

FAQ

Een introductie met ledverlichting; 6 veel gestelde vragen

Versie: augustus 2025

EEF – Energie Expertisecentrum Flevoland

Postbus 2026
8203 AA Lelystad

085 4000 300
info@eef-flevoland.nl



Dit document beantwoordt 6 veel gestelde vragen over ledverlichting. Hiermee krijg je meer inzicht in de werking van ledverlichting én of dit voor jouw situatie geschikt is.

EEN INTRODUCTIE MET LEDVERLICHTING

1) Wat is ledverlichting?.....	3
2) Welke soorten ledverlichting zijn er?	7
3) Welke lampen kunnen vervangen worden door ledverlichting?.....	10
4) Hoe kan ik met ledverlichting geld besparen?.....	14
5) Kan ik subsidie krijgen voor investeringen in ledverlichting?.....	16
6) Wat kan EEF voor mij betekenen?	20

1) Wat is ledverlichting?

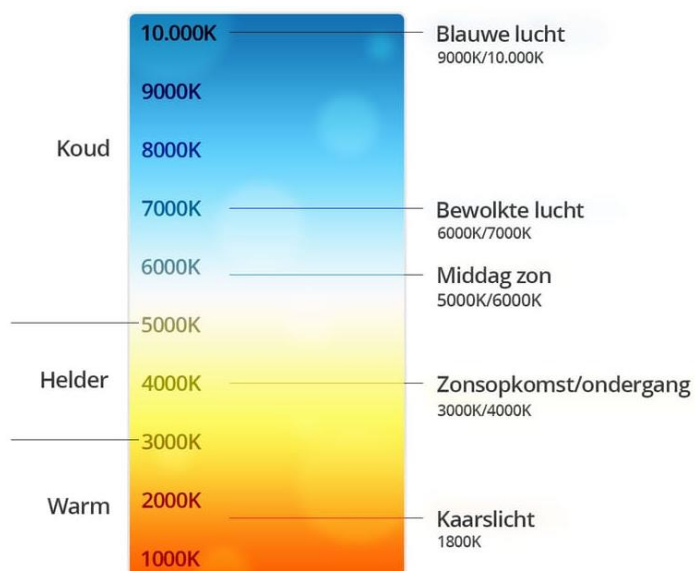
In de basis functioneert een ledlamp hetzelfde als een 'traditionele' gloei- of halogeenlamp; elektrische stroom wordt door een component geleid dat licht uitstraalt als gevolg. Het grote verschil tussen ledlampen en traditionele lampen is het te behalen rendement. Traditionele lampen kunnen slechts een klein deel van de elektriciteit gebruiken bij de omzetting naar licht, het overgrote deel van de gebruikte elektriciteit wordt omgezet naar warmte (bij halogeen- en gloeilampen loopt dit op tot wel 80-90%). Ledlampen daarentegen produceren nauwelijks warmte en zijn daardoor veel efficiënter. De besparing t.o.v. een gloeilamp kan hierdoor wel 90% bedragen.

DE KLEUR VAN LED VERLICHTING

Ledlampen zijn dermate klein dat deze eenvoudig in allerlei verschillende vormen kunnen worden toegepast. Zo is er voor vrijwel elke denkbare traditionele lamp tegenwoordig een led-alternatief te koop. Van 'peertjes' tot tl-buizen. Ook kunnen alle mogelijke kleuren worden nagebootst. Voor het aanduiden van de kleur van het licht wordt de zogeheten "Schaal van Kelvin" gebruikt. Op de verpakking van de lamp wordt deze waarde aangegeven door een getal met vier cijfers gevolgd door de letter K. De schaal loopt van 1000K tot 10.000K en hoe hoger de waarde hoe koeler/witter het licht. De meeste ledverlichting valt echter in een van de onderstaande vier categorieën:

Super Warm Wit:	< 2200K
Warm Wit:	2700-3500K
Puur Wit:	4000-4500K
Koel Wit:	6000-7000K

In de figuur hiernaast is het gehele kleurenspectrum weergegeven:



WAT IS LUMEN?

