

INSPECTIEPROTOCOL

Energieprestatiecertificaat bestaande gebouwen met
woonfunctie, niet-residentiële functie en gemeenschappelijke
delen

Deel XI: Verlichting

Geldig vanaf 1 juli 2025

[illegible]

23.09.2024

Inhoudsopgave

Deel XI: Verlichting		424
XI.1	BEGRIPPEN	424
XI.1.1	Verlichtingstoestel	424
XI.1.2	Geïnstalleerd vermogen voor verlichting (W)	424
XI.1.3	Lichtpunt	424
XI.1.4	Schakelende verlichtingsregeling	425
XI.1.5	Gebouwgebonden (of vaste) verlichting	425
XI.1.6	Hoofdverlichting	425
XI.1.7	Aanvullende verlichting	426
XI.1.8	Noodverlichting	427
XI.1.9	Verlichtingszone	427
XI.2	VISUELE INSPECTIE EN SPECIFIEKE BEWIJSSTUKKEN	428
XI.2.1	Visuele inspectie	428
XI.2.2	Specifieke bewijsstukken	428
XI.3	STAPPENPLAN VERLICHTING	431
XI.3.1	Stappenplan voor de kleine niet-residentiële eenheid	431
XI.3.2	Stappenplan voor de gemeenschappelijke delen van een appartementsgebouw	438
XI.3.3	Schema	440
XI.4	TYPE LICHTBRON	441
XI.4.1	Hogedruk gasontladingslamp	441
XI.4.2	LED-verlichting	442
XI.4.3	TL-verlichting	443
XI.4.4	Compacte TL-verlichting of spaarlamp	445
XI.4.5	Halogeenlamp	445
XI.4.6	Gloeilamp	446
XI.4.7	Onbekend	447
XI.4.8	Geen	447
XI.5	SCHAKELENDE VERLICHTINGSREGELINGEN	448
XI.5.1	Regeling in functie van de bezetting (aan- of afwezigheid)	448
XI.5.2	Regeling in functie van de beschikbaarheid van daglicht	451

[illegible]

Deel XI: VERLICHTING

Bij kleine niet-residentiële eenheden én voor de gemeenschappelijke delen van appartementsgebouwen met minstens vijf eenheden wordt het energieverbruik voor verlichting **wel** ingevoerd³³ en zijn de bepalingen uit dit hoofdstuk van toepassing.

XI.1 BEGRIPPEN

Een verlichtingstoestel bestaat uit verschillende onderdelen: de lichtbron (de lamp), de eventuele hulpapparatuur (zoals voorschakelapparaten, ook wel ballasten genoemd) en de armatuur. De armatuur is de behuizing voor de lichtbron en de eventuele hulpapparatuur. Een fitting is onderdeel van de armatuur en is het deel waarin de lamp(voet) wordt bevestigd. De armatuur zorgt voor behuizing en bescherming van al deze onderdelen en zorgt voor het richten van het licht (zie XI.1.6.1).

XI.1.2 Geïnstalleerd vermogen voor verlichting (W)

XI.1.3 Lichtpunt

Een lichtpunt is het aansluitingspunt van een verlichtingstoestel op de elektriciteitskabels. Kabels die uit het plafond hangen worden als een lichtpunt beschouwd enkel indien een verlichtingstoestel of minstens een individuele lamp in een fitting is aangebracht.

[illegible]

Deel XI: Verlichting

XI.1.4 Schakelende verlichtingsregeling

Een schakelende verlichtingsregeling is een regeling die de verlichting in een ruimte aan en uit schakelt. Vaste verlichting is steeds aangesloten op een schakelende verlichtingsregeling. De verschillende regelingen zijn beschreven in XI.5.

XI.1.5 Gebouwgebonden (of vaste) verlichting

Gebouwgebonden (of vaste) verlichting is bevestigd aan of geïntegreerd in een muur, vloer, dak of plafond. Lichtbronnen op railsystemen worden ook beschouwd als vaste verlichting.

Voorbeelden

- *Lusters, spots in een rail, ook al zijn deze verplaatsbaar op de rail...*

Verlichting die niet is vastgemaakt of geïntegreerd is in een bouwdeel, met een stekker in het stopcontact is aangebracht of op batterijen werkt, wordt **niet** als gebouwgebonden beschouwd.

Voorbeelden

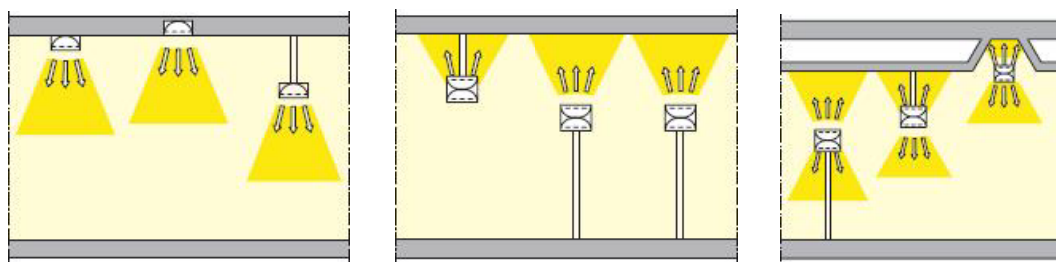
- *Staan de armaturen, bureaulampen, verplaatsbare lampen die aan het kader van schilderijen worden vastgehecht...*

XI.1.6 Hoofdverlichting

Onder hoofdverlichting worden de gebouwgebonden verlichtingstoestellen bedoeld die instaan voor de basisverlichting in een ruimte. De hoofdverlichting voorziet voldoende verlichtingssterkte om de ruimte te gebruiken voor de functie waarvoor hij bestemd is.

XI.1.6.1 Directe, indirecte en gemengde verlichting

- Bij directe verlichting wordt het licht rechtstreeks op het te verlichten element geprojecteerd.
- Bij indirecte verlichting wordt het licht naar een bepaald oppervlak (meestal het plafond) gestuurd om vervolgens in de ruimte gereflecteerd te worden.
- Bij gemengde verlichting worden de twee voorgaande verlichtingstypes met elkaar gecombineerd.



Figuur 244: Schematische voorstelling van directe (links) en indirecte (midden) en gemengde (rechts) verlichting

XI.1.7 Aanvullende verlichting



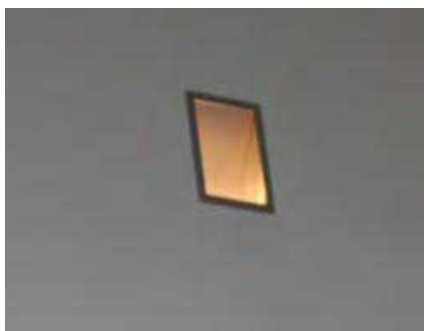
Figuur 245: Voorbeeld van indirecte verlichting in het plafond (verlichtingsgoot)

XI.1.7 Aanvullende verlichting

Sfeerverlichting dient om sfeer te creëren in een ruimte of een deel ervan. Sfeerverlichting werkt louter aanvullend en wordt dus niet als hoofdverlichting gebruikt.

Een verlichtingsinstallatie die dimbaar is tot sfeerverlichting maar in hoofdzaak instaat voor de basisverlichting van de ruimte(n), dient beschouwd te worden als hoofdverlichting.

XI.1.7.2 Etalageverlichting



Figuur 246: Voorbeeld van sfeerverlichting geïntegreerd in de wand.

Etalageverlichting omvat alle verlichtingsinstallaties die dienen om producten of informatie te accentueren of tentoon te stellen.

