

## DOSSIER VERLICHTING

# Over het gebruik van verlichting in een jeugdtoeristisch verblijf

*Veel jeugdtoeristische verblijven hebben verlichting. Een erkend jeugdverblijf zonder verlichting bestaat zelfs niet. Het decreet 'toerisme voor allen' legt trouwens op dat in iedere ruimte en in de gangen voldoende licht is aangesloten op het elektriciteitsnet. Waarom dan een dossier over verlichting?*

*Verlichting vergt energie. Energie opwekken belast het milieu en wordt steeds duurder. Daarom is het aangewezen dit verbruik onder controle te houden. Tegelijk worden de comforteisen van jeugdgroepen steeds groter. Dit alles maakt efficiënt verlichten tot de norm.*

*Dit dossier brengt de verschillende functies van verlichten aan bod, bekijkt de belangrijkste specificaties van de soorten verlichting en staat stil bij randapparatuur zoals lichtsensoren en timers.*



# Het ABC van de verlichting

## FUNCTIES

Overdag is zonlicht de belangrijkste lichtbron. Energiezuinig werken betekent o.m. zo optimaal mogelijk gebruik te maken van dit gratis licht. Elke binnenruimte waar veel daglicht komt, hoeft immers niet verlicht te worden. Het schilderen van de muren en plafonds in lichte kleuren, kan ook helpen om minder te moeten verlichten.

Als er geen of onvoldoende zonlicht is, kunnen we terugvallen op verlichting. Die verlichting vervult drie functies.

### Algemene verlichting

Een eerste functie is de algemene verlichting. Deze moet de volledige binnen- of buitenruimte zo goed mogelijk verlichten. In elk jeugdverblijf is die algemene verlichting of basisverlichting verplicht aanwezig. De verlichting hangt meestal tegen het plafond, goed verspreid in de ruimte.

### Functionele verlichting

Algemene verlichting wordt in specifieke gevallen best ondersteund door actieve en passieve functionele verlichting. Actieve functionele verlichting zorgt voor het extra belichten van bepaalde activiteiten. Lampen boven de tafel, boven de kookpotten of boven de wastafels zijn hiervan voorbeelden. Actieve functionele verlichting verhoogt vooral het comfort. Passieve functionele verlichting vestigt de aandacht op bepaalde zaken zoals een toegangspad, gevaarlijke traptreden of de nooduitgang. Passieve functionele verlichting verhoogt vooral de veiligheid.

### Sfeerverlichting

Verlichting heeft niet altijd een louter functioneel doel. Soms creëert ze een bepaalde sfeer. Sfeerverlichting kan je bijvoorbeeld voorzien in een zithoek of de dagzaal.

Hoewel algemene en functionele verlichting in een jeugdverblijf in principe volstaan, is het aangewezen om als uitbater toch ook na te denken over sfeerverlichting. Groepen moeten dan niet zelf extra lichtpunten meebrengen of 'knutselen' aan de bestaande lichtpunten om sfeer te creëren. Creatieve oplossingen die in het slechtste geval oververhitting en vervolgens brand kunnen veroorzaken. Door als uitbater zelf initiatief te nemen, verhoog je voor groepen de gezelligheid, het comfort en de veiligheid.

Sfeerverlichting lijkt haaks te staan op de nood van energie sparen. Toch kan het zonder een serieuze verhoging van de energiefactuur. Door energiezuinige lichtbronnen te gebruiken en randapparatuur verstandig te implementeren, kan je meer lichtpunten voorzien voor minder energie.

## TYPES LICHTBRONNEN

### Gloeilampen

De alternatieven voor de gloeilamp zijn bij aankoop duurder, maar op lange termijn voordeliger door hun lager energieverbruik en langere levensduur. Toch blijkt uit onderzoek van Bond Beter Leefmilieu dat je niet altijd en overal de oude gloeilampen moet vervangen. Enkel op plaatsen waar de gloeilamp langer brandt dan een half uur, is het zinvol ze te vervangen.



Een gloeilamp vervangen zal de eerste keer wat inspanning vragen. Een handig hulpmiddel om een goed alternatief te vinden is de digitale lampenkiezer van de Europese commissie ([http://ec.europa.eu/energy/lumen/wizard/index\\_nl.htm](http://ec.europa.eu/energy/lumen/wizard/index_nl.htm)).

### Halogeenlampen

De halogeenlamp is geen goed alternatief voor de gloeilamp. De halogeenlamp bestaat, zoals de gloeilamp, uit een wolframdraad die gloeit en licht uitstraalt, aangevuld met halogeengas. Er bestaan onder de conventionele halogeenlampen twee types: een halogeenlamp van 12V en van 230V. Hoewel de halogeenlamp van 12V ten opzichte van die van 230V minder energie verbruikt, blijven beide lampen energieverblindend.



