

# Markedsdialog

## Døgnrytmelys til svage ældre

Afrapportering vedr. workshop d. 21 November 2018



# Baggrund

- Københavns Kommune ønsker at undersøge muligheden for at indkøb og/eller udvikle nye innovative løsninger med **døgnrytmebelysning til ældre**.
- Kommunen har foretaget en **indledende markedsscreening** og vurderer, at der mangler prisbillige og mobile løsninger, som er særligt egnet til målgruppen.
- Kommunen har ønsket at indgå i en **tidlig dialog** med leverandører, eksperter, forskere og andre relevante virksomheder for at få kvalificeret den indledende markedsscreening samt få mere viden om de tekniske muligheder i at udvikle eller tilpasse relevante løsninger.
- Formålet med markedsdialogen har desuden været at **afklare**, hvad den gode indgangsvinkel til offentlig-privat innovationssamarbejde på området kunne være.
- Markedsdialogen har været faciliteret af INNOBA Aps, som også er OPI rådgiver på projektet.

# Workshop

- D. 21. november 2018 samledes **40 repræsentanter** fra virksomheder, forskningsinstitutioner, rådgivere samt medarbejdere fra driften og øvrige dele af Københavns Kommune.
- Der blev arbejdet i **tværfaglige grupper** med følgende spørgsmål:
  - Hvad kan eksisterende løsninger på markedet?
  - Hvad er teknisk muligt, hvis vi skal tænke nyt – og omkostningseffektivt?
  - Hvad er innovationsrummet for en OPI løsning?
  - Hvad er forudsætningerne for det gode OPI?
- **Resultatet af workshoppen kan læses i denne rapport samt bilagene "Idé-katalog" og "Inspirationskort".**

# Program

09:00	Velkommen og projektintro
09:30	Hvorfor ny lysløsning? (v. Lene)
10:00	<b>Dialog 1: Nuværende løsninger</b>
10:30	Fælles opsamling
10:45	Pause
11:00	<b>Dialog 2: Innovationsrum</b>
12:00	Frokost
12:30	Fælles opsamling
13:00	<b>Dialog 3: Det gode OPI</b>
13:45	Fælles opsamling og afrunding
14:00	Spørgetid virksomheder
15:00	Tak for i dag!

# Udgangspunktet

Behov, succeskriterier, krav, ønsker

ARBEJDE /  
LUKkede  
SYSTEMER

Blålys terapi

KABELFØRTE /

TRADITIONELLE  
SYSTEMER

# DØGN RYTME BE LYS NING

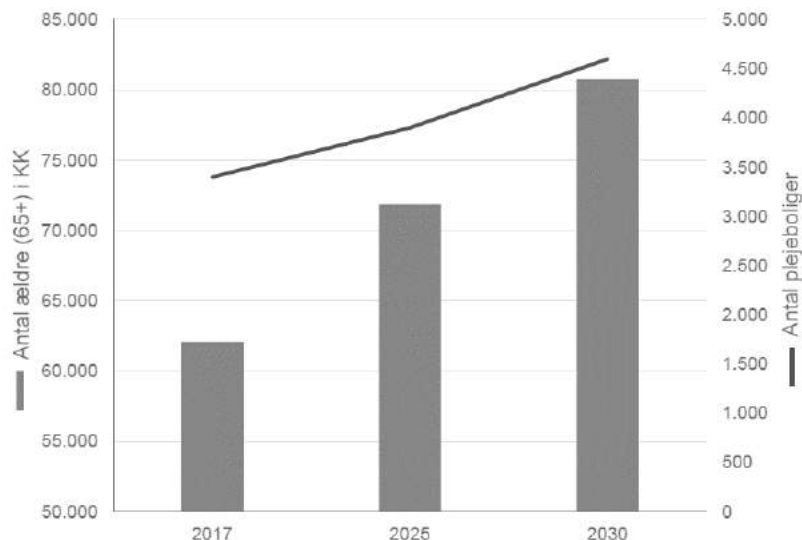


”HVORDAN SIKRER VI, AT SVAGE ÆLDRE I PLEJEBOLIGER OG HJEMMEBOENDE PÅ EN FLEKSIBEL OG OMKOSTNINGSEFFEKTIV MÅDE, OPTAGER DEN **RETTE MÆNGDE OG TYPE LYS** OG DERMED STYRKES I EGEN DØGNRYTME, DAGLIG ENERGI, SAMT PSYKISK HELBRED?”

*Lys spiller en afgørende rolle for ældres trivsel ift. regulering af døgnrytmen, energiniveau og at modvirke søvnproblemer samt depression.*

*Der er behov for et stimuleret lysoptag hos særligt ældre, svage borgere, der på en nem måde kan indgå i den ældres hverdag.*

# DEMOGRAFI - I KØBENHAVN



**20.000** FLERE ÆLDRE 65+ 2030

2018 = 61.000\* ældre 65+

2030 = 81.000\* ældre 65+ = 25%

1.200 nye plejeboliger frem til 2030

430 mio. kr. øget budget til pleje og omsorg

Sundheds- og Omsorgsforvaltningen, Københavns Kommune Jan.2018



# FAKTS - I KØBENHAVN



## PLEJE,- & ÆLDREBOLIGER

44 plejehjem i alt, 36 almindelige

3.700 plejeboliger\*

Almindelig plads = 280.000,-

4.450 borgere huses årligt på plejehjem

3.850 borgere bor i ældreboliger

130 medarbejdere på plejehjem i natplejen  
ud af 1.897 årsværk

## HJEMMEPLEJE

12.100 borgere modtager  
hjemmepleje

10.850 praktisk hjælp

7.350 personlig hjælp

## SØVN

40 – 70% af alle borgere 65+  
skønnes at lide af kroniske  
søvnforstyrrelser\*\*\*\*

