

# Ny LED-belysning på Slagelse Sygehus' akut-afdeling

- lysmålinger og spørgeskemaundersøgelse



Rapport afsnit af:  
Karen Guldhammer Skov og Jakob Markvart  
Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet, København

Dato: 20. juni 2014  
Del af EIForsk PSO-projekt 343-064

# Indhold

Indhold .....	2
Indledning .....	3
Armaturerne og målinger af lyset på gangen .....	4
Spørgeskemabesvarelser.....	6
Fremhævede resultater - forskelle mellem før og efter renoveringen .....	7
Ingen fundne sammenhænge ml. lys ændring og søvnkvalitet .....	10
Individdata og begrænset datamateriale .....	10
Konklusion .....	11
Resultat-del 1: Svar på spørgeskema 1: <i>Generel info om deltagerne i undersøgelsen</i> .....	12
Resultat-del 2: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): <i>Generelle spørgsmål om din seneste uges arbejdsrytme</i> .....	14
Resultat-del 3: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): <i>Lyset på gangarealerne</i> .....	16
Resultat-del 4: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): <i>Arbejdslysets anvendelighed</i> .....	21
Resultat-del 5: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): <i>Indeklimaforhold</i> .....	25
Resultat-del 6: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): <i>Respondenternes kommentarer</i> .....	27
Bilag 1: Spørgeskema 1 .....	29
Bilag 2: Spørgeskema 2/3 .....	31

# Indledning

I dette projekt, hvor lysarmaturerne på 'rød/orange' gang på Slagelse Akut-afdeling (Slagelse Akut) er blevet udskiftet, er der kigget på lysforholdene på gangen før og efter renoveringen. Undersøgelsen inkluderede målinger af lysforholdene på gangen, samt en spørgeskemaundersøgelse blandt brugerne af gangen. Denne rapport behandler primært brugernes besvarelser, og giver en beskrivelse af hvordan styringen af det nye dynamiske døgn-regulerede lys var da spørgeskemaerne blev besvaret, herunder nogle få specifikationer på de nye installerede lysarmaturer. Der præsenteres få målinger foretaget af lyset på gangen, men målingerne er foretaget på et tidspunkt efter at gangen var taget i brug af andet personale end de der besvarede spørgsmålene.

Der er blevet udsendt tre spørgeskemaer til de ansatte på Slagelse Akut for at undersøge deres opfattelse og tilfredshed med belysningen på gangen. De kan ses i deres fulde længde i bilag 1-2.

Spørgeskema 1 angår generelle forhold hos respondenterne mens spørgeskema 2 og 3 er ens (bortset fra hvor der henvises til spørgeskema nummer), og de angår respondenternes opfattelse af lysforholdene på gangen henholdsvis før og efter installation af nye lysarmaturer. Oplysninger om besvarelserne fremgår af Tabel 1.

Tabel 1: Svarprocent og svarperiode for de tre spørgeskemaer.

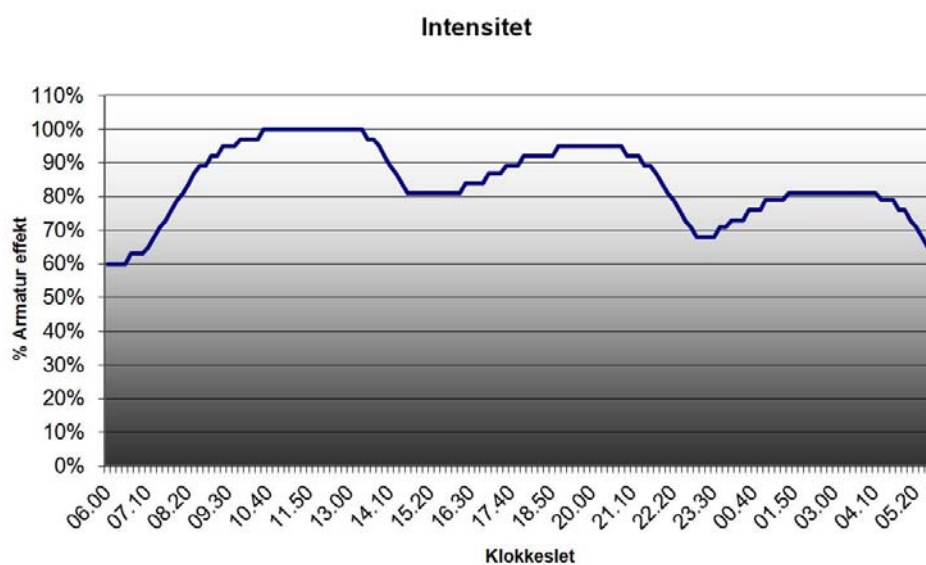
	Antal spørgeskema-modtagere	Antal respondenter	Bevarelsesprocent	Besvaret i perioden
Spørgeskema 1 (generelt)	77	22	29 %	22/4-21/5-2013
Spørgeskema 2 (før)	77	22	29 %	22/4-14/5-2013
Spørgeskema 3 (efter)	77	13	17 %	4/7-25/8-2013

De beskedne bevarelses-procenter skal ses i lyset af at personalet på gangen, stod overfor en snarlig flytning til nye lokaler.

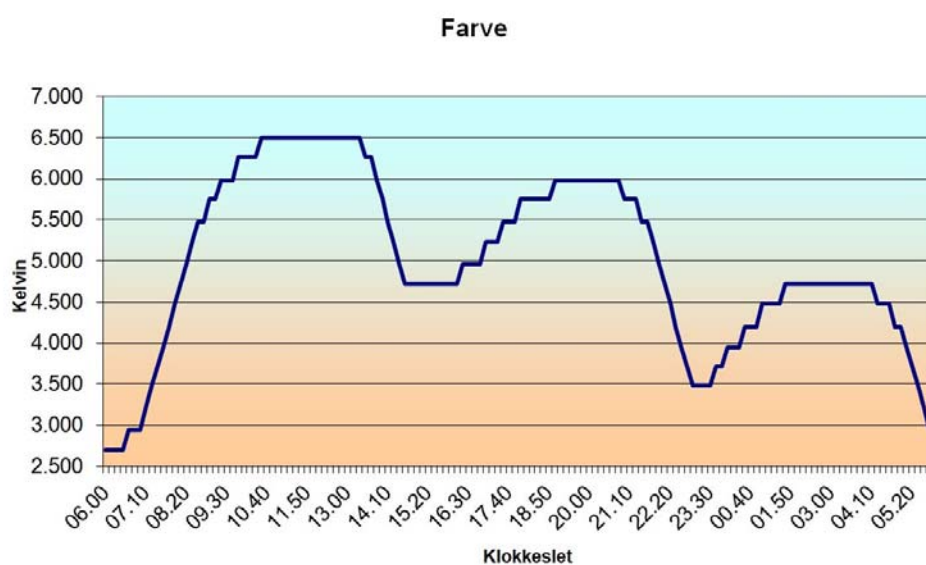
# Armaturerne og målinger af lyset på gangen

Den gamle belysning bestod af forsænkede lysstofrør med trådned der skærmer en del af det direkte lys, samt en diffus reflektor. To loftarmaturer lyste ikke. Armaturerne havde to faste indstillinger af lyset: tændt eller slukket.

De nye installerede armaturers lysintensitet og lysfarve blev programmeret til at variere over døgnet som det ses i Figur 1 og Figur 2. Dette for at forbedre lysforhold, døgnrytme og søvnkvalitet for de ansatte, der arbejder i vagtskifte med dag-, aften og nattevagter.

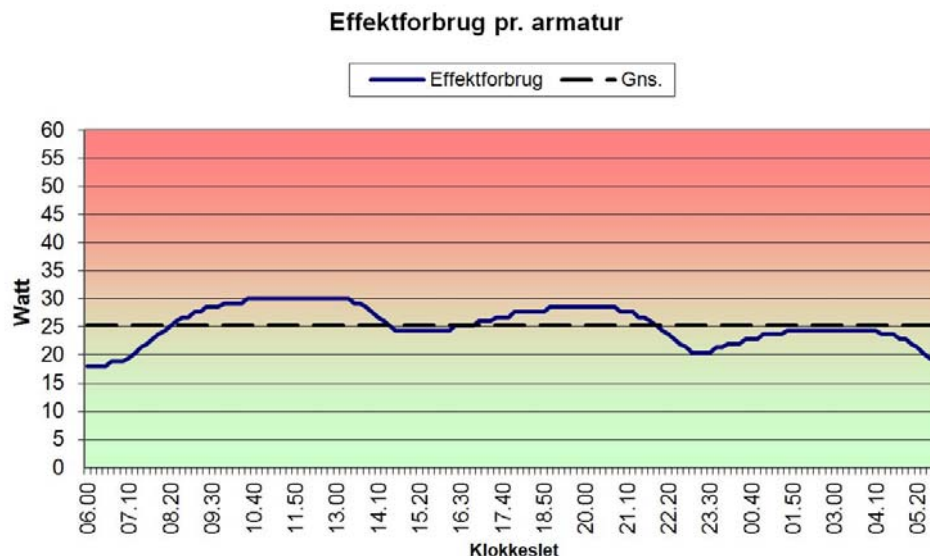


Figur 1: Lysintensitetens varierer over døgnet med mellem 60% og 100% af armaturernes maksimale effekt. (Kilde: Jakob Holmstrøm Jensen, LEDLIGHT Components Aps.)



Figur 2: Lysfarven varierer over døgnet mellem 2700 K og 6500 K. (Kilde: Jakob Holmstrøm Jensen, LEDLIGHT Components Aps.)

Den nye belysning består af LED-armaturer med en anslået gennemsnitlig effekt på 25W (Figur 3). LED-armaturerne er designet til at yde samme gennemsnitlige lysintensitet som de udskiftede lysstofrørs armaturer gjorde ved en effekt på 36W ((Kilde: Jakob Holmstrøm Jensen, LEDLIGHT Components Aps.).

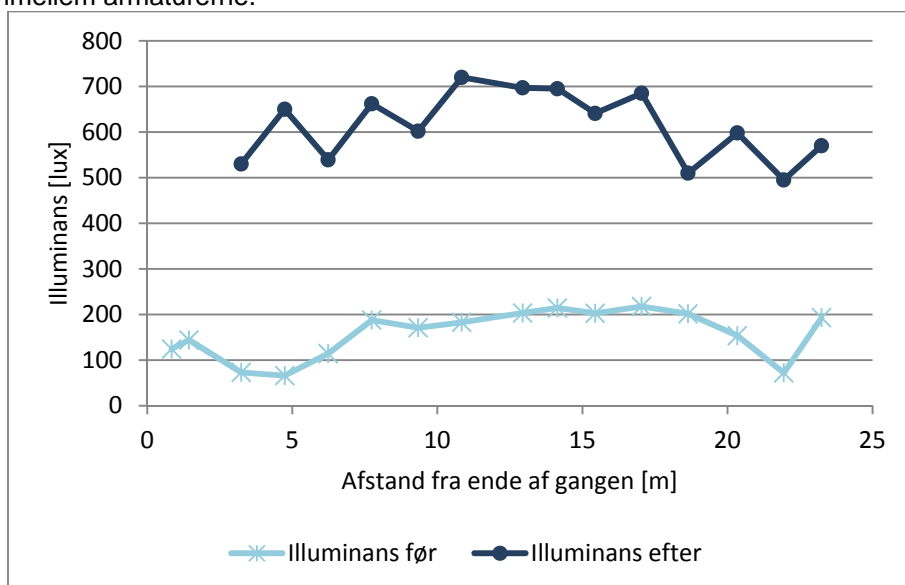


Figur 3: LED-armaturerne beregnede effektforbrug (inkl. forkobling). Med et gennemsnitligt forbrug på 25W forventes de nye LED-armaturer at modsvare de gamle lysstofrørs armaturers 36W. (Kilde: Jakob Holmstrøm Jensen, LEDLIGHT Components Aps.)

Der er foretaget målinger af lysintensitet og luminanser på gangen både før og efter renovering og opsætning af nye armaturer. Gangen var blevet malet hvid mellem de to sæt målinger, og to armaturer var defekte før renovering. Målingerne på de nye armaturer blev foretaget på en ukendt fast indstilling af lyset og ikke på dynamisk døgn-reguleret lys. Dette grundet at målingerne blev foretaget efter at gangen var taget i brug af andet personale, der ikke benyttede sig af muligheden for dynamisk reguleret lys (tilkobling af styrings-pc var fjernet på målingstidspunktet efter renoveringen).

