

# Kontakter

Länkar till våra medlemsföretag och belysningskonsulter hittar du på [www.belysningsbranschen.se](http://www.belysningsbranschen.se)

## ARMATURER

Annell Ljus + Form  
Ateljé Lyktan  
Cardi Belysningspecialisten  
DEFA Lighting  
Ecolux  
Elektro Elco  
Elektroskandia  
ERCO  
Fagerhults Belysning  
Fergin Sverige  
Flux  
Fox Design  
Glamox Luxo Lighting  
Havells Sylvania  
Hess Scandinavia  
iGuzzini  
KAMIC, Karlstad Automatic  
Ljusgruppen  
Maxel Belysning  
Osram  
Parabolux  
Philips Lighting  
Proton Lighting  
Schröder Nordic  
Selux Ljussystem  
Targetti Poulsen Sweden  
Thorn Lighting  
Waldmann Ljusteknik  
Zero  
Zobra  
Zumtobel Belysning

## LJUSKÄLLOR

Aura Light  
GE Lighting  
Havells Sylvania  
Osram  
Philips Lighting

## LED

Aluwave  
Annell Ljus + Form  
Ateljé Lyktan  
BLP-Listen BLP  
Ecolux  
Elektro Elco  
ERCO  
Fagerhults Belysning  
Flux  
Fox Design  
GE Lighting  
Glamox Luxo Lighting  
Ljusgruppen  
Maxel Belysning  
Narva Scandinavia  
Optoga  
Osram  
Philips Lighting  
Stockholm Lighting Company  
Targetti Poulsen Sweden  
Thorn Lighting  
Toshiba  
Wennerström Ljuskontroll  
Zumtobel Belysning

## NÖDBELYSNING

Accenta  
Bergdals  
Cupola  
Effekta Power Systems  
ETAP Belysning  
Fagerhults Belysning  
Glamox Luxo Lighting  
Honeywell Life Safety  
KAMIC, Karlstad Automatic  
Ledolight  
Lisol Scandinavia  
Malux Sweden  
OEM Automatic  
Schneider Electric Sverige  
Thorn Lighting  
Zumtobel Belysning

## DRIFTDON

Helvar  
Osram  
Philips Lighting  
Wennerström Ljuskontroll

## STYR- OCH REGLERGRUPPEN

Eslux  
Helvar  
Karl H Ström  
Osram  
Philips Lighting  
Wennerström Ljuskontroll  
Zumtobel Belysning

Belysningsbranschen  
Box 12653 112 93 Stockholm 08 566 367 00  
[info@belysningsbranschen.se](mailto:info@belysningsbranschen.se) [www.belysningsbranschen.se](http://www.belysningsbranschen.se)

BELYSNINGSBRANSCHEN

NR 4

ALLT

# ljus

PÅ ARBETSMILJÖN

Bra arbetsbelysning –  
en dold resurs

Ljuset ökar prestationen och  
trivseln hos United Spaces

Lagkrav på belysning



BELYSNINGSBRANSCHEN

# Allt ljus på arbetsmiljön

I vår broschyrserie Allt ljus på har turen nu kommit till belysningen i vår arbetsmiljö. En bra arbetsmiljö är en förutsättning för att vi ska kunna utföra ett bra och effektivt arbete och för att vi ska trivas. Här spelar belysningen en mycket viktig roll.

För att undvika att vi spänner oss och arbetar i fel ställning borde en bra belysning vara lika självklart som höj- och sänkbara skrivbord. Enligt forskningen har belysningen också stor betydelse för vår koncentrationsförmåga. Med rätt belysning känner vi oss piggare och orkar mer under arbetsdagen. Man vet också i dag, att en ålderdomlig belysning med flimrande lysrör utsätter oss för onödig stress.

Vi har nyligen fått en ny standard för arbetsplatsens belysning. Tidigare har ljuset på arbetsytan varit i fokus. Idag vet man att även det så kallade omfältsljuset, det vill säga ljuset på väggar och tak runt arbetsplatsen är viktigt för att skapa en bra belysning med människan i centrum.

För att du ska kunna kontrollera om belysningen på din arbetsplats håller måttet, finner du bifogat till Allt ljus på arbetsmiljön ett praktiskt och enkelt testverktyg, som vi kallat för Ljusskivan. Testen är mycket enkel att genomföra så, lycka till!



