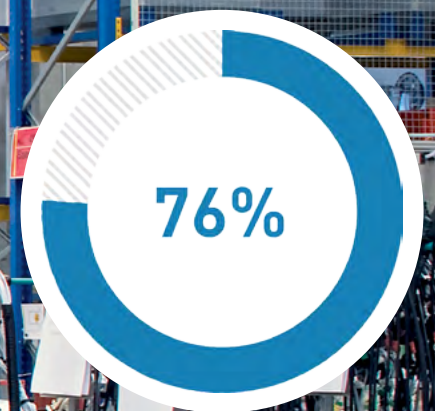




**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

## WHITEPAPER

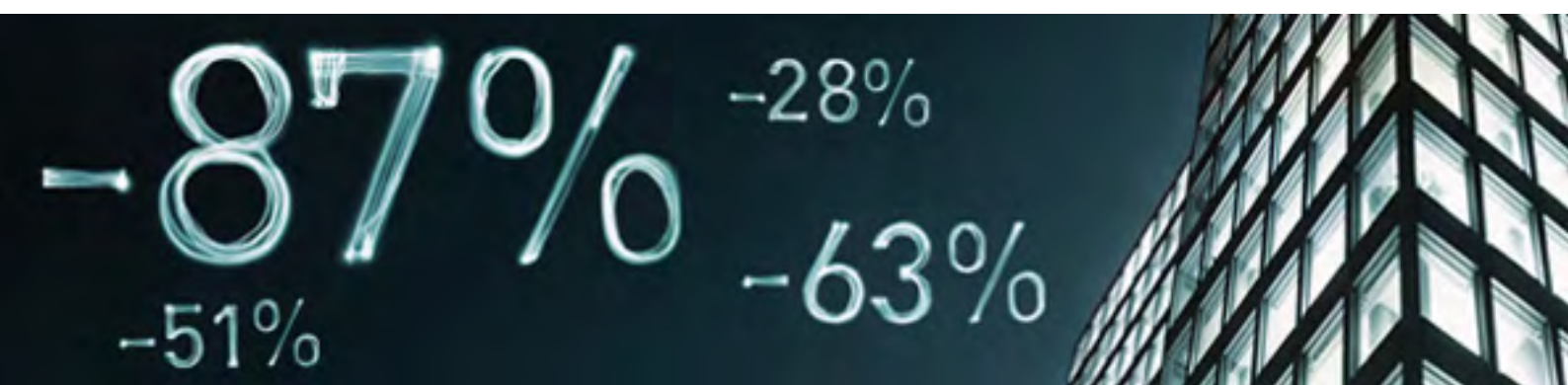
ENERGIEZUINIGE  
VERLICHTING VOOR  
LOGISTIEK & INDUSTRIE



SLIM TOT WEL 76% ENERGIE BESPAREN

**TRILUX BENELUX**

T: 033 4 55 77 10 - F: 033 4 56 41 40  
info@trilux.nl - www.trilux.com



**PROJECTREFERENTIE**

Fabriekshal: 76% energie besparing

**BESCHRIJVING VAN HET PROJECT**

Het vervangen van de huidige 58W armaturen met een conventioneel voorschakelapparaat door een energie-efficiënte LED-armaturen met lichtbeheer.