#### *Illuminans målinger*

Resultatet af lux-målingerne præsenteret herunder viser lysfordeling på gangen før og efter renoveringen (Figur 4). Målingerne er foretaget under og imellem armaturerne.

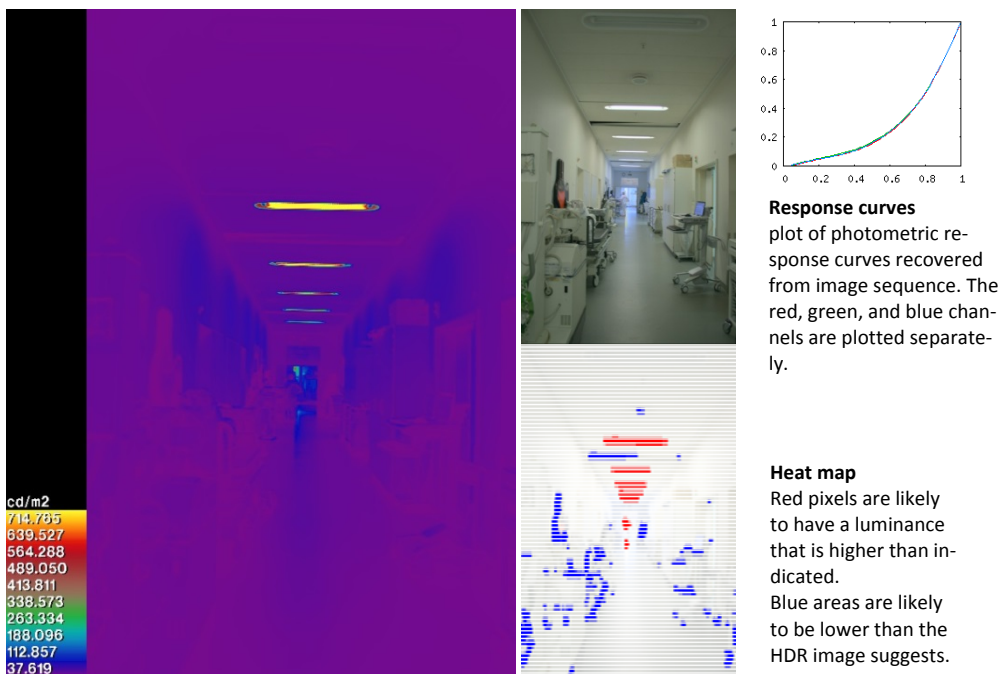


Figur 4: Målinger af lysintensiteten på gangen. Gennemsnit før: 158 lux. Gennemsnit efter: 614 lux.

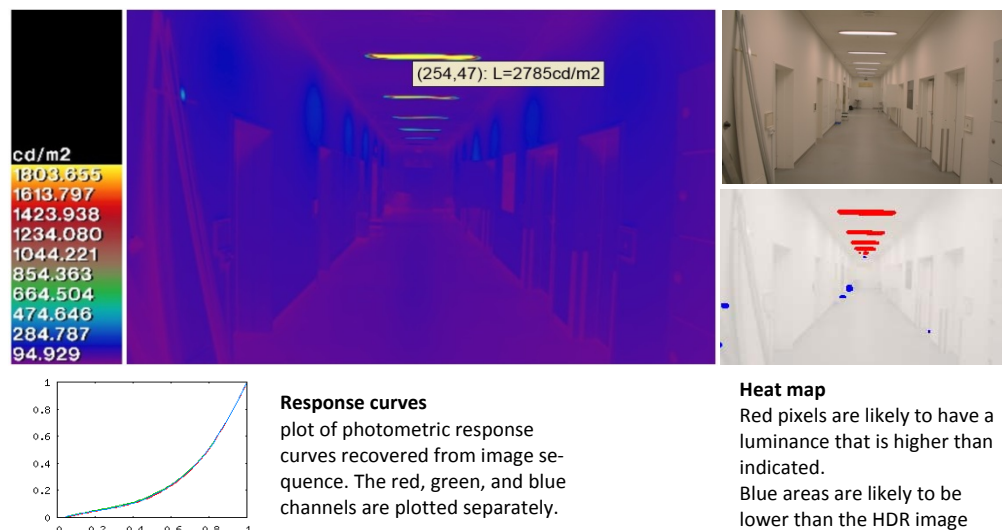
### Luminanser

Dokumentation for luminanserne på gangen blev foretaget i form af Luminans-billeder og med kontrol heraf ved måling med Hagner Universalljusmätare, modell S2.

Resultat af luminanser *før renoveringen* (sydende af gang, retning mod nord):



Resultat af luminanser *efter renoveringen* (sydende af gang, retning mod nord):



# Spørgeskemabesvarelser

Spørgeskema 1 besvarelserne afdækker generel info om hvem der har deltaget i undersøgelsen. Den viser blandt andet at det hovedsageligt er kvindelige sygeplejersker med normalt farvesyn, der har besvaret spørgeskemaerne.

Besvarelserne af spørgeskema 2 og 3 (før og efter) er blevet sammenlignet for at få et overblik over hvorvidt respondenternes tilfredshed med belysningen har ændret sig efter installationen af de nye lysarmaturer.

De spørgsmål der især lægges vægt på i denne rapport er dem der angår

- Belysningsniveau
- Lysfarve
- Farver på objekter, inklusiv hudfarver
- Subjektiv beskrivelse af lyset
- Lysets egnethed til forskellige arbejdsopgaver
- Om lyset blinker, flimrer, blænder eller på anden måde generer

## Fremhævede resultater - forskelle mellem før og efter renoveringen

I dette afsnit opsummeres besvarelserne. En detaljeret oversigt over svarene kan ses i Resultat-del 2-5.

Efter installationen af de nye lysarmaturer opfattes belysningsniveauet af en større andel som tilpas og tilfredsstillende end før. Det vurderes at der generelt har været for lidt lys på gangen før renoveringen.

Der er en større andel der svarer at lysfarven er *lidt for kold* eller *for kold* efter ændringen, men samtidig er der en større andel der er tilfreds med lysfarven end der var før ændringen.

Farvegengivelsen er vigtig da personalet skal kunne vurdere patienternes hudfarver. Respondenterne blev spurgt

*I hvor høj grad er du enig i følgende udsagn om lyset og loftsarmaturerne på gangen? Farver på objekter (inkl. hudfarver) fremtræder naturligt i arbejdsbelysningen.*

En større andel er uenig i dette udsagn efter ændringen end før; det vil sige at respondenterne generelt finder at farverne fremtræder mindre naturligt med de nye lysarmaturer end de gjorde før. Dette er en kendt utilsigtet egenskab ved LED lys der ofte har en lav R9-værdi (gengivelse af røde pigmenter i huden).

Respondenterne blev bedt om fra en liste at vælge de tre tillægsord som bedst karakteriserer lyset. Der er her generelt ikke stor forskel på besvarelserne før og efter. Dobbelt så stor en andel i forhold til besvarelserne for den gamle belysning synes dog, at det nye lys er ubehageligt, men samtidig er

der en gruppe der synes at det nye lys er behageligt. Der er ikke længere nogen der synes at lyset er stressende.

En faktor der er uændret er, at respondenterne svarer at de foretrækker forskelligt lys afhængigt af arbejdsopgaver. Dette fremgår også af nogle af fritekstsvarene (se resultat-del 6). Det kunne tyde på at man i højere grad burde tilpasse lyset til arbejdsopgaverne der foretages end at anvende en generel belysning.

Med de nye armaturer er der markant færre der oplever at lyset blinker eller flimrer end der var før ændringen. Der er også færre der oplever blænding og lyd fra armaturerne. Dette lader derfor ikke til at være et problem.

Respondenterne blev bedt om at vurdere en række udsagn om lyset på gangen. Svarmulighederne er oversat til en numerisk skala som det fremgår af Tabel 2 for at kunne beregne et gennemsnit af besvarelserne før og efter og derved få et overblik over ændringerne. Fremgangsmåden forudsætter at man går ud fra at der holdningsmæssigt er lige langt mellem de fem forskellige svarmuligheder.

Tabel 2: Svarmuligheder og oversættelsen til numerisk skala.

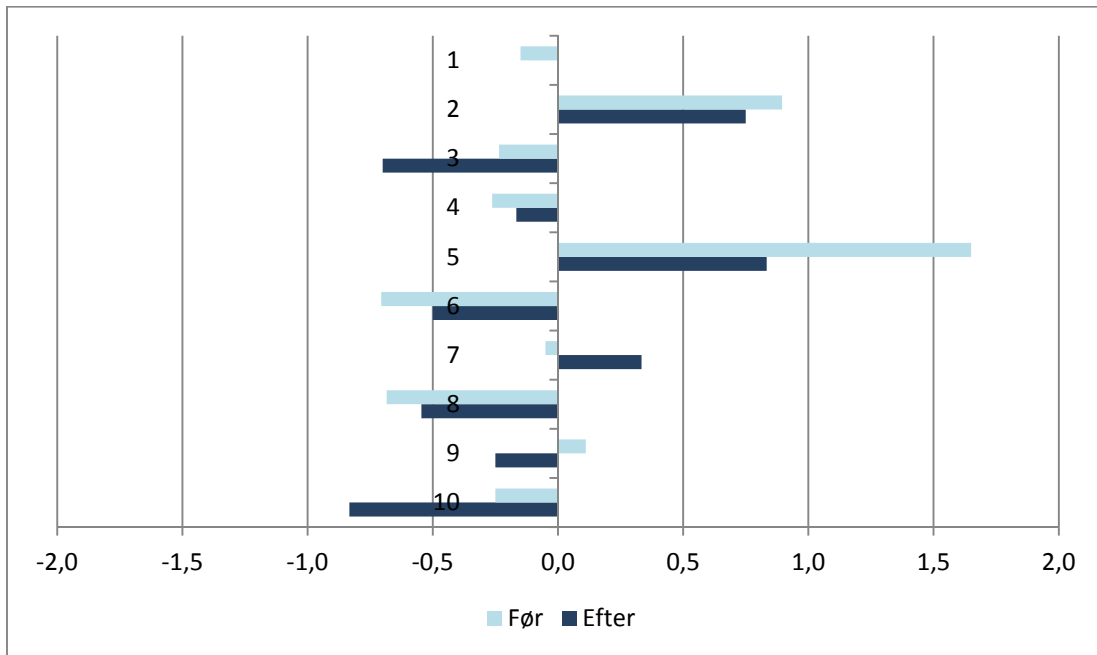
Svarmulighed	Helt uenig	Overvejende uenig	Hverken uenig eller enig	Overvejende enig	Helt enig
Numerisk skala	-2	-1	0	1	2

Figur 5 illustrerer hvordan respondenterne i gennemsnit har vurderet udsagnene, som er listet i Tabel 3. Besvarelserne fra både før og efter installationen af nye armaturer er listet overfor/i forhold til hinanden. Besvarelser med en negativ værdi indikerer at respondenterne i gennemsnit har været uenige i udsagnet mens besvarelser med en positiv værdi indikerer at de har været enige.

Der bemærkes følgende (Figur 1):

- De nye armaturer giver en jævn fordeling af lyset (spørgsmål 7).
- Respondenterne i efter-situationen er ikke så enige i, at det er vigtigt selv at have mulighed for at justere lyset (Spørgsmål 5), hvilket kunne indikere at den automatiserede belysning er passende eller bedre end ved indstilling på et fast niveau som før reoveringen.
- Farver opfattes mindre naturligt med den nye belysning (spørgsmål 10).
- Fem af de ti udsagn vurderes mere positivt efter ændringen, mens fem vurderes mere negativt
- Samlet set er gennemsnittet af besvarelserne mere negativt efter ændringen af armaturerne, uden hensynstagen til vægtning af udsagnenes betydning.





Figur 5: Besvarelser før og efter på en række udsagn angående lyset på gangen. Besvarelser med en negativ værdi indikerer at respondenterne i gennemsnit har været uenige i udsagnet mens besvarelser med en positiv værdi indikerer at de har været enige. Spørgsmål 1 har et gennemsnit på 0 i efter-situationen, og derfor ses ingen bjælke.

Tabel 3: Udsagnene, som respondenterne blev bedt om at tage stilling til.

