



Ekspertes og branche advarer om LED-rør

OPRÅB. Der er kommet godt gang i salget af energibesparende LED-rør, der passer til eksisterende armaturer til lysstofrør. Men eksperter og branche advarer om at lade sig besnære af produktet. I bedste fald giver det bare for lidt lys, i værste fald kniber det også med el-sikkerheden

deem virker god. Energieffektive LED-rør, der er lige til at bruge i eksisterende armaturer i stedet for de energislugende T8 lysstofrør. Og der er også kunder til produktet. Således har for eksempel en lille leverandør i det nordjyske alene solgt 35.000 LED-rør til danske og udenlandske kunder siden juni 2010.

Det er dog svært at få et samlet billede af salget, da rigtig mange af LED-rørene ifølge Sikkerhedsstyrelsen bliver solgt som own-brands eller no-brands fra internetbutikker. Willy Goldby, der er direktør for Foreningen af Fabrikanter og Importører af Elektriske Belysningsarmaturer, har dog indtryk af, at salget går strygende.

– Desværre går det strygende, og der er stadig et enormt replacementmarked derude, så der kan blive sat endnu flere LED-rør op i eksisterende armaturer. Men vi ser allerede beviserne på, at det er en dårlig løsning, for et stigende antal er også ved at pille det hele ned igen, siger Willy Goldby, der advarer mod at lade sig besnære af produktet, der både med hensyn til lyskvalitet og elsikkerhed har et stort forbedringspotentiale.

Willy Goldby bliver bakket op af flere branchefolk og eksperter. Hos Riegens, der er producent af armaturer og belysningsløsninger, laver de løbende test af forskellige LED-rør for at følge med i udviklingen, men her er konklusionen, at der endnu ikke findes rør, der er gode nok til at indgå i deres løsninger. Og Michael Hedam, der er teknisk salgschef hos Riegens, mener, at der vil gå et stykke tid, før kvaliteten på LED-rør er høj nok.

– Vi er generelt glade for LED og bruger også LED i vores belysningsløsninger, men lige netop med hensyn til rørene, så holder vi igen. Jeg mener også, at det er et tydeligt tegn på, at kvaliteten ikke er god nok, når de store spillere på markedet endnu ikke for alvor har lanceret LED-rør på det danske marked, forklarer Michael Hedam, der til gengæld synes, at der er for mange useriøse forhandlere på markedet, der bare vil tjene penge på den nye ide uden at tænke på konsekvenserne af at sende et mangelfuldt produkt ud i handlen.

Mindre lys

Michael Hedam forklarer, at et af problemerne ved LED-rør er, at der ofte gives mangelfulde eller direkte misvisende informationer om produkterne.

– De giver for eksempel sjældent så meget lys som der loves. Hvis du udskifter et almindeligt 58W-lysstofrør og skal have den samme lyseffekt, så viser vores test, at du skal bruge 2,5 gange så mange LED-rør. Men det er ikke til at læse sig til. Hvis du har en lagerhal, der før blev belyst med 200 lux og fulgte kravene til arbejdslys, så vil du ved skift til LED-rør typisk kun få 70 lux, og så har du et problem, siger Michael Hedam.

Direktør Kenneth Munck fra Dansk Center for Lys siger, at der er en afgørende forskel på lysstofrør og LED-rør som lyskilder, der gør, at de også præsterer meget forskelligt i det samme armatur.

– I modsætning til almindelige lysstofrør udsender LED-rør næsten alt lyset nedad i en relativ snæver udstrålingsvinkel. Det påvirker lysfordelingen fra det anvendte armatur, som jo er optimeret til lysstofrør. Armaturer med reflektor udnytter lyset fra lysstofrør meget effektivt, men ved skift til LED-rør reduceres lysstrømmen betydeligt og derved sænkes også den gennemsnitlige belysningsstyrke, forklarer Kenneth Munck, hvis generelle anbefaling er, at LED-rør kun bør benyttes på baggrund af troværdig dokumentation og en lysberegning foretaget i for eksempel FABA Light, hvor der sammenlignes med T8 eller T5 rør.