**BEVOEGD MEDEWERKER**

James Bosschart

**DATUM**

17.06.2013

**TAAL**

Nederlands

**VALUTA**

Euro

**LAND**

Nederland

**BEREKENINGSSHEMA**

Binnenarmaturen

## Berekening

<b>Armatureselectie</b>					
Installatie		Oude installatie	Nieuwe installatie 1		Nieuwe installatie 2
Beschrijving van de installatie					
Afbeelding					
Armatuurtype					
Armatuurbeschrijving					
<b>Installatie- en gebruiksgegevens</b>					
Aantal armaturen volgens lichttechnische planning	st.	128	204	0	204
Lamptype		T8	LED		LED
Nominaal lampvermogen	W	58	0		0
Aantal lampen per armatuur	st.	2	1		1
Soort voorschakelapparaat		KVG	ET		ET
Aantal bedrijfsuur (dagelijks)	u	10,00	10,00	10,00	10,00
Aantal bedrijfsuur (dagelijks)/ nachttarief	u	0,00	0,00	0,00	0,00
Aantal bedrijfsdagen (jaarlijks)	Dagen	250	250	250	250
Aantal bedrijfsuur (jaarlijks)	u/a	3.400	3.400	3.400	3.400
Aantal bedrijfsuur (jaarlijks)/ nachttarief	u/a	0	0	0	0
Aantal bedrijfsuur (jaarlijks)/normaal tarief	u/a	3.400	3.400	3.400	3.400
Verwachte gebruiksduur van de installatie	jaar	14		14	14
CO <sub>2</sub> -uitstoot in g per kWh	g/kWh	387		387	387
Illumination area	m <sup>2</sup>	1.800,00		1.800,00	1.800,00
<b>Kosten van de installatie</b>					
Prijs van een armatuur	€	0,00	159,33	0,00	184,33
Prijs voor lichtbeheer	€	0,00		0,00	1.600,00
Kosten voor montage en aansluiting van één armatuur	€	0,00	0,00	12,96	12,96
Installatiekosten lichtbeheersysteem	€	0,00		0,00	250,00
Aanvullende kosten (bijv. installatietechniek)	€	0,00		0,00	0,00
Opmerking m.b.t. aanvullende kosten					
Reparatiekosten bestaande armatuur	€	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale investering	€	<b>0,00</b>		<b>32.502,50</b>	<b>42.097,16</b>
<b>Armatuurkosten + kosten lichtbeheer</b>					
Percentage van de jaarlijkse lineaire afschrijving	%/a	7,14		7,14	7,14
Rentevoet van het bestede kapitaal (kapitaaldienst)	%/a	4,5		4,5	4,5
Σ Jaarlijkse kosten van de installatie (gebruiksduur)	€/a	<b>0,00</b>		<b>3.052,91</b>	<b>3.954,13</b>
	%	<b>0%</b>		<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Lamp- en onderhoudskosten</b>					
Totaalaantal lampen	st.	256	204	0	204
Prijs van een lamp	€	30,00	145,00	0,00	171,00
Lampvervangingskosten per armatuur	€	10,00	0,00	0,00	0,00

<b>Lamp- en onderhoudskosten</b>					
Prijs van een starter	€	1,00	0,00	0,00	0,00
Lamplevensduur	u	11.000	50.000		50.000
Levensduur 12B10 (12-uur-schakelritme/10 % uitval), na afloop daarvan moeten alle lampen vervangen worden					
Lamp meegeleverd		Ja	Ja	Nee	Ja
Aantal wissels tijdens gebruiksduur		4	0	0	0
Aantal extra onderhoudsbeurten tijdens gebruiksduur		0	0	0	0
Kosten voor onderhoud zonder lampvervanging per armatuur	€	0,00	0,00	0,00	0,00
Jaarlijkse prijsstijging voor lampkosten	%/a	1,0		1,0	1,0
Σ Gemiddelde jaarlijkse lamp- en onderhoudskosten	€/a	<b>2.817,46</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	%	<b>100%</b>		<b>0%</b>	<b>0%</b>

<b>Energiekosten</b>					
Systeemvermogen van een lamp	W	75,0	32,0		32,0
Systeemvermogen van een armatuur	W	150,0	32,0	0,0	32,0
Totaal aansluitvermogen van de verlichtingsinstallatie	W	19.200		6.528	6.528
Seriecompensatie		Ja	Nee	Nee	Nee
Verwachte energiebesparing door lichtregeling	%	0,00	0,00	0,00	30,00
Jaarlijks energieverbruik	kWh/a	65.280		22.196	15.537
Gemiddelde gebruiksprijs per kWh	€	0,12		0,12	0,12
Gemiddelde gebruiksprijs per kWh/ nachttarief	€	0,00		0,00	0,00
Jaarlijkse prijsstijging voor stroomkosten	%/a	3,0		3,0	3,0
Jaarlijkse voorzieningskosten	€	0,00		0,00	0,00
Veld voor invoeren van bijkomende jaarlijkse voorzieningskosten, die bijv. afhankelijk kunnen zijn van het piekvermogen/aansluitvermogen.					
Σ Gemiddelde jaarlijkse energiekosten	€/a	<b>9.478,66</b>		<b>3.222,74</b>	<b>2.255,92</b>
	%	<b>100%</b>		<b>34%</b>	<b>24%</b>