Voorbeelden

- Verlichting boven schilderijen, in etalagekasten, keuken- en boekenkasten, ...

Deel XI: Verlichting

XI.1.7.3 Lokale taakverlichting

Lokale taakverlichting voorziet plaatselijk aanvullende verlichting voor de uitvoering van een specifieke taak. Deze verlichting werkt uitsluitend aanvullend op de hoofdverlichting.

Voorbeelden

- *Theaterspots, verlichting boven verzorgingstafels (vb. tandarts), leeslampjes, dampkapverlichting in keukens, ...*

XI.1.8 Noodverlichting

Onder noodverlichting wordt volgende vaste verlichting binnen de eenheid verstaan:

- evacuatieverlichting
- lampen die richtingsaanwijzers van nooduitgangen oplichten (en vaak permanent aangeschakeld blijven)
- verlichting die enkel in geval van nood aanschakelt
- verlichting in liftkooien en liftschachten.

XI.1.9 Verlichtingszone

Een verlichtingszone is een gedeelte van de eenheid waarin alle ruimtes met een identieke (combinatie van) vaste verlichtingsinstallatie(s) geclusterd worden.

Concreet betekent dit dat volgende verlichtingskenmerken binnen een verlichtingszone identiek zijn:

- type(s) lichtbron(nen)
- type regeling in functie van bezetting
- type regeling in functie van daglichtbeschikbaarheid.

Een verlichtingszone is maximaal zo groot als de eenheid en bestaat altijd minstens uit één ruimte. Een ruimte moet altijd volledig toegekend worden aan één verlichtingszone en wordt dus niet gesplitst over meerdere verlichtingszones. De ruimten binnen één verlichtingszone zijn niet noodzakelijk aaneengesloten.

Het clusteren van ruimten tot een verlichtingszone gebeurt ter vereenvoudiging van de invoer, maar is niet verplicht.

Voorbeelden

- De eenheid bestaat uit vier kantoorruimten, een berging en een toiletruimte. Alle kantoorruimten worden verlicht met eenzelfde type LED-verlichting die gestuurd is in functie van aanwezigheid. Twee van deze kantoorruimten zijn bovendien voorzien van een daglichtregelsysteem. De berging en de toiletruimte worden verlicht met gloeilampen. Bovenstaande verlichtingsinstallaties kunnen ofwel ruimte per ruimte worden ingevoerd, ofwel gebundeld worden in 3 verlichtingszones: (1) LED-verlichting, met aanwezigheidsdetectie én daglichtregeling (2 kantoorruimten), (2) LED-verlichting met

aanwezigheidsdetectie maar zonder daglichtregeling (2 kantoorruimten) en (3) gloeilampen (berging + toiletruimte).

XI.2.1 Visuele inspectie

Als de verlichtingsinstallatie niet in werking is bij het plaatsbezoek dan moet deze worden ingeschakeld. Als de installatie niet kan ingeschakeld worden, zijn de regelingen niet vaststelbaar.

XI.2.2 Specifieke bewijsstukken

- Verlichtingsstudie, vergezeld van een factuur of fotografisch dossier
- Aanvraag tot relightingpremie, vergezeld van factuur of goedkeuring van de premie
- Technische plannen.

Enkel als het bewijsstuk aan alle voorwaarden voldoet zoals beschreven in deel II, wordt het bewijsstuk aanvaard en kunnen de gegevens overgenomen worden.

XI.2.2.1 Verlichtingsstudie

Een verlichtingsstudie bevat een gedetailleerde uitwerking van het ontwerp van de verlichting. Dergelijke studie wordt meestal uitgevoerd met behulp van gespecialiseerde software.

Figuur 247 toont een voorbeeld van het resultaat van een verlichtingsstudie van een ruimte in een gebouw. Het rode kader geeft aan waar in dit document het geïnstalleerde vermogen in Watt voor verlichting wordt afgelezen.

Indien aanwezig, worden uit de verlichtingsstudie ook het type regeling in functie van beschikbaarheid van daglicht of in functie van bezetting afgeleid. Indien de studie meerdere ruimten omvat, kan dit bewijsstuk ook als referentie voor de indeling van de eenheid in verschillende verlichtingszones dienen.

De resultaten van de verlichtingsstudie mogen enkel gebruikt worden voor die ruimten waarvoor de studie werd opgemaakt.

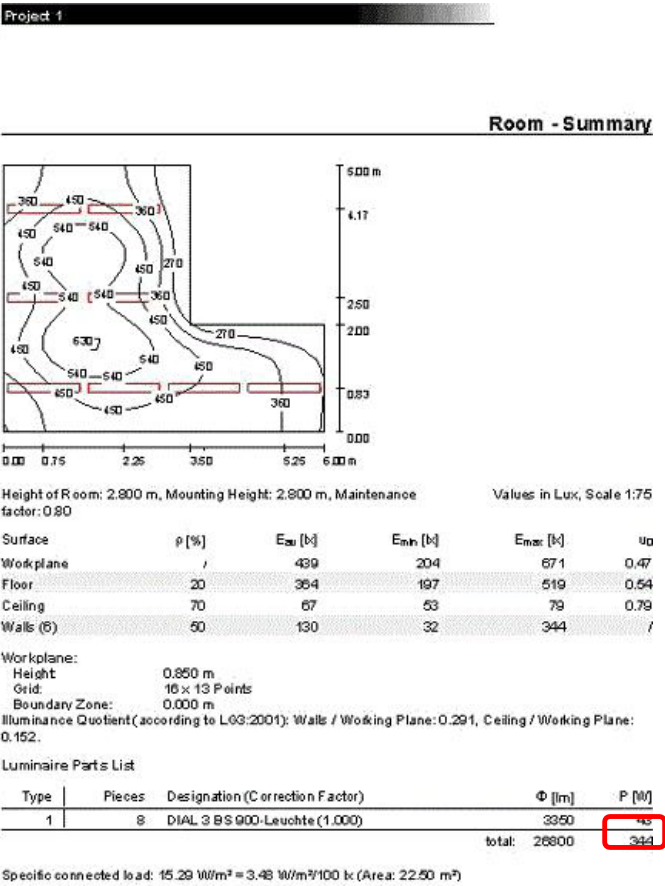
Let op: de verlichtingsstudie op zich volstaat niet als bewijsstuk. Er moet daarnaast bewijs geleverd worden dat deze studie effectief werd uitgevoerd. Dit kan aan de hand van een factuur, fotodossier...

Belgisch Staatsblad d.d. 08-11-2024

http://www.emis.vito.be



Deel XI: Verlichting



Figuur 247: Voorbeeld van verlichtingsstudie uitgevoerd met gespecialiseerde software

XI.2.2.2 Aanvraag tot relightingpremie

De aanvraagdocumenten mogen enkel gebruikt worden als specifiek bewijsstuk indien ze vergezeld zijn van een factuur van uitvoering of van een document waarin de goedkeuring is megedeeld.

Een aanvraag tot relightingpremie wordt ingediend bij de netbeheerder en bevat volgende gegevens die moeten overgenomen worden in de software:

- Totaal geïnstalleerd vermogen voor verlichting; het gaat dan om het ‘geïnstalleerde systeemvermogen van de nieuwe of vernieuwde verlichtingsinstallatie’ in W
- Regelsystemen van de verlichting in functie van
 - o bezetting: ‘aan- of afwezigheidsdetectie’
 - o beschikbaarheid van daglicht: ‘daglichtsturing’.