Magnus Frantzell  
Vd Belysningsbranschen

## Allt ljus på, eller av?

Belysningsbranschen är huvudorganisation för Sveriges tillverkare och importörer av ljuskällor, belysningsarmaturer och komponenter. "Allt ljus på" vänder sig till dig som i arbetet direkt eller indirekt kan påverka belysningsfrågor rörande offentliga miljöer och arbetsplatser. Har du förslag på innehåll eller önskemål om framtida teman är du välkommen att mejla till oss på Belysningsbranschen, [info@belysningsbranschen.se](mailto:info@belysningsbranschen.se). Det samma om du vet någon kollega som skulle uppskatta att få ett eget exemplar av "Allt ljus på", eller om du vill avbeställa ditt eget.

## Bra arbetsbelysning – en dold resurs

*Allt blir så mycket enklare i bra belysning. Men också så mycket bättre. Bra belysning är en dold resurs som finns på de flesta svenska företag. Den är dold därför belysningen ofta är ett allt för underskattat hjälpmedel som leder till både bättre produktivitet och bättre kvalitet. Dålig eller illa anpassad belysning gör det motsatta.*



På en arbetsplats kan nämligen dålig belysning orsaka såväl trötthet, spänningshuvudverk som belastningsskador – inte alltid omedelbart, men över tiden.

Sakta och till en början obemärkt kommer problemen smygande. Omedvetet försöker vi kompensera och anpassa oss efter bristande ljusförhållanden. Det onormala blir normalt. Kroppen slits av felaktiga arbetsställningar, huvudvärken kommer smygande, prestationsförmågan sjunker och plötsligt har arbetsgivaren inte bara fått ett hälsoproblem och eventuell sjukfrånvaro att ta ställning till, utan också ett produktionsproblem indirekt orsakad av dålig belysning. Oavsett vilket kostar det pengar.

### Synergonomi handlar om hälsa, syn och produktionsförmåga

Idag har vi ett ord för problematiken kring seendet, bland annat på våra arbetsplatser.

Synergonomi handlar om att bevara hälsa och produktionsförmåga genom att optimera våra synförutsättningar. Inte minst genom bättre belysning.

Hur ser det till exempel ut på din egen arbetsplats? Är belysningen tillräckligt stark, störs du av reflexer och blänk, lysrör som flimrar eller bländande ljus?

Om svaret är nej är ändå risken stor för att du sedan länge vant dig vid något som kunde vara betydligt bättre. Vi säger inte att det är så, men dålig arbetsmiljö avseende belysning är mer regel än undantag.

Enligt en undersökning gjord av oss på Belysningsbranschen anger sex av tio att de arbetar i dålig belysning. Lika många tycker att belysning är ett område som det bör satsas extra på, men endast sju procent upplever att så är fallet. I många fall handlar det om dålig allmänbelysning, men den individuella anpassningen på varje arbetsplats är väl så viktigt.

## Dålig belysning drabbar hela kroppen

När du ser dåligt spänner du dig och kan få värk i nacke och skuldror.

I bra belysning arbetar du mer avspänt och lätt.

Dålig belysning kan leda till trötthet och huvudvärk.

Lagom starkt, bländfritt ljus kan göra det lättare att arbeta.

Felaktig belysning medför ofta felaktig arbetsställning. Ibland med ryggbesvär som följd.

Med bra belysning kan du arbeta i rätt ställning.



Olycksfall orsakade av dålig belysning är tyvärr vanliga.

Bra belysning ökar säkerheten.



## Bra belysning på jobbet. Ett lagkrav

Per Nylén, docent  
Avdelningsdirektör på Arbetsmiljöverket, enheten för kemiska, mikrobiologiska och fysikaliska faktorer. Undervisar på KI, KTH, Chalmers, Uppsala Universitet, Linnéuniversitetet m fl. Författare till boken "Syn och belysning i arbetslivet", utgiven av Prevent 2012.

Foto: Luc Pagés

*Kan staten med lagens hjälp ställa krav på hur belysningen ska utformas på en arbetsplats? Är inte det något som med lite sunt förnuft borde kunna lösas sig självt? Enligt Arbetsmiljöverket är det inte så.*

*Vad som är dålig belysning på en arbetsplats är nämligen inte alltid lätt att avgöra. Dessutom vänjer man sig snabbt vid bristerna samtidigt som det kan ta tid innan konsekvenser blir så uppenbara att det blir till ett problem.*



Det handlar om att förebygga problemen innan de uppstår. Ögonbesvär, huvudvärk, muskelsmärta men även direkta olycksfall kan i många fall relateras till dålig belysning. Men det är först när sjukskrivningar och produktionsbortfall blir verklighet som många företag på allvar börjar söka efter orsakerna. Om inte Arbetsmiljöverket redan har upptäckt dem innan dess. Det är därför Arbetsmiljöverkets lagstadgade föreskrifter finns. Det är också därför Per Nylén, docent och avdelningsdirektör på myndigheten engagerat sig i frågan.