### Verbeterde gloeilampen

Als alternatief voor de gloeilamp vind je soms de verbeterde gloeilamp. De verbeterde gloeilamp is een halogeenlamp gevuld met xenongas dat in tegenstelling tot de conventionele halogeenlamp wel voldoet aan de energierendementseisen. De verbeterde gloeilamp is nu verkrijgbaar met een energielabel



C en B. Vanaf 2016 zal er waarschijnlijk een verbeterde gloeilamp zijn met energielabel A, maar vandaag raden we dit soort lampen niet aan.

### TL-verlichting

Energie-efficiënter is de TL-verlichting (tube luminescent), in het vakjargon de fluorescëntielamp. Niet door een gloeidraad maar door een gasmengsel onder elektrische stroom te brengen, licht de fluorescëntielamp met fluorescerend poeder op.



De meest recente versie is de TL5-verlichting. TL5-buizen zijn korter en dunner dan de TL8-buizen. In bestaande armaturen kan het voorschakelapparaat van de TL8 vervangen worden door een energiezuinigere adaptor nodig voor de TL5. Een nieuwe lichtarmatuur aanschaffen is niet nodig. TL8-buizen vervangen door TL5-buizen levert een energiebesparing op van 40 %.

TL-verlichting is verkrijgbaar in diverse kleuren en is mits een goede ballastkeuze ook dimbaar.

TL-verlichting is een goede verlichting voor jeugdtoeristische verblijven. Enkel voor buitenverlichting is het minder geschikt (zie verder).

### Spaarlampen

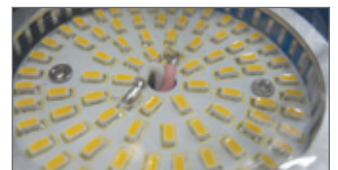
Het principe van de spaarlamp of compacte fluolamp is hetzelfde als dat van TL-verlichting, maar ze is verkrijgbaar in diverse andere en dikwijls compactere vormen. Normale spaarlampen hebben door diverse factoren een negatief imago, maar de recentere (weliswaar duurdere) versies kunnen al die factoren onder tussen het hoofd bieden. De spaarlamp is hierdoor uiterst geschikt voor het jeugdverblijf.



Wel belangrijk om weten: zowel TL-verlichting als spaarlampen bevatten kwik. Wanneer de lamp breekt, moet de ruimte een half uur verlucht worden. Vermijd dat scherven in contact komen met de huid en gebruik geen stofzuiger, maar een nat doekje om de lamp op te kuisen. Spaarlampen en TL-verlichting zijn klein gevaarlijk afval en horen niet thuis in het restafval.

### Ledverlichting

Led staat voor light emitting diode. Diodes zenden licht uit als er stroom doorheen gaat. Een led is een blokje vaste stof, bestaande uit halfgeleidermateriaal.



Ledverlichting is de toekomst, ook voor het gebruik in een jeugdtoeristisch verblijf. Ledverlichting is het meest energie-efficiënt, haalt het hoogst aantal branduren en is hierdoor zelden aan vervanging toe. Sommige leveranciers geven zelfs enkele jaren garantie. Ledverlichting is verkrijgbaar in diverse kleuren, is bestand tegen veelvuldig schakelen en sommige types zijn dimbaar. Kortom: mits de juiste keuze aan ledverlichting is dit type verlichting voor alle toepassingen bruikbaar. Het grootste nadeel is de hoge aankooprijds.

### BUITENVERLICHTING

Waarvoor wordt buitenverlichting gebruikt? Om de naam van het jeugdverblijf te belichten, het comfort op de parking te ver-

hogen, de weg naar het jeugdverblijf of de kampeerweide aan te duiden, om spelen op het speelterrein of de kampeerweide na zonsondergang mogelijk te maken...

### **Lichthinder**

Buitenverlichting verhoogt het veiligheidsgevoel en het comfort. Anderzijds kan het storend zijn voor mens (bijv. de buren) en dier in de omgeving. Lichthinder bestaat in drie vormen. Wanneer licht rechtstreeks of via weerkaatsing opwaarts straalt, krijgen we hemelgloed. Een horizontale verlichting veroorzaakt verblinding en in sommige gevallen kan licht ook ongewenst binnendringen in bepaalde ruimtes.

In Vlare II staat dat men verplicht is lichthinder te voorkomen en buitenverlichting te beperken tot datgene wat nodig is voor de uitbating en de veiligheid. Om die verplichting na te komen, bestaan normen die als leidraad kunnen dienen. Die normen zijn niet afdwingbaar.