Deel XI: Verlichting

De rode kaders in Figuur 248 geven aan waar de over te nemen informatie te vinden is op een aanvraagdocument voor een relightingspremie.

De afbeelding toont twee versies van een aanvraagformulier voor een relightingpremie. Links is een gedeelte van het formulier met rode kaders die specifieke velden markeren. Rechts is een gedetailleerd overzicht van het formulier met rode kaders die de informatie aanduiden die overgenomen moet worden.

Attest van de aannemer (Relighting)

INFORMATIE ENKEL VOOR DE DISTRIBUTIENETBEHEERDER:

Besparing in kWh primair per jaar:

PROJECTGEGEVENS

branduren per jaar uren

P_{inst} W

A_{pi} m² ρ_{pi} %

A_m m² ρ_m %

A_{vi} m² ρ_{vi} %

Bereik p: 1% tot 100%

Behoudsfactor (MF)

Aantal identieke ruimtes

RESULTAAT PREMIE

P_{preet} W

P_{staor} W

Subsidie €

Subsidie alle identieke ruimtes €

Nr	Aard*	Opp (m ²)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Figuur 248: Voorbeeld gedeelte uit blanco aanvraagformulier relightingpremie (links) en aanduiding over te nemen informatie (rechts)

XI.2.2.3 Technische plannen

Technische plannen opgemaakt door de architect, ingenieur of installateur, zoals bijvoorbeeld het plan technieken deel elektriciteit of verlichting... mogen enkel gebruikt worden voor de technische informatie waarvoor ze gemaakt zijn.

////////////////////////////////////

Deel XI: Verlichting

XI.3 STAPPENPLAN VERLICHTING

XI.3.1 Stappenplan voor de kleine **niet-residentiële eenheid**

XI.3.1.1 Principe

Om de karakteristieken van een verlichtingsinstallatie vast te stellen is het nodig een visuele inspectie uit te voeren van **alle** ruimten in de betreffende eenheid.

Enkel **gebouwgebonden** verlichting **binnen de eenheid** die volgens het stappenplan in rekening wordt gebracht, moet in detail worden geïnspecteerd.

Bij twijfel of de verlichting zich binnen de eenheid bevindt, dient de verlichting te worden opgenomen.

Voorbeelden van verlichting **buiten** de eenheid die **niet** in rekening gebracht wordt:

- *Buitenverlichting;*
- *Binnenverlichting in ruimten buiten het beschermde volume;*
- *Verlichting in ruimten binnen het gebouw maar waarvoor geen EPC moet opgemaakt worden.*

XI.3.1.2 Stappenplan

STAP 1 AFWEZIGHEID VAN EEN GEBOUWGEBONDEN VERLICHTING

Geen gebouwgebonden verlichting betekent dat er geen enkel vast lichtpunt in de gehele eenheid of enkel noodverlichting aanwezig is.

Werkwijze:

Is er in de gehele eenheid **geen gebouwgebonden** (zie XI.1.5) verlichting of is er **enkel noodverlichting** (zie XI.1.8) aanwezig, vink dan ‘geen vaste verlichting aanwezig’ aan.

Er is geen bijkomende invoer nodig en het stappenplan voor verlichting moet niet verder doorlopen worden.

Is er wel minstens één gebouwgebonden verlichtingsinstallatie aanwezig in de eenheid, anders dan noodverlichting, ga dan naar stap 2.

Voorbeeld

- Een eenheid bevindt zich in ‘casco’ toestand³⁴, waarbij geen vaste verlichtingsinstallatie aanwezig is. De energiedeskundige vindt ‘geen vaste verlichting aanwezig’ aan.
- In de eenheid werd de verlichtingsinstallatie verwijderd. Er blijft enkel noodverlichting over. De energiedeskundige vindt ‘geen vaste verlichting aanwezig’ aan.

³⁴ Een casco gebouw is een gebouw waar enkel ruwbouw aanwezig is en eventueel enkele installaties. Er zijn nog geen afwerkingen of vaste installaties in keukens en badkamers geïnstalleerd.

STAP 2 IDENTIFICEER PER RUIMTE DE AANWEZIGE VERLICHTING

Identificeer per ruimte het type verlichting:

- Alle ruimten zonder gebouwgebonden verlichting of ruimten waarin enkel noodverlichting aanwezig is, worden geclassificeerd in een verlichtingszone met een lichtbron van het type 'geen'. Voor deze ruimten, ga naar stap 7.**

- *Enkele ruimten van de eenheid bevinden zich in ‘casco’ toestand, zonder vaste verlichtingsinstallatie. Deze ruimten worden gebundeld in een aparte verlichtingszone met een lichtbron van het type ‘geen’.*
- *In een ruimte waarin geen vaste verlichting maar enkel een losse staande halogeenlamp aanwezig is, wordt beschouwd als een ruimte zonder gebouwgebonden verlichting. Deze ruimte wordt opgenomen in een verlichtingszone met als type lichtbron ‘geen’.*

Ruimten met minstens één gebouwgebonden verlichtingstoestel, anders dan noodverlichting: ga naar stap 3.

STAP 3 IDENTIFICEER PER RUIMTE DE VERLICHTING

Bepaal per ruimte welke verlichtingstoestellen worden beschouwd voor de bepaling van de energiescore.

- Als in een ruimte zowel hoofdverlichting als aanvullende verlichting (zie XI.1.7) aanwezig is, wordt enkel de **hoofdverlichting** in rekening gebracht.
 - o Als in een ruimte zowel directe als indirecte hoofdverlichting aanwezig is, wordt **enkel de directe** hoofdverlichting beschouwd (zie XI.1.6.1).
 - o Is er in de ruimte echter **alleen indirecte hoofdverlichting** aanwezig, dient deze **wel** in rekening te worden gebracht.
- Is er in de ruimte echter **alleen aanvullende verlichting** aanwezig, dient deze **wel** in rekening te worden gebracht.

Deel XI: Verlichting

- **Bij twijfel** of de aanvullende of indirecte verlichting de enige bron van gebouwgebonden verlichting is in de ruimte, dient deze te worden beschouwd.

STAP 4 BEPAAL HET TYPE LICHTBRON

Noteer het type lichtbron (lamp) (zie XI.4) van alle verlichtingstoestellen die werden weerhouden na stap 3.

Werkwijze

- Volgende types van lichtbronnen worden onderscheiden in **volgorde van afnemend rendement**³⁵:
 - Hogedruk gasontladingslampen (zie XI.4.1)
 - LED-verlichting (zie XI.4.2)
 - TL-verlichting (zie XI.4.3)
 - Compacte TL-verlichting of spaarlamp (zie XI.4.4)
 - Halogeenlampen (zie XI.4.5)
 - Gloeilampen (zie XI.4.6)
 - Onbekend
- Voor het herkennen van de verschillende types lichtbronnen, zie XI.4.
- Wanneer u voor eenzelfde lamp twijfelt tussen twee verschillende types, gaat u uit van het type met het laagste rendement.
- Als er in een ruimte meerdere types van lichtbronnen voorkomen, dient te worden bepaald welk type lichtbron **het meest** voorkomt.