Naast de aanduiding van de kleur op de Schaal van Kelvin wordt bij ledlampen ook vaak gesproken over de hoeveelheid 'lumen'. Lumen staat voor de hoeveelheid licht die een lamp uitstraalt. In de tijd van gloei- en halogeenlampen werd hiervoor vaak de term Watt gebruikt. Watt geeft echter aan hoeveel stroom een lamp gebruikt/vraagt en niet hoeveel licht wordt uitgestraald. Een ledlamp kan namelijk veel meer licht uitstralen dan een gloeilamp, terwijl hiervoor veel minder Watt nodig is. Aangezien veel mensen nog steeds meer vertrouwd zijn met de term Watt dan met de term Lumen, wordt door de fabrikant op de verpakking van de ledlamp vaak nog aangegeven hoe de hoeveelheid Lumen zich verhoudt tot het wattage. Een compleet overzicht van hoe het wattage van de verschillende lampen zich verhoudt tot het aantal Lumen is te vinden op pagina 10 van dit document.

Een groot voordeel van ledverlichting t.o.v. 'conventionele' verlichting is - naast het feit dat led minder stroom verbruikt - dat ledverlichting doorgaans een veel langere levensduur heeft. Gemiddeld genomen heeft een ledlamp een levensduur van 20.000 tot 60.000 branduren (dit komt overeen met 10 tot 30 jaar als de lamp 6 uur per dag brandt). Gloeilampen daarentegen gaan gemiddeld maar 1.000 branduren mee, halogeenlampen gemiddeld 3.500 uur en spaarlampen 7.500 uur. Als gevolg hiervan hoeft ledverlichting veel minder vaak vervangen te worden. Dit levert een financieel voordeel op én zorgt er voor dat er minder lampen geproduceerd hoeven te worden.

VOORDELEN VAN LED

In het kort zijn de belangrijkste voordelen van het toepassen van ledverlichting t.o.v. reguliere verlichting:

- ✓ Zeer efficiënt, veel minder energiegebruik voor hetzelfde lichtniveau.
- ✓ Langere levensduur.
- ✓ Geeft onmiddellijk 100% licht.
- ✓ Bevat geen schadelijke stoffen (zoals kwik).

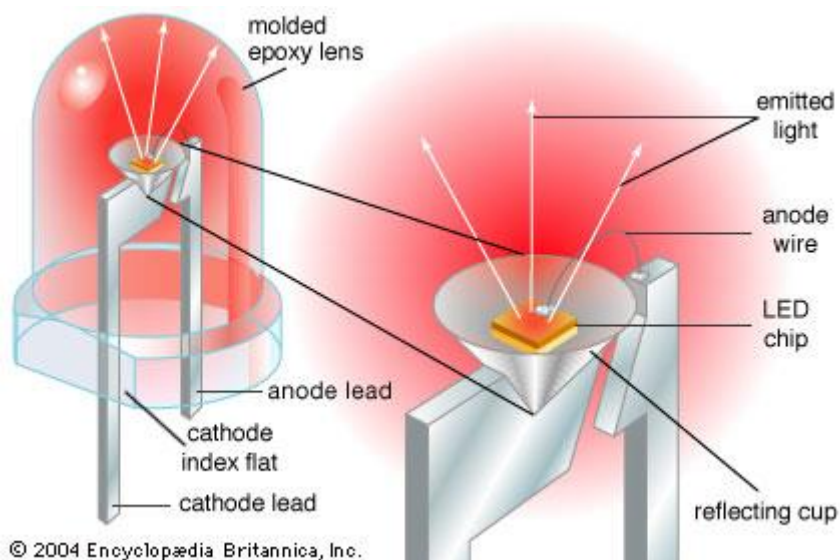
AANDACHTSPUNTEN BIJ TOEPASSING LED

Naast de genoemde voordelen zijn er ook een aantal aandachtspunten bij het toepassen van ledverlichting:

- ✓ Een ledlamp moet de warmte goed kwijt kunnen, wanneer dit niet mogelijk is kan de levensduur afnemen.
- ✓ De initiële investering in led is doorgaans nog steeds hoger dan in het conventionele alternatief. Hier staat echter een dermate grote besparing op de energielasten tegenover dat investeren in led (vrijwel) altijd een goed idee is (zie hoofdstuk 4 van dit document).
- ✓ Niet alle ledverlichting kan (zomaar) gedimd worden. Bij het vervangen van conventionele gedimde verlichting door ledverlichting dient daarom rekening te worden gehouden met een mogelijke aanvullende investering in het vervangen van de dimmers. Het hangt namelijk van de combinatie dimmer-lamp af of de led zich naar behoren laat dimmen. Wanneer de combinatie niet gunstig is dan valt dit meteen op doordat de verlichting flakkert en/of slechts heel minimaal minder licht geeft wanneer deze gedimd wordt. Laat je hierover vooraf adviseren door je verlichtingsspecialist.

EXTRA: TECHNISCHE WERKING LED

De afkorting LED staat voor 'Light Emitting Diode', in het Nederlands een 'licht uitstralende diode'. Een diode is een elektronische component en wordt ook wel een halfgeleider genoemd. Wanneer elektrische stroom door een led wordt geleid, dan straalt de led licht uit. De kleur van het licht dat de led uitstraalt is afhankelijk van het halfgeleidermateriaal dat gebruikt wordt.



Het licht dat een enkele diode kan uitstralen is doorgaans vrij klein, vaak wordt daarom een lens over de diode geplaatst die het licht bundelt tot een gerichte straal. Om de lichtsterkte verder te vergroten worden vaak meerdere diodes gebundeld in één lamp. In de figuur hiernaast is een schematische weergave van de componenten van een individuele led te zien.

2) Welke soorten ledverlichting zijn er?

Sinds de introductie van ledverlichting in de jaren '90 is de techniek continu doorontwikkeld, wat ervoor gezorgd heeft dat ledverlichting nu in vrijwel alle gevallen conventionele verlichting naar wens kan vervangen. Nog vaak wordt gedacht dat ledverlichting per definitie koud wit licht is. Echter - zoals in de vorige paragraaf al benoemd - zijn er tegenwoordig ledlampen te vinden in het gehele kleurenspectrum en daarnaast ook voor elke mogelijke toepassing. Een greep uit de verschillende soorten:

- ✓ Inschroefbare (dimbare) ledlampen --> ter vervanging van de bekende gloeilamp.
- ✓ Ledspots --> ter vervang van halogeenlampen, maar ook zeer geschikt voor toepassingen buiten, in de badkamer, etc.
- ✓ Ledbouwlampen --> door het lage gewicht en volume zijn led's zeer geschikt voor de toepassing in (draagbare) bouwlampen.
- ✓ Led tl-lampen --> een goed alternatief voor de reguliere tl-lamp aangezien led tl-lampen (naast de eerdere genoemde voordelen) ook nog eens meteen aan gaan en veel beter te recyclen zijn. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de norm aan lichtkwaliteit die wordt gesteld in bijv. kantoren en scholen (norm NEN 12464-1)
- ✓ Ledpaneel --> worden vaak geplaatst in systeemplafonds en verspreiden licht gelijkmatig vanuit een vierkante (plastic) plaat met ingebouwde led-chips. Een aandachtspunt bij ledpanelen is de "Unified Glare Rating" (UGR-waarde). Deze geeft aan hoeveel lichthinder het uitgestoten licht geeft. In scholen en kantoren bijvoorbeeld dient deze waarde niet hoger dan 19 te zijn.

Door de grote variatie in het aanbod kleuren en soorten zijn ledlampen inmiddels dan ook geschikt voor vrijwel alle toepassingen. Een aantal van de meest geziene toepassingen zijn hieronder weergegeven met daarbij enkele voordelen benoemd van led t.o.v. het conventionele alternatief.