## DEMENS

8 specialiserede plejehjem til borgere med  
demens = 10% demenspladser  
Demensplads x 1,6 = 448.000,-

5.000 borgere i København har en  
demensdiagnose eller har symptomer men  
ikke er udredte\*\*\*

300 borgere udredes årligt\*\*\*

50% borgere 65+ på plejehjem har  
demens/demenslignende symptomer\*\*

# EFFEKT - AF DØGNRYTMEBELYSNING

## BORGERE PÅ PLEJEHJEM OPLEVER

Mere stabil døgnrytme

Forbedret søvnrytme

Mere energi og bedre humør

Styrket immunforsvar

Større autonomi, kan klare flere ting selv

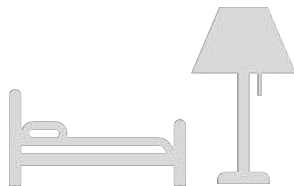
Bedre appetit

Roligere adfærd

Reducerer depression

Bedre restitution

Mere energi til træning



## MEDARBEJDERE PÅ NATARBEJDE OPLEVER

*Bedre søvn, bedre humør og mindre hovedpine efter endt vagt\**

*Medarbejder ressourcer spares v. færre tilkald om natten\*\**

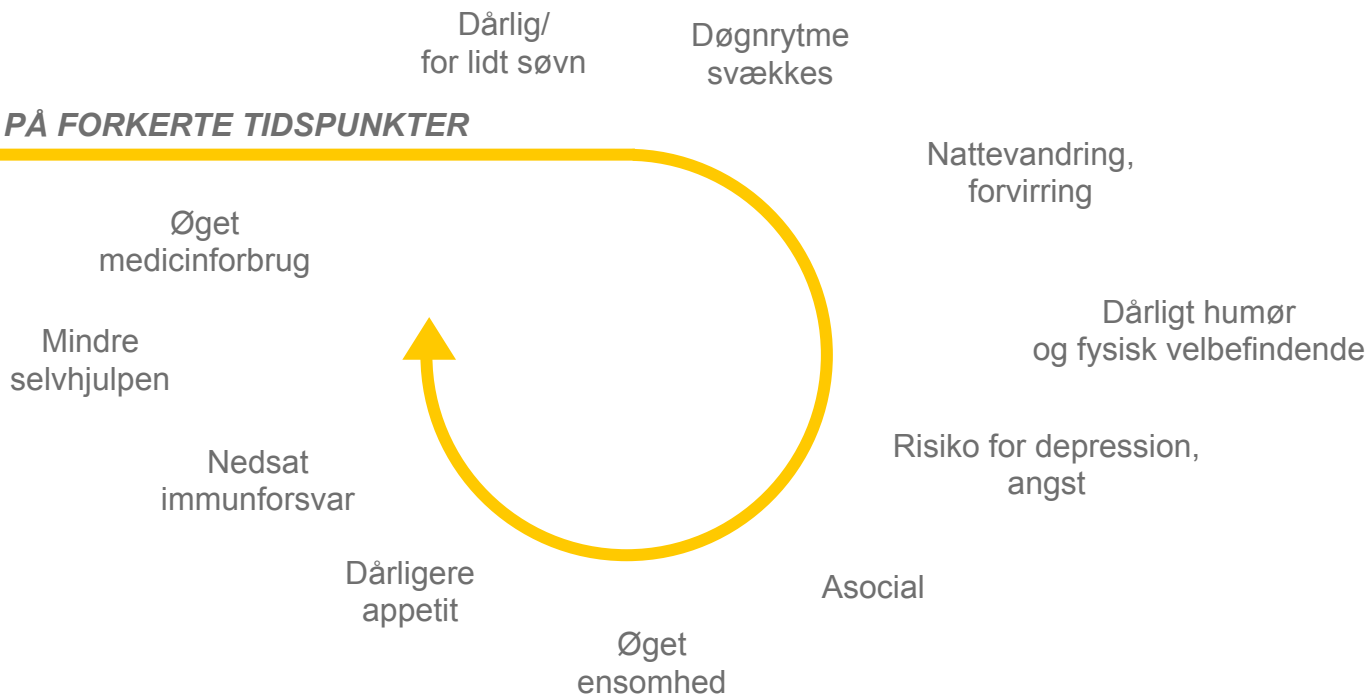
*Øget arbejdseffektivitet v. øget tilstedeværelse af serotonin*

\*Århus Universitetshospital & Cromaviso \*\*LightCare

# PROBLEMET - DEN ONDE CIRKEL



## FORKERT LYS PÅ FORKERTE TIDSPUNKTER



# SØVN - & HORMONER

## BIORYTME

Produktion af melatonin og serotonin hjælper til at regulere vores døgnrytme

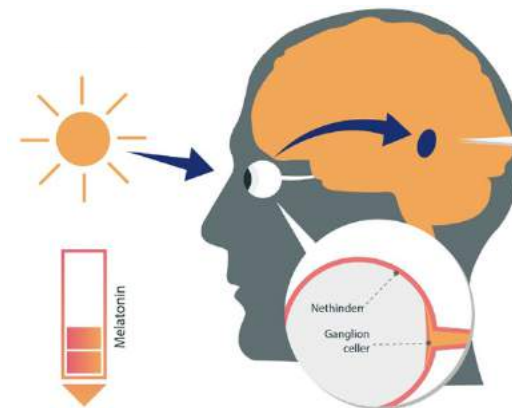
Melatonin gør os trætte og reducerer vores aktivitet