WERKWIJZE

- Het type lichtbron dat het meeste voorkomt, is het type dat de grootste oppervlakte bedient.
- **Bij twijfel** welk type lichtbron welke oppervlakte bedient of welk type het meest voorkomt, wordt het **aantal** stuks per type lichtbron geteld.
 - o **Elke lamp of lichtpunt** telt hierbij als **één stuk**.³⁶
 - o In het geval van LED-strips of verlichtingsgoten wordt **één stuk** geteld **per lopende meter**.
- Er wordt altijd naar boven afgerond. Als er twee of meer types lichtbron exact evenveel voorkomen in een ruimte, wordt enkel het type lichtbron met het **laagste** rendement beschouwd.
- In volgende gevallen wordt het type lichtbron in de ruimte als '**onbekend**' beschouwd:
 - o indien het type lichtbron niet voorkomt in de lijst van onderscheiden lichtbronnen (zie XI.4);
 - o **bij twijfel**, of in het geval er niet met zekerheid kan vastgesteld worden om welk type lichtbron het gaat (via visuele vaststelling of uit bewijsstukken);

³⁵ De lichtbron met het laagste rendement staat dus onderaan de lijst.

³⁶ Het aantal lichtpunten wordt geteld, niet het aantal armaturen.

Voorbeelden

- Aannamen:**

- in geval er een lamp defect is in een armatuur, wordt deze beschouwd als zijnde niet defect;
- in geval er een lamp ontbreekt in een armatuur, wordt ervan uitgegaan dat het om hetzelfde type lichtbron gaat als de lampen in een soortgelijk armatuur. In geval er geen soortgelijke armaturen in de ruimte aanwezig zijn, is het type lichtbron 'onbekend'.
- in geval er in de armaturen geen enkele lamp aanwezig is en er ook geen aanvaardbare bewijsstukken voorhanden zijn, is het type lichtbron 'onbekend'.

Als de ruimte enkel ongekeerde lichtbronnen heeft, ga dan naar stap 7. De kenmerken van de regelsystemen moeten in dit geval niet bepaald worden.

Voor de overige gevallen, ga naar stap 5.

STAP 5 BEPAAL HET TYPE REGELING IN FUNCTIE VAN AAN- OF AFWEZIGHEID

In elke ruimte wordt het type regeling vastgesteld in functie van de bezetting (aan- of afwezigheid) (zie XI.5.1).

Als een regelsysteem in functie van de bezetting aanwezig is, bepaal dan de parameters (zie XI.5.1).

Werkwijze

- Volgende types van regelsystemen in functie van de bezetting worden onderscheiden:
 - o Automatisch
 - o Manueel
 - o Geen of onbekend

Voor de kenmerken van een regeling van de verlichtingsinstallatie in functie van bezetting (zie XI.5.1).

- Er wordt per ruimte slechts **één** type regeling in functie van bezetting beschouwd.
- Als in éénzelfde ruimte zowel automatische als manuele regeling in functie van bezetting voorkomt, wordt het **meest gunstige** type beschouwd, namelijk 'automatisch'.
- In volgende gevallen wordt het type van regeling in functie van bezetting als 'geen of onbekend' beschouwd:

////////////////////////////////////

Deel XI: Verlichting

- o als er geen regeling in functie van bezetting aanwezig is;
- o bij twijfel, of in het geval er niet met zekerheid kan vastgesteld worden om welk type regeling het gaat (via visuele vaststelling of uit bewijsstukken);

STAP 6 BEPAAL HET TYPE REGELING IN FUNCTIE VAN DAGLICHT

Als een regelsysteem in functie van het beschikbare daglicht in de ruimte aanwezig is, bepaal dan de parameters (zie XI.5.2).

Werkwijze

- Volgende types van regelsystemen in functie van de beschikbaarheid van daglicht worden onderscheiden:
 - o Automatisch
 - o Manueel
 - o Geen of onbekend

Voor de kenmerken van een regeling van de verlichtingsinstallatie in functie van de beschikbaarheid van daglicht wordt verwezen naar XI.5.2.

- Er kan per ruimte slechts één type regeling in functie van daglichtbeschikbaarheid beschouwd worden. Als in éénzelfde ruimte zowel automatische als manuele regeling i.f.v. daglichtbeschikbaarheid voorkomt, wordt het meest gunstige type beschouwd, namelijk ‘automatisch’.

Voorbeeld

- *Beide types regelingen zijn aanwezig: er is een automatische regeling van de verlichting i.f.v. daglicht aanwezig die manueel kan worden bijgestuurd. Concreet betekent dit dat de verlichtingssterkte, zelfs in het geval voldoende daglicht aanwezig is, aan de hand van één of meerdere dimmers (schakelaars met dimfunctie) kan verhoogd worden. In dat geval wordt enkel het meest gunstige regelsysteem beschouwd, namelijk automatisch.*
- In volgende gevallen wordt het type van regeling in functie van daglichtbeschikbaarheid in de ruimte als ‘geen of onbekend’ beschouwd:
 - o als er geen regeling i.f.v. de daglichtbeschikbaarheid aanwezig is;
 - o bij twijfel, of in het geval er niet met zekerheid kan vastgesteld worden om welk type regeling het gaat (via visuele vaststelling of uit bewijsstukken).
- Aannames
- In geval in de ruimte lichtsensoren worden vastgesteld, maar niet kan achterhaald worden of het een regeling i.f.v. bezetting (aan- of afwezigheid) of i.f.v. daglicht betreft, wordt aangenomen dat de sensoren i.f.v. aan- of afwezigheid werken en wordt bij deze regeling ‘automatisch’ ingevoerd.

STAP 7 BEPAAL DE VERLICHTINGSZONES EN VOER IN

Een verlichtingszone bestaat minimaal uit één ruimte en maximaal uit de gehele eenheid.

- De invoer van de verlichting kan gebeuren per ruimte. Om de hoeveelheid invoer echter te beperken kan de informatie ook **gebundeld** worden per verlichtingszone **op voorwaarde dat**:
 - deze ruimtes samen deel uitmaken van een studierapport dat geldt als een aanvaard bewijsstuk (verlichtingsstudie of aanvraag tot religtingpremie) waaruit het totaal geïnstalleerde vermogen voor verlichting gekend is (zie stap 8); of
 - de ruimtes voorzien zijn van een identieke (combinatie van) verlichtingstoestel(len):
 - type lichtbron identiek;
 - type regeling identiek.
- Voeg bij ‘verlichtingszone’ een zone voor verlichting toe.
- Bepaal de vloeroppervlakte van de verlichtingszone en voer deze in de software in.

Dit kan op 3 manieren:

- Op basis van buitenafmetingen: de oppervlakte van de verlichtingszone omvat buiten- en binnenmuren.
- Op basis van de binnenafmetingen per ruimte: de oppervlakte van de verlichtingszone wordt bepaald door de som te maken van de netto vloeroppervlakte (zie deel IV) van alle ruimten in de verlichtingszone. De netto vloeroppervlakte wordt bepaald op basis van binnenafmetingen, dus exclusief buiten- en binnenmuren.
- Op basis van binnenafmetingen per verlichtingszone: de oppervlakte van de verlichtingszone wordt bepaald op basis van binnenafmetingen, inclusief de binnenmuren tussen de verschillende ruimten die deel uitmaken van de verlichtingszone.

Het type bewijsstuk (vb. verlichtingsstudie) zal bepalen wat de meest voor de hand liggende manier is om de vloeroppervlakte te bepalen.

Op basis van een opmeting in situ zal het gemakkelijker zijn om de binnenafmetingen op te meten.

Op basis van een plan kan het gemakkelijker zijn om te werken met de buitenafmetingen.

Deel XI: Verlichting

STAP 8 BEPAAL HET GEÏNSTALLEERDE VERMOGEN VAN DE AANWEZIGE HOOFDVERLICHTING

Bepaal het totaal geïnstalleerde vermogen van de hoofdverlichting voor de verlichtingszone als dit gekend is **uit een aanvaard bewijsstuk dat betrekking heeft op de installatie.**

Werkwijze

- Het totaal geïnstalleerde vermogen mag enkel worden ingevoerd als deze waarde gekend is voor de **gehele** installatie voor hoofdverlichting van de ruimte of verlichtingszone.