1	Belysningen egner sig godt til mine arbejdsopgaver
2	Jeg har generelt behov for ekstra arbejdslys ved arbejdsstationerne
3	Jeg har problemer nok i forvejen, gider ikke tage stilling til lyset også
4	Jeg foretrækker automatisk styring af lyset
5	Jeg synes det er vigtigt at have mulighed for at justere lyset
6	Jeg synes at designet af loftsarmaturene på gangen er attraktiv
7	Loftsarmaturene giver en jævn fordeling af lyset på gangarealet
8	Lysfordelingen fra loftsarmaturene er markant og spændende
9	Jeg oplever lydgener fra loftsarmaturene
10	Farver på objekter (inkl. hudfarver) fremtræder naturligt i arbejdsbelysningen

## Ingen fundne sammenhænge ml. lys ændring og søvnkvalitet

Respondenterne er også blevet spurgt til deres oplagthed og søvnkvalitet efter forskellige typer af vagter som det ses i Resultat-del 2. Der kan på baggrund af besvarelserne ikke umiddelbart ses nogen sammenhæng mellem belsningen og hvor friske og oplagte respondenterne føler sig efter en vagt eller hvordan deres søvnkvalitet er.

## Individdata og begrænset datamateriale

Ni personer (svarende til 11,7% af det samlede antal modtager af spørgeskemaerne) har besvaret *både* spørgeskema 2 og 3. Der kan ofte drages stærkere konklusioner baseret på koblede besvarelser, så man ser på om de enkelte individer svarer mere positivt/negativt på de samme spørgsmål før/efter en ændring. Med det begrænsede datamateriale vurderes det ikke at give mening at koble besvarelserne.

# Konklusion

Det indsamlede materiale giver en indikation af hvordan brugernes opfattelse af og tilfredshed med belysningen er før og efter installationen af de nye lysarmaturer. Der er for få besvarelser til at kunne drage signifikante statistiske konklusioner.

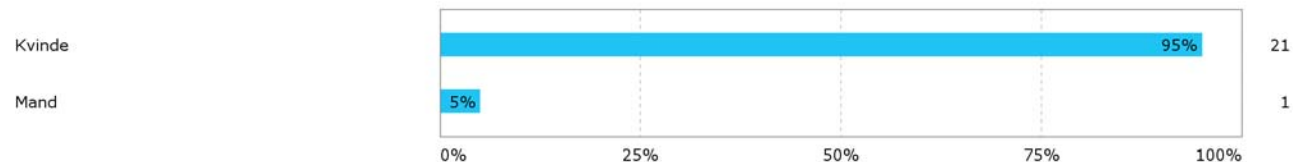
Belysningsniveauet opfattes af en større andel som tilpas og tilfredsstillende efter ændringen af lysarmaturerne. På trods af at flere opfatter lysfarven som lidt for kold eller for kold med de nye armaturer, er der flere der svarer at de er tilfredse med lysfarven. Desuden er der færre lyd- og blændingsgener fra loftslýset, og færre respondenter oplever at lyset blinker eller flimrer.

Der er en tendens til, at farver, inklusiv hudfarver, opleves mindre naturtro med den nye belysning, og det nævnes af flere respondenter at en naturtro gengivelse af hudfarve er vigtigt for at kunne vurdere patienternes tilstand.

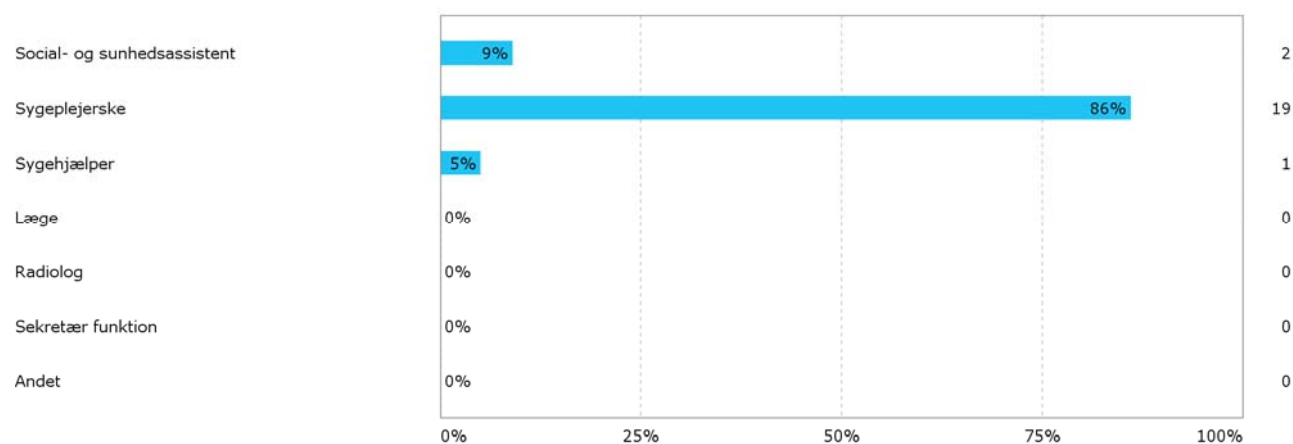
Der kan ikke umiddelbart ses nogen sammenhæng mellem belysningen og hvor friske og oplagte respondenterne føler sig efter en vagt eller hvordan deres søvnkvalitet er.

# Resultat-del 1: Svar på spørgeskema 1: *Generel info om deltagerne i undersøgelsen*

## Køn

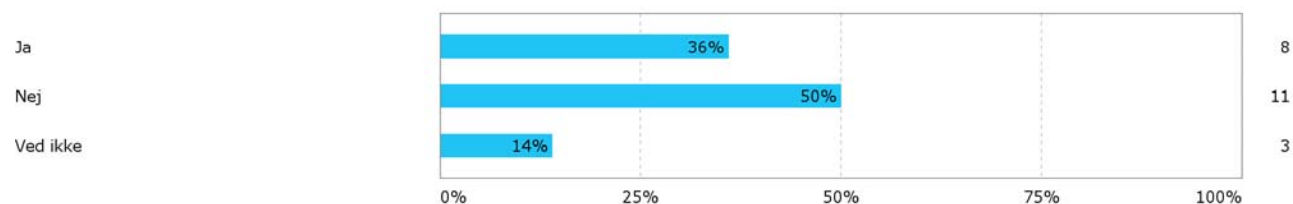


## Hvad er din stillingsbetegnelse?

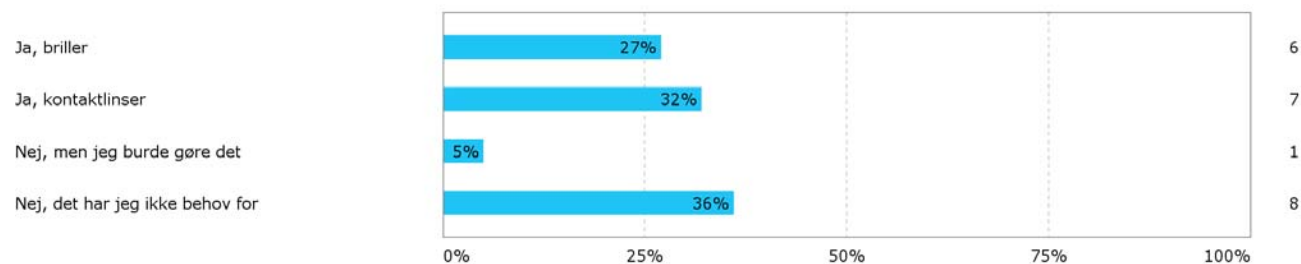


Det er altså stort set et studie af kvindelige sygeplejersker.

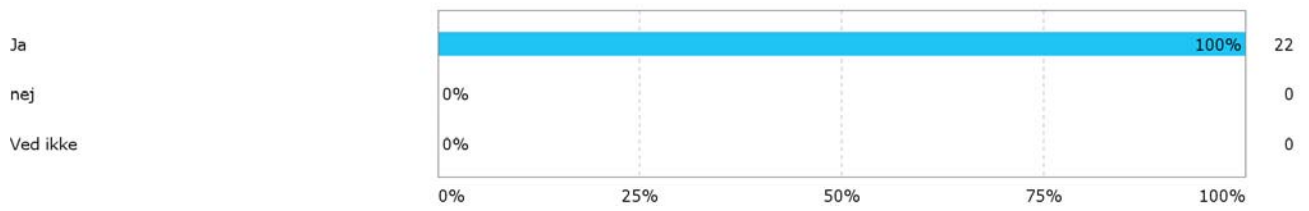
## Er du følsom over for stærkt lys?



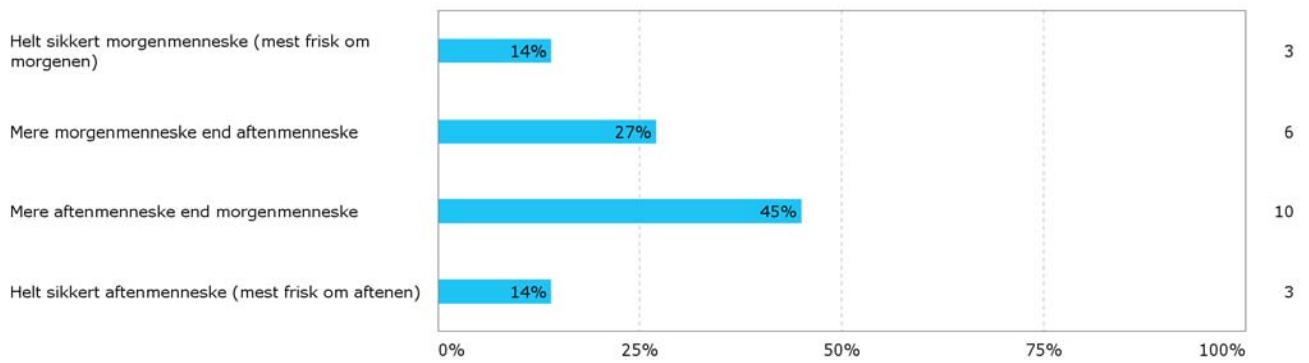
## Bruger du kontaktlinser eller briller i dit daglige arbejde?



*Har du normalt farvesyn?*



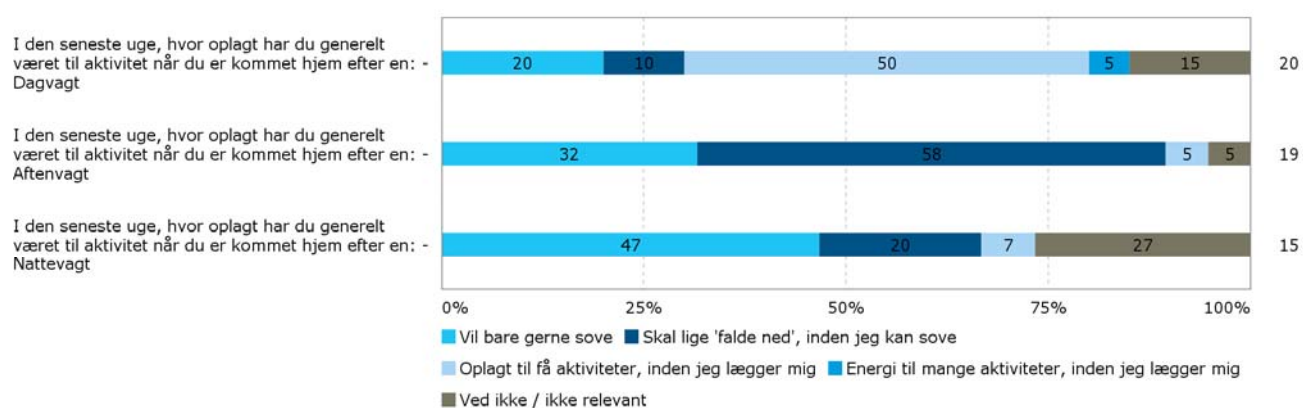
*Hvis du skal beskrive dig selv som morgenmenneske eller aftenmenneske, hvad er du så?*



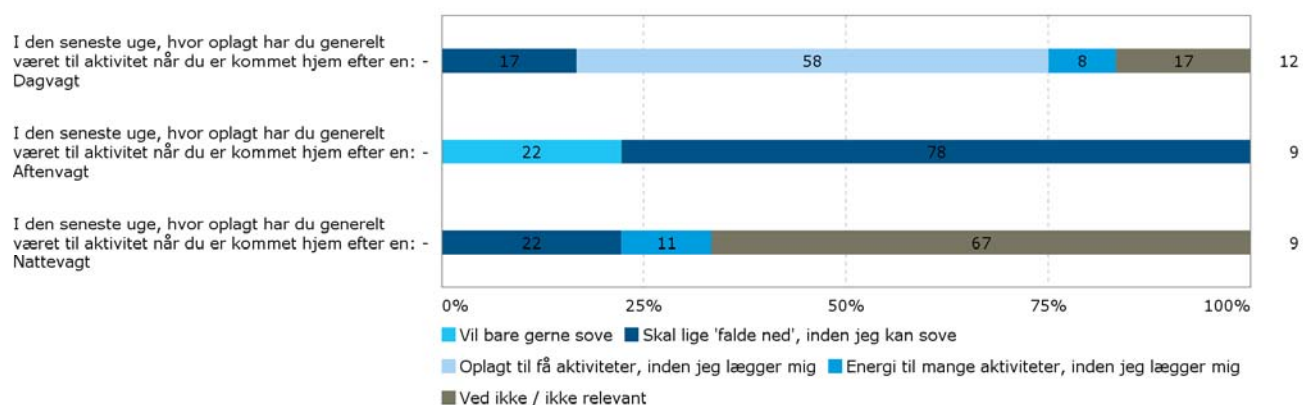
## Resultat-del 2: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): *Generelle spørgsmål om din seneste uges arbejdsrytme*

I den seneste uge, hvor oplagt har du generelt været til aktivitet når du er kommet hjem efter en:

### Før



### Efter



Der er ikke noget klart billede i ændringerne, blandt andet fordi det kun er en lille andel af dem der har besvaret efter-skemaet der har været på nattevagt i den pågældende uge.

