

Belysning
allmänljus, närvarostyrt – tidsstyrt,
bordsbelysning, bländning, etc



Per Nylén
010-730 97 53
per.nylen@av.se



ARBETSMILJÖ
VERKET



Kontorslandskap, en ny trend?

Centralpalatset 1896-1899

Faktorer som bidrog till utvecklingen

- Artificiellt ljus
- Stålkonstruktioner som byggnadsteknik
- Utrymmesbesparande

Referens: Christina Bodin Danielsson: *The office*

ibid.

- Varken fönster eller individuell belysning ansågs nödvändiga för god arbetsmiljö
- Man använde istället artificiell allmänbelysning med hög styrka, upp till 2000 lx.

Allmänljus



- Glödljus
- Lysrör
- Plasmaljus
- LED
- Dagsljus

<http://www.sida.se/arkiv/arkiv.asp?sidan=1&startid=1&sortering=>

LED

LED-plattor, infällda 60x60 cm

LED-studie

Resultat infälld LED-belysning

- lägre energiförbrukning
- ökad belysningsjämnhet
- ökad horisontell belysningsstyrka
- ökad vertikal belysningsstyrka
- mindre trötthet/ökad energinivå

ref: Fernström & Vene, ex-jobb, KTH 2014;
vetenskaplig artikel kommer inom kort

Dagsljus

Lagkrav enligt Arbetsmiljöverket

9 § i Arbetsplatsen utformning AFS 2009:2

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

Dagsljusfaktorn

$L_{x_{inne}} / L_{x_{ute}} \times 100$

$L_{x_{ute}}$ mäts en helt molnig dag utan skuggande träd och byggnader

$L_{x_{inne}}$ mäts "samtidigt" 85 cm ovanför golvet, 6 m från fönstret

Riktvärde >1%, (Danmark krav 2%)

Närvarostyrt- tidstyrt

Uppdelning

- Lokalen
- Gruppen (dvs zonindelning)
- Individ

All automatisk styrning kan ge stress

Energibesparingar

ref: Belysningsbranschen

Detektorer

- Rörelsedetektorer (olämplig kontorslandskap)
- Närvarodetektorer (lämplig kontorslandskap)
- Frånvarodetektorer (släcks när ingen kvar)
- Passiv infraröd (PIR) IR från kroppen
- Ultraljudssensor/Mikrovågssensorer (detekterar reflektioner)

Bordsbelysning

- Rekommendation kontorsarbete >500 lx
- Normalt behövs inget extra belysning, moderna kontorsarmaturer ger >1000 lx på arbetsytan
- Äldre kan behöva $<4-6$ ggr ljusare, t ex som tilläggslys i form av bordslampa
- Arbeten med höga krav på precision behöver tilläggslys, t ex pendelarmatur eller bordslampa

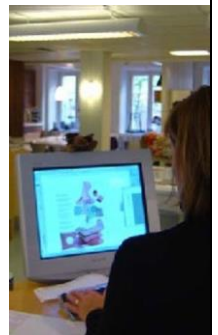
Bländning

Försvårande faktorer

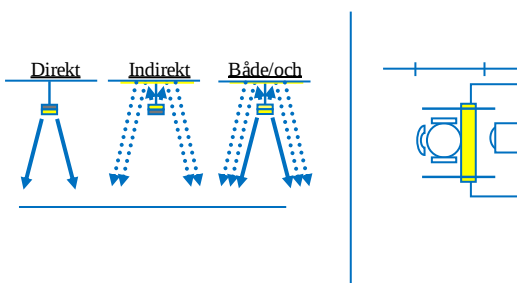
- Dåligt avskärmade armaturer
- Lågt placerade armaturer $<45^\circ$ till kollegors armaturer
- Placering mot fönster $\neq 90^\circ$

Tips

- Avskärma med vita rullgardiner i taket



Placering individ



Placering grupp