Aandachtspunten

- Het geïnstalleerde vermogen voor aanvullende verlichting wordt **nooit** ingevoerd.
- Het is niet toegestaan om de vermogens van individuele lampen via inspectie vast te stellen en dan op te tellen.

Voorbeeld

- Er werd een lichtstudie uitgevoerd voor de kantoorruimtes in een kantoorgebouw. Per kantoorruimte werd een analyse van de verlichtingssterkte uitgevoerd (zie Figuur 247) en werd een berekening gemaakt van het te installeren vermogen. Omdat de verlichtingsinstallatie (type lichtbron, type regeling) identiek is in alle kantoren, mogen de kantoorruimtes geclusterd worden in één verlichtingszone. Het totaal geïnstalleerde vermogen van de verlichtingsinstallatie die deze verlichtingszone bedient, is in dat geval de som van de geïnstalleerde vermogens voor alle geclusterde ruimtes.
- Een lichtstudie omvat de hoofdverlichting én aanvullende verlichting. Het te installeren vermogen wordt opgegeven voor de volledige installatie. Aangezien het geïnstalleerde vermogen van de hoofdininstallatie niet apart is opgegeven, mag dit **niet** worden overgenomen.

STAP 9 VOER DE VERLICHTING MET AL ZIJN PARAMETERS IN

Werkwijze

- Als er geen vaste verlichting in de verlichtingszone of enkel noodverlichting aanwezig is, selecteer dan type lichtbron 'geen'.
- Er is voor deze gevallen geen bijkomende invoer nodig.
- Als er vaste verlichting in de verlichtingszone aanwezig is en het type lichtbron is onbekend, selecteer type lichtbron 'onbekend'.
- Er is voor deze gevallen geen bijkomende invoer nodig.
- Als er vaste verlichting in de verlichtingszone aanwezig is en het type lichtbron is gekend, selecteer het correcte type lichtbron.
 - a. Indien gekend, voer het 'totaal geïnstalleerde vermogen' voor verlichting in W in de software in.
 - b. Selecteer het juiste type regeling voor de verlichting (in functie van aan- of afwezigheid en/of in functie van daglicht). Deze invoer is enkel mogelijk als ook het type lichtbron gekend is.

////////////////////////////////////

XI.3.2 Stappenplan voor de **gemeenschappelijke delen** van een appartementsgebouw

Bij een appartementsgebouw met minstens vijf (woon)eenheden moeten de karakteristieken van de verlichtingsinstallatie ingevoerd worden, zodat hierover aanbevelingen in het EPC kunnen verschijnen.

De gemeenschappelijke circulatieruimten omvatten:

- Bij twijfel** of de verlichting zich binnen de gemeenschappelijke circulatieruimten bevindt, dient de verlichting te worden opgenomen.

Voorbeelden van verlichting **buiten** deze ruimten die **niet** in rekening gebracht wordt:

- *Buitenverlichting;*
- *Binnenverlichting in appartementen of winkels;*
- *Verlichting in de liften.*

Als er verlichting wordt vastgesteld die niet energiezuinig is in andere gemeenschappelijke ruimten die geen circulatieruimte zijn, kan de energiedeskundige hierover een opmerking en aanbeveling formuleren via het daartoe bestemde opmerkingenveld.

XI.3.2.2 Stappenplan

In het stappenplan worden de gemeenschappelijke circulatieruimten in het gebouw als één ruimte beschouwd. Er is dan ook slechts één verlichtingszone.

STAP 1 T.E.M. STAP 4

Volg het stappenplan voor niet-residentiële eenheden.

Waar bij niet-residentiële eenheden de karakteristieken per ruimte moeten bepaald worden, wordt hier het geheel van de gemeenschappelijke circulatieruimten in het gebouw bekeken.

STAP 5 T.E.M. STAP 6

Volg het stappenplan voor niet-residentiële eenheden.

Deel XI: Verlichting

Waar bij niet-residentiële eenheden per ruimte de beste regeling wordt aangeduid, wordt hier de regeling aangeduid die **overwegend aanwezig** is o.b.v. vloeroppervlakte. Dit wordt ingeschat door de energiedeskundige.

Voorbeelden

- *In de inkomhal is er een manuele regeling i.f.v. bezetting en in de (grotere) trappenhal is er een automatische regeling. Er moet ‘automatische regeling’ aangeduid worden.*
- *In de inkomhal is er een manuele regeling i.f.v. bezetting en in de (grotere) trappenhal is er geen regeling. Er moet ‘geen’ aangeduid worden.*

STAP 7 T.E.M. STAP 8

Deze stappen worden overgeslagen.

Er is maar één verlichtingszone, namelijk het geheel van de gemeenschappelijke circulatieruimten in het gebouw.

Het geïnstalleerde vermogen kan niet rechtstreeks ingevoerd worden. Ook de vloeroppervlakte van de verlichtingszone dient niet te worden bepaald en ingevoerd.

STAP 9

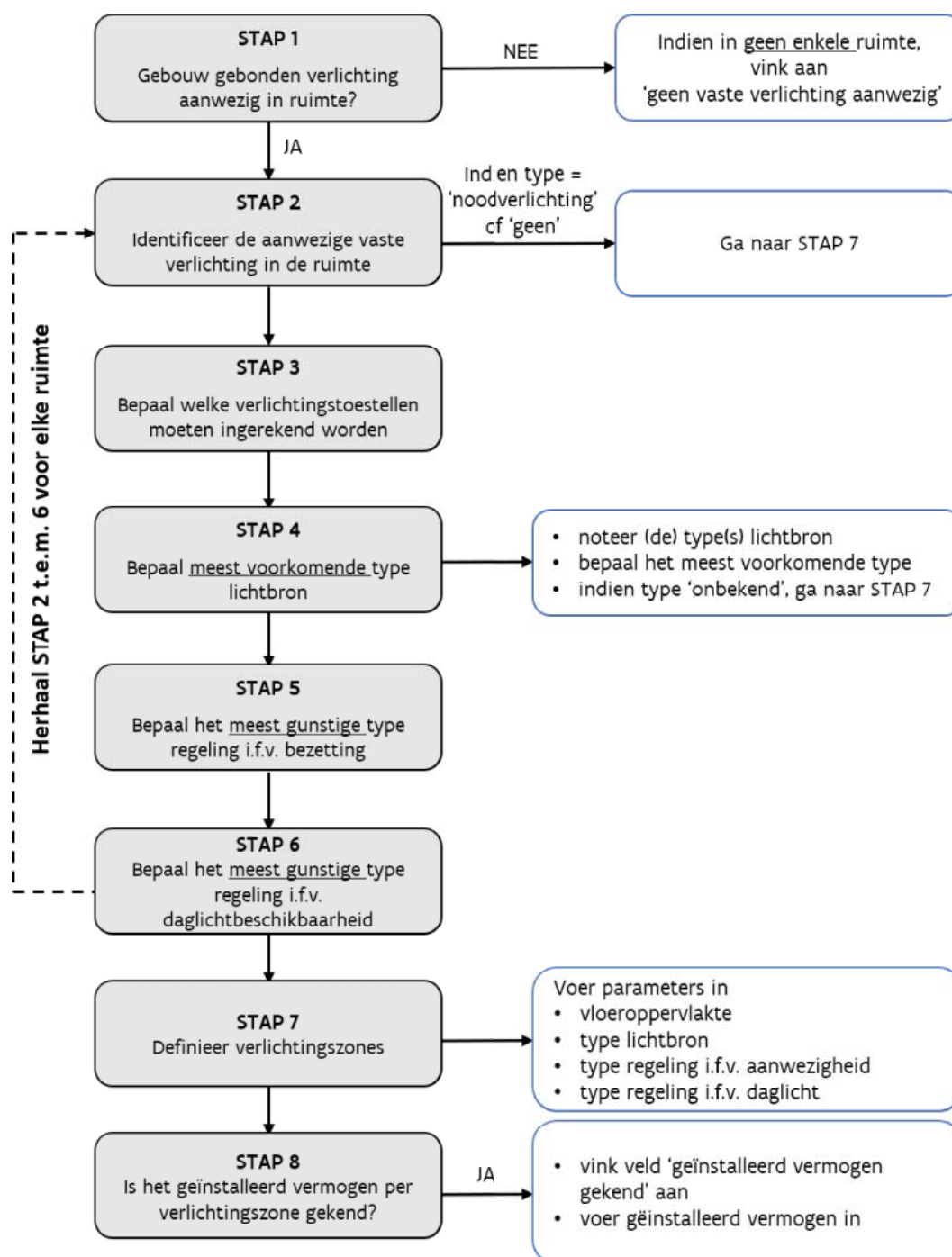
Volg het stappenplan voor niet-residentiële eenheden.