Om lichthinder te beperken, hanteer je enkele principes. Verlicht enkel waar en wanneer het nodig is en dit met een aangepast vermogen. Afhankelijk van de lichtfunctie kan de lichtsterkte gekozen worden. Hemelgloed voorkom je met neerwaartse verlichting, verblinding met licht dat niet te schuin invalt.

*Meer info over lichthinder vind je op de website [www.emis.vito.be](http://www.emis.vito.be).*

### **Regen- en vriesweer**

De omgevingsfactoren binnen en buiten verschillen. Buitenverlichting moet vochtbestendig zijn (zie de IP normen op pagina 11) en extreme temperaturen kunnen trotseren. Wie kiest voor TL-verlichting of spaarlampen, kan bijvoorbeeld problemen ondervinden. De kans bestaat namelijk dat de lamp minder snel of helemaal niet brandt. Ook zal er een lagere lichtstroom zijn. Als alternatief ga je daarom best op zoek naar een speciale spaarlamp die wel vriestemperaturen tot -20 °C aankan. De beste optie is echter ledverlichting, omdat deze efficiënter wordt naarmate de temperatuur daalt. Voor buitenverlichting zijn ledlampen hierdoor uitermate geschikt.

### **Sterk, sterker, sterkst**

De plaats bij uitstek waar jongeren zich uitleven, is buiten. De armatuur van buitenverlichting moet daarom tegen een stootje kunnen. Op plaatsen waar vandalisme kan plaatsvinden, wordt de verlichting en de bediening best op moeilijk bereikbare plaatsen gehangen.

### **Bediening**

Meestal wordt buitenverlichting aangestuurd door een bewegingsmelder met lichtsensor. Buitenverlichting brandt dan enkel bij buitenactiviteit en duisternis.

## **STURING**

### **Ledlampjes**

Groepen die enkele dagen verblijven in een onbekend gebouw, kunnen in het donker lang zoeken naar een schakelaar. Om deze zoektocht te vereenvoudigen, is een schakelaar met een ingebouwd ledlampje op moeilijke of onlogische plaatsen een

handige toepassing.

Een andere mogelijkheid is een verklikkerfunctie. Wanneer de lamp brandt, brandt ook het ledlampje van de controleschakelaar. Dit is vooral handig voor lichtbronnen die hangen op plaatsen waar we minder frequent komen, zoals bijvoorbeeld de stookruimte of de berging. Als de lamp er nutteloos brandt, vestigt de schakelaar daar de aandacht op.

### **Dimmer**

Door het dimmen van licht kan een gezellige sfeer gecreëerd worden en bespaar je tegelijk energie. Niet elke dimmer is dezelfde. Dimmers kies je op basis van het type lamp en het vermogen dat je wil dimmen. Dit soort schakelaars bestaan als draai- of drukknop.

*“Dimmen van licht zorgt voor gezelligheid en is energiebesparend.”*

### **Tijdschakelaar**

Nutteloos verlichten kan in andere gevallen beperkt worden met een tijdschakelaar. Het principe is eenvoudig: je schakelt de lamp aan en na het verstrijken van de ingestelde tijd gaat de lamp automatisch uit. Het gebruik van een tijdschakelaar is bijvoorbeeld in de gang zeer dankbaar.

### **Sensoren**

Een schakelaar moet niet altijd een drukknop zijn. Met een sensor die reageert op beweging, aanwezigheid, geluid of licht verloopt het aan- en uitschakelen automatisch. Sommige sensoren kunnen ook gecombineerd worden.

Een bewegingsensor is praktisch voor de bediening van de buitenverlichting, maar kan ook binnen een meerwaarde bieden. Denken we aan de berging waar een schakelaar bedienen met volle handen niet altijd eenvoudig is. In sanitaire ruimtes is een aanwezigheid- en geluidsensor het overwegen waard. Met een lichtsensor kan naargelang de natuurlijke lichtinval het licht meer of minder gedimd worden.

### **PREMIE**

Voor duurzame verlichting in bestaande gebouwen of nieuwbouw kunnen ondernemingen en openbare besturen in 2011 een premie aanvragen. De premies 'ondernemingen en openbare besturen' krijgen een ruime interpretatie, waardoor bijna elk jeugdverblijf (vzw, feitelijke vereniging, kerkfabriek ...) ervan kan genieten. Ook in 2012 blijft de premie behouden. Enkel voor nieuwbouw is de premie dan niet meer van toepassing.

Voor de algemene voorwaarden, actievoorwaarden, premiebedrag en aanvraagformulier kan je terecht op [www.eandis.be](http://www.eandis.be) of op het telefoonnummer 078/35.35.34.

# Bivakhuis Hoge Duin in the spotlight

In Oostduinkerke ligt Bivakhuis Hoge Duin, een jeugdverblijf type C en eigendom van het Neutraal Ziekenfonds. Er zijn drie entiteiten: de Ark met een capaciteit van 85 personen en de Kajuit en de Sloep voor telkens 60 personen. De formule is zelfkook.

