ofte er mangel på stikkontakter tæt på sengen i plejeboliger – ikke mindst i ældre bygninger.

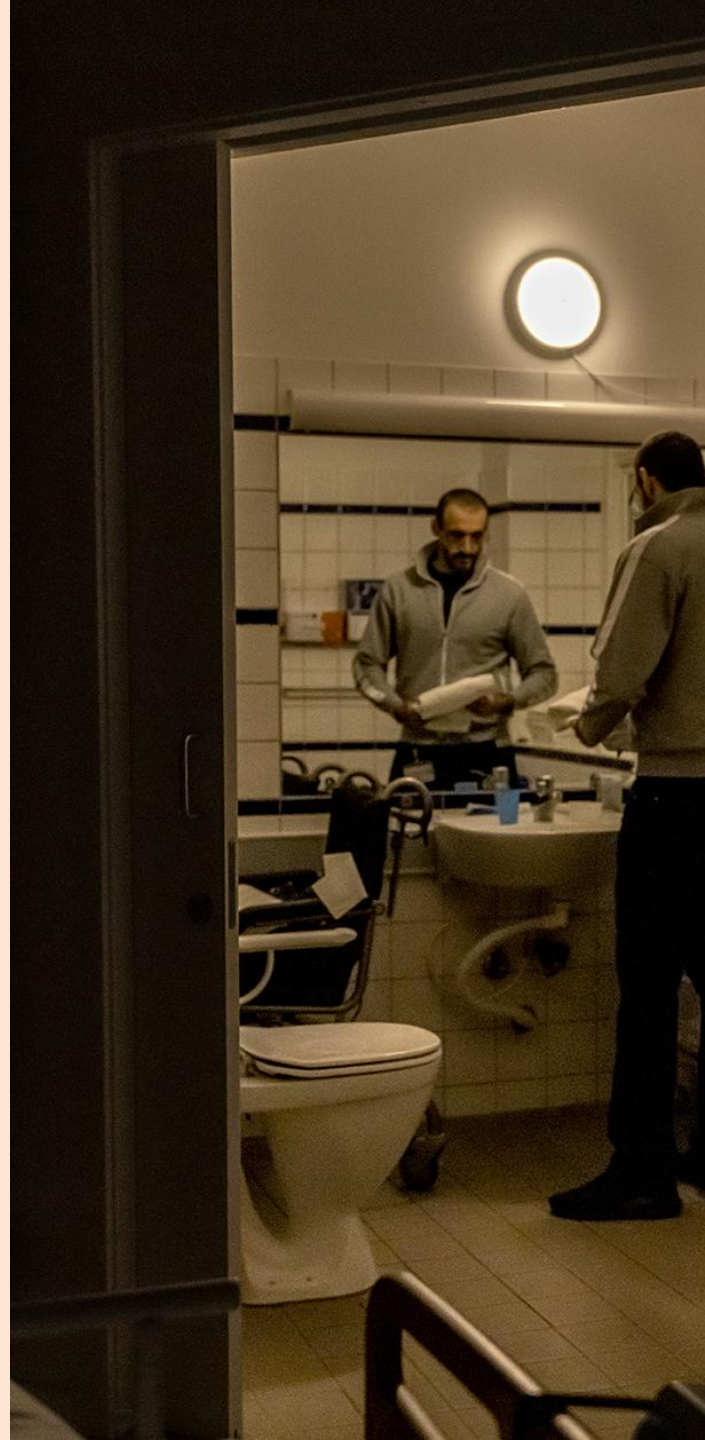
Erfaringer

Boliger - badeværelse

Badeværelse

Sensorlampen i beboernes badeværelser er den lampe, som opleves at give mest værdi og som både beboere og medarbejdere er mest tilfredse med. Lampen giver beboerne tryghed, når de skal på toilettet om natten, da de kan undgå at tænde det almindelige og skarpere lys, hvilket dels ødelægger nattesynet og dermed øger risiko for fald, og dels kan betyde, at det er sværere at falde i søvn igen. Sensorlampen bruges også af nattevagten ved tilsyn om natten, og derved undgås skarpt lys, der ellers risikerer at vække beboerne.

"Nu når jeg tænker over det, har vi ikke haft et fald på badeværelset længe" (citater fra en afdelingsleder på Dr. Ingrid under et opfølgningsmøde som fandt sted 2 år efter montering af biologisk lys).