– Og så vil jeg sige, at det p.t. ikke er en fordel at skifte lysstofrør til LED-rør i moderne armaturer med gode reflektorer og elektroniske forkoblinger. Armaturer uden reflektorer udnytter ikke lysstofrør særlig godt, så ved skift til LED-rør kan det her i visse tilfælde være muligt at opretholde belysningsstyrken.

Kenneth Munck peger også på, at der kan være problemer med projekteringen af et belysningsanlæg med LED-rør.

– Nedgangen i lysstrøm over tid fra lysstofrør er veldokumenteret, men kan variere meget for LED-rør. Det betyder, at fastsættelse af

vedligeholdelsesfaktoren bliver vanskelig, og det har jo en stor betydning ved projektering.

Rap til installatøren

Både Kenneth Munck og Michael Hedam nævner også, at det kan være at gå på kompromis med elsikkerheden, hvis installatøren vælger LED-rør. Udskiftning af almindelige lysstofrør udgør ingen sikkerhedsrisiko, fordi der ikke på noget tidspunkt er adgang til spændingsførende dele.

– Det skyldes, at lysstofrøret først kan lede strøm, når begge ender er tilkoblet armaturet. Det gælder ikke nødvendigvis for LED-rør, siger han og henviser til, at det finske sikkerhedsinstitut TUKES har testet adskillige LED-rør, som bliver spændingsførende i det øjeblik, der er elektronisk kontakt mellem armaturet og blot den ene ende af røret.

Derudover har EU's advarselsliste RAPEX (rapid exchange of information between Member States) beskrevet seks produkter, som er tilbagekaldt fra det europæiske marked siden starten af 2010 netop på grund af denne væsentlige sikkerhedsrisiko.

– Med LED-rør er der 230 V direkte på stifterne, og det kan give et ordentligt rap – både til armaturet og til installatøren. Det er så dér man håber, at HPFI'en virker. Med et almindeligt lysstofrør er der ikke spænding direkte på stifterne, siger Michael Hedam.

Installatøren har ansvaret

Selv om det lyder som om LED-røret lige kan plugges ind i det eksisterende armatur, kan det ifølge Mads Risgaard Knudsen, der er konsulent i Teknisk Afdeling hos TEKNIQ, normalt kun anvendes i et eksisterende armatur til standardlystofrør, hvis det modificeres.

– Det er ejeren eller brugeren af installationen, der efter stærkstrømsbekendtgørelsen er ansvarlig for tilstanden og vedligeholdelsen af en installation og de tilsluttede brugsgenstande. Ved at igangsætte modificeringen påtager han sig det juridiske ansvar for, at det modificerede armatur er sikkert at anvende. Men i praksis overlader ejeren selve modificeringen til en elinstallatør, og installatøren er så ansvarlig for, at der ikke er nogen risiko ved at bruge armaturet efter modificeringen, og derfor bør han udelukkende foretage modificeringer efter lyskildefabrikanternes vejledninger, siger Mads Risgaard Knudsen og fortsætter:

– I den forbindelse skal den elektriske fortrådning til starteren og den elektromekaniske drosselspole ændres i henhold til lyskildefabri-

kantens vejledning. Det er vigtigt, at drosselspolen frakobles, så den ikke længere indgår i det elektriske kredsløb. På den måde opnås nemlig den størst mulige energibesparelse, fordi drosselspolen ikke længere bidrager til elektriske tab.

Pas på mærkningen

Men Mads Risgaard Knudsen understreger, at modificeringen af armaturet gør, at armaturets sikkerhedsmæssige godkendelser samtidig bortfalder, og det betyder, at den oprindelige armaturfabrikants mærkning – både hvad angår fabrikat og typebetegnelse samt dele af den tekniske mærkning – ikke mere er korrekt og skal fjernes.