Bedrijfshallen	Voordelen
	✓ Lager energieverbruik ✓ Besparing op onderhoud ✓ Veiliger i.v.m. minder brandgevaar ✓ Tril- en schokbestendig ✓ Goed bestand tegen koude

Voordelen	Lichtmasten bij sportclubs
✓ Geen strooilicht (lichtvervuiling) ✓ Subsidiemogelijkheden ✓ Langere levensduur ✓ Eenvoudige installatie ✓ Slim te regelen wanneer veld niet wordt gebruikt	

Tip: Via de subsidieregeling 'stimulering bouw en onderhoud sportaccommodaties' (BOSA) kunnen amateursportorganisaties subsidie aanvragen voor de bouw- en onderhoudskosten van sportaccommodaties. Investerings in ledverlichting voor de lichtmasten horen hier ook bij. Voor meer informatie over deze regeling zie hoofdstuk 5.

Kantoren	Voordelen
	✓ Lager energieverbruik ✓ Langere levensduur ✓ Milieuvriendelijk visitekaartje ✓ Kan productiviteit verhogen

3) Welke lampen kunnen vervangen worden door ledverlichting?

Tegenwoordig kunnen vrijwel alle (gangbare) lampen vervangen worden door een led alternatief. Gezien het hoge rendement van een ledlamp is vaak de grootste uitdaging om een lamp te vinden die min of meer evenveel licht uitstraalt als zijn voorganger. Bij gloeilampen en halogeenlampen werd vaak nog naar het wattage gekeken om een inschatting te kunnen maken van de lichtsterkte. Wanneer we echter een ledlamp kiezen met hetzelfde wattage als zijn traditionele voorganger dan zal deze ledlamp aanzienlijk meer licht uitstralen.

Het is daarom aan te raden om lampen te vergelijken op basis van het aantal lumen (lm). Hoe hoger het aantal lumen hoe meer licht de lamp uitstraalt en hoe hoger het aantal lumen per Watt, hoe efficiënter de lamp is. In het overzicht hieronder is eenvoudig te vergelijken hoe de ene lamp zich verhoudt tot de ander. Voor sfeerverlichting volstaat vaak zo'n 300 lumen, wat dus overeenkomt met een ledlamp van circa 3W, een gloeilamp van 25-40W, een halogeenlamp van 28W en een spaarlamp van 5-8W.

				
LICHTOPBRENGST IN LUMEN	LEDLAMP	GLOEILAMP	HALOGEENLAMP	SPAARLAMP
50	1,2W	7W		
100		15W		
150			18W	
200	2W	25W		5W
300	3W		28W	
400	6W	40W		8W
500	8W			
600			42W	11W

700		60W		13W
800			52W	15W
900	10W	75W		16W
1100				18W
1300		100W	70W	22W
1500				25W
1800				28W
1900	20W		105W	
2100		150W		33W

Naast het bepalen van de gewenste lichtsterkte is het belangrijk om de lamp met de juiste fitting te kiezen. Het is doorgaans eenvoudig te bepalen welke lamp benodigd is door te kijken naar de fitting van de te vervangen lamp en hiervoor het led alternatief te kiezen. Om een idee te geven van wat je zoal in je bedrijfspand kan tegenkomen, zijn hieronder de meest gangbare fittingen weergegeven:

Schroefdraad lampen



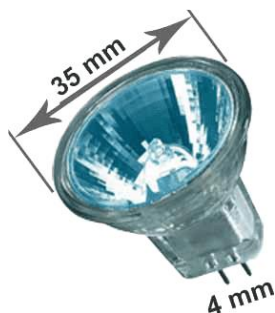
Brede schroefdraad = E27



Smalle schroefdraad = E14

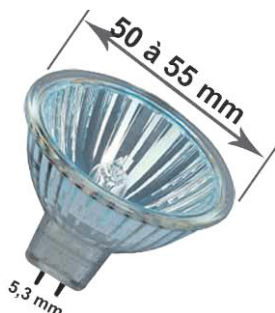
Tip: Kijk niet alleen naar de fitting, maar ook naar het formaat van de lamp. Sommige ledlampen zijn langer dan de te vervangen lamp en passen hierdoor niet in de armatuur.