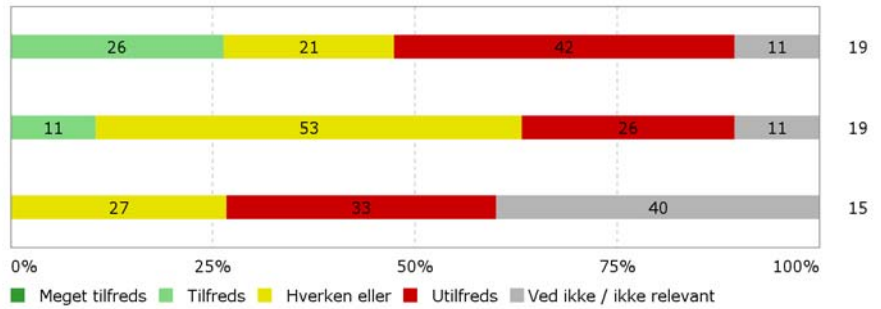
Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en:

### Før

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en: - Dagvagt

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en: - Aftenvagt

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en: - Nattevagt

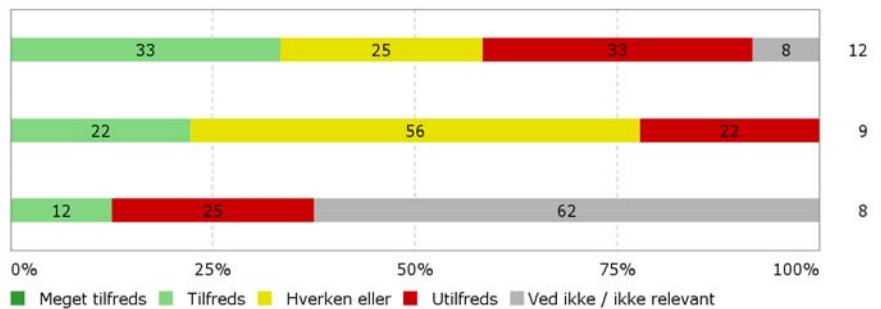


### Efter

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en: - Dagvagt

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en: - Aftenvagt

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en: - Nattevagt



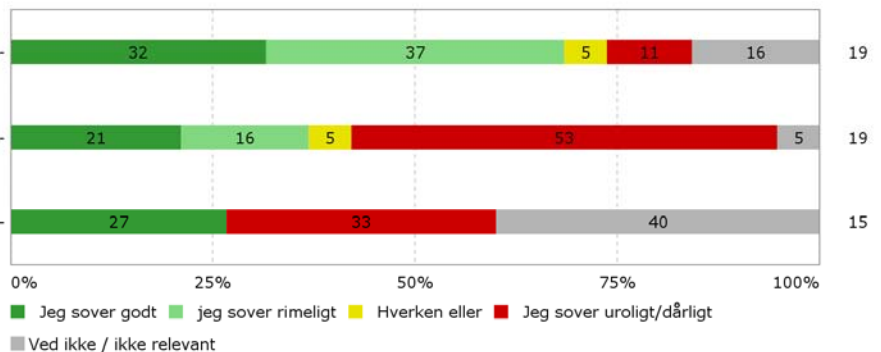
I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en:

### Før

I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en: - Dagvagt

I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en: - Aftenvagt

I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en: - Nattevagt

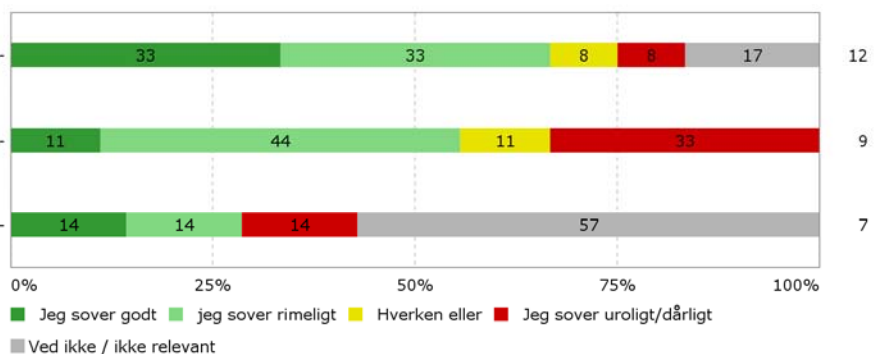


### Efter

I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en: - Dagvagt

I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en: - Aftenvagt

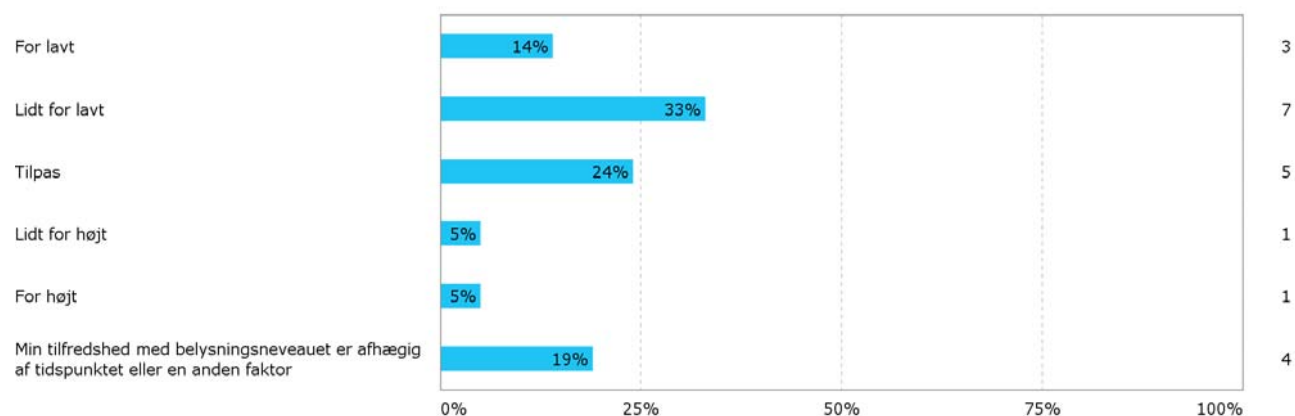
I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en: - Nattevagt



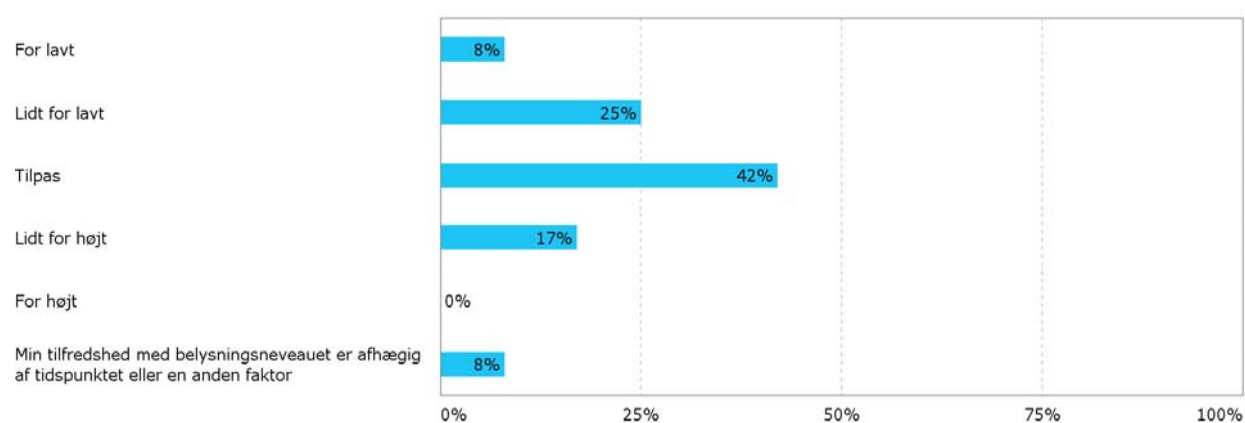
## Resultat-del 3: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): *Lyset på gangarealerne*

Hvordan vil du beskrive belysningsniveauet i rummet/på gangen?