Bivakhuis Hoge Duin werd volledig gerenoveerd en opende in 2009 opnieuw zijn deuren. Het uitgangspunt bij de renovatie was streven naar een zo laag mogelijke energiebehoefte, vertelt directeur Francis Fivez. Energie-efficiënte verlichting was een onderdeel van een totaalpakket aan maatregelen om de doelstelling te bereiken.

## Wat kan je meer doen dan een spaarlamp gebruiken om de energiebehoefte te doen dalen?

Er zijn drie ingrepen die zorgen voor een lagere energiebehoefte: maximaal gebruik maken van zonlicht, bij materialen lichte reflecterende kleuren gebruiken en kiezen voor 100 % energiezuinige lampen.

## Zijn hiervoor zware investeringen nodig?

Als uitbater kan je stap voor stap werken. Moet je herschilderen of nieuw meubilair kopen, dan kies je best lichte kleuren, moet je een lamp vervangen dan zoek je de meest energie-efficiënte lamp. Een grote impact op je budget zal dit niet hebben.

Omdat het bij ons een volledig renovatieproject was, werd wel het onderste uit de kan gehaald en 20 tot 30 % extra uitgegeven aan de basisconstructie. Om optimaal van het zonlicht te genieten, werden in ons jeugdverblijf een lichtstraat en aan de buitenmuren betonnen luifels voorzien.

## Met een lichtstraat breng je zonlicht binnen, doet een luifel niet het tegenovergestelde?



Een lichtstudie helpt efficiënt verlichten.



Ons denkwerk resulteerde in lichtarmaturen uit de zeevaart.

In de winter staat de zon laag waardoor het zonlicht rechtstreeks op het glas schijnt en licht binnen brengt. In de zomer staat de zon hoger en schermen de luifels de zon op het glas af. Omdat het glas niet wordt bedekt, kan daglicht optimaal binnen.

## Wie bepaalt hoeveel lux je precies nodig hebt?

Voor elke ruimte bestaat er een standaard. Verlichtingsspecialisten meten hoeveel lux precies nodig is om de standaard te behalen. Op basis van deze metingen maken ze dan een lichtstudie. Daarin staat waar lichtpunten moeten voorzien worden, welke armaturen en lichtbronnen nodig zijn. In elke ruimte hebben we nu net voldoende licht om aan de huidige comforteisen te voldoen.

## PRAKTISCH

### Sanitair

- In kleine sanitaire ruimtes hangen bewegingsdetectoren.
- In grote sanitaire ruimtes is er handmatige bediening. Er zouden voor een goede werking te veel detectoren nodig zijn.

### Slaapzalen

- Algemene verlichting werkt met bewegingsdetectoren.
- Leeslampen zijn handmatig te bedienen.

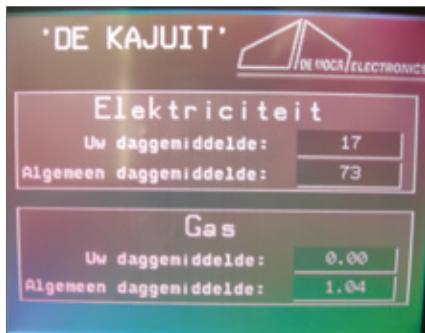
### Gangen

- Alle verlichting werkt met bewegingsdetectoren.

### Dagzaal

- Algemene verlichting werkt met bewegingsdetectoren.
- Bediening sfeerverlichting zit in een aparte kast achter de bar.

Kapotte lichtbronnen worden systematisch vervangen door verbeterde versies. Spaarlampen in het sanitair worden in de toekomst vervangen door de nieuwere generatie die onmiddellijk zijn lichtsterkte haalt. Koud licht wordt bij vervanging en waar nodig gewisseld voor warm licht.



Een display toont het gemiddelde verbruik van andere groepen en het eigen verbruik.

### Hebben verlichtingsspecialisten voldoende ervaring met jeugdverblijven?

Het opstellen van een lichtstudie is een duobaan: de verlichtingsspecialist heeft de technische kennis en de uitbater de praktijkervaring. Dit werkt perfect.

### Kan je een voorbeeld geven?

In een jeugdverblijf moeten lichtarmaturen schokbestendig zijn, dat is onze ervaring. Welke armaturen aan die eisen voldoen is een zaak voor de specialist. Het denkwerk resulteerde in lichtarmaturen uit de zeevaart, een origineel idee voor een jeugdverblijf aan zee.

### Wat is de drijfveer voor een lagere energiebehoefte als groepen de energiefactuur betalen?

De drijfveer is vooral de zorg voor het milieu. Als uitbater moet je daarvan doordrongen zijn, want groepen betalen inderdaad de energie.