– Jag gick igenom cirka trehundra inspektionsmeddelanden för ett par år sedan och det vanligaste problemet är att belysningen inte är anpassad till rådande arbetsplatsmöblering. Lamporna sitter på fel ställe, man har möblerat om och samtidigt glömt att anpassa belysningen. Den bländar, flimrar eller är för svag. Det förekommer även exempel på både armaturer och bländskydd som har ramlat ned utan att åtgärdas. Det finns också exempel på dödsfall orsakade av dålig belysning, framför allt på arbetsplatser utombus.

Arbetsmiljöverket har som mål att minska riskerna för ohälsa och olycksfall i arbetslivet och att förbättra arbetsmiljön ur ett helhetsperspektiv, ur såväl fysisk, psykisk, social som arbetsorganisatorisk synpunkt. Till hjälp har man inte bara 275 inspektörer utan också Arbetsmiljölagen (AML), som är en ramlag. De mer detaljerade bestämmel-

serna finner man i de föreskrifter som Arbetsmiljöverket utfärdar. Föreskrifterna är alltid utformade i samråd med arbetsmarknadens parter, bland annat med Svenskt Näringsliv, TCO och LO. Och även föreskrifterna är juridiskt bindande.

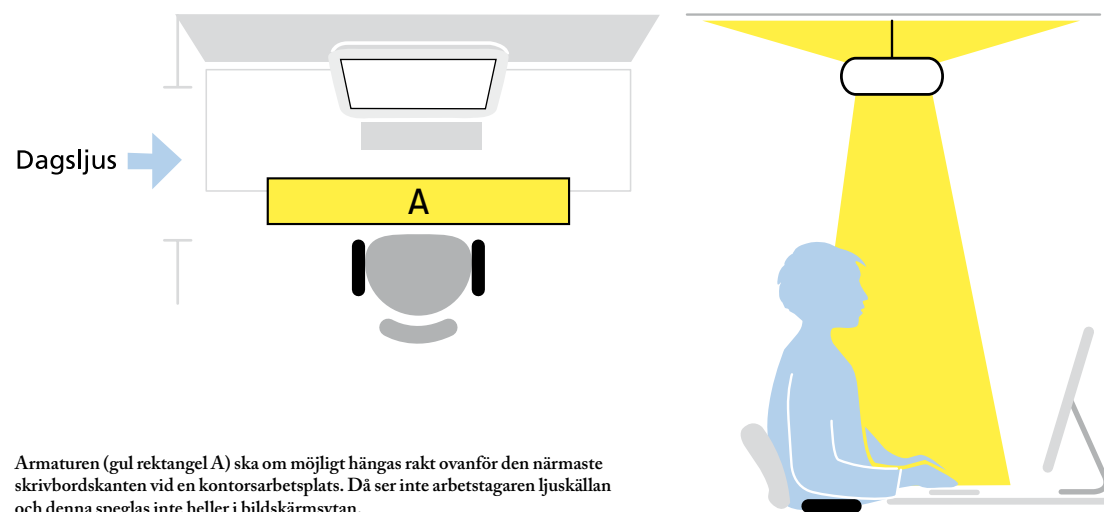
– Ofta gör vi branschvisa kontroller men vi agerar även på signaler från arbetsmiljöombud och skyddsombud. Stora arbetsgivare är vi hos ibland varje månad, säger Per Nylén.