Anbefaling

- Opsæt biologisk lys på alle badeværelser, da det er i dette rum, det giver størst værdi.

"Nu når jeg tænker over det, har vi ikke haft et fald på badeværelset længe."

Opholdsrum - stue og køkken

Der er sat Solmate plafonder og pendler op i alle opholdsrum, som borgerne bruger dagligt. Derudover er der stillet en gulvlampe og en bordlampe i et opholdsrum pr. afdeling for at give ekstra lysboost.

Der er alene sat lamper op i øvrige rum fx aktivitetsrum, hvis beboere dagligt opholder sig i disse.

Betjeningstryk til plafonder og pendler er sat højt op for at mindske tilgængelighed på demensplejehjem, hvor tryk kan tiltrække uønsket opmærksomhed og brug.

Endvidere er betjeningstryk skruet fast, for at undgå at de pilles ned. Tryk kræver strøm.



Erfaringer

Medarbejderne er generelt tilfredse med det biologiske lys. Flere udtaler, at det var meget mørkt før, hvorfor tilfredsheden kan være grundet, at der er kommet mere lys.

Der er generelt tilfredshed med, at lyset dæmper om aftenen, da det giver ro. Roen opleves ikke kun hos beboere, men også hos medarbejdere, der oplever et mindre hektisk tempo om aftenen. En aftenmedarbejder forklarer: *"Vi skal nok nå det hele. Når vi er mere rolige, er beboerne mere rolige."*

Der er generelt tilfredshed med gulv- og bordlamper i opholdsrum. Beboere med demens opleves dog at slukke for lamperne, men det er uklart, om de piller ved knapperne eller ønsker at slukke lyset.

Plejehjem rykker meget rundt på borde i opholdsrum for at tilpasse rummet til beboernes behov. Derfor vælges der hyppigst plafonder fremfor pendler for at

understøtte fleksibilitet. Dvs. lamper monteret direkte på loftpladerne fremfor hængende i ledning. Solmate pendler er for tunge til at kunne sættes på skinner.

Mange plejehjem har ønsket at supplere det biologiske lys med andre lamper for at skabe en hjemlig stemning, da det blå lys om dagen føles koldt, og beboere er vant til varmt lys. I så fald anbefales lamper med skærm, der lyser direkte ned og ikke i hele rummet. Disse lamper skal slukkes om aftenen for at få den fulde effekt af det dæmpede lys.

Typisk kræver det nye lys et par ugers tilvænning. Enkelte brugere oplever at få ondt i hovedet af det skarpe lys - også efter tilvænningsperioden. Disse udgør i mindre gruppe.

Der har været behov for at mindske adgang til betjeningstrykkes strømforsyning for at mindske frakobling fx grundet behov for brug af stik.

Anbefaling

- Vælg plafonder fremfor pendler, hvis der rykkes meget rundt på borde.
- Anvendes supplerende lamper til stemningsbelysning, anbefales lamper med skærm, der lyser direkte ned.
- Vær forberedt på tilvænningsperiode på et par uger til det nye lys.

"Vi skal nok nå det hele. Når vi er mere rolige, er beboerne mere rolige."

Gang og trapper

Der er valgt dæmpbare Roommate Casambi D350 lamper på gange og trapper, da disse lamper er billigere end døgnrytmelys, og der er tale om gennemgangsrum uden ophold.

Der er opsat akuttryk på gange og trapper for at sikre mulighed for overstyring i nødstilfælde, fx at aktivere fuld lysstyrke ved fald på gangen om natten. Tryk er placeret, så de er lettilgængelige, uanset hvor medarbejderne befinder sig. Typisk i hver ende af gangen samt midtpå ved opholdsrum.

Krav til belysning af flugtveje samt krav til belysning for forebyggelse af fald på fx trapper påvirker mulighederne for, hvor meget lyset kan dæmpes på gange og trapper.

Casambilamperne styres via en app, hvori de manuelt programmeres med en lysprotokol, der kører automatisk over døgnet og selv skifter til sommertid/vintertid.

Der tages udgangspunkt i følgende lysprotokol, der ved behov tilpasses det enkelte plejehjem.