### Hoe pak je dit concreet aan?

Je moet groepen in de eerste plaats sensibiliseren. Er hangen in diverse ruimtes informatieborden over het thema energie, een display toont het gemiddelde verbruik van andere groepen en het eigen verbruik, en Vibe vzw werkt momenteel nog een educatief spel uit. In het huishoudelijk reglement staat dat ze lichten moeten doen in de ruimtes waar ze niet aanwezig zijn.

Een laag energieverbruik ligt hoofdzakelijk in handen van de verblijvende groepen. Als uitbater kan je groepen ondersteunen in de infrastructuur door te kiezen voor de meest energie-efficiënte lampen, bewegingsmelders en tijdschakelaars.

### Wat is de terugverdientijd van de investeringen?

De terugverdientijd inschatten is moeilijk. Als we een vergelijking maken, stellen we vast dat het elektriciteitsverbruik gezakt is onder een derde van een gelijkaardig gebouw hiernaast.

# Uitbaters aan het woord

## FREDERIK DE CLERCQ DE KARMEL (BRUGGE)

Wij opteren in de meeste werkruimtes voor zowel "werklicht" als "sfeerlicht". Dit kan perfect door een combinatie van TL-lampen (die eigenlijk ook niet veel verbruiken) en spots. Tegenwoordig zijn de mogelijkheden naar spaarlampen toe reeds behoorlijk uitgebreid, zodat er voor quasi elke spot van vroeger ook een nieuwere variant voorhanden is. Waar mogelijk trachten we af te stappen van lampen met adaptoren.

Nog een handige tip: uplighters (lampen die naar het plafond schijnen) zijn zeer sfeervol, maar zijn ook een ideale vangplaats voor stof, voor vliegen en muggen enz. Vaak verlies je enorm veel energie en lichtintensiteit door het stof dat op die glazen terechtkomt.

Een studie van een lichtbedrijf kan interessant zijn, maar meestal voorzien zij te veel tierlantijntjes en een teveel aan verlichting. Jeugdverblijven zijn geen schoollokalen of bibliotheken: functionaliteit en sfeer primeren.

## KARIN TAS HET LAATHOF (BORNEM)

Bewegingsdetectoren schieten hun doel soms voorbij. Ze worden door groepen regelmatig afgeplakt. Niet iedereen wil dat bij de minste beweging het licht 's nachts in de gang aanspringt. Als bewegingsdetectoren met lichtsensor slecht staan afgesteld, branden ze bovendien overdag. 'Voetlichtjes' die een summier, niet storend licht geven genieten daarom mijn voorkeur.

Nog een tip: gebruik zoveel mogelijk hetzelfde type lampen. Ik denk dat wij aan een 15-tal soorten lampen zitten.

## GERT JASPERS BIVAKHUIS DEKEN VERSTRAELEN (ESSEN)

De buitenverlichting wordt aangestuurd met een timer, in de toiletten werken we met een bewegingsmelder. Als verlichting gebruiken we hoofdzakelijk de zuinige en functionele TL-lampen.

Een spaarlamp is enkel zinvol als ze een tijdje blijft branden. Leds zijn een mooi alternatief en zijn sinds kort veel verbeterd in lichtsterkte. Enig nadeel is de hoge aankoopprijs.

## GUIDO HELLINGS 'T DRIEGE (MAASEIK)

In een bivaklokaal moet je vooral zorgen voor functionele verlichting. Wij hebben gekozen voor TL-verlichting en de halogeenbuisjes in de stralers hebben we vervangen door spaarlampen.

# Aan de slag

## EEN LICHTBRON KIEZEN

De gloeilamp is binnenkort niet meer verkrijgbaar (zie kader) en het aantal energiezuinige alternatieven groeit razendsnel. De keuze van lichtbron beperkt zich daarom niet enkel tot een volledige vernieuwing van infrastructuur. Ook bij bestaande infrastructuur kan telkens gezocht worden naar de meest voordelige lichtbron. Waarop moet je letten?

### UITDOOFSCENARIO

#### 1 september 2009

- alle matte gloeilampen en matte halogeenlampen (indien geen energielabel A)
- alle compacte fluolampen met energielabel B of slechter
- alle lampen met energielabel F en G
- heldere gloeilampen  $\geq 100W$  met energielabel D of slechter
- halogeenlampen  $\geq 75W$  met energielabel D of slechter

#### 1 september 2010

- heldere gloeilampen 75W met energielabel D en E
- halogeenlampen 60W met energielabel D en E

#### 1 september 2011

- heldere gloeilampen 60W met energielabel D en E
- halogeenlampen 40W met energielabel D en E

#### 1 september 2012

- heldere gloeilampen 25W en 40W met energielabel D en E
- halogeenlampen 25W met energielabel D en E

#### 1 september 2013

- alle lampen met voet S14, S15, S19

#### 1 september 2016

- alle heldere lampen met energielabel C (behalve G9 en R7 voet)

### Europese regelgeving

Verlichting is onderhevig aan Europese regelgeving. Het uitgangspunt is de energie-efficiëntie.