– Installatøren bør rådgive efter og udføre modificeringen efter lyskildefabrikantens vejledning, og denne skal være så detaljeret, at alle armaturer, der modificeres, stadig har den nødvendige beskyttelse imod elektrisk stød og brand, når modificeringen er udført i overensstemmelse med vejledningen. Det er vigtigt, at der foretages en vurdering af risikoen ved modificeringen og den efterfølgende brug af det modificerede armatur. Ansvar for denne vurdering ligger både hos lyskildefabrikanten, der vejleder om ombygningen, og hos installatøren, der ombygger armaturet, siger Mads Riisgaard Knudsen, der forklarer, at lyskildefabrikanten af hensyn til den videre brug af armaturet bør oplyse, hvilken mærkning der skal sættes på armaturet, der nu er modificeret til den nye lyskilde.

– Hvis der er en risiko forbundet med, at der sættes et lysstofrør i et ombygget armatur med kortsluttet ballast, skal armaturet efter modificeringen være forsynet med en advarselmærkning. Men da det modificerede armatur ikke bliver markedsført, skal der ikke udarbejdes en ny EF overensstemmelseserklæring ved modificeringen, siger han og fortsætter:

– Og et CE-mærke på det eksisterende armatur skal ikke fjernes, hvis det kan forudsættes, at det ombyggede armatur stadig lever op til de grundlæggende krav i relevante CE-mærkningsdirektiver, herunder EMC-direktivet om elektromagnetisk støj. Men installatøren er nødt til med lyskildefabrikanten at undersøge, om armaturet efter modificeringen overholder de relevante mærkningsdirektiver. Hvis ikke, skal der nemlig CE-mærkes på ny.

Støjer meget

Og netop også med hensyn til CE-kravene er Michael Hedam fra Riegens stødt på nogle udfordringer for LED-rørene.

– Et CE-mærke gælder kun, når produktet overholder forskellige standarder. Men de LED-rør vi har testet støjer for eksempel meget og ligger langt over det tilladte i EMC-standarder, så installatøren skal passe på med bare at sætte et CE-mærke på. For det er installatøren, der står med ansvaret for, at armaturerne overholder mærkningskravene, og for at der ikke er nogen risiko ved at bruge armaturet efter ombygningen. Installatøren vil for eksempel have et kæmpe problem, hvis EMC fra rørene forstyrrer noget medicoteknisk udstyr på et sygehus, siger Michael Hedam.

Dyrt lys

Selv om LED-rørene får mange knubbede ord med på vejen, så er det →

Læs mere

Sikkerhedsstyrelsen har udsendt Meddelelser Einstallationer nr. 30/09 og Meddelelse Elmateriel nr. 17/09, der beskriver regler for modificeringer af belysningsarmaturer. Electra har tidligere, august 2009, bragt en artikel om emnet.

→ dog et faktum, at de bruger mindre energi end de traditionelle rør, men de giver også mindre lys. Typiske LED-rørs effektforbrug er cirka det halve af T8-rørs. Og ifølge Kenneth Munck så er det energispektet og forventningen om en forbedret driftsøkonomi, der gør, at mange vælger at skifte fra de traditionelle lysstofrør til LED-rør. Men han siger, at den forventning langt fra altid bliver opfyldt.

– Mens LED-rørs effektforbrug er cirka det halve af lysstofrørens, så er lysstrømmen typisk kun på en tredjedel. Levetiden for LED-rør er i bedste fald tre-fire gange så lang som for traditionelle rør, men prisen er til gengæld også 14 gange så høj. Lyset fra et LED-rør er dermed dobbelt så dyrt som lyset fra et lysstofrør, hvis der udelukkende fokuseres på effektforbrug, levetid, anskaffelsespris og lysstrøm. Det ses ved at benytte begrebet Megalumentimepris, der angiver prisen for frembringelse af en bestemt mængde lys, siger Ken-

neth Munck, der dog også understreger, at en lavere anskaffelsespris og højere effektivitet på LED-røret med tiden vil ændre på dette forhold.