### Før



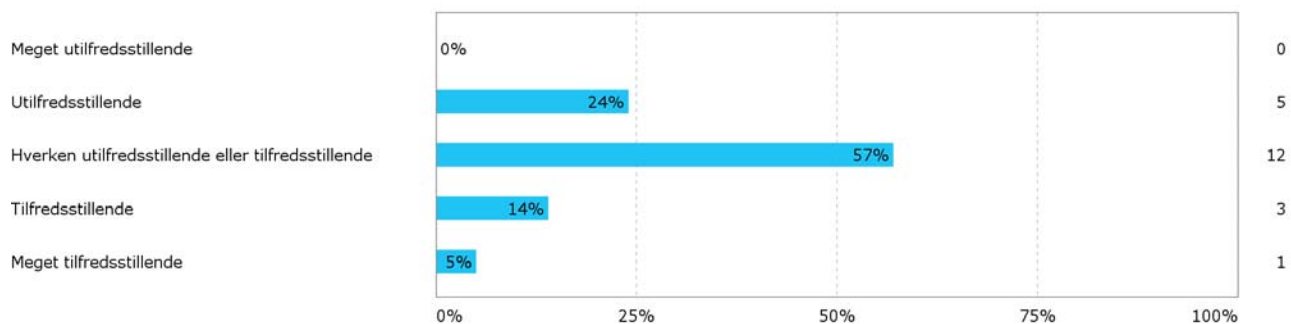
### Efter



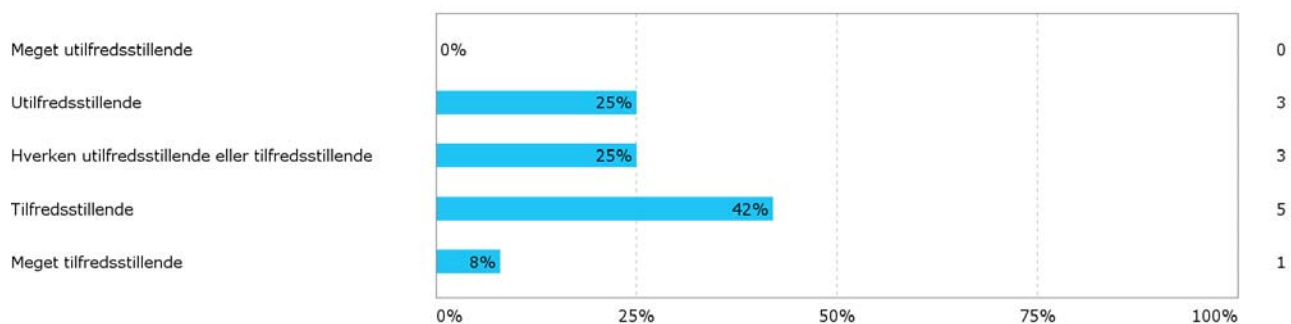


## Hvordan har du oplevet belysningsniveauet i rummet/på gangen?

### Før



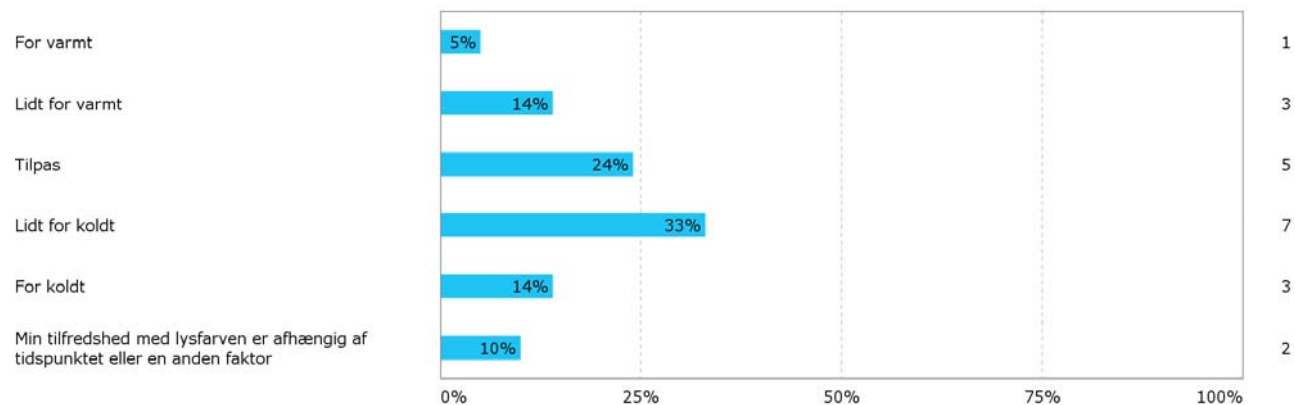
### Efter



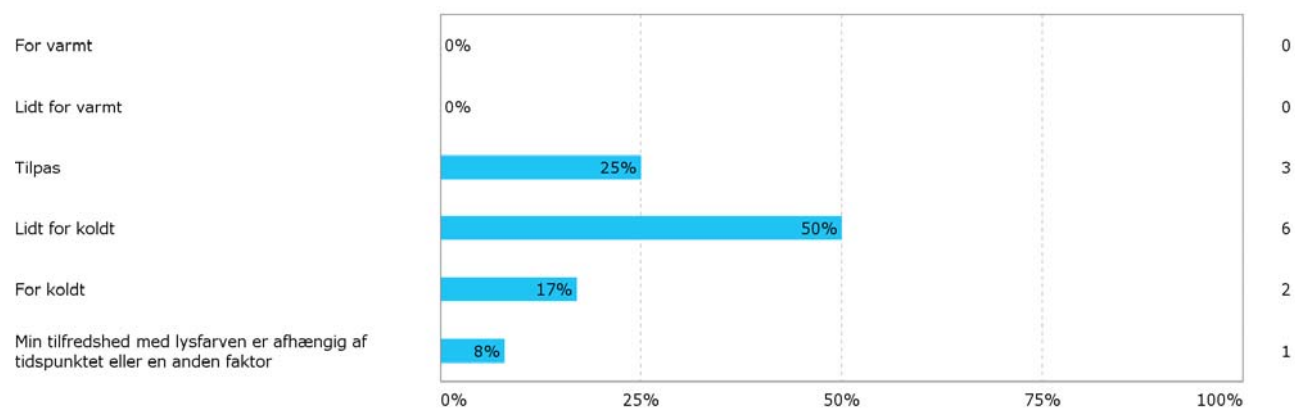
Belysningsniveauet opfattes efter ændringen af en større andel som tilpas og tilfredsstillende end inden ændringen af lysarmaturerne.

Hvordan vil du beskrive lysfarven i rummet? Varmt lys er gult/orange og koldt lys er blåligt.

### Før



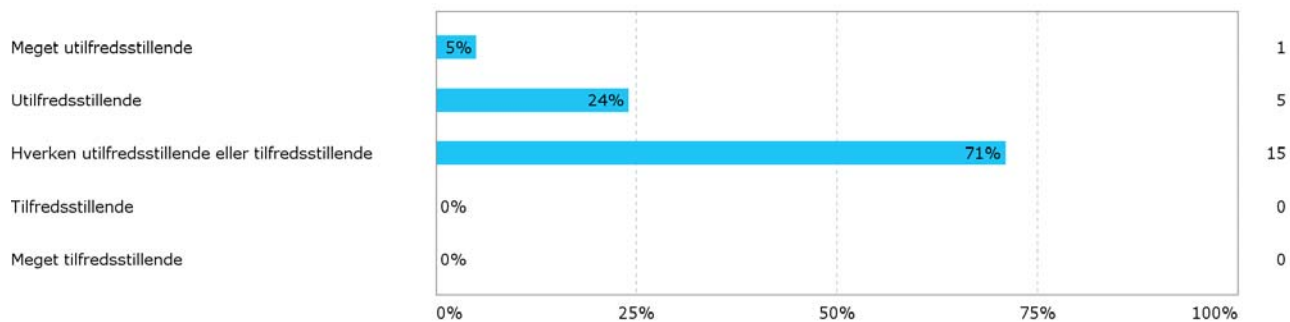
### Efter



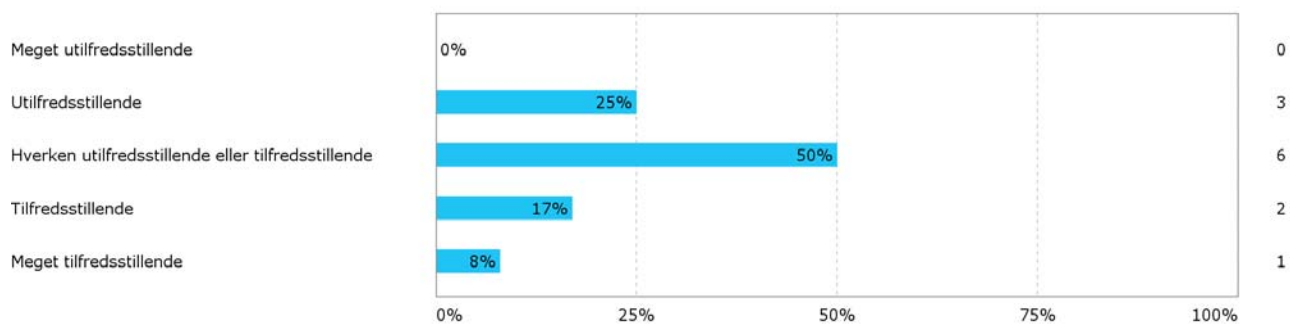
Før-besvarelsene er nogenlunde normalfordelt omkring opfattelsen af at lysfarven er lidt for kold. I efter-situationen er der en lidt mere udtalt tendens til at responterne synes at lysfarven er for kold.

## Hvordan har du oplevet lysfarven i rummet?

### Før



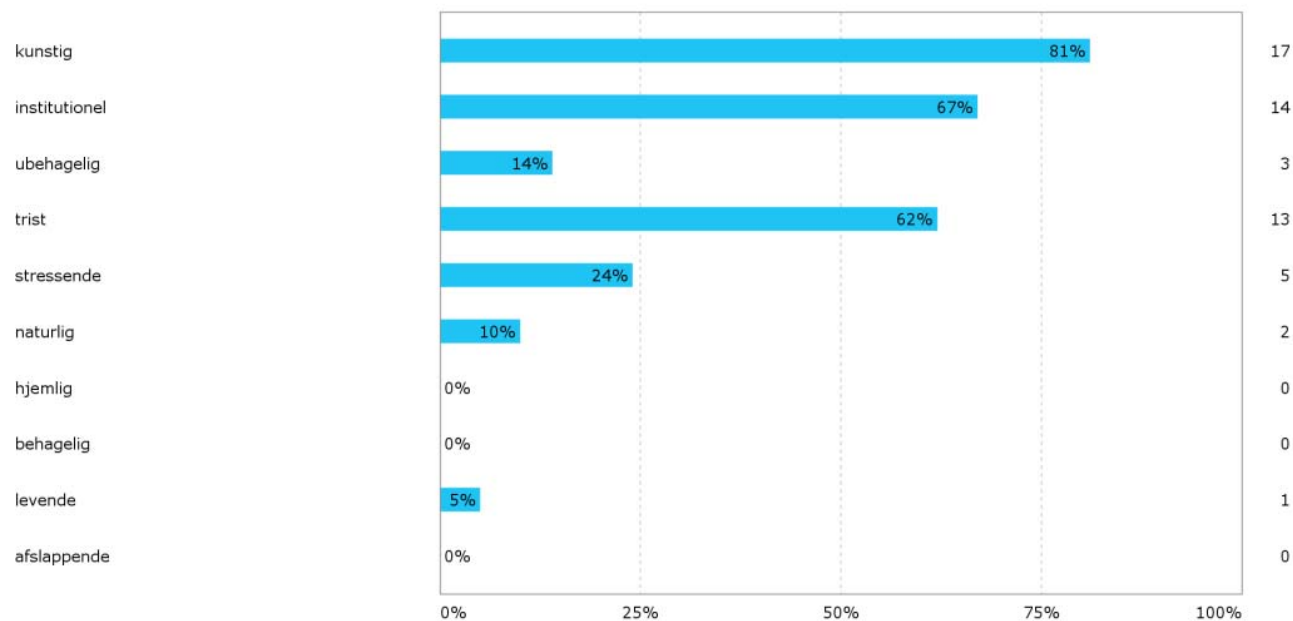
### Efter



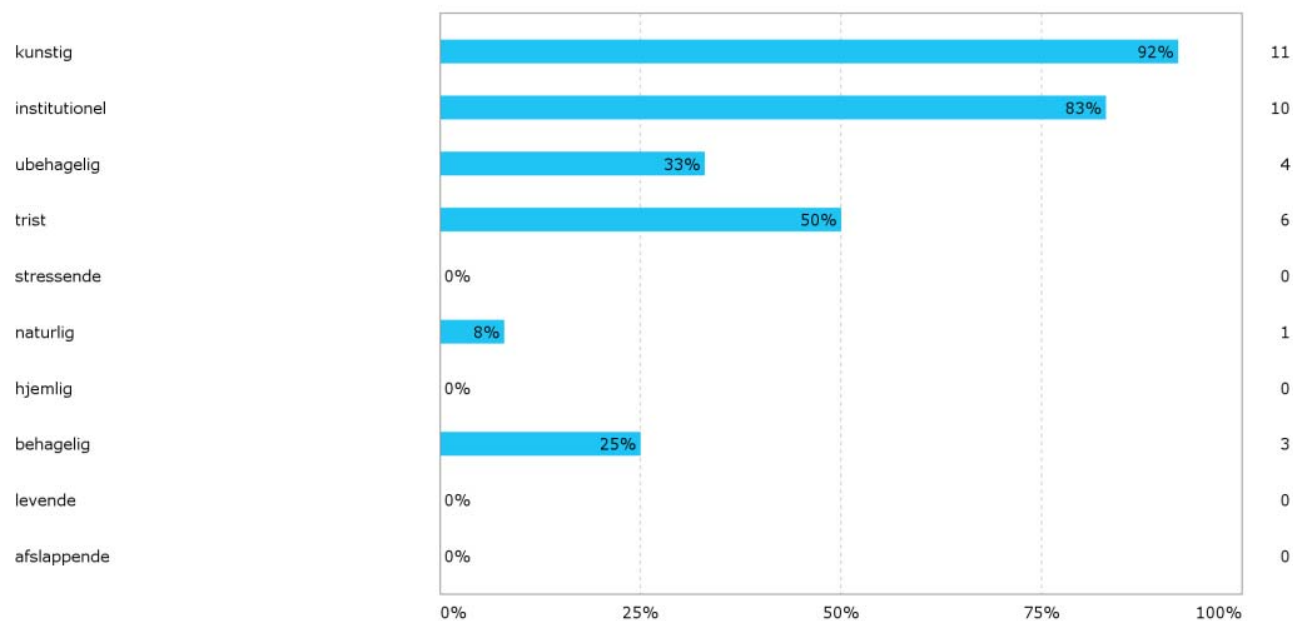
På trods af at flere opfatter lysfarven med de nye armaturer som lidt for kold eller for kold er der flere der er tilfredse med lysfarven efter ændringen af lysarmaturerne.