Concreet verbiedt de Europese regelgeving in verschillende stappen de verdere verkoop van energie-inefficiënte lichtbronnen. Gloeilampen die slechts 3 tot 9 % van de energie omzetten in licht, behoren tot deze categorie en zullen binnen afzienbare tijd helemaal uit de winkelrekken verdwijnen. Verder moet op de verpakking van de meeste lichtbronnen een energielabel staan, met daaronder de lichtstroom uitgedrukt in lumen, het vermogen uitgedrukt in Watt en de levensduur uitgedrukt in uur.

	Levensduur (uur)	Lichtrendement (lm/W)	Energie-label
Gloeilamp	1 000	8 - 13	E, F, G
Halogeenlamp (12V)	2 000	14 - 26	D
Ecohalogeen (12V)	4 000 - 5 000	21 - 28	C
Halogeenlamp (230V)	1 000 - 2 000	12 - 15	D, E, F
Ecohalogeen (230V)	2 000 - 4 000	12 - 21	B, C
Fluorescentielamp (TL)	10 000 - 60 000	60 - 105	A
Spaarlamp	6 000 - 12 000	36 - 58	A
Led-verlichting	20 000 - 50 000	21 - 57	A, B

(Bron: [energiesparen.be](http://energiesparen.be))

### Het energielabel

Het energielabel gaat van A tot G. De meest energie-efficiënte lichtbronnen krijgen een A-label, de minst efficiënte een G-label.

## Lumen

Met de nieuwe lampen is het gebruik van wattage, het elektrische verbruik dus, misleidend. Daarom worden de prestaties van lampen beter vergeleken op basis van hun lichtstroom uitgedrukt in lumen. Lumen drukt uit hoeveel licht de lichtbron in alle richtingen uitstraalt. De verhouding tussen lumen en Watt vind je in onderstaande tabel.

## Lux

Lux drukt de hoeveelheid licht op het oppervlak uit. De hoeveelheid lux is afhankelijk van de lichtbron en de armatuur. Een lichtstudie bepaalt hoeveel lux nodig is om een bepaalde ruimte of specifieke plaats te verlichten. In onderstaande tabel vind je enkele aanbevolen gemiddelde verlichtingssterktes.

Ruimte en activiteit	Gemiddelde verlichtingssterkte
<b>Inkom en gang</b>	
Inkomhal	100 lx
Gang en overloop	50 - 100 lx
Trappen	100 lx
<b>Sanitair</b>	
Omgevingsverlichting	200 lx
Verlichting van de spiegel en de wastafel	300 - 500 lx
Toilet	100 lx
<b>Keuken</b>	
Omgevingsverlichting	200 - 300 lx
Werkblad	300 - 500 lx
<b>Eetzaal</b>	
Algemene verlichting	100 lx
Verlichting van de tafel	100 - 300 lx
<b>Dagzaal</b>	
Voor activiteiten	300 lx
Voor gezellige zithoek	50 - 200 lx
<b>Slaapzaal</b>	
Algemene verlichting	100 - 200 lx
Hoofdeinde bed (leeslamp)	300 lx
<b>Berging</b>	
Algemene verlichting	50 - 100 lx
Werkplaats (doe het zelve)	300 lx

(bron: Praktische en technische gids voor de verlichting van woningen)

## Levensduur

Op de verpakking staat een indicatie van het aantal branduren. Hoe meer branduren de lamp heeft, hoe minder snel ze vervangen moet worden. De gewone gloeilampen gaan gemiddeld 1 000 branduren mee, de betere spaarlampen halen vlot 12 000 branduren of meer en ledverlichting 30 000 branduren. Voor spaarlampen zit er wel een addertje onder het gras. Oudere en vaak goedkopere spaarlampen zijn gevoelig voor schakelingen en behalen hierdoor de vooropgestelde levensduur niet. Op plaatsen waar veel schakelingen zijn, worden best speciale spaarlampen gekozen. Informeer je hiervoor in een specialzaak.

**“Kies een armatuur die zo weinig mogelijk licht absorbeert.”**

## Lichtkleur

De lichtkleur van de lamp wordt bepaald door de kleurtemperaturen uitgedrukt in Kelvin. Wil je met spaarlampen of ledverlichting hetzelfde warme witte licht als van gloeilampen, dan kies je lampen met 2 700 K tot 3 000 K. Koud wit licht heeft een K-waarde van 4 000 en meer.