Nat	kl. 23.30 – 6.30	35%
Morgen	kl. 06.30 – 9.00	40%
Middag	kl. 09.00 – 12.00	80%
Eftermiddag	kl. 12.00 – 17.00	100%
Aften	kl. 17.00 – 19.30	40%
Sen-aften	kl. 19.30 – 23.30	15%

Akuttryk programmeres også i Casambi app'en. Akuttryk er programmeret som følgende:

- Ved tryk på "Akut lys" tænder lyset på 100%
- Ved tryk på "Normalt lys" går lyset tilbage til niveauet angivet i tidsprotokollen.
- Lyset går automatisk tilbage til lysprotokollen efter 120 minutter

Akuttryk er opsat højt på gangvægge (ca. 160 cm over gulv) for at indikere, at det ikke er til daglig brug, men til akutte tilfælde. Hertil er der opsat tekst på trykket 'Akutlys' og 'normal lys'

Erfaringer

Gange og trapper

Der er generelt stor tilfredshed med ganglamperne, som giver et behageligt lys, og det dæmpede lys om aftenen giver ro. Et par plejehjem har oplevet, at det dæmpede lys har medført, at færre beboere vandrede om natten, og at beboere gik tilbage i seng, fordi der var mørkt på gangene. Tekstilskærme bidrager yderligere til følelse af hjemlighed.

I de første plejehjem fik medarbejderne mulighed for via akuttrykkene at justere lysstyrken, hvilket medarbejderne brugte dagligt. Det modarbejder hensigten med biologisk lys, hvorfor det skal overvejes, hvorvidt plejehjemmene skal have mulighed for at justere lysstyrken selv. Omvendt efterspørger nogle medarbejdere på demensafdelinger mulighed for at styre lysstyrken, da der nogle gange bliver brugt for at dæmpe lys om dagen for at skabe ro, hvis der er for meget uro.

Der kan være behov for at tilpasse lysprotokollen til det enkelte plejehjem. Derfor anbefales opfølgning med justering af protokollen efter et par uger med involvering af aften- og natpersonale, da den største påvirkning er i deres arbejdstid.



Anbefaling

- Informer om, at akuttryk kun er til brug i nødstilfælde.
- Afsæt tid til en afprøvningsperiode af lysprotokol, så der er tid til justering på det enkelte plejehjem.

Implementering

Plejehjem og boligselskaber er involveret tidligt i forløbet. Der er afholdt møder med forstandere og afdelingsledere, hvor målgruppe og lampetypernes funktioner er gennemgået. Belid har deltaget med visning af lamperne og udlånt prøveeksemplarer.

Ved påbegyndelse af montering af lamperne har forstandere og boligselskabets ejendomsledere deltaget i opstartsmøder med elektrikere og faglig rådgiver. Der er sikret løbende koordinering mellem elektrikere og plejehjem fx ved løbende statusmøder.

Der er udarbejdet følgende kommunikationsmateriale til brug for implementeringen:

Til borgere og pårørende

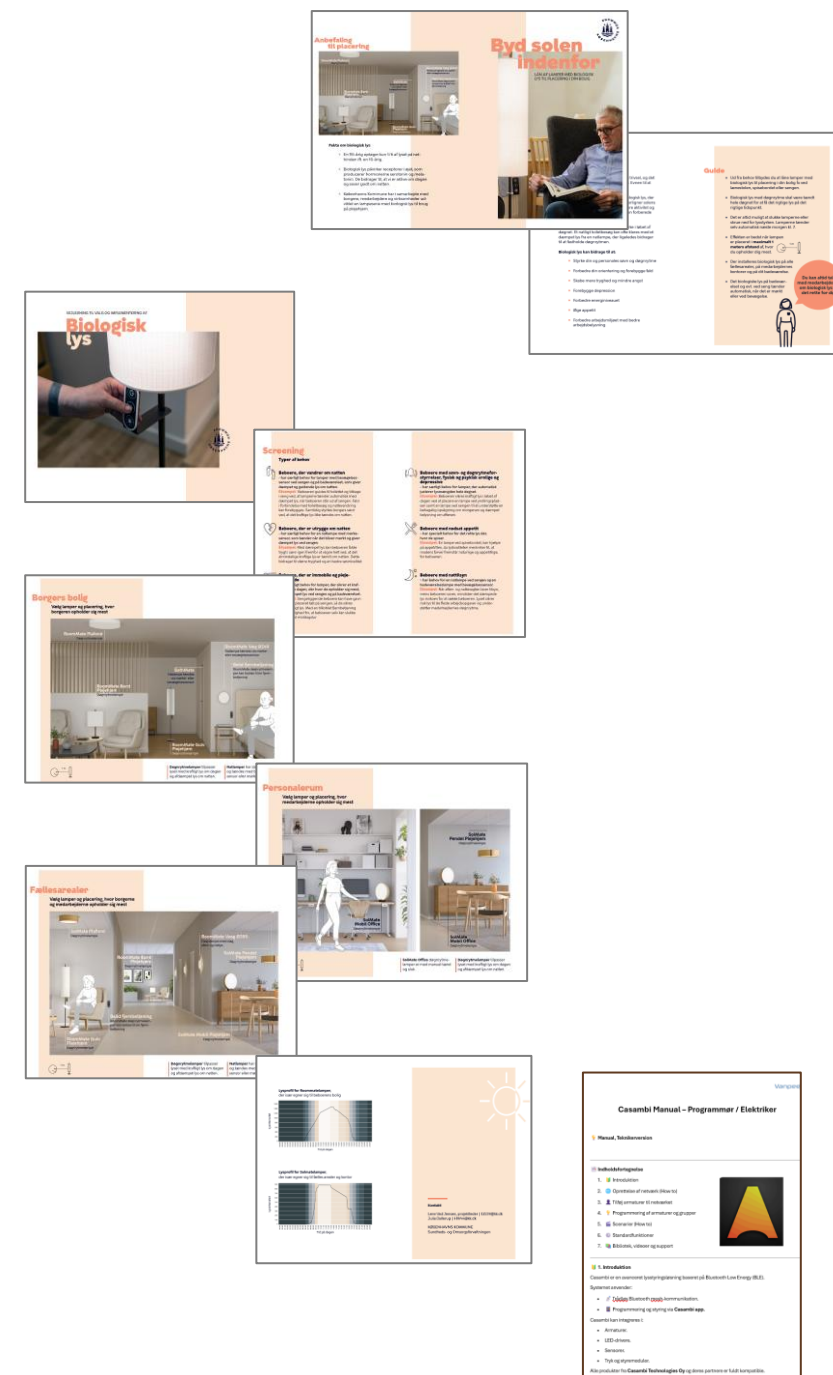
- **Infofolder** om lampeløsninger i boligerne, som er målrettet beboere og pårørende, og kan anvendes af medarbejder som dialogredskab (Københavns Kommune).

Til medarbejdere

- **Screeningsfolder**, der beskriver målgruppen for de forskellige lamper til brug for medarbejdernes screening af beboerne (Københavns Kommune).
- **Vejledning**, der beskriver plejehjemmets rolle og opgave efter, at lamperne er overdraget og i drift, herunder hvor lamperne kan indkøbes (Københavns Kommune).
- **Drift - og rengøringsvejledning**, herunder datablade og brugervejledning (Belid).
- **Informationsvideo** om lampeserien (Belid).

Til elektrikere

- **Pakke til udbud/prisindhentning på elektriker** indeholdende plantegning, opgavebeskrivelse, tilbudsliste og tidsplan (Faglig rådgiver).
- **Casambi Manual** til brug for programmering (Vanpee).



Erfaringer

Ledere og medarbejdere er glade for screenings- og infofoldere, som de kan bruge i dialogen med beboere, når de skal fortælle om biologisk lys og tilbyde en lampe.

Medarbejdere og beboere bliver frustrerede, når de justerer lyset i opholdsrum, og lyset efter et fast tidsinterval går tilbage til lysprotokol. Dette opleves som en fejl, selvom det er et bevidst designvalg.

Erfaringerne viser, at det kan være nødvendigt med et opfølgningsbesøg fx efter tre måneder for at sikre sig, at medarbejdere benytter lyset efter hensigten.

Casambilamperne på gange og trapper skal programmeres manuelt af elektrikerne i modsætning til døgnrytmelamperne, der er præ-programmeret med en lysprotokol.

Pga. udbud- og prisindhentningsproces er der samarbejdet med forskellige elektrikere, hvilket har resulteret i forskellige programmeringer af Casambi. For at sikre ensretning er der derfor udarbejdet en præcis beskrivelse af ønsker til programmering af Casambi, og alle plejehjem er gennemgået og rettet til.

Anbefaling

- Udarbejd lettilgængeligt materiale fx foldere til medarbejdere og beboere.
- Vigtige information til brugerne:
 - at lyset går tilbage til sin lysprotokol efter 2 timer, når man skruer op eller ned.
 - at døgnrytmelamperne følger solens døgns på ækvator.
 - at lamperne bruger meget lidt energi og derfor gerne må stå tændt hele tiden.
- Udarbejd en præcis beskrivelse af ønsker til programmering af Casambi.

