

Forskningsprojekt

# Belysning under operation

Universitetslektor Hillevi Hemphälä,  
Lund Universitet, Helsingborgs lasarett

# Förstärkt ljus under operationer skapar hälsa

Skåne universitetssjukhus har valt ett högt specialiserat ljus till alla nya operationssalar. Forskning från Lund universitet visar varför rätt ljus gör en skillnad för personalen.

Ansträngda ögon, ont i nacken, huvudvärk och trötthet är utmaningar för kirurger, sjuksköterskor och annan personal knutna till operationsmiljöer. Universitetslära- ren Hillevi Hemphälä från Lund universitet har bland annat forskat i belysning på operationssalar sedan 2013, och står bakom en PhD i ämnet samt fler vetenskapliga publikationer. Tillsammans med Helsingborgs lasarett har Hillevi Hemphälä jämfört olika ljusinställningar till titthålskirurgi och öppen kirurgi. Under titthålskirurgi är målet att skapa en ljusmiljö som understödjer en skärmbild med tydliga kontraster utan reflektioner. "Vår forskning från Helsingborgs lasarett visar att perso- nalen i studien föredrog färgat ljus under titthålskirurgi framför vitt ljus," förklarar Hillevi Hemphälä.

## Öppen kirurgi

Utmaningen under öppen kirurgi är övergången från den kraftfulla operationslampan till grundbelysningen.

"Luminansförhållandet är högt, och det skapar en kontrastbländning som är ansträngande för ögonen. Exempelvis kan sjuksköterskorna ha svårt att se verktyg på grund av bländningen."

Hillevi Hemphälä, Universitetslärare,  
Lund universitet

För att möta denna utmaning utvecklade Hillevi Hemphälä tillsammans med belysningsföretaget Chromaviso ett koncept, där grundbelysningen ökas för att kunna dämpa operationslampan. Lösningen blev efterföljande bekräftad i forskning.

Denna lösning visade sig skapa en optimal och balanserad ljusmiljö.



## Ljuskvaliteten gör skillnad

Ljus är betydande för en bra arbetsmiljö, personalens välbefinnande och prestation. Men det är stor skillnad på ljus, och här pekar Hillevi Hemphälä på bländning och flimmar som två områden som kan orsaka stor skada.

Förekomst av flimmar är en indikation på låg kvalitet på den drivare som strömförsörjer LED-armaturen.

"Temporär ljusmodulation kan ge upphov til både visuellt och icke visuellt flimmar, vilket skapar stora problem för många. Men detta uppmärksammas inte ofta då det inte alltid är synligt för blotta ögat. Om ljuset skall vara flimmarfritt så ställs det höga krav på själva kvaliteten på ljuset. Nya standarder är på väg vilket kommer att underlätta utvärderingen av ljusets kvalitet."

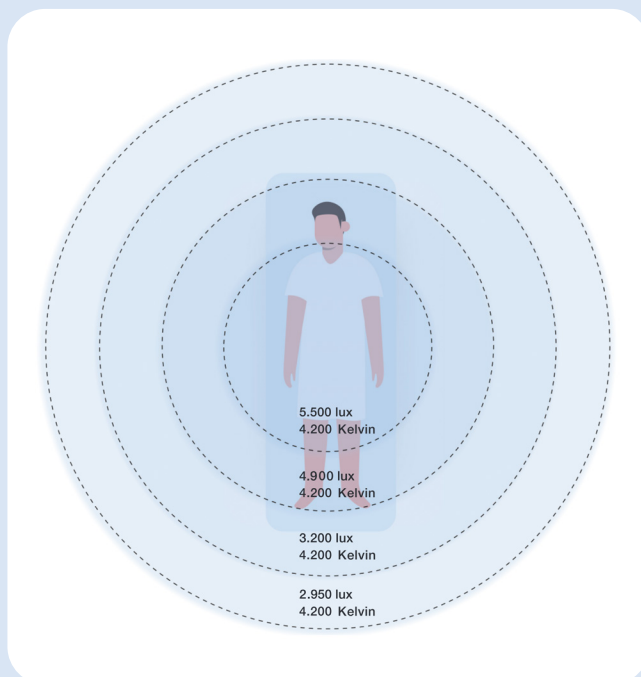
Hillevi Hemphälä, Universitetslärare,  
Lund universitet

Bland annat är det viktigt, att ljuset är flimmarfritt i hela dimprofilen, alltså även under låga belysningsstyrkor.

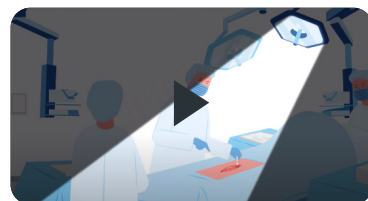
## Valt till nya sjukhuset Malmö

Baserat på Hillevi Hemphäläs forskning har Chromaviso vidareutvecklat konceptet till operationer i öppen kirurgi. Det nya uppgraderade konceptet heter Chroma Zona Triple White och lösningen valdes till det nya sjukhuset i Malmö, som kommer att stå klart år 2023. 19 operationssalar och 4 stora hybridssalar kommer att använda lösningen till öppen kirurgi och titthålskirurgi.

Lösningen uppfyller "no effect" i standarden IEEE PAR1789 samt gränsvärdena  $PstLM \leq 1$  och  $SVM \leq 0,4$  för dimning  $>5\%$  av maximal ljusstyra.



Se mer om Chroma  
Zona Triple White här:



Skanna  
QR-koden  
för att se  
videon



## Om lösningen till öppen kirurgi

Baserat på Hillevi Hemphäläs forskning har Chromaviso utvecklat konceptet Chroma Zona Triple White:

- Synkronisering av luxnivå och färgtemperatur mellan grundbelysning och OP-lampan
- Optimering av ljusjämnhet i rummet - från operations bord/-område till yttersta punkt i förhållande till EN12464-1
- Höga luxtal: 5000–6000 lux på operationsbordet/arbetsområdet 3x3 meter
- Dimbarhet utan flimmer i hela dimprofilen enligt IEEE1789-2015 samt med värden  $PstLM \leq 1$  och  $SVM \leq 0,4$  för dimning  $>5\%$  av maximal ljusstyrka
- Armaturer – med kraftfullt ljus och låg bländning – reducerat antal armaturer i taket. Det säkrar mer plats till ljudabsorbenter, för att skapa en bra efterklangstid/bra akustisk arbetsmiljö, samt ökad flexibilitet för annan takhängd medicin-teknisk utrustning

## Om Chromaviso

Chromaviso förändrar standarderna för belysning för att förbättra hälsa, behandlingskvalitet, vård, arbetsmiljö och effektivitet inom hälsosektorn. Genom teknologisk innovation och nära samarbete med hälso-och sjukvårdspersonal skapar vi integrerade och högt eftertraktade belysningslösningar med dokumenterad effekt.

### Läs mer på

[www.chromaviso.com](http://www.chromaviso.com), [LinkedIn/Chromaviso](https://www.linkedin.com/company/chromaviso) eller [X/Chromaviso](https://twitter.com/Chromaviso).