Serotonin påvirker vores humør og dynamik

Blå lys hindrer produktion af melatonin, mens serotonin produktionen stiger

Blåt lys v. 460-490 nm = 79% af cirkadisk potentiale

Jo mere vores daglige rutine følger vores biologiske rytme, des bedre føler vi os



## HVORDAN KUNNE MAN...

*Sikre at løsningen understøtter den biologiske døgnrytme og tager højde for divergerende antal lyse timer over året?*



# LYS - & ØJET DER SER

## ALDERSRELATERET

Øjets linse gulner → mindre mængder blått lys = forskellig opfattelse af lys

Øjelinsen uklarer = kraftigt lys → uklarerer lys og ≠ se omgivelserne tydeligt

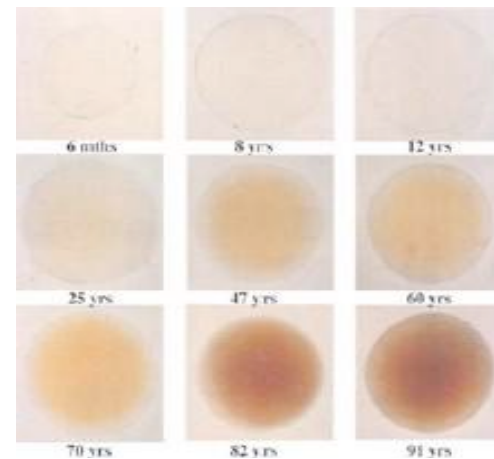
Følsomhed for kraftigt lys og blænding øges ≠ stor kontrast mellem lyset fra en lampe og mørkere omgivelser

60-årig modtager ca. 1/3 så meget lys på nethinden som en 20-årig



**LYS OPLEVES  
MEGET  
FORSKELLIGT  
AFHÆNGIG AF  
ALDER**

**HVORDAN KUNNE MAN...**  
**Understøtte at løsningen kan tilpasses den enkelte i forhold til borgerens alder og linsefarve?**



Radiant Energy And The Eye, Sidney Lerman

Vi testede testdeltagernes oplevelse af lyset før lysopsætningen

Alder	Vurdering ved 5000 Kelvin	Vurdering ved 2000 Kelvin
=50	Kunstigt og lyst	Rødt og dæmpet
=90	Mørkt og dæmpet	Lyst
=90	Mørkt	Lyst
=30	Lyst	Mørkt
=30	Lyst og kedeligt	Dæmpet og hyggeligt

Lys til patienter med demens på Plejecenter Egebo, Københavns Kommune & DTU Fotonic.

# DAGLIGDAG

- & FUNKTIONSEVNE

## VANER

Ældres lysvaner ændres ikke når de flytter i plejebolig

Ældre på plejehjem er ikke mobile, de opholder sig meget indenfor i fællesrum eller i egen bolig

Nogen ældre opholder sig i egen bolig hele dagen, andre deltager aktivt i måltider, aktiviteter og træning

Lys nedbringer risiko for fald og andre ulykker. 30 % 65+ årige falder mindst én gang årligt med i 2-6 % frakturer til følge



## HVORDAN KUNNE MAN...

*Skabe en løsning som understøtter at borgeren ikke skal ændre adfærd i forhold til den måde de bruger lys på?*

# DEMENS & KOGNITIVT UDFORDREDE

## SANSEPÅVIRKNING

Demente og andre kognitivt udfordrede oplever meget tit modstand mod nyt

Det kan være udfordrende at håndtere nye ting og indtryk

Demente kan være meget følsomme overfor kraftige sanseindtryk

Forvirring, utryghed og uro kan forekomme hos borgere med demens

Lys kan hjælpe borgere med demens med at orientere sig i tid og sted

Demente får til tider vendt rundt på deres døgnrytme



***”Lyset blænder så  
jeg slukker for det.”  
Plejhjemsbeboer***

## HVORDAN KUNNE MAN...

***Sikre at den ældre demente borger modtager nok  
korrekt lys uden at lyset blænder?***

***Skabe en løsning som sikre brug og indgår som  
en naturlig del af borgerens hverdag?***

# AUTONOMI

## **SELMESTRING**

Ældre borgere oplever stor tilfredsstillelse ved at kunne håndtere dagligdags gøremål selv

Personalet oplever at borgerne ikke bruger lysløsningerne da de er afhængige af at der er personale tilstede til at tænde/justere/slukke løsningen



***”Man fratager beboerne rettigheder ved at de ikke selv kan bestemme lyssætningen.”***

***Sygehjælper***

## **HVORDAN KUNNE MAN...**

***Skabe en løsning som er nem at håndterer for ældre brugere uanset kognitive eller fysiske udfordringer?***

***Skabe en løsning som er intuitiv i brug så den ældre borger oplever at være selvhjulpen?***



# TEKNOLOGI - & TILGÆNGELIGHED

## BRUG

Borgerne oplever at det er svært at håndtere brugen af informations-paneler

Borgeren slukker for døgnrytmebelysningen da belysningen er monteret i loftet og blænder når borgeren ligger i sengen og hviler sig

IT-Systemer bag eksisterende løsninger er ikke nødvendigvis intuitive i brug for borgere og personale

**”Jeg kan ikke betjene lamperne selv, jeg forstår ikke betjeningspanelet.”  
Plekehjemsbeboer**

## HVORDAN KUNNE MAN...

**Skabe en løsning som gør det let for borgere med kognitive udfordringer at håndterer løsningen?**

**Sikre at løsningen er let at bruge og at mulighed for fejlbrug er elimineret?**

**Skabe en løsning som muliggør integration til andre teknologier?**



BRUGERE

BRUGERE



# BRUGERNE - HVEM ER DE?

BRUGERE



# DEN DEPRIMEREDE BORGER

Fru Sørensen, 87 år, eget hjem



## VÆRDIER

Fru Sørensen har altid værdsat godt selskab og en god snak



## HVERDAGEN

Bor i Bispebjerg i en mindre lejlighed. Hun får hjælp til personlig hygiejne.