Koncept for biologisk lys på plejehjem

Fællesarealer

Der er prioriteret døgnrytmelys i rum med dagligt ophold, mens der ved gennemgangsarealer som f.eks. gang og trapper er valgt dæmpbart lys uden farveskift af hensyn til økonomi.

- Spisestue/opholdsrum (døgnrytme)
- Afdelingskøkken (døgnrytme)
- Aktivitetsrum til daglig brug (døgnrytme)
- Gange og trapper (dæmpbar)

Serviceareal

Der er prioriteret døgnrytmelys til aften- og natpersonale. Der gives mulighed for lysboost til dagpersonalet med flytbare bordlamper.

- Personaletoaletter og depot brugt af aften- og natpersonale (natlys)
- Personalerum anvendt af aften- og natpersonale og bordlamper til 10 % af de ansatte (døgnrytme)

Beboers bolig

Der er prioriteret natbelysning på alle badeværelser for at forebygge fald. Der er valgt flytbare lamper i resten af boligen for at kunne justere placering af lamperne til beboernes skiftende behov for henholdsvis ekstra natlys eller lysboost.

- Badeværelse (natlys)
- Soveværelse i 50% af boligerne på plejehjemmet, heraf 2/3 bevægelsesensor, 1/3 mørkesensor (natlys)
- Stue i 50% af boligerne, heraf 2/3 gulvlamper, 1/3 bordlamper (døgnrytme)



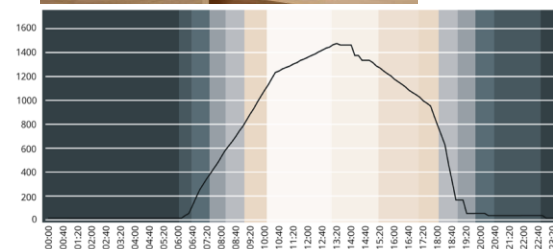
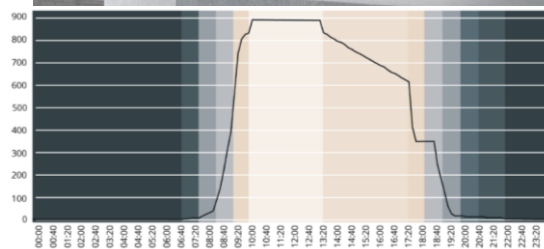
Produkter fra Belid Lighting

Døgnrytmelamper

Farve og lysstyrke justeres automatisk over døgnet.

SolMate lysprotokol er tilpasset fælles arealer.

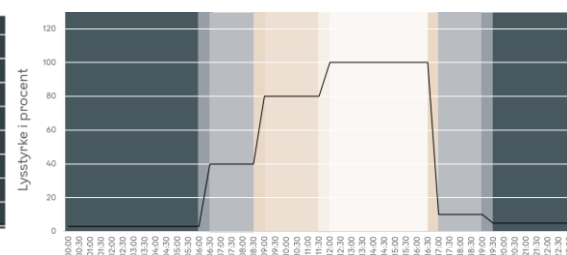
RoomMate lysprotokol er tilpasset borgerens bolig.



Dæmpbare lamper

Lysstyrke justeres over døgnet via manuelt opsat lysprotokol.

RoomMate Casambi



Natlamper

Lysstyrke er altid dæmpet natbelysning og aktiveres via sensor ved bevægelse eller mørke.

NightMate

Bevægelsessensor



Mørkesensor



BathMate



Samarbejde med boligselskaber

Boligselskaberne betaler monteringsudgifter, og Københavns Kommune betaler for selve lamperne. For at sikre et godt samarbejde med boligselskaberne har der været fokus på:

- At vælge plejehjem, som alligevel står til udskiftning af udfasede lyskilder pga. kviksølvsindhold.
- Tidlig kontakt med boligselskab med et prisestimat til brug for budgetlægning fordelt på service og boligareal, samt tydeliggørelse af kommunens andel - se eksempel i tabel 1.
- At boligselskabet belastes mindst muligt ved, at kommunen sammen med en faglig rådgiver står for projektledelse, herunder prisindhentning og koordinering med elektrikere.
- Oplæring af medarbejdere i Casambi app til ganglamperne.
- Tydelighed omkring ansvar for at den efterfølgende drift af lamperne er hos boligselskabet.