### Upplysta företag gör ett bättre jobb

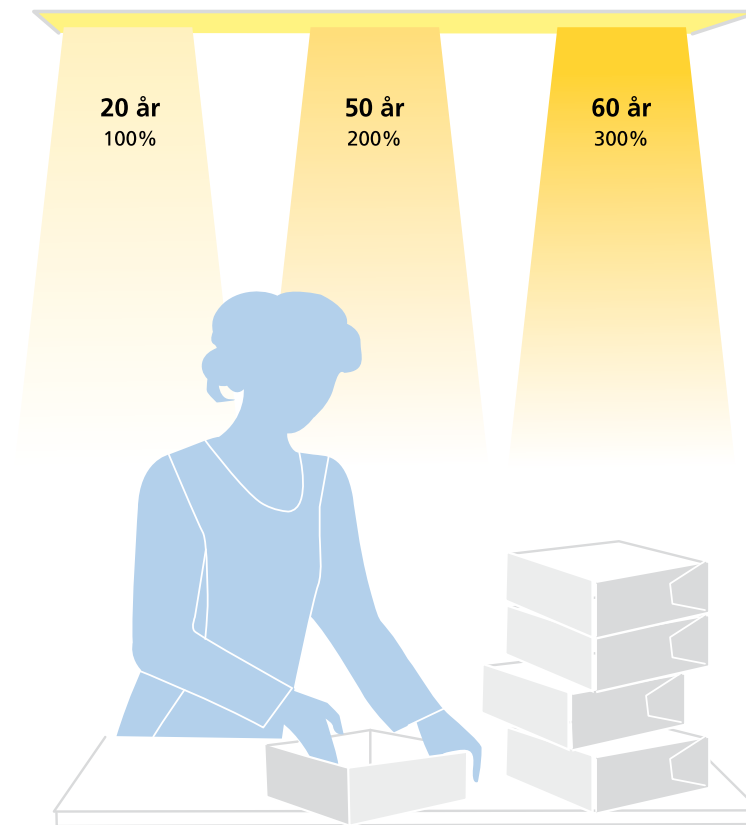
En god arbetsmiljö är också ett sätt att behålla kompetent personal. Företag som går bra, har ofta ett väldigt bra miljöarbete. Folk trivs och personalomsättningen är låg. De flesta företag ser också ett besök från Arbetsmiljöverket som en hjälp i arbetet med att upprätthålla en god arbetsmiljö.

– Men vi brukar aldrig tala om hur de ska göra, utan bara att det här och det här behöver förbättras. Sedan kan man ju alltid ha en dialog. Finns det olika metoder så informerar vi gärna om dessa, men vi har oftast inga synpunkter på hur de ska göras, bara målet uppfylls förtydligar Per.

Alla arbetstagare har också rätt till individuella lösningar. Det är inte så att belysningen ska passa de flesta utan det står också i föreskrifterna att belysningen ska anpassas efter individen.



Armaturen (gul rektangel A) ska om möjligt hängas rakt ovanför den närmaste skrivbordskanten vid en kontorsarbetsplats. Då ser inte arbetstagaren ljuskällan och denna speglas inte heller i bildskärmsytan.



Med stigande ålder ökar behovet av högre belysningsstyrkor. Jämfört med 20-åringen behöver 50-åringen den dubbla belysningsstyrkan, 60-åringen den tredubbla.

– Då kan en extra arbetslampa vara den individuella lösningen. Men samtidigt ger de flesta moderna takarmaturer ett ljus långt över de 500 lux som är riktvärde för kontorsarbete, för att inte tala om det viktiga dagsljuset. Dagsljuset är det enda ljus som effektivt kan styra dygnsrytmen och sömnhormonet melatonin, säger Per Nylén och fortsätter, det finns krav på att på att det ska vara dagsljus och utblick på arbetsplatser där man arbetar fyra timmar i sträck eller mer. Vi ställer naturligtvis inte dessa krav på gruvor eller liknande, men där verksamheten inte störs av dagsljus, där ska det också vara dagsljus.

### Allt fler känner till föreskrifterna

Det finns några yrkesgrupper som mer än andra måste vara väl insatta i betydelsen av bra arbetsbelysning. Bland dem är landets alla ljusdesigners och belysningskonsulter. Det är också till dem som man i första hand bör vända sig då man vill ha hjälp med att installera arbetsplatsbelysningen

efter gällande föreskrifter och lagkrav. Hos de allra flesta med erfarenhet sitter denna kunskap i ryggmärgen.

För många med färsk utbildning är sannolikheten stor att kunskapen istället har inhämtats direkt från Per Nylén. Per undervisar nämligen själv i ämnet synergonomi på ett flertal av landets högskolor, bland annat vid Ljusdesignutbildningen på KTH i Handen. Per är mycket noga med att informera studenterna om betydelsen av EU:s och Arbetsmiljöverkets lagkrav när det gäller belysning.

Det här är inget nytt. Det har funnits direktiv och föreskrifter i många år, men information är ett ständigt pågående arbete och för varje ny kull studenter är det en viktig del av deras utbildning.