Voorbeeld

- *In de inkomhal van het gebouw zijn twee spaarlampen aanwezig, zonder regeling. De (grotere) trappenhal is verlicht met zes LED-spots. In de trappenhal is ook een plafondsensor aanwezig die de aanwezigheid detecteert. Bij type lichtbron wordt ‘LED-verlichting’ ingevoerd. Bij de regeling i.f.v. aan- of afwezigheid wordt ‘automatisch’ aangeduid.*

Deel XI: Verlichting

XI.3.3 Schema



Let op: voor het EPC gemeenschappelijke delen wordt voor STAP 5 en STAP 6 gekozen voor het type regeling dat het meest aanwezig is i.p.v. het meest gunstige type.

Deel XI: Verlichting

XI.4 TYPE LICHTBRON

Onder lichtbron of lamp wordt het soort van technologie verstaan die het kunstlicht voorziet. Volgende types van lichtbronnen worden onderscheiden, in volgorde van afnemend rendement:

- Hogedruk gasontladingslamp;
- LED-verlichting;
- TL-verlichting;
- Compacte TL-verlichting of spaarlampen;
- Halogeenlampen;
- Gloeilampen;
- Onbekend;
- Geen.

Inspectietip

Voor het vaststellen van het type lichtbron kan het nodig zijn om individuele lampen tijdelijk te verwijderen.

Vraag steeds toestemming aan de gebouwverantwoordelijke.

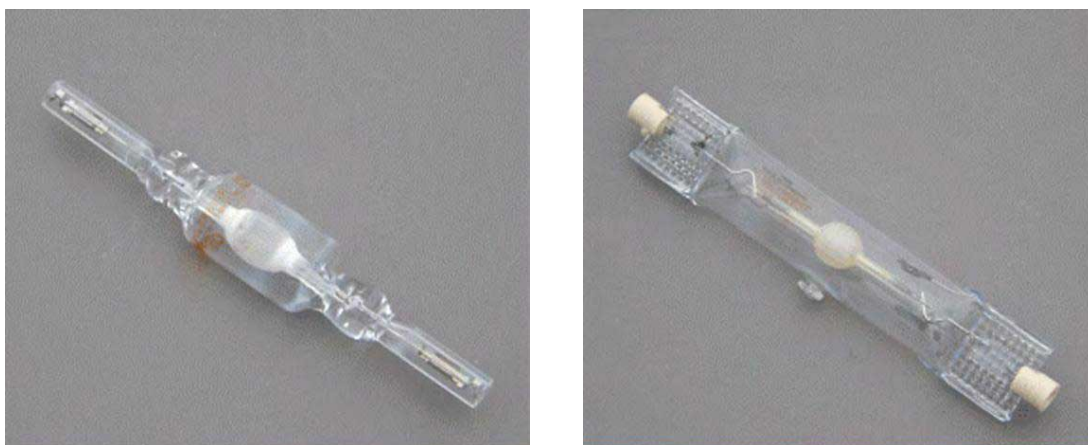
Vaak zit de lamp achter een kap of scherm en is het niet altijd mogelijk of toegestaan deze te verwijderen. Soms kan het silhouet van de lamp achter de kap of scherm al enkele types uitsluiten. In de figuur hieronder is de lampvoet helemaal onderaan te zien (meest donkere schaduw). Tussen de lampvoet en het deel van de lamp dat licht uitstraalt, zit een iets lichtere schaduw. Een groot deel van de lamp straalt geen licht uit, dit wijst op een lamp met geïntegreerde elektronica (zie XI.4.2 en XI.4.4). De lamp kan dus al zeker geen gloeilamp of halogeenlamp zijn. U gaat in dit geval uit van het meest ongunstige lamptype met elektronica, dit is een spaarlamp.



XI.4.1 Hogedruk gasontladingslamp

Er bestaan verschillende types van hogedruk gasontladingslampen. In binnenruimten worden meestal de metaalhalogenide-lampen gebruikt. Deze zijn herkenbaar aan de binnenballon van kwartsglas of keramiek. Deze lampen komen in verschillende vormen voor, onder meer cilindervormig en ellipsoïdevormig.

Metaalhalogenide-lampen worden hoofdzakelijk gebruikt voor de verlichting van hallen of grote complexen waar een hoge verlichtingssterkte vereist is (bijvoorbeeld een toonzaal) en wanneer de lamp een voldoende lange tijd uit- of aangeschakeld kan blijven.



Figuur 250: Metaalhalogenidelamp met binnenballon van kwartsglas (links) en keramiek (rechts).

- *Metaalhalogenide-lampen geven typisch een stralend wit licht.*
- *Bij de inschakeling wordt de nominale lichtstroom pas na verschillende minuten bereikt en na uitschakelen kan de herontsteking pas na een tiental minuten gebeuren. Bij gebruik met een elektronisch voorschakelapparaat met warme start, in combinatie met bepaalde lamptypes, kan de herontsteking echter wel onmiddellijk na uitschakeling gebeuren.*
- *Bij twijfel kan een lamp verwijderd worden en het opschrift bekeken worden. De code waarmee fabrikanten een hogedruk gasontladingslamp aanduiden kan verschillen. Als met technische fiches of informatie van de fabrikant kan aangetoond worden welke code ze gebruiken voor dit type lamp, kan ervan uitgegaan worden dat het om een hogedruk gasontladingslamp gaat als het opschrift deze code bevat.*

LED-lampen komen voor in vrijwel alle vormen en kunnen aangesloten worden op de gangbare fittingen. Ze kunnen de vorm en grootte hebben van een gewone gloeilamp (vb. met grote E27 of kleine E14 Edison-fitting (schroefdraadfitting)). Daarnaast bestaan er ook uitvoeringen met een bipinvoet (ook steekvoet genoemd) of met een aansluiting zoals halogeenspots. Een ander type LED is deze waarbij de LED-chips rechtstreeks geïntegreerd zijn in het armatuur of gehele LED-modules, waarbij, in geval van defect, het gehele armatuur moet vervangen worden.