Står op midt om natten og går rundt i lejligheden. Hun føler uro og angst og kan ikke falde i søvn igen. Er meget træt og uoplagt om dagen og tager derfor både en morgen,- og en eftermiddagslur.

- Sover dårligt
- Bliver derfor deprimeret
- Spiser derfor også dårligt
- Skal så have medicin
- Kommer ikke meget ud
- Pårørende bekymrede om hun måske burde på plejehjem

## OPLEVELSER MED LYS

Fru Sørensen tænker ikke meget over lyset, det skal bare fungere.

## FUNGERER GODT

Hun tænder alt lyset om natten for at orientere sig og føle sig tryk.

## FUNGERER MINDRE GODT

Det kraftige lys om natten gør at Fru Sørensen har svært ved at falde til ro igen.

## KUNNE GODT TÆNKE SIG

At kunne sove trygt om natten og have energi nok til at se lidt folk om dagen

# DEN DEMENTE BORGER

Fru Nielsen, 75 år, plejebolig



**VÆRDIER**  
Det er vigtigt  
at føle sig  
tryk

## HVERDAGEN

Trives ikke med selskab og bruger det meste af sin tid i lejligheden. Alle måltider spises i boligen, uden selskab og hun deltager heller ikke i træning.

Alzheimers får hende til at reagere aggressivt og pludselige ændringer og sansepåvirkninger i hverdagen gør hende urolig.

- Står op om natten fordi SOSU-hjælperen tænder lys
- Går rundt om natten og kan ikke falde til ro
- Aggressiv og desorienteret
- Kan ikke selv betjene en lys-løsning

## OPLEVELSER MED LYS

Døgnrytmebelysningen opleves som ubehagelig så den tændes kun ved gøremål som måltider og pleje, ellers er lyset slukket.

## FUNGERER GODT

Om natten går hun selv på toilettet. Hun får hjælp et par gange og der er en sensor i gulvet så det monitoreres hvornår hun står ud af sengen.

## FUNGERER MINDRE GODT

Kan ikke betjene lamper og andet selv og det kraftige nattelys fra gangen gør hende urolig og nervøs.

## KUNNE GODT TÆNKE SIG

At lyset ikke blænder og er skarpt.



# DEN ALMENT SVÆKKEDE BORGER

Hr. Hansen, 91 år, plejebolig



## VÆRDIER

Er barn af energikrisen og mener det er frås at have lyset tændt i dagtimerne

## HVERDAGEN

Dårlig gang og nedsat syn giver problemer med balancen og der læses sjældent da det er svært at få lys nok til at se. Kroppen smerter og han går derfor tidligt i seng. Der kommer personale og ser til ham et par gange om natten.

Der er døgnrytmelys installeret i loftet men det lyser hele tiden og der slukkes derfor. Løsningen virker heller ikke når han sidder og læser – han vil hellere have godt læselys.

- Tegn på depression, SOSU-hjælper er i tvivl om det skyldes døgnrytme problemer
- Sover dårligt og får sovemedicin

## OPLEVELSER MED LYS

Det er dejligt når der er lys fra flere sider i rummet, så kan han bedre se.

## FUNGERER GODT

Når der er lys nok under måltidet, det hjælper meget på appetitten at kunne se maden.

## FUNGERER MINDRE GODT

Når lyset er svagt er han bange for at falde og det gør det svært at klare de daglige aktiviteter.

## KUNNE GODT TÆNKE SIG

Bedre lys til at orientere sig om natten.

# DEN PÅRØRENDE

Helle, 47 år



**VÆRDIER**  
Går op i at  
hendes mor  
har det godt  
og får den  
rette hjælp

## HVERDAGEN

Bor i Virum sammen med sin mand og to børn. Arbejder fuldtid og har travlt på jobbet.

Besøger sin mor på plejehjemmet, typisk én gang om ugen. Er bekymret for moderens tilstand og vil gerne kunne følge med i om det bliver bedre.

- Synes moderen virker underlig energiforladt
- Er bekymret for medicinforbrug
- Oplever sin mor som mindre social og begyndende depressiv
- Synes lys-løsning er pjat, moderen burde i stedet ud at gå i den friske luft

## OPLEVELSER MED LYS

Helle forstår ikke hvad døgnrytmebelysning er og hvad det skal gøre godt for.

## FUNGERER GODT

Når hun har tid til at komme oftere på besøg og hygge om sin mor.

## FUNGERER MINDRE GODT

Hendes mor mistrives når der ikke er lys nok. Hun skal bare ud i den friske luft.

## KUNNE GODT TÆNKE SIG

At personalet går en tur med hendes mor i en gang om dagen.



# SOSU-HJÆLPEREN

Linda, 48 år



## VÆRDIER

Det betyder meget at være lydhør. Syntes beboerne fratages rettigheder hvis de ikke selv må bestemme

## HVERDAGEN

Linda har en travl arbejdsdag med blandede dag,- og nattevagter. Opgaverne er medicin håndtering, personlig pleje og sårpleje.

- Har brug for lys til at tilse de ældre om natten – men lyset forstyrrer den ældre
- Ønsker mere individuelle løsninger som også kan hjælpe i arbejds hverdagen
- Ser at der sker fejl diagnostisering, fordi man tror de ældre er syge, men symptomerne er i stedet mangel på søvn

## OPLEVELSER MED LYS

Har prøvet stor automatisk døgnrytmeløsning på andet plejehjem, men det var kun installeret i fællesarealerne og behovet var tit et andet end det programmerede.