Marker ud for netop de 3 tillægsord, der bedst beskriver lyset på gangen:

## Før



## Efter



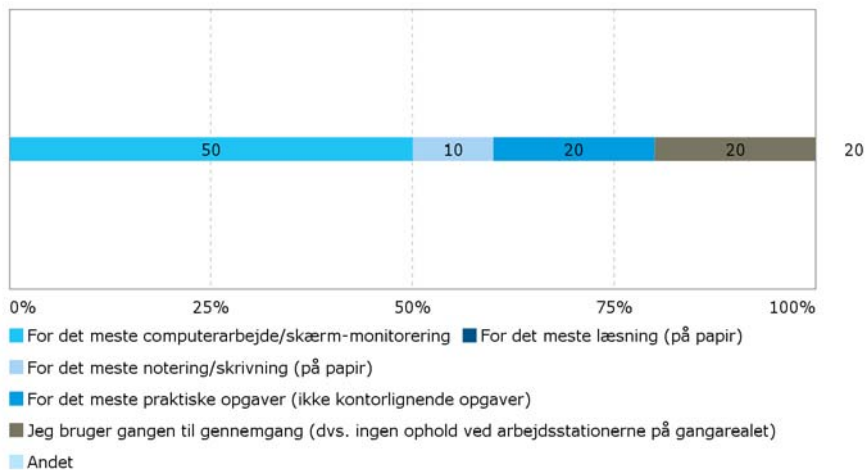
Der er generelt ikke stor forskel på besvarelserne fra før og efter. Dog er der efter ændringen dobbelt så stor en andel som synes at lyset er ubehageligt som der var med den gamle belysning, men samtidig er der en helt ny gruppe der synes at lyset er behageligt. Der er ikke længere nogen der synes at lyset er stressende.

## Resultat-del 4: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): *Arbejdslysets anvendelighed*

Hvilke af følgende arbejdsopgaver beskriver bedst det du har udført i løbet af den sidste uge på gangarealet?

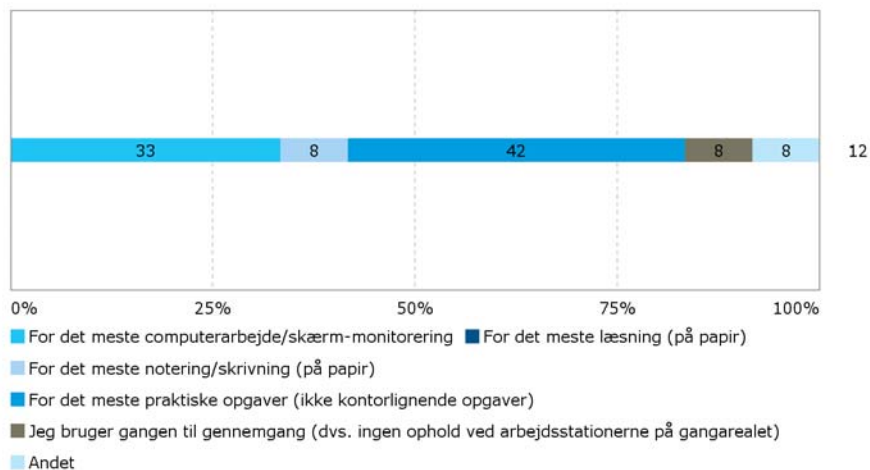
Før

Hvilket af følgende arbejdsopgaver beskriver bedst det du har udført i løbet af den sidste uge på gangarealet?



Efter

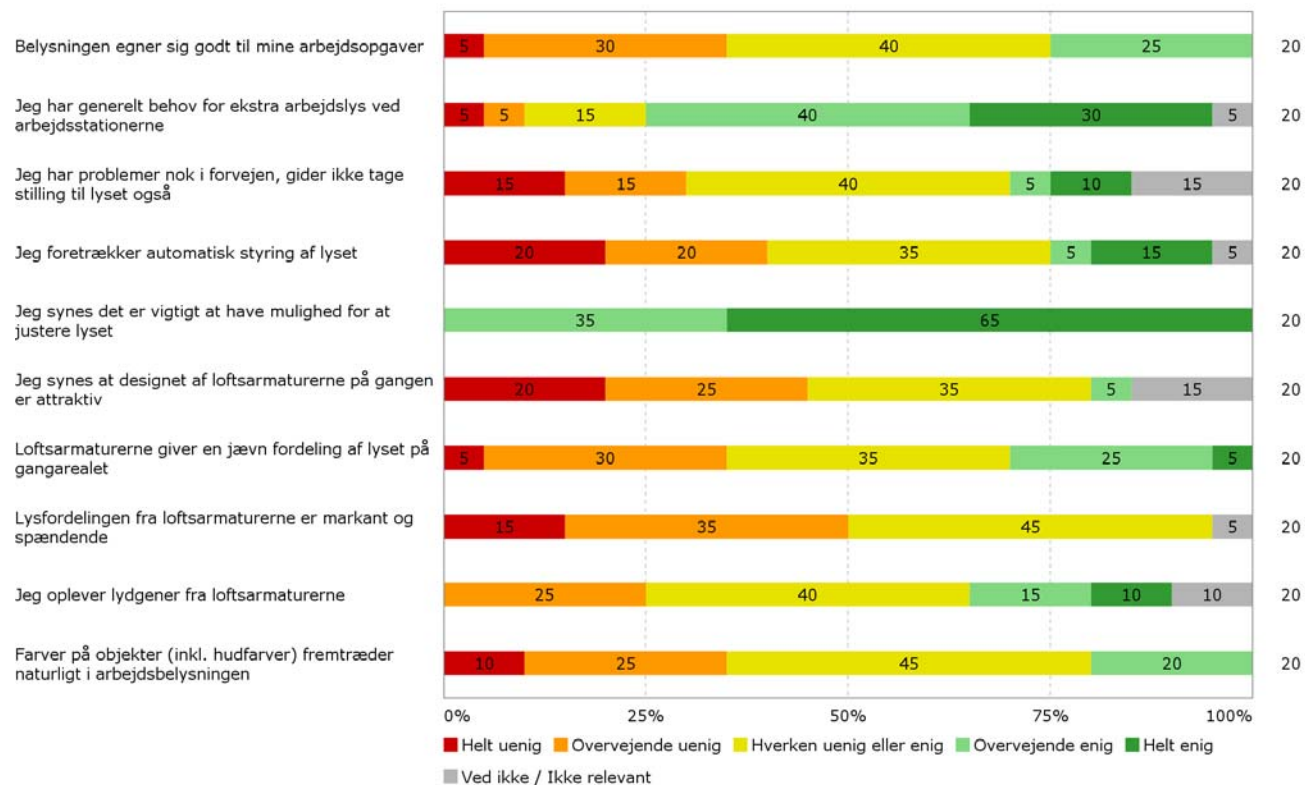
Hvilket af følgende arbejdsopgaver beskriver bedst det du har udført i løbet af den sidste uge på gangarealet?



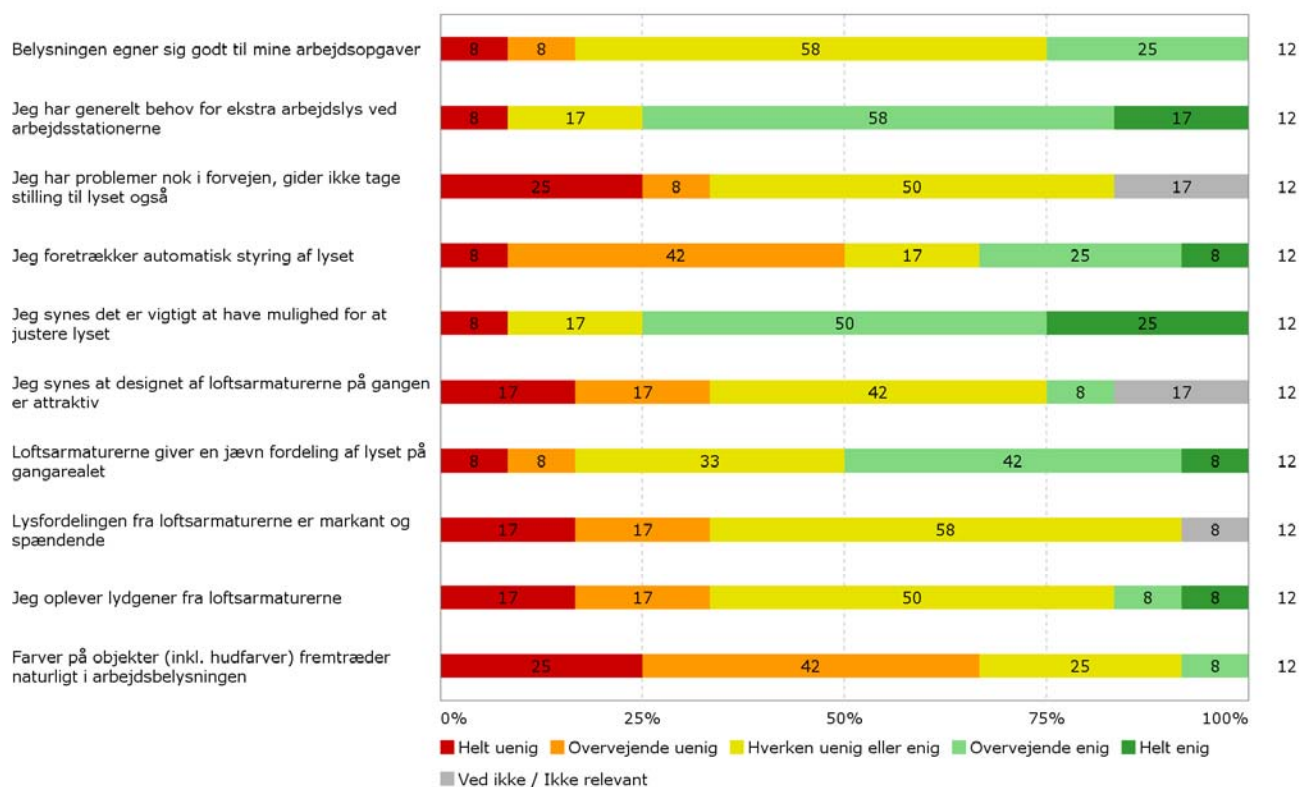
Gangen benyttes primært til computerarbejde/skærm-monitorering og praktiske opgaver.

I hvor høj grad er du enig i følgende udsagn om lyset og loftsarmaturene på gangen?

Før



Efter



Forskel-tendenser der efter at lysarmaturene er blevet skiftet er ifølge ovenstående, at

Der er ikke lige så mange der svarer at det er vigtigt at have mulighed for selv at justere lyset (spørgsmål 5)

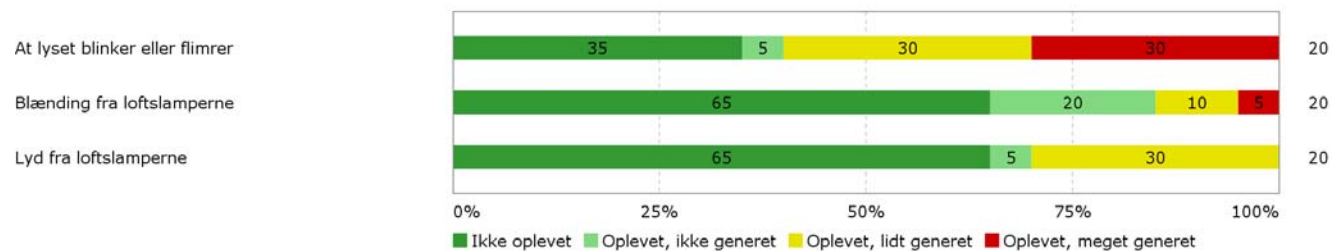
Flere synes at loftsarmaturene giver en jævn fordeling af lyset på gangarealet (spørgsmål 7)

Der er færre der oplever støjgener (spørgsmål 9)

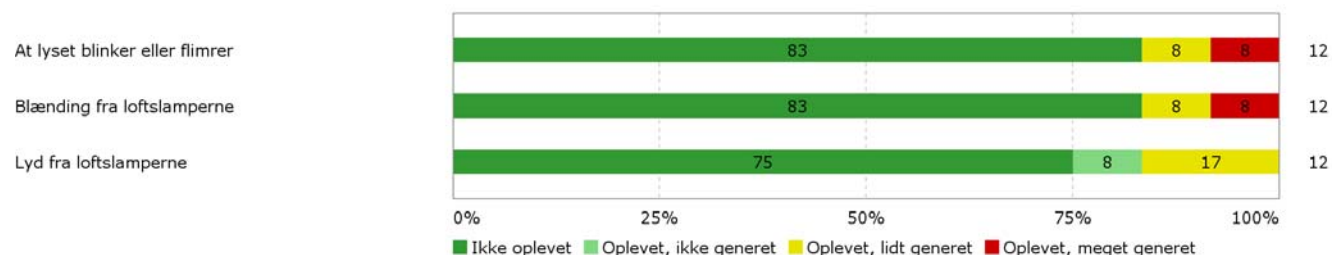
Farver opfattes som gengivet mindre naturligt (spørgsmål 10)

I hvor høj grad har du oplevet og følt dig generet af følgende faktorer i løbet af den sidste uge relateret til loftslamperne?