2 500 K	=	comfortwit
2 700 K	=	warmwit
3 000 K	=	neutraalwit
4 000 K	=	koelwit
5 600 K	=	daglichtwit

(bron: Vlaams Energieagentschap)

## Prijs-kwaliteit

Energiezuinige lichtbronnen zijn bij aankoop iets duurder, maar zijn op lange termijn toch een stuk voordeliger door de langere levensduur en vooral door de hogere energie-efficiëntie.

Is een investering in energiezuinige lichtbronnen ook zinvol als energie afzonderlijk wordt gefactureerd? Uit het doelgroepenonderzoek van CJT en Steunpunt Jeugd (zie HuisWerk 22) blijkt dat groepen veel belang hechten aan de huurprijs. De energieprijzen speelt daarin ook zijn rol. Een te hoog forfaitair bedrag doet groepen zoeken naar alternatieve locaties. Een hoge afrekening op basis van tellerstanden zorgt voor ongenoegen. Als uitbater heb je er dus alle belang bij dat groepen kunnen genieten van een lage energiefactuur. Energiezuinige verlichting draagt daar toe bij. Bovendien mag je ook het aandeel van “sluipverbruik” niet onderschatten, d.i. het energieverbruik tijdens momenten dat er geen groepen verblijven.



## EEN LICHTARMATUUR KIEZEN

### Jeugdbestendig

Lichtarmaturen in een jeugdtoeristisch verblijf moeten tegen een stootje kunnen en de lichtbron beschermen. Dat is de belangrijkste voorwaarde, want ook al is het niet toegelaten, in elke dagzaal wordt wel eens met een bal gespeeld, worden lichtarmaturen gebruikt om iets aan te bevestigen of worden lampen voor een bepaalde reden uitgedraaid of vervangen. Het design van een lichtarmatuur speelt dus minder een rol, al kan een mooie lichtarmatuur wel bijdragen tot de gezelligheid.

### Het lichtrendement

Om een hoog lichtrendement te halen, is een goede keuze van lichtarmatuur doorslaggevend. Het rendement wordt uitgedrukt in percentage en drukt de verhouding uit tussen de hoeveelheid licht die uiteindelijk zijn doel bereikt en de door de lampen uitgestraalde lichtstroom.

Het materiaal waaruit de lichtarmatuur is vervaardigd, speelt hierbij een belangrijke rol. Kies een armatuur die zo weinig mogelijk licht absorbeert. Materiaal met een hoge en weinig diffuse reflec-



Goede armaturen vermijden hinderlijke weerkaatsing of verblinding.

### IP-NORMERING

*Het eerste cijfer drukt de stof- en schokbestendigheid uit, het tweede cijfer de bescherming tegen vloeistoffen.*

**IP0x:** geen bescherming

**IP1x:** bescherming tegen voorwerpen met een diameter groter dan 50mm

**IP2x:** bescherming tegen voorwerpen met een diameter groter dan 12mm

**IP3x:** bescherming tegen voorwerpen met een diameter groter dan 2,5mm

**IP4x:** bescherming tegen voorwerpen met een diameter groter dan 1mm

**IP5x:** bescherming tegen stof

**IP6x:** stofdicht

**IPx0:** geen bescherming

**IPx1:** bescherming tegen druppelend water

**IPx2:** bescherming tegen druppelend water bij een schuine stand van 15 graden

**IPx3:** bescherming tegen sproeiend water

**IPx4:** bescherming tegen opspattend water

**IPx5:** bescherming tegen de waterstralen

**IPx6:** bescherming tegen stortbuien

**IPx7:** bescherming tegen onderdompeling gedurende een bepaalde duur

**IPx8:** bescherming tegen verblijf onder water

tie zoals aluminium is aan te raden. Daarnaast moet licht gereflecteerd en gestuurd worden naar de plaatsen waar het nodig is.

Je kan kiezen voor directe of indirecte verlichting. Directe verlichting maakt de ruimte kleiner, indirecte verlichting – via reflectie – maakt de ruimte groter. Wat het lichtrendement betreft, wordt best maximaal gekozen voor directe verlichting.

### Hinderlijke weerkaatsing of verblinding

Goede armaturen vermijden hinderlijke weerkaatsing of verblinding zonder veel aan lichtrendement te verliezen. Om hinderlijke weerkaatsing of verblinding tegen te gaan, wordt een diffuser, een rooster of schotjes gebruikt. Ook hierbij wordt materiaal dat licht absorbeert, vermeden.

### Puur praktisch

Er is pas verlichting als de vorm en fitting van de lichtbron in de lichtarmatuur past. Er bestaan drie soorten: een schroefdraadfitting, een bajonetsluiting en een systeem met twee, drie of vier pinnen.