Illustrationer och bildtexter är hämtade ur "Syn och belysning i arbetslivet" utgiven av Prevent 2012. Illustratör: Anette Hedberg.

# Nya föreskrifter om arbetsplatsens utformning

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsen handlar med andra ord om högst aktuella riktlinjer och lagkrav utformade i samråd med arbetsmarknadens parter. Till varje paragraf hör även en kommentar som ingående förklarar paragrafens innebörd och syfte. Du finner kommentarerna sist

i publikationen, som även finns att ladda ned på Arbetsmiljöverkets hemsida [www.av.se](http://www.av.se).

Här nedan har vi lyft ut de paragrafer som närmast berör arbetsplatsens ljussättning i form av dagljus och belysning. Kommentarererna har vi av utrymmesskäl inte tagit med.

## Arbetsmiljöverkets föreskrifter om dagljus och belysning

(ur AFS 209:2)

### 9§

Vid stadigvarande arbetsplatser, i arbetslokaler och personalutrymmen som är avsedda att vistas i mer än tillfälligt, ska det normalt finnas tillfredsställande dagljus och möjlighet till utblick.

### 10§

Belysningen ska planeras, utföras och underhållas samt undersökas och bedömas i den omfattning som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall.

### 11§

Belysningen ska anpassas till de arbetandes olika förutsättningar och de synkrav som arbetsuppgifterna ställer. Belysning ska ha en för den enskilde lämplig fördelning och riktning. Bländning ska undvikas så långt det är möjligt.

### 12§

Belysningen och arbetsplatsens utformning ska vara sådana att man med tillfredsställande säkerhet och utan onödiga anpassningssvårigheter kan förflytta sig mellan eller i olika lokaler eller arbetsområden med skilda belysningsförhållanden.

### 13§

En ljuskällas återgivning av färger ska vara lämplig för arbetsuppgiften. Belysning ska vara utformad så att varningsskyltar, nödstoppdon och liknande är lätta att uppfatta.

### 14§

Belysningen ska vara utformad så att besvärande flimmer inte uppstår. Exponeringen för UV-strålning från belysning ska vara så låg att riskerna för ohälsa elimineras eller reduceras till ett minimum.

### 15§

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att olycksfall inträffar på grund av att rörliga maskindelar, arbetsobjekt eller liknande föremål skenbart verkar röra sig långsamt eller står stilla när de betraktas i periodiskt varierande belysning.



# Belysning ökar prestation och trivsel hos United Spaces



På kontorshotellet United Spaces arbetar cirka 300 personer i skenet av de senaste rönen när det gäller ljusets positiva inverkan på vår prestationsförmåga.

Tänk dig ett kontor med en yta på 2 100 kvadratmeter, med drygt 200 arbetsplatser, 16 konferensrum men bara en enda kontorslampa. Hur fungerar det? Alldeles utmärkt enligt United Spaces VD Eva von Wernstedt.

*– Ingen har klagat, tvärt om, vi har fått massor av beröm och uppskattning för vår belysning. Snygg och livgivande.*

Nu ska det med en gång sägas att United Spaces inte är något vanligt kontor, utan ett kontorshotell. Kunderna, eller medlemmarna som man har valt att kalla dem, är allt från egenföretagare till mindre och medelstora företag. En del sitter här permanent andra utnyttjar lokalerna mer flexibelt efter behov. Tillsammans är det drygt 300 personer som från och till utnyttjar United Spaces kontorshotell och service för att kunna arbeta i en avspänd social miljö i grupp eller enskilt i egen vrå.

Göran Garberg och Lars Rydén är båda grundare och delägare av United Spaces.

De hade en mycket klar bild av vad de ville åstadkomma belysningsmässigt.

För det första skulle belysningen vara energisnål. Den skulle dessutom vara estetiskt tilltalande. Utöver det ville man också dra nytta av de senaste rönen när det gäller ljusets ickevisuella effekter, det vill säga den positiva effekt ljuset i det blå färgspektrumet har på sömnhormonet melatonin. Med belysningens hjälp ville man helt enkelt öka sina medlemmars trivsel och prestationsförmåga. Det gällde bara att hitta rätt armaturer. Och nya lokaler, eftersom de befintliga började bli för små.



Göran Garberg, partner





Energisnål och estetiskt tilltalande belysning präglar både umgängesytor och arbetsplatser.