### Før



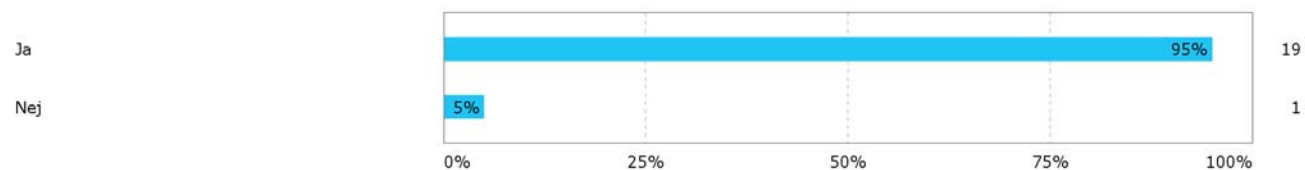
### Efter



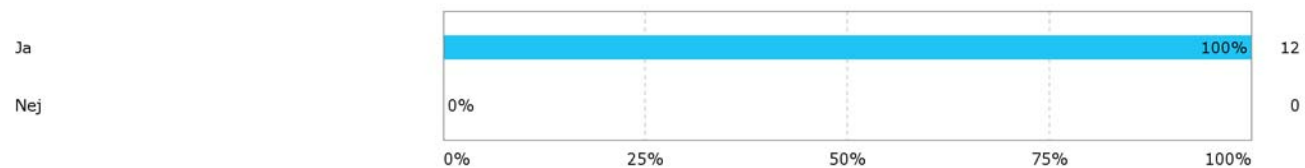
Der er færre gener fra flimren og blinken fra de nye armaturer. Det ser også ud til at de blænder og larmer mindre.

Er du enig i følgende udsagn: Jeg foretrækker forskelligt lys afhængigt af arbejdsopgaver.

### Før



### Efter



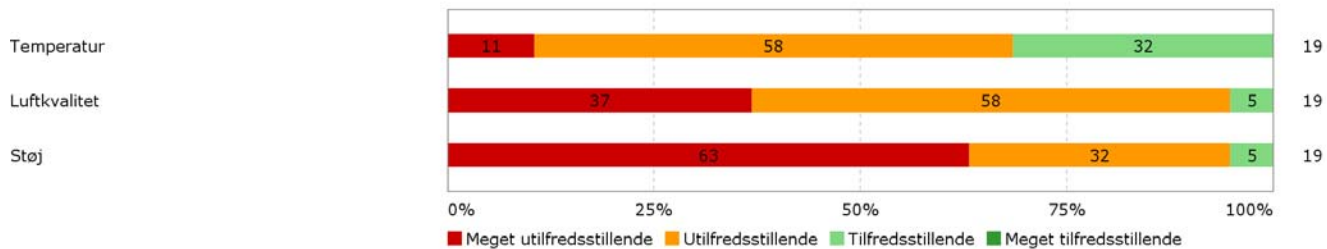
Der er en tydeligt præference for forskellig belysning til forskellige arbejdsopgaver, både før og efter.



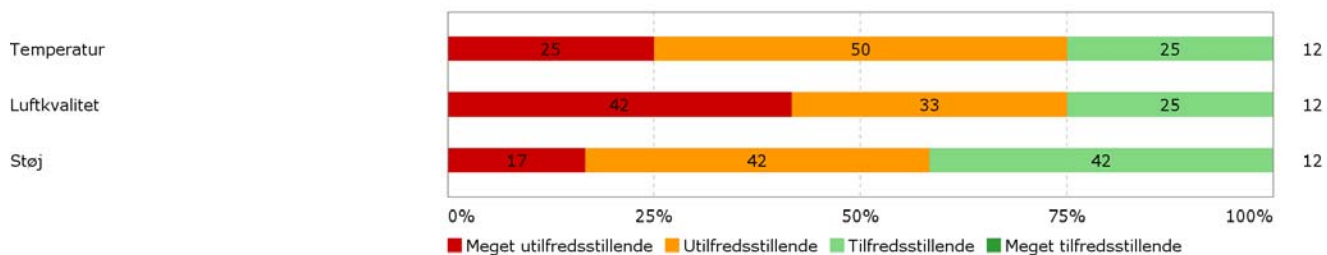
## Resultat-del 5: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): *Indeklimaforhold*

*Hvordan har du oplevet følgende indeklimaforhold på gangen i løbet af ugen?*

### Før



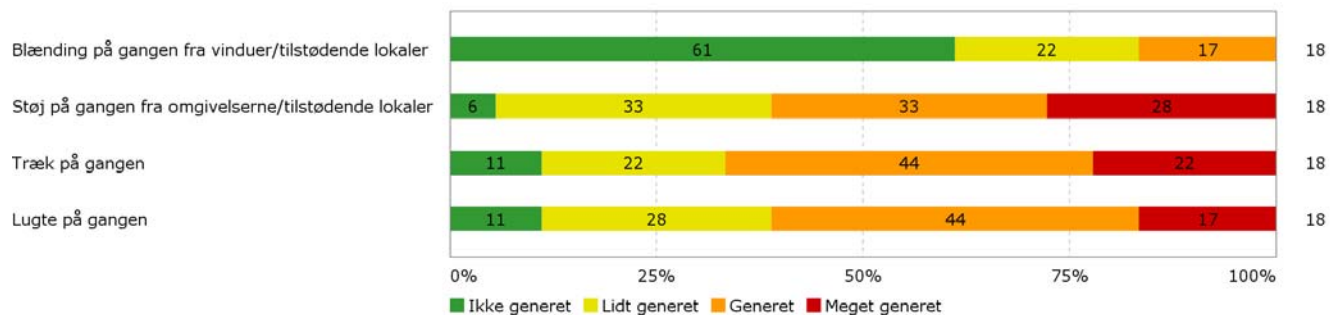
### Efter



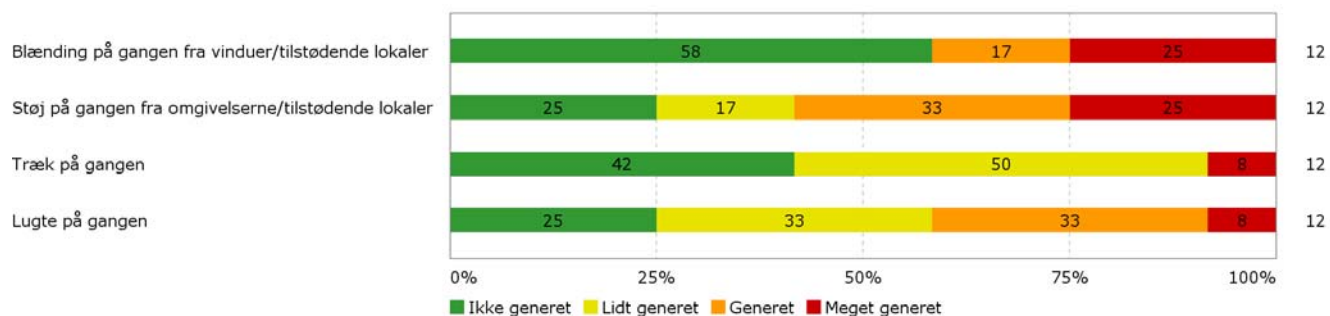
I efter-situationen er der flere der opfatter temperaturen som utilfredsstillende, men til gengæld væsentligt færre der oplever støjgener. Der er lidt større tilfredshed med luftkvaliteten.

I hvor høj grad har du følt dig generet af følgende faktorer i denne periode?

### Før



### Efter



Der er generelt færre gener ved de tre sidstnævnte indeklimaparametre, især træk, i efter-situationen. Dette kan skyldes at efter-skemaerne er blevet besvaret om sommeren mens før-skemaerne er besvaret om foråret. Der er flere blændingsgener i efter-situationen hvilket muligvis også kan forklares ved forskellen i årstid.

## Resultat-del 6: Svar fra spørgeskema 2 (før) og 3 (efter): *Respondenternes kommentarer*

Respondenterne har haft mulighed for at give åbne svar på nogle spørgsmål. Her er nogle af svarene gengivet.

### Fra spørgeskema 2

#### **Beskriv hvordan din tilfredshed med belysningsniveauet er afhængig af tidspunktet eller anden faktor:**

Lyset bør være dæmpet aften og især om natten

Stærk lys på gangen er trættende for mine øjne, når jeg har nattevagt.

#### **Beskriv hvordan din tilfredshed med lysfarven er afhængig af tidspunktet (eller anden faktor):**

Syntes det er lidt svært at svare på... ved ikke om man kan sidestille lysmængden med ens træthed ovenpå en travl vagt??... ved bare at når der er travlt har man brug for meget klart lys og om natten vil varmt dæmpet lyset være dejligt.

Jeg trives bedst med varmt lys i nattetimerne - med mulighed for at sætte spot på, når jeg skal udføre en bestemt procedure.

#### **Forklar venligst dine forskellige præferencer efter arbejdsopgaver:**

Som tidligere skrevet er det afhængigt af vagttype. Dog kan en voldsomt travl nattevagt have godt af en kraftig belysning.

Hvis ,am skal sidde ved en arbejds station som kan indstilles efter individuelt behov er det vigtigt at lyset også kan indstilles. Lyset på gangen virker meget generende og kan ikke justeres efter det naturlige lysindfald.

Naturligt lys til at vurderer ptt i, godt arbejdslys som ikke blænder ved computerne/arbejdsstationerne

Efter min mening skal det muligt at indstille lysstyrken alt efter om man arbejder dag eller aften/nat. Endvidere synes jeg lyset er noget utilstrækkeligt som arbejdslys når det er mørkt.

Forskellig belysning i forhold til hvilken tid på døgnet det er og hvilke opgaver der skal udføres

der er forskel på at arbejde med computer eller vurdere patientens farver

Jeg kan godt lide at der er mulighed for at skrue op for lyset, i de situationer hvor man skal arbejde koncentreret. Og det er rart hvis man kan dæmpe lyset når det blir nat - men man ikke ønsker at slukke lyset helt. og det generer patienterne med det skarpe lys, når de fx ligger og gløder op i dette i mange timer.

Specielt i nattetimerne er det vigtigt for mig, at loftlyset af varmt/afdæmpet med mulighed for at sætte spot direkte på en opgave.

#### **Du har her mulighed for at kommentere arbejdsbelysningen på gangen, som den har været i den sidste uges tid: - Dine kommentarer:**

Sol lyset blænder halvdelen af gange og der er ikke mulighed for at "trække for"

Oplevet i aften- og nattevagt: Specielt i nattetimerne er lyset skærende, koldt og trætter mine øjne.

## Fra spørgeskema 3

Har skullet behandle patienter på gangen og så er det meget væsentligt, at patientens farve ikke påvirkes af lysets farve, lige som lyset ikke må være for orange - eller for blå da det kan være vanskeligt at finde de rette indstiksteder.

En del opgaver på hospital kræver mulighed for skarpt klart lys, et eksempel kunne være invasive indgreb - og en del opgaver kan løses ligeså fint eller bedre ved blødt orange lys - et eksempel kunne være samtaler og stuegang.

Lige nu er afd delt i 2 med hver sin belysning, derfor er det svært at vurdere om det "nye" er bedre end det "gamle". Jeg oplever at når jeg arbejder under det nye lys og det er mørkt ude, så mangler der lys, skru venligst op:-).

Ikke for skarpt sollys fra ovenlysvinduer ved skærmarbejde. Invasive procedurer kræver mere spot end loftlys alene.

# Bilag 1: Spørgeskema 1

## Spørgeskema for arbejdslys

Dette spørgeskema modtager du, fordi du eller din ledelse har indvilget i at deltage i et forsøg om lyset på din arbejdsplads. Spørgeskemaet er det første og ene af slagsen, hvor du bliver bedt om at oplyse generelle oplysninger om dig selv. De resterende to spørgeskemaer kommer til at være mere specifikke i forhold til dit arbejdslys og indeklime.