## FUNGERER GODT

Når lyset er målrettet arbejds gangen.

Når beboerne har sovet godt, så har de mere overskud til dagen og arbejdet bliver mindre stressende

## FUNGERER MINDRE GODT

Når der ikke er lys nok, så sker der fejl og arbejdet tager ekstra tid.

## KUNNE GODT TÆNKE SIG

En mindre og mobil lysløsning, som de ældre kunne bruge dér hvor de er.



# AFDELINGSLEDEREN

Gitte, 57 år



## HVERDAGEN

Har travlt med personaleledelse, vagtplanlægning, kontakt til beboere og pårørende, kvalitetsarbejde, nye projekter/indsatser samt politik og budget forslag.

- Teknologiske muligheder er mange
- Vanskeligt at navigere i effekt vs. pris
- Skal få økonomien hænge sammen
- Arbejdsmiljø og trivsel fylder meget

## OPLEVELSER MED LYS

Det er svært at få dagslys nok til beboerne, især om vinteren og når den ældre ikke vil, eller kan komme ud.

## FUNGERER GODT

Når døgnrytmelyset og styresystemet bag er let tilgængeligt og intuitivt i brug for medarbejderen og det virker hver gang.

## FUNGERER MINDRE GODT

At der kun er ét vindue i plejeboligerne, dvs. der er begrænset mængde naturligt lys.

Når der er tekniske problemer og der er brug for ekstern support.

## KUNNE GODT TÆNKE SIG

Ønsker sig døgnrytmebelysning på hele plejehjemmet, men har ikke råd til den store forkromede løsning på alle afdelinger.





## Formål

### DØGNRYTMEBELYSNING

Vi skal skabe en veldefineret lyspåvirkning i løbet af døgnet som understøtter borgerens naturlige døgnrytme og fører til bedre søvn om natten og øget trivsel om dagen.

### MÅLGRUPPE

Den ældre medicinske patient; kognitiv svag + demente+ borgere med søvnbesvær på plejehjem og i egen bolig.

Løsningen skal kunne bruges af andre.

### LØSNING

Løsningen skal være en mindre mobil løsning som kan bruges terapeutisk og skal sikre brug som en naturlig del af hverdagen.

Løsningen skal kunne fungere som enkeltstående produkt og ikke være afhængig af store bagvedliggende IT-systemer.

# Succeskriterier

Her vil vi gerne **nå hen**:

- Den enkelte plejehjemsbeboer med behov, får optimal lyspåvirkning, så døgnrytmen og søvn forbedres
- Der er en synlig forbedring i forhold til nattevandring, fald, angstanfald, depression
- Forbruget af medicin falder (sovemedicin, evt. medicin mod depression, beroligende piller etc.)
- Løsningen generelt bidrager til forbedret livskvalitet hos beboerne
- Løsningen efterspørges af beboere, pårørende og/eller personalet
- Der er udviklet en løsning, som også økonomisk hænger sammen for kommunen.

# Mindstekrav

Løsningen **skal** som minimum:

- Give den enkelte beboer en forbedret lyspåvirkning, der understøtter døgnrytmen
- Være tilpasset den ældre målgruppes særlige behov (dårligere lysoptag, fysiske og mentale vanskeligheder, sengeliggende, etc.)
- Kunne bruges af flere målgrupper - beboere, personale, psykiatri, pårørende,...
- Let og fleksibel at betjene for både medarbejderen og borgeren - inkl. nem at introducere til nye medarbejdere (brugervenlig)
- Være mobil og dermed ubesværet kunne følge borgeren
- Være et æstetisk design som indgår naturligt i borgerens hjem
- Kan anvendes både i private hjem og plejeboliger
- Løsningen skal være prismæssig tilgængelig, så den kan købes ind for rimeligt beløb pr. borger.

# Ønsker

## Løsningen må meget gerne:

- Kunne tilpasses individuelt til forskellige borgeres forskellige behov
  - Fx have rette lysvinkel uanset om borgeren primært ligger, sidder, står eller går.
- Være tilpasset medarbejderens arbejdsgang
  - Fx behov for arbejdslys v. nattebesøg
- Ubesværet kunne indgå i de daglige rutiner
  - Måske bevægelse og touch styret, stemmestyret, trådløs?
- Understøtte god praksis ift. døgnrytmestøtte via lys
  - Kan registrere og afrapportere på effekter og erfaringer (og formidle disse til medarbejdere og pårørende)?
  - Kan aflæse og dermed afdække borgerens lysbehov?
  - Kan vejlede i den gode praksis?
- Lysmæssigt kunne andet og mere end døgnrytmebelysning, fx måske helt overflødiggøre/erstatte andre lys-devices
  - Det kunne være læselys, del af andre installationer – fx alm. lamper, eller lign.
- Let at vedligeholde og drifte (evt. via servicepakke)
- Kunne tale sammen med de øvrige IT-løsninger på plejecentre, fx CURA/tablets, kun hvis der er et IT element i løsningen.