Halogeen spots



GU4 (of MR11)

Altijd 12V, afstand pinnen 4mm



GU5.3 (of MR16)

12V of 230V, afs. pinnen 5.3mm



GU10

Altijd 230V, dikke pinnen

Tip: De drie led-spots zijn niet onderling uitwisselbaar en dienen altijd van dezelfde spanning (in Volt) te zijn als het te vervangen halogeenspotje.

Stiftlampjes



G4, altijd 12V



G9, altijd 230V

TL-lampen



T8 (of TL-D) Dikke TL-lamp



T5 Dunne TL-lamp

Tip: Controleer altijd goed de lengte van de te vervangen tl-lamp. Tl-lampen worden namelijk gemaakt in verschillende lengtes, de meest gangbare zijn; 60cm, 90cm, 120cm en 150cm.

Tip: Een conventionele tl-lamp maakt vaak gebruik van een starter. Bij een led tl-lamp wordt vaak een dummy starter meegeleverd, vergeet deze niet te vervangen.

Verstralers en Uplighters



R7S, Stralingshoek 180 graden



R7S, Stralingshoek 360 graden

Tip: Verstralers zijn beschikbaar in een dimbare en niet-dimbare variant. Het is niet gegarandeerd dat de dimbare versie met elke dimmer zal werken. Vraag dit na bij je lampen specialist.

Tot slot is het belangrijk om de juiste stralingshoek van de lamp te kiezen. Conventionele gloei- en spaarlampen hebben meestal een stralingshoek van 360 graden. Dit houdt in dat ze licht in alle richtingen schijnen. Ledlampen daarentegen zijn ook verkrijgbaar met een smallere stralingshoek van bijvoorbeeld 150 graden. Hierdoor schijnen deze lampen gericht en krijg je meer licht op één bepaalde plaats.

4) Hoe kan ik met ledverlichting geld besparen?

Omdat ledlampen zeer efficiënt zijn, gebruiken zij minder elektriciteit om dezelfde hoeveelheid licht uit te stralen dan een conventioneel alternatief. Hierdoor gaat de hoeveelheid gebruikte elektriciteit omlaag wanneer de lamp wordt vervangen en daalt de nota van de energieleverancier. Aangezien de investering in led in de meeste gevallen relatief laag is, zorgt de besparing op de energienota voor zeer korte terugverdientijden. Om hier een illustratie van te geven zijn hieronder enkele rekenvoorbeelden uitgewerkt.

REKENVOORBEELD GLOEILAMP

Oude situatie: Een 60 W gloeilamp gebruikt bij een gemiddelde brandduur van 6 uur per dag circa 131 kWh per jaar. Bij een prijs van €0,25/kWh bedragen de jaarlijkse kosten voor het laten branden van de lamp circa €33,- per jaar.

Nieuwe situatie: Een 8 W ledlamp gebruikt bij een gemiddeld gebruik van 6 uur per dag circa 18 kWh per jaar. Bij een prijs van €0,25/kWh bedragen de jaarlijkse kosten voor het laten branden van de lamp circa €4,- per jaar.

Voordeel: Door het vervangen van de conventionele gloeilamp door een ledlamp wordt in 1 jaar tijd circa €28,- bespaard. Een 8 W ledlamp kost circa 5-10 euro. Deze investering is dus binnen 1 jaar terugverdiend.

Verbruik / Besparingen bij vervangen 1 Gloeilamp								
Met 1 Lamp per jaar	Verbruik			Stroomkosten	CO2		Zwavel	
Verbruik 1 gloeilamp	131,04	kWh	€	32,76	74,17	kg	56	gr
Verbruik 1 8W ledlamp	17,47	kWh	€	4,37	9,89	kg	7	gr
Besparing per jaar:	113,57	kWh	€	28,39	64,28	kg	48	gr

REKENVOORBEELD HALOGEEN SPOTS

Oude situatie: 10 halogeenspots van 28 W gebruiken bij een gemiddelde brandduur van 6 uur per dag circa 612 kWh per jaar. Bij een prijs van €0,25/kWh bedragen de jaarlijkse kosten voor het laten branden van de lampen circa €150,- per jaar.