Tabel 1. Eksempel på prisestimat til boligselskab

Oplæg til finansiering	Københavns Kommune	Boligselskab Boligareal-afdeling	Boligselskab Serviceareal-afdeling	I alt eks moms
Belysning – indkøb af lamper	520.00			520.000
Montering		25.000	310.00	335.000
20% buffer		5.000	65.000	70.000
I alt ex moms	520.000	30.000	375.000	925.000



Udvælgelse af plejehjem

Følgende kriterier er opsat til prioritering af plejehjem, der har fået biologisk lys for at skabe mest muligt værdi for de afsatte midler:

- Flest mulige beboere og medarbejdere får gavn af lyset
- Borgere med særlige behov fx demens eller hjerneskade
- Ældre plejehjem med dårligt naturligt lysindfald
- Plejehjem som står overfor tvungen udskiftning af udfasede lyskilder pga. kviksølvindhold
- Samarbejde med boligselskab
- Plejehjem, som er motiveret for at implementere biologisk lys.

Proces for implementering

Tabellen herunder giver overblik for opgaver i de forskellige faser af implementering af biologisk lys samt de vigtigste opmærksomhedspunkter.

Faser	Opgave	Opmærksomhed
Interesse	Information til plejehjem om biologisk lys. Prisestimat til boligselskab fordelt på serviceareal og boligareal.	- Information og vejledning til plejehjem om lampernes funktion, herunder særligt screening af beboere i målgruppen for flytbare lamper. - Tidlig inddragelse af boligselskabet af hensyn til deres budgetlægning. - 20 % buffer til uforudsete omkostninger på udgifter til både lamper og montering. - Tydeliggøre kommunens andel (indkøb af lamper).
Planlægning	Tidsplan - koordiner opstart med plejehjemsleder. Teknisk gennemgang - opgavebeskrivelse. Udbud/prisindhentning - besigtigelse.	- Opstartsmøde med plejehjem med deltagelse af leverandør (Belid) for gennemgang af lamper. - Faglig rådgiver er ansvarlig for den tekniske del af projektstyringen, herunder deltagelse i besigtigelse med elektrikere, der kan byde på opgave, samt lysmålinger for overholdelse af krav til belysning. - Afsæt min. 30 dage til prisindhentning/miniudbud. Betaler boligselskab for montering er prisindhentning som regel nok, mens kommunalt ejede plejehjem kræver udbud.
Udførelse	Faglig rådgiver koordinerer med elektrikerne.	- Afsæt tid til at afprøve tidsprotokollen på lamper styret af Casambi. Færdiggør en etage, før der opstartes ny etage, så tidsprotokollen kan afprøves, mens der monteres videre på ny etage. - Faglig rådgiver skal føre tilsyn med arbejdets udførelse herunder, at tidsplanen overholdes, at der udføres mangelgennemgang mv. - Kommunens projektleder koordinerer mellem elektriker og boligselskabets medarbejder/ejendomsleder ift. evt. ændringer herunder godkendelse af ekstraarbejde og meromkostninger. - Anvendelse af manual for opsætning af Casambi-styrede lamper.
Aflevering	Faglig rådgiver sikrer afleveringsdokumenter med as-built tegninger og datablade på monterede lamper. Overdragelse af lamper til boligselskab.	Sikre at plejehjem forstår lampernes funktion: - Lysprotokol indstillet efter ækvator og er dermed ens året rundt. - Lyset kører automatisk og skal være tændt døgnet rundt. - Lyset tænder eller går tilbage til lysprotokol efter to timer, hvis der justeres på lyset. - Casambi-lysprotokol er justeret efter plejehjemmets lokale behov. Sikre at boligselskab overtager den fremadrettet drift af lamperne.

Københavns Kommune

Plejehjem med biologisk lys i København

Oversigt over plejehjem angivet med antal boliger.

2023

91



Kastanjehusene

45



Neurorehabilitering

121



Pilehuset

2024

48



Absalonhus

40



Bryggergården

36



Damsøgaard

136



Dr. Ingrid's Hjem

54



Nybodergården

111



Slottet

2025

111



Klarahus

79



Møllehuset

53



Kærbo

84



Rosenborgcentret

59



Lindehusene

58



Bonderupgård

2026

33



Højdevang Sogn

193



Fælledgården

32



Aalholmshjemmet

37



Rundskuedagen

55



Ryholtgård

114



Ørestaden