|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Performancetest milepæl 4.X Belysningsanlæg. Effekter ved min og maks lysmængde** | | | | | |
| Dato for opdatering af dokument: xx.yy.20zz | | | | | |
| Oplysninger om deltagere i test | For Entreprenør:  For Driftsorganisation:  For Bygningsstyrelsen:  For fagtilsyn: | | | | |
| *Til Rådgiver:  Indskriv anlægsnr. i dette felt og kopier denne test for hvert anlæg.* | | |  |  |  |
| Formål | | Testen skal eftervise effektforbruget i belysningsanlægget, ved maksimal forbrug og standby forbrug.  Maksimal forbrug: Fuld indreguleret lysniveau (installeret effekt iht. BE18 Beregning).  Standby forbrug: Slukket anlæg.  *Til Rådgiver: Indsæt entydig reference til det dokument hvor kravet fremgår, f.eks. en funktionsbeskrivelse af xx.*  BR18  DS/EN 12464-1:2011  DS EN 12464-1 DA NA:2015  DS700 (I stedet for DS/EN 12464-1 ved anlæg installeret før 1. januar 2016)  Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6 | | | |
| Definitioner | | Beregning af effektforbruget i belysningsanlægget:    P= (U\*I)/A (W/m²)  Hvor:  P = Effektforbrug pr. m² (W/m²)  U = Spænding målt i Volt  I = strøm målt i Ampere  A = Areal af området.  Ved denne måling tages der ikke højde for COS ϕ. | | | |
| Forudsætninger for testens igangsætning | | For at testen kan gennemføres, skal følgende arbejder være afsluttet:   * Bygningsautomatikentreprenøren har afsluttet sin egenkontrol af de emner, der er omhandlet i denne test. Egenkontrollen skal være godkendt af fagtilsynet (inkl. evt. krævet mangeludbedring) * Belysningsanlægget er færdigmonteret og lysstyringen er indreguleret, og godkendt af fagtilsynet. * Dokumentation for egenkontrol af de emner, der er omhandlet i denne test. Egenkontrollen skal være godkendt af fagtilsynet (inkl. evt. krævet mangeludbedring) * Lyskilder i belysningsanlægget har været i drift i minimum 100 timer. | | | |
| Omfang af test | | Stikprøvefrekvens minimum 25 %  Ved fejl i teste øges stikprøvefrekvensen til at omfatte flere områder med bestykning lignende det område, hvor testen er fejlet | | | |
| Tidspunkt for testens gennemførelse | | *Til Rådgiver: Det skal fremgå af byggeledelsens detaljerede planlægning, at testen gennemføres inden AB18 aflevering.* | | | |
| Testens varighed | | Ca. 4 timer | | | |
| Testens indhold | | Entreprenørens fremvisning og kortfattede gennemgang af de emner, der er nævnt i afsnittet ”Forudsætninger for testens igangsætning”  Fremgang i henhold til ”Metode for måling” | | | |
| Metode for måling | | Maksimale forbrug:  Områderne for målingen afgrænses. Det skal sikres af grupperne kun skal forsyner belysningen. Er der fx installeret stikkontakter skal udstyr tilsluttet i stikkontakterne fjernes inden målingen foretages.  Belysningsanlægget sættes på maksimal niveau. Ved belysningsanlæg med dagslysregulering skal testen foregå efter mørkets frembrud.  Spændings niveauet på grupperne måles.  Efter 30 minutter drift er lyskilderne varmet op og strøm forbruget måles på de grupper der forsyner området, over en periode på 30 min.  Ved forskellige krav til forbruget i det udvalgte område, vægtes forbruget i forhold til arealerne af de enkelte områder.  Standby forbrug:  Områderne for målingen afgrænses. Det skal sikres af grupperne kun skal forsyner belysningen. Er der fx installeret stikkontakter skal udstyr tilsluttet i stikkontakterne fjernes inden målingen foretages.  Belysningsanlægget slukkes.  Spændings niveauet på grupperne måles.  Efter 30 minutter er lyskilderne kølet ned og strøm forbruget måles på de grupper der forsyner området.  Ved forskellige krav til forbruget i det udvalgte område, vægtes forbruget i forhold til arealerne af de enkelte områder.  Målingerne udføres med egnet måleinstrument, med mulighed for logninger af data.  *Til Rådgiver: Her oplistes de instrumenter, der er nødvendige til gennemførelse af testen. Det skal sikres, at de målepunkter, der er beskrevet under ”Testens indhold” er tilgængelige i projektet.* | | | |
| Acceptkriterium | | Maksimal forbrug:  Det målte maksimale forbrug må maksimalt ligge 10 % over det ønskede maksimalforbrug.  Standby forbrug:  Det målte standby forbrug må maksimalt ligge 10 % over det ønskede maksimalforbrug. | | | |
| Observationer/Registreringer foretaget under testen | | Strøm forbruget registreret over en 30 min. periode, i 5 min intervaller. Der laves en gennemsnitsbetragtning til beregning af forbruget.  Spændingen i grupperne kan måles fælles for grupper placeret samlet i tavlen.  **Fagtilsynsnotat:**  Fagtilsynet udarbejder et tilsynsnotat hvoraf fremgår:   * Fagtilsynets observationer og kommentarer til hvert testet anlæg * De specifikke komponenter (med fuld referencebetegnelse), der er afprøvet * Al tilhørende entreprenør-dokumentation registreres inkl. versioner, udgivelsesdato, mv. * Testens resultat: Er testens acceptkriterium opfyldt. Ja/nej | | | |
| Testens resultat | | Er testens acceptkriterium opfyldt. Ja/nej | | | |
| Entreprenørens forpligtigelser i tilfælde af ikke bestået test | | I det tilfælde testen viser, at acceptkriteriet ikke er opfyldt, noteres manglerne.  Inden for 10 arbejdsdage skal entreprenøren sørge for, at alle fejl og mangler er udbedret.  Herefter skal fagtilsynet godkende entreprenørens mangeludbedring.  Når entreprenørens mangeludbedring er godkendt af fagtilsynet, genoptages testen med det ændrede omfang nævnt under ”omfang af test” | | | |
| Værdi af ikke-bestået test | | Fremgår af dokumentet ”Generelle betingelser for slutkontrol og samordnet slutkontrol”.  *Til Rådgiver:*  *Byggeledelsen/fagtilsynet skal være opmærksom på, at der ikke uretmæssigt udbetales for ydelser, der ikke er leveret og verificeret i denne test.* | | | |
| Efterfølgende anvendelse som led i energistyringen i driftsfasen. | | Drifts organisationen vil få gavn af selv at udføre målingerne pr 2 år, for at sikre at anlægget køre optimalt. | | | |