# Dialog 1

Nuværende løsninger & teknologi

# Opgave

- Hvilke **løsninger** og **relevante teknologier** eksisterer i dag?
- Lysterapi, døgnrytme lys-løsninger, indbyggede lys-løsninger i vækkeur etc...?
- Brugervenlige løsninger, effektmåling, blå lys, mobil, terapeutisk, justerbar, full-scale...?
- Teknologier – nye, eksisterende...?
- HUSK: det er de ældre som er i centrum for løsningen!
- **Vi afdækker eksisterende løsninger og byggeklodser på markedet!**

# Resultat


– tværgående inputs

- Almindelig **dagslys** er en vigtig, åbenlys, eksisterende løsning. En løsning skal supplere, ikke erstatte, dagslys.
  - Der findes allerede et **bredt spektrum af løsninger** på markedet.
  - Multifunktionelle løsninger findes også, afhængig af hvilke funktioner man ønsker.
  - **Udfordring**: at finde den individualiserede løsning, som også kan skaleres.
  - Den individualiserede løsning er mulig pt., men det kræver brug af **flere løsninger** frem for én enkelt samlet løsning.
  - Der bør måske **prioriteres** i ønsker til løsning – eks. hvor stort et lysspektrum, farvespænd & spektralfordeling, ...
  - Husk at adskille den psykologiske (oplevede) effekt og den **fysiologiske effekt**.
  - Kravet om **evidens** skal være opfyldt for en løsning.
- **Er der et reelt behov for at udvikle en ny løsning, eller er der nærmere tale om en lettere tilpasning af en/flere af de innovative eksisterende løsninger på markedet?**

# Resultat, GR. A

LiFi

Light control systems with tunable wavelength light sources

Chromatiske/Chromatic  
Brillett Løsløsnings  


Min LED med WW RGB

KARMEFØLELSE LYS (SUND)  
- SPEJLAMATUR  
- FJØRNSYN  
- "VINDLÆT"

PERSONBÆRET LYS (PERSONLIGT)  
- HØREAPPARAT  
- BRILLER  
- ~~...~~


direkte  
in direkte  
Belysning

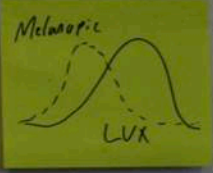
Smart home to  
Bluetooth

Philips Hue/  
Smart light bulb  


Light sources that closely match daylight spectral representation

Multisource light source that can move around entire RGB space and algorithms reduce creation impact

AYO Briller  




BIENDING  
UGR < 15

Kombinere lysstyring i bygningssammenhæng

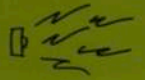
Compact integrated dynamic wavelength luminaires

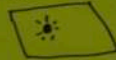
UX / iOS Nightshot  


PRÆVENINGS LYS (ARMATURER)  
- HVOR BRUGEREN OMGIVER SIG


Melanopic  
Value  
fokuser på  
UX of space!

Lyskvalitet  
CRI + 90

Infrarød  


COELUX  


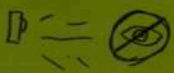
Fokus på LUX

Neuron (Lysmaske)  



RA > 97

Light therapy systems not suitable for being part of the everyday life


Personligt lys


UV-Lys  



Philips GoLite  


Lys er propper / Finke virksomhed  


IKKE LYS  
Sensor Gulv  
###

Vie  
stimulation  


Melatonin Tidskrud  


Philips WakeUp-light  




# Resultat, GR. B

TEKNOLOGIER

LØSNINGER

Dagen Rytme  
kontrolleret lampor  
L3S AULAC

lysterapi briller

ANDRE AFLØDTE FÆRTUET:  
- OVERVÅGNING AF  
BEVÆGELSE  
- CO2  
- STØS

FORSKELLIGE  
TYPER PÆRER

ENKLE DAGRYTME-  
LØSNINGER MED  
FASTE FORPROGRAM-  
MEREDE SCENARIER

INTERIØR i  
PASSAGER FLY MED  
L3S FARVER: FORME  
FORHOLD TIL AKTIVITET

Lys briller  
blå døgnylys med app

lyst...  
døgnytmebelystning  
lystterapi  
aktivitetslys  
brologiske lys

WAKE-UP-LIGHT  
I UR

AVANCERET DØGNRYTME-  
MELYS & WIFI-  
CONNECTED MED  
MANUEL VÆRDE

ÅBNE /  
LUKKEDE  
SYSTEMER

Blålys terapi

TUNABLE WHITE  
- LYSFARVE JUSTERING  
INDENFOR DØGNRYTME  
& OMRÅDE

lystterapi pærer

Wake Up Light.  
Sun down

LYS-TERAPI-  
BORDLAMPER

VÆGLAMPER TIL  
FELDER  
- AVANCERET WIFI  
DØGNRYTME  
- SIMPL / MANUEL  
TILBUD

KABELFØRTE /  
TRADITIONELLE  
SYSTEMER  
(Kommunikation)

Individuel lystterapi lampe

TIDSSTYREDE  
BELYSNINGER  
MED FORSKELLIGE  
TYPER LYS

INTEGRERTE /  
STAND-ALONE  
LØSNINGER

EXISTENTIAL TECHNOLOGIES  
- LYSTERAPI LAMPE

Bordlampe hudlys

LYS-VINDUER  
"0-LED-AUTOT"  
"FALSK DAGLYS"

TRADITIONELLE  
LYSLØSNINGER  
- DÆMPNING LØSER  
MÆGET OM NÅTIDEN

DØGNRYTME  
GANG BELYSNING

EVIDENS  
BASERET  
LYS-DØGN RYRME

TRÅDLØS KOMMUNE-  
KATION  
ELLER  
KABELLEDE LAMPER

# Resultat, GR. C

TEKNOLOGIER

LØSNINGER

RGB  
"Nat"

Teke for  
"high tec"

dagslys

vad det nu er.....

Vogn med  
Dagrytmelys  
Farve terapi  
Film-stimuli

IOT.

Tunable  
White  
Kelvin styring

Døgn rytme  
lys

lys.  
LUP

Wallenstar  
(hø på væg)  
sup. til øvrige lys

Ekstra løsning  
koblet på  
standard belysning

Dali/  
KNX mm

Væg belysning  
med dagrytmelys  
(trådløs  
styring)

Lys kasket

VR

NAT Lampe  
MED Døgn rytme

Samlet total  
løsning i alle  
rum

Buller

Arbejds-  
lysning.