Nieuwe situatie: 10 ledspots van 3 W gebruiken bij een gemiddelde brandduur van 6 uur per dag circa 66 kWh per jaar. Bij een prijs van €0,25/kWh bedragen de jaarlijkse kosten voor het laten branden van de lampen circa €16,- per jaar.

Voordeel: Door het vervangen van de halogeenspots door ledspots wordt in 1 jaar tijd circa €135 bespaard. 10 ledspots kosten circa 25-60 euro (afhankelijk van het merk en type). Ook deze investering is dus binnen 1 jaar terugverdiend.

Verbruik / Besparingen bij vervangen 10 halogeen spots								
Met 1 Lamp per jaar	Verbruik			Stroomkosten	CO2		Zwavel	
Verbruik 1 halogeenlamp	61,15	kWh	€	15,29	34,61	kg	26	gr
Verbruik 1 ledlamp	6,55	kWh	€	1,64	3,71	kg	3	gr
Met 10 lampen per jaar								
Huidige verlichting:	611,52	kWh	€	152,88	346,12	kg	260	gr
Met ledverlichting:	65,52	kWh	€	16,38	37,08	kg	28	gr
Besparing per jaar:	546	kWh	€	136,50	309,04	kg	232	gr

Bovenstaande rekenvoorbeelden geven aan dat het in deze gevallen zeer de moeite (en de investering) loont om over te stappen op ledverlichting. Ben je benieuwd naar de potentiële besparing die je in je onderneming zou kunnen realiseren? Neem dan vrijblijvend contact met ons op via info@eef-flevoland.nl

5) Kan ik subsidie krijgen voor investeringen in ledverlichting?

Zoals blijkt uit de rekenvoorbeelden hierboven verdient een investering in ledverlichting zich in veel gevallen al heel snel terug. Dit heeft ertoe geleid dat Ledverlichting van de maatregelenlijst van een aantal subsidies is geschrapt. Welke subsidies zijn nu nog mogelijk?

ENERGIE-INVESTERINGSAFTREK (EIA)

In 2023 heeft de RVO vastgesteld dat ledverlichting een gangbare techniek is geworden. Door de verhoogde energieprijzen is de terugverdientijd van ledverlichting sterk afgenomen. Financiële steun van de overheid is daardoor niet langer nodig en om deze reden geldt de EIA niet meer voor ledverlichting. Het is nog wel mogelijk om voor bewegingssensoren in aanmerking te komen voor de subsidie (code 210906 op de energielijst). De voorwaarden voor de regeling worden bijna jaarlijks aangepast, check de meest recente energielijst op de website van rvo.

→ [Naar de regeling](#)

KLEINSCHALIGHEIDSinVESTERINGSAFTREK (KIA)

Naast de EIA bestaat er ook de zogeheten KIA. Ook bij deze regeling kan een percentage van de investering in bedrijfsmiddelen worden afgetrokken van de fiscale winst van de onderneming. Om in aanmerking te komen voor de KIA dient u in 2025 tussen de €2.901,- en €392.230,- te investeren in bedrijfsmiddelen voor je onderneming. Daarnaast dient iedere afzonderlijke investering die je doet minimaal €450,- te bedragen om in aanmerking te komen. Vervolgens kun je een deel van de investeringskosten aftrekken van de fiscale winst van uw onderneming. Hoe hoog dit percentage is, is afhankelijk van de hoogte van het totale (opgetelde) investeringsbedrag. Zie de onderstaande tabel:

Kleinschaligheidsinvesteringsaftrek 2025	
<i>Investeringsbedrag</i>	<i>Aftrek</i>
€ 0 – € 2.900	0%
€ 2.901 – € 70.602	28%
€ 70.603 – € 130.744	€ 19.769
€ 130.745 – € 392.230	€ 19.769 verminderd met 7,56% van het deel van het investeringsbedrag dat boven de € 130.744 gaat
Meer dan € 392.230	0%

→ [Naar de regeling](#)

Meer informatie over subsidies m.b.t. energie kunt u vinden in het [subsidieregeling kennisdocument](#) van EEF.