Verder starten sommige lampen enkel met een voorschakelapparaat of ballast, in de volksmond starter genoemd. Zo'n apparaat zit ofwel geïntegreerd in de armatuur ofwel in de lamp. Elektronische dimbare ballast in de armaturen geniet de voorkeur. Het voordeel van dimmen is dat licht minder hard brandt en je dus energie bespaart.

Ledlampen hebben geen voorschakelapparaat nodig. Daar spreekt men over een aansturing.

## TIPS VOOR DOE-HET-ZELF

### Het AREI

Zonder stroom geen verlichting. Om die stroom te krijgen, moet elke nieuwe of vernieuwde elektrische installatie sinds 1981 onderworpen worden aan een gelijkvormigheidsonderzoek, dit conform de regels vastgelegd in het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI). Nieuwe of vernieuwde elektrische installaties zonder gelijkvormigheidsonderzoek krijgen geen brandveiligheidsattest, nodig voor de erkenning.

Voor het plaatsen, vernieuwen of uitbreiden van elektrische circuits voor verlichting is het AREI dus van toepassing. Het AREI vind je via de federale overheidsdienst Economie, K.M.O, Middenstand en Energie.

### IP-normering

Het AREI bepaalt aan welke IP-normering (international protection) elektrische installaties moeten voldoen. De IP-normering duidt aan hoe water- en schokbestendig de elektrische apparaten precies zijn.

De sanitaire ruimte wordt ingedeeld in drie zones. Zone 1 is de zone boven de douche, verlichting in die zone is verboden. Zone 2 is de omgeving tot op 60 cm van zone 1. Enkel verlichting met norm IP24 is er toegelaten. Zone 3 is de overige ruimte, enkel verlichting met norm IP21 is er toegelaten.

Voor buitenverlichting moet het tweede cijfer van de IP-norm minstens een 3 zijn.

### De norm NBN EN 12464-1

Wie personeel in dienst heeft, richt zich best naar de Europese norm NBN-EN 12464-1 van 2003 over werkplekverlichting. De normering is een hulpmiddel om de werkplek zowel kwantitatief als kwalitatief van verlichting te voorzien. Het BIV (Belgisch Instituut voor Verlichtingskunde) schreef als aanvulling op de norm nog een code van de goede praktijk uit. Dit is te downloaden op hun website [www.wtcb.be](http://www.wtcb.be).

### Het veiligheidsaspect

Wie zelf verlichting plaatst, doet dit volgens de voorgeschreven regels, dit om brand of elektrocutie van personen te vermijden. Ben je niet zeker, raadpleeg dan zeker een vakman.

Lampen ontwikkelen – afhankelijk van het type – veel of weinig warmte. Om brand te voorkomen, is het belangrijk hiermee rekening te houden. Vooral bij inbouwspotjes is waakzaamheid geboden. Is er voldoende koeling mogelijk? Brand ontstaat ook als de afstand tussen de lichtbron en een voorwerp kleiner is dan de afstand vermeld op de veiligheidsinstructies.

Tot slot kunnen lampen die niet onmiddellijk hun volle lichtsterkte bereiken, tot vervelende en onveilige situaties leiden. Daarom is het aangewezen om op bepaalde plaatsen lampen te kiezen met een snelle responstijd.

### Een verlichtingsplan

Een grondige denkoefening uitgeschreven in een verlichtingsplan maakt het tijdens de uitvoering stukken gemakkelijker. Start bij de algemene verlichting en bekijk nadien welke functionele en sfeerverlichting nog extra nodig is. Voorzie zeker voldoende lichtpunten en leg eventueel nog bijkomende wachtbuizen die het bijleggen van elektriciteitsleidingen in een later stadium zonder breekwerk mogelijk maken.

Stel het verlichtingsplan indien mogelijk op conform de regels die het AREI oplegt voor een situatieschema en een eendraadsschema. Zo vermijd je dubbel werk. Een handig hulpmiddel is dialux, gratis software voor het opstellen van een verlichtingsplan.

Hou verder rekening met typische eigenschappen van jeugdtoeristische verblijven. Het is goed dat armaturen jeugdproof en niet zomaar bereikbaar zijn. Hetzelfde geldt voor de sensoren. Sensoren die afgeplakt worden missen immers hun doel. Anderzijds moet alles voor het gewone onderhoud wel bereikbaar blijven.

Bij de uitgang van het jeugdverblijf is het handig een schakelaar te voorzien die alle verlichting uitschakelt.

Tot slot vormt het verlichtingsplan ook de ideale basis voor een uitgebreide checklist waarin omschreven staat hoeveel je van de randapparatuur nodig hebt.