### Instruktion

Du skal ikke bruge for lang tid på spørgsmålene men give det svar, som først falder dig ind. Du bedes markere dit svar med tryk på museknappen. På hver side i spørgeskemaet kan du se, hvor mange sider der er tilbage, og det er altid muligt at gå tilbage og ændre dit svar. Det tager kun 2 minutter at udfylde alle sider i det første skema.

Mange tak for dit bidrag og din tid!

Hvis du ønsker at spørge om noget, mens du udfylder skemaet, kontakt da venligst:

Jakob Markvart  
Statens Byggeforskningsinstitut,  
Aalborg Universitet  
A.C. Meyers Vænge 15  
2450 København SV

E-mail: jam@sbi.aau.dk  
Mobil: 2497 6033

### Køn

- (1)  Kvinde  
(2)  Mand

### Alder

—

Er du følsom over for stærkt lys?

- (1)  Ja  
(2)  Nej  
(3)  Ved ikke

### Hvad er din stillingsbetegnelse?

- (1)  Social- og sundhedsassistent
- (4)  Sygeplejerske
- (8)  Sygehjælper
- (7)  Læge
- (5)  Radiolog
- (3)  Sekretær funktion
- (6)  Andet

### Bruger du kontaktlinser eller briller i dit daglige arbejde?

- (1)  Ja, briller
- (2)  Ja, kontaktlinser
- (3)  Nej, men jeg burde gøre det
- (4)  Nej, det har jeg ikke behov for

### Har du normalt farvesyn?

- (1)  Ja
- (2)  nej
- (3)  Ved ikke

### Hvilken slags farveblindhed har du?

Tast venligst dit svar ind, her nedenfor

---

Hvis du skal beskrive dig selv som morgenmenneske eller aftenmenneske, hvad er du så?

- (1)  Helt sikkert morgenmenneske (mest frisk om morgenen)
- (2)  Mere morgenmenneske end aftenmenneske
- (3)  Mere aftenmenneske end morgenmenneske
- (4)  Helt sikkert aftenmenneske (mest frisk om aftenen)

Du har nu svaret alle vores spørgsmål og må gerne trykke på krydset for at afslutte.

**Tusind tak for hjælpen!**

## Bilag 2: Spørgeskema 2/3

### Spørgeskema for arbejdslys

Kære forsøgsdeltager

Med dette spørgeskema nr. 2/3 i vores undersøgelse, vil vi gerne have dig til at vurdere belysning og andre indeklimate parametre i dit arbejdsmiljø. Du bedes venligst besvare de stillede spørgsmål ud fra dine egne vurderinger og ikke lade dig influere af andres holdninger.

Svarene vil blive behandlet fortroligt!

Spørgsmålene i dette skema er opdelt i fire afsnit

Afsnit 1 Generelle spørgsmål om din seneste uges arbejdsrytme

Afsnit 2 omhandler lyset på gangarealet (rød/orange gang)

Afsnit 3 omhandler arbejdslysets anvendelighed

Afsnit 4 omhandler andre indeklimate parametre

**Vi takker på forhånd for dit bidrag til projektet. Din deltagelse har stor værdi for os! Tak.**

#### **Instruktion**

Du skal ikke bruge for lang tid på spørgsmålene men give det svar, som først falder dig ind. Det tager typisk 5-7 minutter at udfylde alle sider i spørgeskemaet. Du bedes markere dit svar med tryk på museknappen. Husk at det er altid muligt at gå tilbage og ændre dit svar.

Når der i spørgeskemaet henvises til gangen eller rummet, så menes der helt konkret den rød/orange gang.

Hvis du ønsker at spørge om noget, mens du udfylder skemaet, kontakt venligst:

Jakob Markvart  
Statens Byggeforskningsinstitut,  
Aalborg Universitet  
A.C. Meyers Vænge 15  
2450 København SV

E-mail: jam@sbi.aau.dk  
Mobil: 2497 6033

## Afsnit 1: Generelle spørgsmål om din seneste uges arbejdsrytme

Følgende generelle spørgsmål har kun betydning for den statistiske inddeling af besvarelserne.

Du bedes betragte den seneste arbejdsuge når du svarer på spørgsmålene.

### Vagt-typer

I den seneste uge har jeg kun haft dag-, aften- eller nattevagter?

- (1)  Ja
- (2)  Nej

### Dagvagter

I den seneste uge (7 dage bagudrettet) har jeg haft dagvagt (kl. 7 til 15 eller 7:30 til 15:30) på følgende dage:

- (1)  Mandag
- (2)  Tirsdag
- (3)  Onsdag
- (4)  Torsdag
- (5)  Fredag
- (6)  Lørdag
- (7)  Søndag

### Aftenvagter

I den seneste uge (7 dage bagudrettet) har jeg haft aftenvagt (kl. 15 til 23 eller 15:30 til 23:30) på følgende dage:

- (1)  Mandag
- (2)  Tirsdag
- (3)  Onsdag



- (4)  Torsdag
- (5)  Fredag
- (6)  Lørdag
- (7)  Søndag

### Nattevagter

I den seneste uge (7 dage bagudrettet) har jeg haft nattevagt (kl. 23 til 07 eller 23:30 til 07:30) på følgende dage (markér dagen hvor vagten startede):

- (1)  Mandag
- (2)  Tirsdag
- (3)  Onsdag
- (4)  Torsdag
- (5)  Fredag
- (6)  Lørdag
- (7)  Søndag

Har den seneste arbejdsuge været usædvanlig på områder med betydning for din vurdering af lys og indeklime på din arbejdsplads?





(Eksempler kan være at: du har været syg, sløj eller usædvanligt nedtrykt/stresset eller lige fået briller eller blevet opereret for grå stær)

- (1)  JA
- (2)  NEJ

I den seneste uge, hvor oplagt har du generelt været til aktivitet når du er kommet hjem efter en:

	Vil bare gerne sove	Skal lige 'falde ned', inden jeg kan sove	Oplagt til få ak- tiviteter, inden jeg lægger mig	Energi til mange aktiviteter, inden jeg lægger mig	Ved ikke / ikke relevant
Dagvagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Aftenvagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Nattevagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

Generelt for den seneste uge, hvor tilfreds er du med din oplagthed til aktivitet når du er kommet hjem efter en:

	 Meget tilfreds	 Tilfreds	 Hverken eller	 Utilfreds	Ved ikke / ikke relevant
Dagvagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Aftenvagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Nattevagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

I den seneste uge, hvordan vurderer du din søvnkvalitet, når du har lagt dig til at sove efter en:

	 Jeg sover godt	 jeg sover rime- ligt	 Hverken eller	 Jeg sover uro- ligt/dårligt	Ved ikke / ikke relevant
Dagvagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Aftenvagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
Nattevagt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

## Afsnit 2: Lyset på gangarealet

I de efterfølgende spørgsmål skal du vurdere belysningen på gangarealet.

Du bedes betragte den seneste arbejdsuge når du svarer på de følgende spørgsmål.

Hvordan vil du beskrive belysningsniveauet i rummet/på gangen?

- (1)  For lavt
- (2)  Lidt for lavt
- (3)  Tilpas
- (4)  Lidt for højt
- (5)  For højt
- (6)  Min tilfredshed med belysningsniveauet er afhængig af tidspunktet eller en anden faktor

Beskriv hvordan din tilfredshed med belysningsniveauet er afhængig af tidspunktet eller anden faktor:

---

---

---

---

---

---

---

Hvordan har du oplevet belysningsniveauet i rummet/på gangen?

- (1)  Meget utilfredsstillende
- (2)  Utilfredsstillende
- (3)  Hverken utilfredsstillende eller tilfredsstillende
- (5)  Tilfredsstillende
- (6)  Meget tilfredsstillende

## Afsnit 2: Lyset på gangarealet, fortsat

I de efterfølgende spørgsmål skal du vurdere belysningen på gangarealet.

Du bedes betragte den seneste arbejdsuge når du svarer på spørgsmålene.

Hvordan vil du beskrive lysfarven i rummet?

Varmt lys er gult/orange og koldt lys er blåligt

- (1)  For varmt
- (2)  Lidt for varmt
- (3)  Tilpas
- (4)  Lidt for koldt
- (5)  For koldt
- (6)  Min tilfredshed med lysfarven er afhængig af tidspunktet eller en anden faktor

Beskriv hvordan din tilfredshed med lysfarven er afhængig af tidspunktet (eller anden faktor):

---

---

---

---

---

Hvordan har du oplevet lysfarven i rummet?

- (1)  Meget utilfredsstillende
- (2)  Utilfredsstillende
- (4)  Hverken utilfredsstillende eller tilfredsstillende
- (5)  Tilfredsstillende
- (6)  Meget tilfredsstillende

Markér ud for netop de 3 tillægsord, der bedst beskriver lyset på gangen:

- (1)  kunstig
- (2)  institutionel
- (3)  ubehagelig
- (4)  trist
- (5)  stressende
- (6)  naturlig
- (7)  hjemlig
- (8)  behagelig
- (9)  levende
- (10)  afslappende

### Afsnit 3. Arbejdslysets anvendelighed

De følgende spørgsmål relaterer sig til belysningens egnethed til at varetage dine arbejdsopgaver.

Du bedes betragte en hel arbejdsuge når du svarer på følgende spørgsmål.

**Hvilket af følgende arbejdsopgaver beskriver bedst det du har udført i løbet af den sidste uge på gangarealet?**

- (1)  For det meste computerarbejde/skærm-monitorering
- (2)  For det meste læsning (på papir)
- (3)  For det meste notering/skrivning (på papir)
- (5)  For det meste praktiske opgaver (ikke kontorlignende opgaver)
- (6)  Jeg bruger gangen til gennemgang (dvs. ingen ophold ved arbejdsstationerne på gangarealet)
- (7)  Andet

I hvor høj grad er du enig i følgende udsagn om lyset og loftsarmaturerne på gangen?

	Helt uenig	Overvejende uenig	Hverken uenig eller enig	Overvejende enig	Helt enig	Ved ikke / Ikke relevant
Belysningen egner sig godt til mine arbejdsopgaver	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Jeg har generelt behov for ekstra arbejdslys ved arbejdsstationerne	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Jeg har problemer nok i forvejen, gider ikke tage stilling til lyset også	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Jeg foretrækker automatisk styring af lyset	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Jeg synes det er vigtigt at have mulighed for at justere lyset	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Jeg synes at designet af loftsarmaturerne på gangen er attraktiv	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Loftsarmaturerne giver en jævn fordeling af lyset på gangarealet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Lysfordelingen fra loftsarmaturerne er markant og spændende	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Jeg oplever lydgener fra loftsarmaturerne	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>

Helt uenig      Overvejende uenig      Hverken uenig eller enig      Overvejende enig      Helt enig      Ved ikke / Ikke relevant

Farver på objekter (inkl. hudfarver) fremtræder naturligt i arbejdsbelysningen

(1)       (2)       (3)       (4)       (5)       (6)

I hvor høj grad har du oplevet og følt dig generet af følgende faktorer i løbet af den sidste uge relateret til loftslamperne?

Ikke oplevet      Oplevet, ikke generet      Oplevet, lidt generet      Oplevet, meget generet

At lyset blinker eller flimre	(1) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Blænding fra loftslamperne	(1) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Lyd fra loftslamperne	(1) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Er du enig i følgende udsagn:

Jeg foretrækker forskelligt lys afhængigt af arbejdsopgaver

- (1)  Ja
- (2)  Nej

Forklar venligst dine forskellige præferencer efter arbejdsopgaver

---



---



---



---

#### Afsnit 4. Indeklimaforhold

De efterfølgende spørgsmål er generelle spørgsmål om dit indeklima oplevet i løbet af ugen.

Hvordan har du oplevet følgende indeklimaforhold i på gangen i løbet af ugen?

	Meget utilfredsstillende	Utilfredsstillende	Tilfredsstillende	Meget tilfredsstillende
Temperatur	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Luftkvalitet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>
Støj	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>

I hvor høj grad har du følt dig generet af følgende faktorer i denne periode?

	Ikke generet	Lidt generet	Generet	Meget generet
Blænding på gangen fra vinduer/tilstødende lokaler	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Støj på gangen fra omgivelserne/tilstødende lokaler	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Træk på gangen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
Lugte på gangen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

Du har her mulighed for at kommentere arbejdsbelysningen på gangen, som den har været i den sidste uges tid:

Dine kommentarer:

---

---

---

---

Du har nu svaret alle vores spørgsmål og må gerne trykke på krydset for at afslutte.

**Tusind tak for hjælpen!**