→ [Naar de kennisbank](#)

STIMULERING BOUW EN ONDERHOUD SPORTACCOMMODATIES (BOSA)

Via de subsidieregeling 'stimulering bouw en onderhoud sportaccommodaties' (BOSA) kunnen amateursportorganisaties subsidie aanvragen voor de bouw- en onderhoudskosten van sportaccommodaties en voor de aanschaf van sportmaterialen. In 2025 is voor de subsidieregeling BOSA een budget van €74 miljoen beschikbaar.

Het subsidiebedrag bedraagt 20% van de subsidiabele kosten inclusief BTW. Activiteiten gericht op energiebesparing (waar ledverlichting onder valt), toegankelijkheid, circulariteit, klimaatadaptatie en veiligheidsbeleving komen in aanmerking voor 10% aanvullende subsidie. In totaal kan de subsidie voor investeringen in ledverlichting door sportclubs dus 30% van het investeringsbedrag bedragen. De regeling kent wel een ondergrens van €12.500,- en er zijn aanvullende voorwaarden voor het soort ledverlichting dat wordt toegepast:

- ✓ Bij sportveldverlichting en LED verlichting in nieuwe en bestaande accommodaties dienen de led-armaturen een specifieke lichtstroom van ten minste 120 lm/W op te brengen.
- ✓ Losse LED-lichtbronnen, zoals LED buizen en specifiek voor noodverlichting bestemde noodverlichtingsarmaturen zijn uitgesloten van de aanvullende subsidie en krijgen dus maximaal 20% vergoeding.

→ [Naar de regeling](#)

→ [Naar de maatregelen](#)

6) Wat kan EEF voor mij betekenen?

Energie Expertisecentrum Flevoland heeft als doel ondernemers, non-profit organisaties en energiecoöperaties in Flevoland te helpen bij de ontwikkeling en realisatie van hun duurzame energie- en energiebesparingsprojecten. Op deze manier dragen we bij aan het versnellen van de energietransitie in Flevoland en daarmee het versterken van de lokale economie. EEF ondersteunt ook bij ledverlichting:

- **Projectpartner**

EEF heeft ruime ervaring bij de ontwikkeling van duurzame energieprojecten. Wanneer je blijft zitten met vragen of tegen problemen aanloopt binnen je project, schroom dan niet om contact met ons op te nemen. Mochten wijzelf jou niet kunnen helpen, dan hebben wij een groot netwerk in de sector. EEF is een initiatief van de Provincie Flevoland om de energietransitie te versnellen en wij helpen u graag met elke uitdaging richting een duurzamer Flevoland!

- **Financier**

EEF kan optreden als (co-)financier van ledverlichting. Hoogstwaarschijnlijk past jouw investering binnen onze standaard financiering. Deze financiering gaat tot 75.000 euro, tot 75% van de begroting. Ook bij grotere financieringen kunnen we een rol spelen. Met de maatwerk financiering kan het EEF leningen verschaffen vanaf 75.000 euro tot 1 miljoen euro. In dit geval kunnen we tot 80% van de begroting financieren of tot 75% van het eigen vermogen. Kijk voor de actuele voorwaarden op onze website.

→ [Naar de actuele voorwaarden](#)

DISCLAIMER

Het Energie Expertisecentrum Flevoland (EEF) gaat zorgvuldig om met het verstrekken van betrouwbare en actuele informatie in onze kennisproducten alsmede het onderhouden ervan. EEF kan echter niet garanderen dat de informatie altijd foutloos, volledig en actueel is. Daarom kunnen aan onze kennisproducten alsmede eventueel advies geen rechten worden ontleend. Verder aanvaardt het EEF geen aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade als gevolg van onjuistheden of onvolledigheden in de verstrekte informatie. In onze kennisproducten worden hyperlinks of verwijzingen naar informatie van andere instellingen en organisaties opgenomen. EEF is niet verantwoordelijk voor de inhoud van die websites en informatie van derden. Wij aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid. Verder is het niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van EEF de informatie en/of huisstijl te kopiëren en te bewerken anders dan voor persoonlijk, niet-commercieel gebruik.