EKSTRA  
VINDUER  
- EKSTRA VINDUER

Grønt lys

STERKT LYS  
LANGSAM OPBJÆNDING

LUX LAMPE

Lysterapi

EGNE LYSKILDER

# Resultat, GR. D

TEKNOLOGIER

D

LØSNINGER

WWA

DIMMET FAST  
KELVIN

Kunstige vinduer  
COELUX

daylight exposure  
as a prescription  
(by doctor)

Møbelere an

3-4.000 KELVIN

wearables  
WREGS

light  
exposure  
tracking +  
analyses  
(LYS Technologies)

portable  
"wake up"  
lights  
e.g. Philips, Circadia

RGB-løsninger

LED  
tunable white

EVIDENSBÆRET  
DØGNRYTME LYS

DYNAMIC LYS

WREGSA

KELVIN CHANGE  
flicker free

Måltrettet  
stimulering  
m. lysstyring

# Resultat, GR. E

DØGNRYTME LYS i  
EKSISTERENDE  
ARMATURER

Tilføje nye  
LED perler & boards

LED LYS BRILLE

LED lyskilder  
til eksisterende  
lamper med  
"Dimmeren" der  
lavere kelvintempe-  
ratur når de  
slukkes  
typisk 2000-2800k

Belysning med TW  
"Kelvin change"  
2700 - 6500k (typisk)  
Påbyggede og  
indbyggede armaturer  
Integrerede løsninger

DØGNRYTMEBELYSNING

IOT SYSTEMER

Integreret døgnrytme-  
lys i loft

DØGNRYTME-RUM

"Lyskærm"  
med højt lumen  
output med  
"ultraviolet"   
Fluorescens ledninger

Lys terapi lamper

General LED lys-  
belysning med styring  
- typisk DALI  
50 niveau og styrke  
(lm) kan indstilles  
Integreret belysning  
indbygget, nedhængt  
og påbygget

LYSKÆRME T. VÆG

LED-LYS MED  
'ALLE' FARVER

STYRINGS PANEJER

LOFTS ARMATURER

SUNDT LYS TERAPI-  
SPÆRM

DØGNRYTME LYKILDER  
i EGEN BELYSNING  
(EKS. LÆTELAMPER)

DØGNRYTME LYS  
i FÆLLESKUM +  
GANGE

LØSNINGER TIL  
VIRKESOMHEDER OG  
ARBEJDSPLADSER

DØGNRYTME LYS  
i PLEJESOLIGER

REGULERBAR DØGN-  
RYTMEBELYSNING  
i FÆLLESAREAL

# Dialog 2

## Innovationsrum



# Opgave

- Hvilke **nye innovative** løsninger kunne man udvikle, der rammer behov?
  - Videreudvikling af eksisterende løsninger?
  - Udvikling af helt nye løsninger?
  - Noget virksomheder kan producere/levere, og kommunen kan købe ind...
  - Brug af inspirationskort...
- **Uformel, tidlig idé-udvikling i forskellige løsningsretninger**

# Resultat

– 31 konkrete idéer

- **6 overordnede mobile løsningsretninger:**
    - Enkle integrerede løsninger, der anvendes med eksisterende møblement, fx særlige lyspærer styret via mobil applikation i alle lamper.
    - Flerfunktionelle løsninger med udgangspunkt i øvrig hverdagsbrug, f.eks. lyspude, rollator med lys, lys-fjernsyn, etc.
    - Indbyggede løsninger, der nemt kan udskiftes (vindue, ”vægmaleri”, etc.)
    - Sensorbaserede løsninger med registrering ift. behandling
    - Løsninger der dækker flere psykiske behov (f.eks. Lys-kæle-sæl til demente)
    - Bærbare løsninger (lamper, skærme, etc.)
  - Løsningsidéerne lever på forskellig måde (og i varierende grad) op til målgruppens behov, ønsket om lave omkostninger og kravet til evidens for den fysiologiske effekt.
- **Se alle idéer i idé-katalog i bilag.**

# Resultat

## – øvrige inputs

- Hvor langt vil kommunen gå ift. ønsket om **mobilitet**? Er det tilstrækkeligt, at løsningen f.eks. kan nedtages og opsættes let?
  - At der er forskel på den **psykiske og fysiologiske effekt**. Den fysiologiske effekt kræver, at der er evidens for effekten – også ved ændringer/videreudvikling.
  - Husk at stille **realistiske krav** til lys-løsningen, så det kan holdes inden for de teknologiske og økonomiske rammer.
  - Måske skulle man tænke i en **vifte af løsninger**, der kan tilgodese forskellige behov frem for én løsning, der skal leve op til det hele
  - Har kommunen behov for et **teknisk rådgiver**, der kan hjælpe med at vælge rette løsning og/eller sikre den fysiologiske effekt i en nyudviklet løsning?
  - Husk at tænke fleksibilitet ind i **indkøb** på området, så man ikke spænder ben for den innovative løsning.
- **Hvordan sikrer man den individuelle og mobile løsning, som samtidig har den rette fysiologiske og dokumenterede effekt?**



# Dialog 3

Det gode OPI

# Opgave

- Hvad skal der til for at lykkes med et OPI samarbejde om udvikling af den bedst mulige løsning?
  - Hvad er vigtigt for jer som leverandører?
  - Hvad er vigtigt for os i driften og øvrige organisation?
  - Hvordan kommer vi **bedst i mål** med offentlig-privat projektsamarbejde?
  - Hvad er jeres overvejelser, ønsker, bekymringer, tvivlsspørgsmål...?
- **Vi identificerer forudsætninger for det gode OPI-projekt**