Hos TEKNIQ holder Christian Jarby, chef for Teknisk Afdeling, et vågent øje med udviklingen i LED-rørene, og hans første råd til installatørerne er lige nu at være meget på vagt over for løsningen med disse rør:

– Installatørerne skal selvfølgelig være opmærksomme på alt, hvad der er nævnt her. Og så vil jeg da sige, at de langt hellere skulle råde kunderne til at få et nyt effektivt belysningsanlæg med højfrekvente spoler, behovsstyring med videre, for jeg synes der er meget få fordele ved løsningen med LED-rør, mens der er mange ulemper både for kunden og installatøren, siger Christian Jarby. ■

Sikkerhedsstyrelsen stoppede salg af LED-rør

VAGT-SOM. Efter en markedskontrol af LED-rør stoppede Sikkerhedsstyrelsen sidste år salget af en række rør. I øjeblikket venter testresultater af seks andre LED-rør

Sikkerhedsstyrelsen har fokus på LED-rør og har også udstedt en række påbud til internetbutikker om, at de ikke længere må købe og sælge tre specifikke typer rør. Men som Dorthe G. Rasmussen, pressechef i Sikkerhedsstyrelsen siger, så er det påbud i den mindre ende af skalaen.

– Vores test afslørede nogle sikkerhedsmæssige problemer ved de tre typer rør. Det var problemer med, at man kunne komme til at røre de strømførende dele ved opsætning. Men vores risikovurdering viste ikke en højrisiko ved at installere dem, så derfor vil vi ikke hjemkalde rørene fra forbrugere, der allerede har fået dem sat op, siger Dorthe G. Rasmussen.

Påbuddene mod de tre LED-rørprodukter faldt efter en test af seks rør, som var udvalgt under en markedskontrol af cirka 50 internetbutikker. Det ene LED-rør var fundet i en butik, som efterfølgende lukkede, og derfor udgik røret af testen. To af rørene ville også være omfattet af påbud som følge af testen, men internetbutikkerne stoppede salget, inden påbuddet kom. Og de resterende tre typer LED-rør blev omfattet af påbud. Altså dumpede i hvert fald fem ud af seks rør i testen.

– Og det er selvfølgelig en stor del, og blandt andet derfor har vi fortsat fokus på LED-rør, siger Dorthe G. Rasmussen og henviser til, at Sikkerhedsstyrelsen har foretaget en test af seks nye rør, som de i øjeblikket venter på resultaterne fra.

– Hvis det ikke er blevet bedre, så skal vi finde ud af, om vi skal sætte en mere omfattende indsats i gang på

det her område i 2012. Men lige nu afventer vi resultaterne.

Sikkerhedsstyrelsens interesse for LED-rør blev blandt andet sat i gang af EU's advarselsliste RAPEX, der på grund af en sikkerhedsrisiko har beskrevet og tilbagekaldt seks produkter fra det europæiske marked siden starten af 2010.

– Vi kontaktede instansen bag RAPEX og spurgte efter risikovurderinger af de seks produkter, men det viste sig, at de ikke havde foretaget nogen. De kan godt trække produkter tilbage uden risikovurdering – for eksempel på baggrund af ulykker – men vi havde selvfølgelig håbet på nogle risikovurderinger til at afdække problemet bedre, forklarer Dorthe G. Rasmussen og understreger, at styrelsen ikke har kendskab til ulykker i Danmark.

Ifølge pressechefen bliver mange af disse rør solgt via internetbutikker og er såkaldte own-brands eller no-brands.

– Det er et svært gennemskueligt marked, fordi der er så mange af rørene, der bliver solgt under de små internetbutikkers eget navn. I den forbindelse kan det for eksempel være svært at finde ud af, hvor de oprindeligt kommer fra, og hvem der har produceret.

På Sikkerhedsstyrelsens hjemmeside kan du læse mere om, hvordan LED-rør skal håndteres. Læs mere på www.sik.dk/Global/Publikationer/Artikler/Electra/2009/Brug-af-LED-roer-i-armaturer-for-lysstofroer.

Styrelsen vil senere i år lægge yderligere information ud på hjemmesiden om emnet. ■