## Vågade tänka nytt

Waterfront Building i Stockholm var nästan färdigbyggt när United Spaces valde att flytta in 2012. Här hade man hittat de perfekta lokalerna för att ytterligare kunna utveckla sin affärsidé som "business center".

Problemet var bara att en traditionell takarmatur redan var inköpt av byggherren. Trots det valde man att betala ur egen ficka för en typ av belysning som grundarna tidigare bara sett på ett av Stockholms designhotell. Den övertygelsen resulterade i att man idag sitter i ett kontor upplyst med hjälp av både LED-armaturer och högkvalitativa lysrör över arbetsytorna med en färgtemperatur på hela 4 000 Kelvin jämfört med det mer normala 3 000 K. Att det i flera avseenden handlar om ett upplyst kontor, är tydligt även för alla som passerar utanför byggnaden. Inget annat väningsplan lyser lika

klart som United Spaces. Styrkan i det vita ljuset är slående. Men så var det också med en viss tvekan man bestämde sig för att satsa på denna onormalt höga färgtemperatur. Ett beslut som man aldrig har ångrat.



Det vita ljuset på arbetsytorna är på hela 4 000 K.

Även United Spaces medlemmar tycks uppskatta belysningen, fast på ett sätt som många kanske inte själva tänkt på. På frågan om de inte saknar till exempel bordslampor på arbetsytorna svarade Martin Rudolfson på Kelisec AB nämligen förvånat, att det hade han inte ens tänkt på.

## Ny teknik löser gamla problem

Detta om något säger hur väl man har lyckats med ljussättningen. Men frågan är om det är lyckliga omständigheter som gjort att belysningen även fungerar ur ett arbetsmiljöperspektiv, eller om belysningens utformning också har påverkats av en medvetenhet gällande kända regler och föreskrifter.

Enligt projektledaren för inredningsarbetet, arkitekt Ingrid Jonsson-Gremo, gäller det senare. Hon känner mycket väl till förekommande regler och föreskrifter för arbetsplatsbelysning och hon

är övertygad om detta även gäller för projektets belysningskonsult.

Att sedan många av de problem som föreskrifterna vill komma åt aldrig uppstod i detta fall, kan man tacka det noggranna valet av armaturerna för. Högsta kvalitet rakt igenom. Ingen risk för bländning, absolut inget flimmer.

Så till slut infinner sig frågan. Varför denna enda bordslampa, den enda bland drygt två hundra arbetsplatser? Ett svar ligger naturligtvis i det faktum att United Spaces är ett kontorshotell. Det innebär att majoriteten av arbetsplatserna inte är personliga, utan man slår sig ned sig där det för tillfället är ledigt. Bordslampor är ett bra individuellt komplement på de flesta arbetsplatser där allmänbelysningen ligger på mer normala värden när det gäller färgtemperaturen.

På United Spaces har man valt att prova en annan väg.

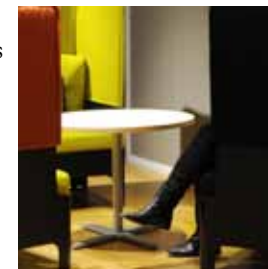


Foto: Luc Pagés



Business center med internationell utblick redan i entrén.

# Testa ljuset på jobbet

*Hur ser det ut på din arbetsplats? Är din arbetsbelysning bra eller finns det utrymme för förbättringar?*

*Vill du få en fingervisning om hur bra eller dålig belysningen är på din arbetsplats, är det bara att ta hjälp av nedanstående checklista.*

Gör först bedömningen för verksamheten som helhet och vid behov därefter för enskilda arbetstagare. Resultatet ger en indikation om ni behöver gå vidare med en mer noggrann undersökning eller inte. Något facit för vad som är rätt eller fel finns inte utan det summerade slutresultatet måste tolkas utifrån vad du själv anser är en rimlig slutsats.

Du kan också ta hjälp av boken "Syn och belysning i arbetslivet" utgiven av Prevent år 2012, ur vilken nedanstående checklista är hämtad. I boken finns

sidhänvisningar kopplade till varje fråga. Detta för att du lätt ska kunna hitta till rätt avsnitt i boken där du kan hitta mer fakta till hjälp för att tolka och bedöma resultatet av checklistans olika frågor.

Bra ljusförhållanden på din arbetsplats är arbetsgivarens ansvar. De allra flesta är också seriöst angelägna om att ge sin personal bästa möjliga förutsättningar i arbetet. Både för hälsan och produktionskvalitetens skull.