# Resultat

– tværgående inputs

- En klar **forventningsafstemning** mellem Københavns Kommune og leverandør er centralt for at lykkes
- Adgang til viden om **brugernes behov** (brugerinddragelse og brugertest) er en stor fordel
- Man bør teste **flere forskellige koncepter** i stedet for at lukke sig fast på eet for hurtigt.
- Uvildig teknisk rådgivning ville være en god idé
- Få **forskerne** med – evt. uvildig forskerteam tilknyttet
- Få krav til de **tekniske standarder** på plads
- Overvej størrelsen af **egenfinansiering** for virksomheden(rne)
- Der bør være klare retningslinjer **for udvælgelse** af samarbejdspartner
- Husk: vi er i grænselandet til et **medicinsk produkt** (evidens, m.v.)
- Der skal være **tempo** i tidsplanen
- Sæt det **rette hold** – stærk organisatorisk forankring på begge sider
- En klar **business case** er vigtig – hvad er det økonomiske og velfærdsmæssige potentiale

# Resultat - samlet grupper

DET GODE OPI

- EN "DISKUSION  
SUNDHED" P  
LØSER

STÅ  
VIGTIGT FOR LEVERING  
PROJEKTET VED TIDSP  
PLAN  
ET FORTJENT PRODUKT

PLH  
ENTRISSE  
AT RAMME ET GODT  
DESIGN

BUCHANAN-ROSE  
"BRANDING"  
- HVAD ER SUCCESS-KRITERI  
RIST?

- VIKTIGT AT HAVN EN  
"FRUGRUPPE" I EN  
- RAPID TESTTAVNING  
+ HURTIGT UDVALG TIL EN  
LØSNING


/ Samarbejde med  
et Universitet  
(Objektiv partner)

HVORNÅR ER  
INVESTERING FRA  
D'S TJENT HØJEM  
(ROI)

FN VERDENS  
?

VIGTIGT DRIFT + ORGANIS  
PLAN  
STARK OG MILJØRIST  
BEVIST: MÅL  
STARK FOLK-  
GRUPPE

VIRKSOMHED  
- VIDEN  
- FORSPRING  
- EGENFINANSIERING  
MÅL FOR STOR

UDVIKNINGSGRUPPEN  
  
SAMMENSLUTNING

FOR AT LYKKE  
- SKAL MÅL OG APPROVRS  
REALITET I TILFØJELSE  
TID  
- DER SKAL APIKTEBEI TILTRØK  
HELLE TIL PROJEKTEN  
FOR DER UDFØRSEL  
- HJØL OG KVALITET AF  
OPFØR  
- DER MÅL - "INDLØSE"

GRUNDIG BESKÆVELSE  
AF (LØST) EGENSKABER  
- RA  
- DOKOR (Og-til-til)  
- LUK / HØJENDE VÆR  
- PROJEKTET  
- STØRRE (LØSNING)

ER MARKEDET  
STORT NOG?

KLAR PROJECT  
ORGANISATION OG  
TIDSPAN

FORHOLDNINGSSYSTEM  
KONSTRUKTION  
FLERE PARTNERE

FORHOLDNINGSSYSTEM  
KONSTRUKTION  
FLERE PARTNERE

PLH  
NEMT

ØKONOMI

- FORMIDLING AF  
RESULTATER  
- ANDEL  
- KAPITALET  
- LÆRNING / KONCENTRATION

Test flere koncepter  
og tilføj med  
borgeren  
(Prototyping)

ADGANG TIL  
VIDEN (BORGERE,  
PERSONNELLE, ETC)

GRUNDEN TIL  
Medicinsk Produkt  
"koncept"

PLH  
VELOVERVEJET  
+ ALL IN

Hvordan er der plads  
til vigtig rådgivning  
i denne proces?

Apprøvnings  
i (flere) mini-  
skala inden  
man involverer  
flere borgere og  
medarbejdere.  
Løbende.

Tværtagligt  
blik på  
teknologien  
(sandt tværtagligt)  
Løbende

Realiser  
Mulighed for at teste ideer  
tid til iterativ læring

TVÆR KOMMUNAL  
ACCEPT AF  
LØSNING

PLH  
FORRETNINGS-  
AFSTEMNING

TEKNISKE STANDARDER

Medarbejder  
Tages med  
På Råd.

Borgeren  
Tages med  
På Råd.

KLARE RETNING-  
LINDER FOR  
UDVÆLGELSE

Project Transparency  
U.S.  
I.P. for partici-  
pating companies

Implement  
og opfølgning  
Anovar. K3

KRAV TIL MÅLING  
STANDARDER, LYKSELIG-  
HED, LEVETID, LM/US,  
ETC.

CR SØGEMÅL  
KRAV TIL VÆKST  
PROJEKT  
OF FOR KRAV TIL SIKKERHED  
HØJERE  
SIKKERHED

KRAV TIL LÆRNING  
PROJEKTET  
ENSKE BETYDELIGHED  
- SÆTTSKAPNING  
LØSNING

# Yderligere information

*Denne rapport er udarbejdet af INNOBA ApS.*

*Innovationsvirksomheden INNOBA er specialiseret i at hjælpe offentlige og private kunder med innovationsprojekter og innovationsprocesser med fokus på åben innovation og servicedesign.*

*Vi brænder for den gode løsning og er specialiserede i offentlig-privat innovationssamarbejde samt brugercentrerede og åbne innovationsprocesser fra den første idéudvikling til implementering af nye eller forbedrede løsninger, services eller produkter.*

*For yderligere information, kontakt:*

*Rikke Bastholm Clausen, Direktør INNOBA ApS  
rbc@innoba.dk, 31318776*