Deel XI: Verlichting



Figuur 251: LED-verlichting met led-chips geïntegreerd in het verlichtingsarmatuur (links), LED-lamp type spot (midden) en LED-modules (rechts).

Inspectietip

- LED-verlichting is herkenbaar aan de verschillende lichtpuntbronnen die gezamenlijk zijn opgenomen in één enkele lamp of rechtstreeks in een LED-module.
- LED-lampen in melkglas kunnen op het zicht moeilijk te onderscheiden zijn van gloeilampen of spaarlampen.
- LED-lampen in buisvorm zijn vaak moeilijk te onderscheiden van TL-lampen (zie XI.4.3).
- **Bij twijfel**, kan een lamp verwijderd worden en het opschrift bekeken worden. Als dit opschrift LED bevat, gaat het om een LED-lamp. Als met technische fiches of informatie van de fabrikant kan aangetoond worden welke code ze gebruiken voor dit type lamp, kan ervan uitgegaan worden dat het om een LED-lamp gaat als het opschrift deze code bevat.



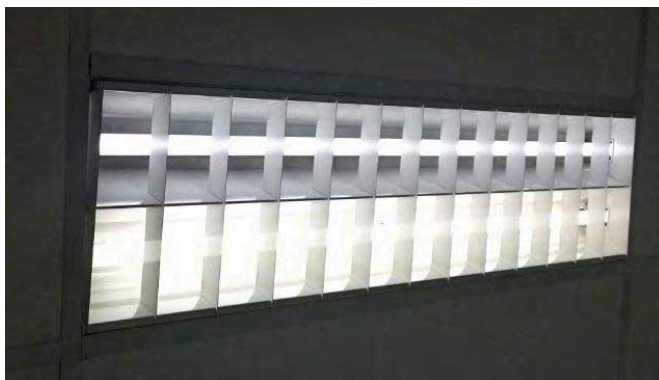
Figuur 252: LED-lamp in melkglas in de vorm van een gloeilamp

XI.4.3 TL-verlichting

Fluorescentielampen of TL-lampen komen in verschillende vormen en formaten voor. Ze bevatten allemaal een glazen buis die aan de binnenzijde bedekt is met een fluorescerende laag.

TL-verlichting straalt licht uit naar alle richtingen (360°). Dit is een belangrijk verschil met buisvormige LED- lampen.

Deel XI: Verlichting



Figuur 253: armatuur met twee verschillende types lampen. De onderste lamp straalt licht in alle richtingen en is dus een TL-lamp. De bovenste lamp straalt licht onder een hoek uit, dit is een LED-lamp

Inspectietip

- Soms is de starter van een tl-lamp zichtbaar, soms niet. In beide gevallen kan het ook om een ledlamp gaan. Soms wordt bij het plaatsen van een LED-buis de starter vervangen door een bypass (die ziet eruit als een starter). Verwarring is dus mogelijk.

- **Bij twijfel** kan een lamp verwijderd worden en het opschrift bekeken worden. De code waarmee fabrikanten een TL-lamp aanduiden kan verschillen. Als met technische fiches of informatie van de fabrikant kan aangetoond worden welke code ze gebruiken voor dit type lamp, kan ervan uitgegaan worden dat het om een TL-lamp gaat als het opschrift deze code bevat.



Figuur 254: TL-verlichting in verschillende vorm: lineaire (links, met verschillende voorkomende diameters) en circulaire (rechts) fluorescentielampen

Deel XI: Verlichting

XI.4.4 Compacte TL-verlichting of spaarlamp

Een compacte TL-verlichting, spaarlamp of compacte fluorescentielamp, ook aangeduid met CFL kan in twee soorten aangetroffen worden: met geïntegreerde ballast en met externe ballast. De eerste soort heeft eenzelfde schroefdraad en fitting als een gloeilamp. De tweede soort heeft een aansluiting met meerdere pinnetjes en heeft bijkomend een voorschakelapparaat nodig om te werken.



Figuur 255: Compacte TL-verlichting met geïntegreerde ballast tubevormig (uiterst links) en ballonvormig (links) en compacte TL-verlichting met externe ballast tubevormig (rechts en uiterst rechts)

Inspectietip

- *Spaarlampen zijn vaak te herkennen aan de typische tubevormige onderdelen in spiraal- of geplooid vorm.*
- *Bij spaarlampen in melkglas die erg hard gelijken op gloeilampen is dit niet steeds duidelijk zichtbaar. Door het aanschakelen (na een periode van uitschakeling) zijn deze tubevormige onderdelen meestal tijdelijk zichtbaar.*
- *Bij twiifel, kan een lamp verwijderd worden en het opschrift bekeken worden. Als deze de term CFL bevat, gaat het om een spaarlamp. Als met technische fiches of informatie van de fabrikant kan aangetoond worden welke code ze gebruiken voor dit type lamp, kan ervan uitgegaan worden dat het om een spaarlamp gaat als het opschrift deze code bevat.*
- *Compacte fluorescentielampen hebben vaak tijd nodig om volledig op te starten. Het duurt even voor de lamp de volledige lichtstroom uitstraalt. Ook kan kleurvariatie (color shift) bij het starten optreden.*

XI.4.5 Halogeenlamp

Een halogeenvlamp is een gloeilamp waarvan de ballon gevuld is met een inert gas waaraan een kleine hoeveelheid halogeen (een chemische stof) toegevoegd wordt.

Ze zijn onderverdeeld in:

- Spots (230 of 12 V) zijn erg populair dankzij hun beperkte grootte en het gemak waarmee ze kunnen ingewerkt worden.
- De capsulevorm wordt steeds meer gebruikt, door hun beperkte grootte zijn ze zeer flexibel om te plaatsen.
- Met een extra glasballon als tweede omhulsel hebben halogenen ook het uitzicht van de klassieke gloeilamp gekregen. Deze lamp wordt vaak “eco-halogeenlamp” genoemd.

Inspectietip

- Gloeilampen in buisvorm zijn beperkt in lengte. Een buisvormige lamp van 60 cm kan een gloeilamp zijn, een buislamp van 120 cm kan nooit een gloeilamp zijn. Een gloeidraad van deze lengte is technisch niet mogelijk.
- Bij twijfel kan een lamp verwijderd worden en het opschrift bekeken worden. Als met technische fiches of informatie van de fabrikant kan aangetoond worden welke code ze gebruiken voor dit type lamp, kan ervan uitgegaan worden dat het om een gloeilamp gaat als het opschrift deze code bevat.



Figuur 257: Gloeilamp

XI.4.7 Onbekend

XI.4.8 Geen

Er is geen vast lichtpunt of enkel noodverlichting in de ruimte aanwezig.

XI.5 SCHAKELENDE VERLICHTINGSREGELINGEN

Twee soorten regelsystemen worden onderscheiden voor de bepaling van de energieprestatie:

- Systemen waarbij de verlichting in functie van de tijd (= tijd- of kloksturing) geregeld wordt, worden niet apart gevalideerd.

- Een schakelaar die de verlichting van een etalage op een bepaald uur aan- en uitschakelt wordt niet beschouwd (kloksturing).

Inspectietip

- Automatisch schakelende verlichtingsregelingen i.f.v. bezetting of daglicht vereisen de aanwezigheid van minstens één sensor voor verlichting. Let op: sensoren kunnen zich zowel binnen als buiten de ruimten bevinden
- Meerdere combinaties van schakelende verlichtingsregelingen (tijd, bezetting, daglicht) kunnen samen voorkomen.
- Zet alle schakelaars (binnen en buiten de ruimte) aan en wacht buiten de ruimte. Lichtbronnen die nu aan zijn, schakelen met een schakelaar, maar kunnen daarnaast ook nog gestuurd worden door een sensor (beweging, warmte, geluid). Lichtbronnen die niet aan zijn, schakelen niet met een schakelaar, en moeten dus gestuurd worden door een sensor (behalve als de lichtbron kapot is of als de lichtbron centraal geschakeld wordt al dan niet met een timer).