## Enkel synergonomisk checklista för icke-specialister

1. Finns dagsljus tillgängligt?  Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)
2. Finns möjligheter att se ut?  Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)
3. Finns möjlighet att lätt skärma av besvärande solljus?  
 Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka?):*

### Bedömning av belysningsförhållanden

4. Känns belysningen bländande vid någon arbetsplats?  
 Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka, var?):*

5. Förekommer reflexer eller blänk i arbetsytorna?  
 Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka, var?):*

6. Känns allmänbelysningen alltför svag?  Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka, var?):*



7. Förekommer störande skuggor?  Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka, var?):*

8. Finns trasiga ljuskällor?  Ja  Nej

*Om Ja, var?*

9. Är armaturerna påtagligt smutsiga?  Ja  Nej

*Om Ja, var?*

10. Finns tillräckliga möjligheter att reglera belysningen individuellt?

Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka, var?):*

11. Ange om möjligt vilka typer av ljuskällor som finns i lokalen:

Standardlysrör  Kompaktlysrör  Energisparlampor  Glödlampor LED

Kvicksilverlampor  Högtrycksnatrium  Vet ej

*Kommentar:*

### Bildskärmsarbete

12. Ange arbetstagarens blickriktning i förhållande till fönster:

Dagsljuset rakt in i ögonen, risk för bländning

Dagsljuset bakifrån, risk för blänk i bildskärmen

Dagsljuset från sidan, att föredra

13. Förekommer speglingar i bildskärmen från ljuskällor eller fönster?  Ja  Nej

14. Är tecknen på skärmen skarpa?  Ja  Nej

15. Är tecknen på skärmen tillräckligt stora?  Ja  Nej

16. Har tecknen på skärmen tillräcklig kontrast?  Ja  Nej

17. Är blickriktning något nedåtriktad mot bildskärmen?  Ja  Nej

*Personalens kommentarer om belysningen och synergonomin:*

Övriga kommentarer:

Behövs en mer noggrann undersökning av syn- och belysningssituationen?

Ja (för alla)  Delvis (för vissa)  Nej (inte alls)

*Kommentar (till exempel för vilka, var?):*



# Flimmer kan ge mer än huvudvärk

Det flimrar flitigt från många lysrör i Sverige. Inte minst på våra kontor, skolor och vårdlokaler. Det är illa och fullständigt onödigt.

Skålet heter gammal teknik och uråldriga driftdon som borde ha bytts ut till modern armatur för länge sedan. Redan i början av 90-talet fanns nämligen de flimmerfria elektroniska driftdonen tillgängliga på marknaden. Ändå är belysningen i 63 procent av Sveriges kontor fortfarande omodern enligt Energimyndighetens rapporter. För skolor och vårdlokaler är siffrorna ännu värre. 73 respektive 82 procent.

Priset för detta betalas av personal och elever med irritation, lässtörningar, trötthet och huvudvärk. Men också av arbetsgivarna i form av obefogat hög energiförbrukning. Moderna belysningssystem minskar nämligen energiförbrukningen med upp till 80 procent jämfört med gamla.

Det finns studier som visar hur människans hjärna aktiveras av ljus från olika typer av lysrör-armaturer. Dessa studier visar att andelen personer som fick huvudvärk av att arbeta i den äldre typen av belysning (armaturer före 1995) var signifikant fler, än i gruppen som arbetade i nyare typ av lysrör.

