



PHILIPS

Behoudfactor



Behoudfactor buitenverlichting

Wat is de behoudfactor?

Om de prestatie van een verlichtingsinstallatie aan het einde van de levensduur te bepalen, wordt er gerekend met een behoudfactor. Tijdens de levensduur kan namelijk om verschillende redenen de lichtstroom uit het armatuur verminderen:

Behoudfactor = Lumendepreciatie x Veroudering x Vervuiling x Uitval

- Lumendepreciatie: Lichtterugval van de lichtbron zelf
- Veroudering: Lichtterugval door veroudering materialen
- Vervuiling: Lichtterugval door vervuiling uit de omgeving
- Uitval: Lichtterugval door uitval van de lichtbron/het armatuur.

Om deze reden wordt bij een lichtberekening de lichtstroom van een armatuur gecorrigeerd met een behoudfactor. Deze factor doet dus [een voorspelling over de lichtterugval over de gehele gebruiksperiode](#).

Hoe wordt de behoudfactor bepaald?

Het bepalen van deze factor is complex, omdat LED's altijd onderdeel zijn van een systeem. De eigenschappen van de individuele onderdelen bepalen de prestatie van het hele systeem. Daarom dient de behoudfactor ook op systeemniveau te worden bepaald. Een [LED-systeem](#) bestaat uit het complete armatuur 'zoals het uit de doos komt', inclusief LED-modules, thermisch systeem en control gear.

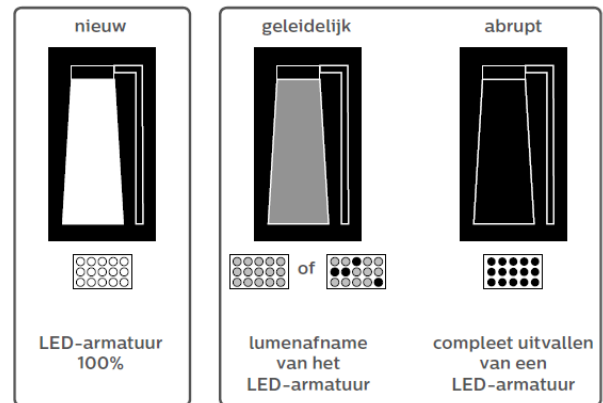
Philips baseert de behoudfactor op de [meest recente kennis](#) en kiest voor een [open communicatie](#) hierover. Er wordt geadviseerd hoe deze factor op de juiste manier te gebruiken en toe te passen:

Levensduur van LED

Anders dan conventionele lampen vallen LED-lichtbronnen nauwelijks uit. De gewoonte om levensduur te definiëren bij 10% uitval leidt tot onrealistische getallen. Om LED-lichtbronnen eerlijk te kunnen vergelijken moeten volgens richtlijn IEC/PAS 62722-2-1 drie variabelen bekend zijn; 1) lumen depreciatie (Lxx), 2) de uitval van de LEDs (Byy) en 3) de branduren (Dzz).

Het belang van deze driehoeksverhouding wordt binnen Philips zorgvuldig nagestreefd. Daarom wordt de levensduur gegeven bij een bepaalde lichtterugval. Deze wordt bepaald op systeemniveau.

Gangbaar bij Philips is een **L80B10** aanduiding bij 100.000 branduren en referentietemperatuur T25, ofwel $T_a = 25^{\circ}\text{C}$. Deze aanduiding betekent dat na dit aantal branduren 90% van de LED-systemen nog minimaal 80% licht geven ten opzichte van de beginwaarde. De resterende 10% geeft minder licht, of is uitgevallen. Gezien de innovatie in deze technologie is het mogelijk om verder te optimaliseren. Zijn uw uitgangspunten nog actueel? Controleer altijd of L80B10 bij 100.000 branduren nog steeds het juiste uitgangspunt is voor het door u gekozen armatuur.



De nieuwste generatie LED's (o.a. LEDGINE-O) voldoet standaard aan L90B10 bij 100.000 branduren. Controleer altijd de specificatie van het LED-systeem in de armatuur dat u wilt toepassen.

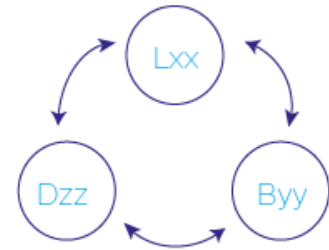


Uitgangspunten Philips door middel van voorbeeld

- Lumendepreciatie: Dit is de Lxx waarde. In dit voorbeeld L90, dus factor 0.90
- Veroudering: Glas verouderd niet of nauwelijks. Kunststof kan onder invloed van UV (zonlicht) vergelen. De invloed van dergelijke veroudering is meegenomen in de levensduur; door vergeling zal de lichtstroom van het systeem sneller afnemen en dus eerder onder de 90% (L90) komen. Daarmee wordt de levensduur verkort.
- Vervuiling: Deze factor is sterk afhankelijk van locatie. Onderzoek wijst er op, dat vervuiling zal stabiliseren na 6 - 8 jaar onder invloed van regen en wind. Gebaseerd op onderzoek uit de UK ('Review of luminaire maintenance factors', 2008), hierin wordt gerekend met 6% vervuiling, dus factor 0.94.
- Uitval: Dit is Byy waarde. In dit voorbeeld B10 en vertegenwoordigt de uitval van onderdelen van het LED-systeem bij een lumendepreciatie L90.

Samengevat

De behoudfactor in het voorbeeld met L90B10 bij 100.000 branduren kan berekend worden en geeft $\text{behoudfactor} = 0.90 \times 0.94 = 0.85$. Volgens richtlijn IEC/PAS 62722-2-1 moeten de drie variabelen lumen depreciatie (Lxx), de uitval van de LEDs (Byy) en de branduren (Dzz) bekend zijn om een eerlijk vergelijking te kunnen maken tussen verschillende LED-systemen.



Bedrijfstemperatuur

LED's hebben de bijzondere eigenschap, dat ze meer licht geven en langer meegaan bij een lagere temperatuur. De voorspelling van de levensduur van een LED-systeem wordt daarom gedaan bij een referentie temperatuur (T_a). Als de temperatuur in praktijk lager is, kan het systeem wat langer mee gaan, en andersom wat korter. De temperatuur van de LED's wordt bepaald door de bedrijfsstroom (in mA), de kwaliteit van het thermisch systeem en de temperatuur van de omgeving.

L-tune

Met een selectief aantal armaturen kan met de online tool L-Tune (lumen tunen) de meest optimale uitvoering worden gekozen afhankelijk van gewenste lichtstroom, levensduur en dimschema. L-tune geeft u oplossingen met en zonder CLO, en op basis van de meest optimale Lxx waarde die mogelijk nog gunstiger kan zijn dan L90B10. Neem een kijkje op www.l-tune.net of vraag naar informatie bij uw Philips Lighting contactpersoon.



Energiebesparing met CLO

Constant Lumen Output (CLO) is een manier om energie te besparen. De LED's worden verdeeld over de levensduur van het armatuur gedimd. Wanneer de lichtstroom afneemt wordt geleidelijk het vermogen opgevoerd. Het armatuur geeft hierdoor dezelfde hoeveelheid licht over de gehele levensduur (namelijk 90% van initiële lichtstroom), waardoor geen sprake is van overbelichting en energie wordt bespaard. Toepassen van CLO heeft geen invloed op de behoudfactor!