XI.5.1 Regeling in functie van de bezetting (aan- of afwezigheid)

Men onderscheidt volgende types:

- Automatisch
- Manueel
- Geen.

Deel XI: Verlichting

Inspectietip

De regeling van de verlichting in functie van bezetting kan gebeuren met enige vertraging. Om de werking van een timer vast te stellen moet de energiedeskundige de schakelaar(s) aan laten, de ruimte verlaten en na enige tijd terugkomen om te zien of de lichtbronnen nog steeds aan- dan wel uitgeschakeld of gedimd zijn.

XI.5.1.1 Automatisch

De regeling van de verlichting gebeurt automatisch in functie van de aan- of afwezigheid van gebruikers. De verlichting wordt hierbij aangestuurd door een sensor voor aan- of afwezigheidsdetectie. Dit kan een muur- of plafondsensoren zijn.

Met een sensor die een menselijke beweging of een geluid kan detecteren, wordt gecontroleerd of er iemand aanwezig is in (een deel van) het lokaal. Op basis van deze informatie wordt de verlichting vervolgens aan- of uitgeschakeld.



Figuur 258: Sensor voor detectie van aanwezigheid: muursensor (links), plafondsensoren (midden) en aanwezigheidsdetectie (en daglichtsensor) geïntegreerd in een verlichtingsarmatuur (rechts)

Men onderscheidt twee mogelijke regelstrategieën alsook een variant die onder de categorie 'automatisch' vallen:

- **Aanwezigheidsdetectie:** van zodra de sensor een activiteit waarneemt, wordt de verlichting aangeschakeld. Als er geen activiteit meer wordt waargenomen, schakelt de verlichting terug uit. Meestal gebeurt dat laatste niet onmiddellijk en schakelt de verlichting pas uit nadat de sensor gedurende een korte periode (vb. 10 minuten) geen activiteit meer heeft waargenomen. Men spreekt van een tijdsvertraging.
- **Afwegigheidsdetectie:** het verlichtingssysteem wordt manueel aangeschakeld door de gebruiker en het regelsysteem begint pas op dat ogenblik te werken. Van zodra er geen activiteit meer wordt waargenomen, wordt – meestal na de ingestelde tijdsvertraging – het verlichtingssysteem uitgeschakeld.

Een mogelijke variant op beide strategieën is een systeem waarbij de verlichting na de tijdsvertraging niet wordt uitgeschakeld, maar wel wordt gedimd naar een lagere verlichtingssterkte. Eventueel wordt in meerdere stappen gedimd tot het systeem uiteindelijk volledig wordt uitgeschakeld.

Inspectietip

De aanwezigheid van een automatische regeling kan vastgesteld worden door het betreden en verlaten van de onbezette ruimten:

- ### XI.5.1.2 Manueel

Inspectietip



XI.5.1.3 Geen

////////////////////////////////////

Deel XI: Verlichting

Systemen waarbij de verlichting dus enkel automatisch geregeld wordt in functie van de **tijd** (= tijd- of kloksturing) en **niet** manueel kan worden bijgestuurd door de gebruiker, vallen dus onder deze categorie.

XI.5.2 Regeling in functie van de beschikbaarheid van daglicht

Onder een regeling in functie van daglichtbeschikbaarheid wordt een systeem verstaan dat het kunstlicht aanstuurt in functie van de hoeveelheid invallende daglicht. Dit kan een volledige in- of uitschakeling betekenen van de verlichting in (een gedeelte van) de ruimten, of het bijsturen van de lichtstroom (verlagen of verhogen) in functie van het invallende daglicht.

Men onderscheidt volgende types:

- Automatisch;
- Manueel;
- Geen.

Let op: Verwar een sensor voor de regeling i.f.v. bezetting niet met een sensor voor de regeling i.f.v. de daglichtbeschikbaarheid.

Inspectietip

- Regeling in functie van daglicht vereist invallend daglicht. Als er geen venster is in de betreffende ruimte of indien er enkel een venster is in de ruimte dat uitgaat op een andere binnenruimte, kan het type regeling in functie van daglichtbeschikbaarheid niet worden ingevoerd voor die ruimte.

- *Daglichtregelingen kunnen het best geïnspecteerd worden als het buiten donker wordt. Bij de overgang van dag naar nacht is het effect van daglichtregelingen beter zichtbaar.*

Ruimten zonder vensters die uitkijken op de buitenomgeving kunnen niet voorzien zijn van regelingen i.f.v. daglicht.

XI.5.2.1 Automatisch

De automatische regeling in functie van daglichtbeschikbaarheid gebeurt zonder tussenkomst van gebouwgebruikers.

Er zijn sensoren aanwezig voor de detectie van daglicht, hetzij één sensor aan de buitenzijde van het gebouw (meestal op het dak of aan een gevel), hetzij één sensor centraal opgesteld in de betreffende ruimte(n) (of een gedeelte ervan), hetzij een sensor per verlichtingsarmatuur of verlichtingsbron.

Figuur 260: Sensor voor verlichtingssterkte/daglichtsensoren: rechtstreeks op de lichtbron (boven links), voor opstelling aan het plafond in de ruimte (boven midden en rechts) en daglichtsensor geïntegreerd in sensor voor aanwezigheidsdetectie (onder links)

Men spreekt van manuele daglichtregeling wanneer de verlichting manueel gedimd of uitgeschakeld kan worden in functie van daglicht. Het dimmen van de verlichting(sssterkte) in de ruimte gebeurt dan handmatig met behulp van één of meerdere dimschakelaars voor dimmen of volledig doven (van een (gedeelte)) van het kunstlicht.

In dit geval zijn het de personen aanwezig in de ruimte die eigenlijk fungeren als daglichtsensor: zij detecteren of er voldoende daglicht is en schakelen de verlichting manueel aan of uit in functie hiervan of dimmen deze.

Deel XI: Verlichting

XI.5.2.3 Geen

De verlichting(sssterkte) in de ruimte kan niet worden geregeld in functie van daglicht. Er is dus geen manuele en geen automatische regeling of dimeschakelaar i.f.v. daglicht aanwezig, of de ruimte heeft geen ramen naar buiten.

Voorbeelden:

- In een landschapskantoor wordt de verlichting volledig aangeschakeld als er mensen aanwezig zijn, en dit door middel van automatische aanwezigheidsdetectie (zie XI.5.1.1). Er is geen automatische daglichtsensor aanwezig en er zijn geen manuele dim- of aan/uitschakelaars.
- Een klein vergaderzaaltje heeft een manuele aan/uit schakelaar en ramen die uitkomen op een gang. Er is geen daglichttoetreding in deze ruimte, waardoor er geen regeling in functie van daglicht mogelijk is.

Gezien om gevoegd te worden bij het ministerieel besluit tot wijziging van diverse bepalingen van het ministerieel besluit van 28 december 2018 houdende algemene bepalingen inzake de energieprestatieregelgeving, energieprestatiecertificaten en de certificering van aannemers en installateurs.

Brussel, 29 oktober 2024.

De Vlaamse minister van Wonen, Energie en Klimaat, Toerisme en Jeugd,

M. DEPRAETERE