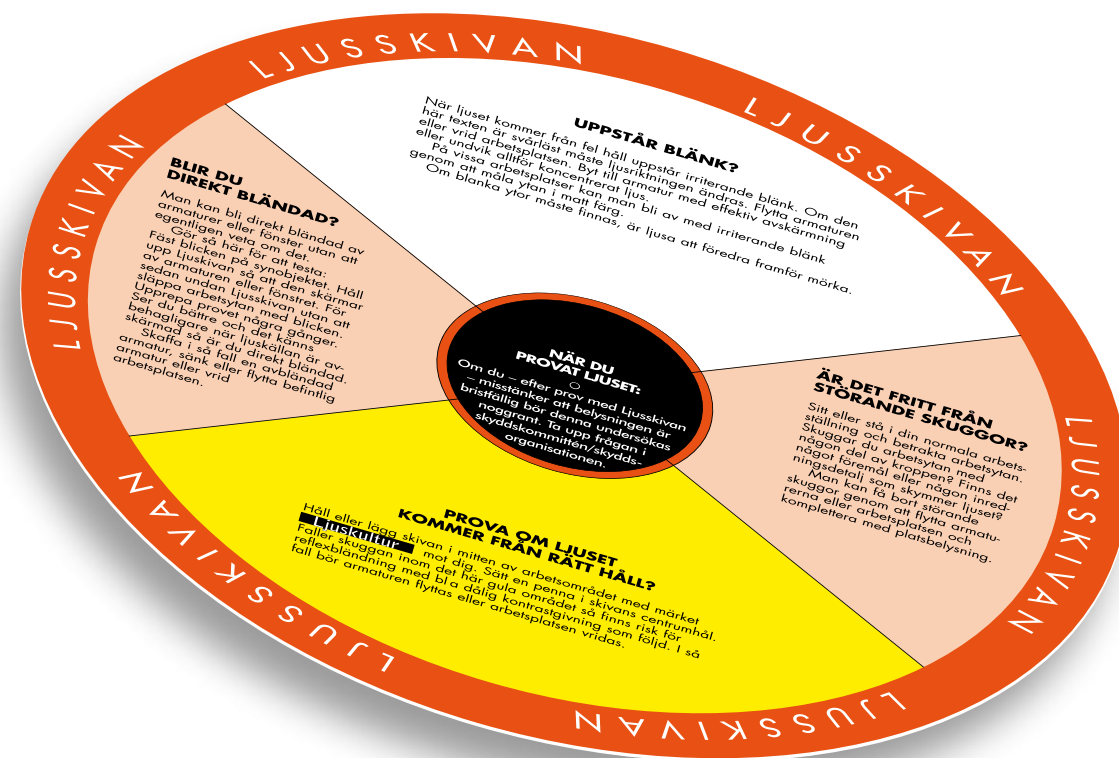
Forskare har också funnit att det finns en grupp människor som har en markant flimmerkänslighet och alltså påverkas ganska starkt och därmed minskar sin prestation. Det omedvetna flimret från äldre lysrör-armaturer utlöser många gånger stress, speciellt hos yngre människor.

Även personer som anser sig vara elöverkänsliga kan få sina symptom framkallade av flimrande lysrör. Detta visar en forskningsstudie gjord av Arbetslivsinstitutet. Symptomen uppträdde inte när personerna vistades i rum utrustade med högfrekventa lysrörskon, däremot kunde liknande symptom framkallas med hjälp av lågfrekvent lysrörsbelysning.



Besvärande flimmer är inte bara irriterande utan också förbjudet enligt Arbetsmiljöverkets författningssamling 2009:02 14 §: *Belysningen ska vara utformad så att besvärande flimmer inte uppstår.* Tydligare än så kan det inte sägas och det absolut enklaste sättet att komma tillrätta med problemet är att helt enkelt byta ut gammal belysning mot modern.

# Sätt belysningen på prov med hjälp av Ljusskivan



*Ingen ska behöva arbeta i dålig belysning. Det finns idag flera olika hjälpmedel, som gör det enkelt att bedöma om belysningen är bra eller dålig.*

*Ljusskivan är ett lätthanterligt hjälpmedel för en första utvärdering av ljuset på jobbet. Med den kan man bl.a:*

- Prova synskärpan på 35 cm avstånd
- Prova om belysningsstyrkan räcker till
- Bedöma om ljushetsfördelningen är harmonisk
- Komma tillrätta med bländningen
- Avslöja irriterande blänk
- Upptäcka störande skuggor
- Göra pennprovet för att fastställa ljusets rätta riktning

Kom ihåg att bra belysning piggar upp, ökar orken och skärper uppmärksamheten.

Misstänker du brister i belysningen så ta upp frågan med din arbetsgivare.

Sök hjälp av arkitekter, elkonsulter eller belysningsplanerare som kan belysning.

## Ny standard för arbetsplatsens belysning



Den tredje utgåvan av skriften Ljus & Rum – planeringsguide för belysning inomhus, har nu utkommit. I denna utgåva tolkas bland annat

den senaste svenska och europeiska standarden för arbetsplatsens belysning. Ljus & Rum är ett lättanvänt hjälpmedel för olika moment i planeringsprocessen men innehåller även alla mjuka fakta om belysning

För dig som är beställare hjälper skriften att ställa rätt krav och önskemål på arbetsplatsens belysning. Mer information om boken hittar du på [www.ljuskultur.se](http://www.ljuskultur.se).