

Rätt belysning på kontor – både energismart och behagligt

Att byta till energieffektiva ljuskällor är en viktig del i energibesparingsarbetet på kontor. Samtidigt är det angeläget att bytet ger bra komfort på arbetsplatsen. I en E2B2-finansierad studie har forskare undersökt hur bytet från standardbelysning till ny LED-belysning har påverkat energikonsumtionen och den visuella komforten i konferensrum. Någon studie i kontorsmiljöer har tidigare inte genomförts.

Byte av belysning ger stor energibesparing

Det går att spara mer än 50 procent av energin på kontor och där utgör bytet till energieffektiva ljuskällor en viktig del, men erfarenheter visar att utbytet till mer energieffektiva ljuskällor, armaturer och styrsystem sker långsamt. Dessutom finns en risk att när man genomför bytet att det leder till sänkt belysningskvalitet. Detta eftersom det kan vara lockande att med så liten marginal som möjligt uppfylla belysningsstandarderna utan att ta hänsyn till belysningskomforten.



Hänsyn både till besparing och komfort

I denna studie har forskare testat innovativa LED-belysningsystem i två konferensrum i kontorsmiljö för att utvärdera hur människorna uppfattar olika ljusförhållanden sett till ljusstemperatur, ljusfördelning och ljusstyrka; för att se ett samband mellan upplevelser och uppmätta värden. Någon studie i just kontorsmiljöer har tidigare inte genomförts.

Energibesparing på 35-46 procent

Resultatet från studien visar att ett byte från belysning med compact fluorescent till LED gav en energibesparing på 35-46 procent, där variationen beror på belysningsssystemet. Såväl den gamla som den nya belysningen uppfyller arbetsmiljökraven. Det nya ger dock en större mängd belysning i rummet, speciellt på arbetsytan. Det bör därmed vara möjligt att nå ännu högre energibesparingar genom att designa ett system fokuserat på att optimera belysning-

Viktiga resultat

- Att byta belysning till energieffektiva ljuskällor är en viktig energibesparingsåtgärd på kontor, men utbytet sker i långsam takt och ny teknik utnyttas inte i så stor utsträckning.
- Vid byte av ljuskällor behöver man ta hänsyn både till energiförbrukningen och komforten hos användarna.
- Bytet från belysning med compact fluorescent till LED gav i denna studie en energibesparing på 35-46 procent.
- Den nya LED-belysningen mottogs positivt av de flesta personer som intervjuats i studien. Några upplevde dock att ljuset kändes onaturligt och "sjukhusliknande".
- För att optimera belysningskomforten behöver man göra en studie över ytornas reflektans för att se om det blir nödvändigt att färga om rummet eller att byta mattor, inredning osv.

en på konferensbordet utan att överstiga kravet för mycket. Belysningen har blivit jämnare efter installationen, men det har också uppstått större luminanser och flimmer. Maximal luminans mot armaturraster i synfält uppfyller inte kravet i rummet med pendlande armaturerna, och ett kraftigt flimmer med en hög modulationsgrad observeras i båda rummen: vid tidigare mätning visade den gamla belysningen vara flimmerfritt. Intressant att notera är att människorna i konferensrummet LED uppfattade den som mindre flimrande än den gamla belysningen.

Bättre belysning än tidigare

Den nya LED-belysningen har överlag mottagits positivt av de flesta personer som intervjuats. Ett visst missnöje har dock registrerats och det gällde det blåare ljuset som upp-

står vid högre ljstemperaturer. Den kritik som framfördes var att detta ljus upplevdes som onaturligt och "sjukhusliknande". Andra deltagare rapporterade att, även om ljuset upplevs som hårdare, kallare och mindre behagligt, så gick det att se betydligt bättre i rummen efter bytet av belysningen.

I studien konstateras också att för att förbättra belysningen ytterligare behöver man ta hänsyn till olika reflektorer som matta, vägg och konferensbord.

Fullständig rapport

Rapporten "Energieffektiv belysning, upplevelse och komfort" kan laddas ner utan kostnad på www.e2b2.se

Rapportens författare

Matilda Liinanki och Francesco Sacco

Utförare

RISE Research Institutes of Sweden

Samfinansiärer

Wihlborgs Fastigheter AB och Thorn Lighting Aktiebolag

I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2 pågår mellan åren 2013–2017 och är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.