<b>Totale kosten jaarlijks</b>					
Totale kosten jaarlijks	€/a	<b>12.296,12</b>		<b>6.275,65</b>	<b>6.210,05</b>
	%	<b>100%</b>		<b>51%</b>	<b>51%</b>

## Analyse

<b>Armatuurselectie</b>				
Installatie		Oude installatie	Nieuwe installatie 1	Nieuwe installatie 2
Afbeelding				
Armatuurtype				

<b>Energieverbruik</b>				
Lijst van de aansluitvermogens en energieverbruiken				
Totaal aansluitvermogen van de verlichtingsinstallatie	W	19.200	6.528	6.528
Energieverbruik per jaar	kWh/a	65.280	22.196	15.537
Energiekosten per jaar	€/a	9.478,66	3.222,74	2.255,92

<b>CO<sub>2</sub>-waarde</b>				
CO <sub>2</sub> (ton)	to/a	25,26	8,59	6,01
CO <sub>2</sub> (km)	km/a	144.343	49.086	34.343
CO <sub>2</sub> (bomen)	st./a	12,6	4,3	3,0

<b>Investering</b>				
Totale investering	€	0,00	32.502,50	42.097,16
Totale kosten jaarlijks	€/a	12.296,12	6.275,65	6.210,05

<b>Resultaten</b>				
Besparingspotentieel van de jaarlijkse totale kosten	€/a	0,00	6.020,47	6.086,07
	%	0%	49%	49%
Besparingspotentieel energieverbruik	kWh/a	0	43.084	49.743
Besparingspotentieel energiekosten	€/a	0,00	6.255,92	7.222,74
Besparingspotentieel van de CO <sub>2</sub> -emissie	to/a	0,00	16,67	19,25
	%	0%	66%	76%
Afschrijving na jaren	jaar	0,0	3,9	4,6

De nieuwe installatie is terugverdiend wanneer de besparing van de werkingskosten opweegt tegen de investeringskosten.

De interne berekening van de terugverdientijd (ook: pay-off-periode) leunt aan bij de rentabiliteitsberekening (return on investment = terugverdienen van het geïnvesteerd kapitaal), maar met toepassing van een dynamische rente.

Total profit of ownership na bedrijfstijd	€	0,00	115.407,86	116.350,33
---	---	------	------------	------------

De total profit of ownership geeft aan hoeveel winst u over de totale levensduur van de installatie kunt maken door de gecumuleerde besparingen die de extra investering oplevert.

De berekening is gebaseerd op de contante waarde (net present value) en houdt rekening met de dynamische kapitaalrente (calculatorische rentevoet).

## Beschrijving

### Vergelijking Oude installatie/Nieuwe installatie 1 ( )

Door te investeren in Nieuwe installatie 1 kunt u uw energieverbruik jaarlijks met 66% verlagen in vergelijking met Oude installatie. Deze besparing stemt overeen met 43.084 kWh. Zo kunt u bij een stroomprijs van 0,12 € per jaar 6.255,92 € besparen. De investering van 32.502,50 € zou door de besparing van de werkingskosten waarschijnlijk na 3,9 jaar terugverdiend zijn. De winst (total profit of ownership) die gerealiseerd kan worden door de besparingen, bedraagt na 14 jaar 115.407,86 €.

### Vergelijking Oude installatie/Nieuwe installatie 2 ( )

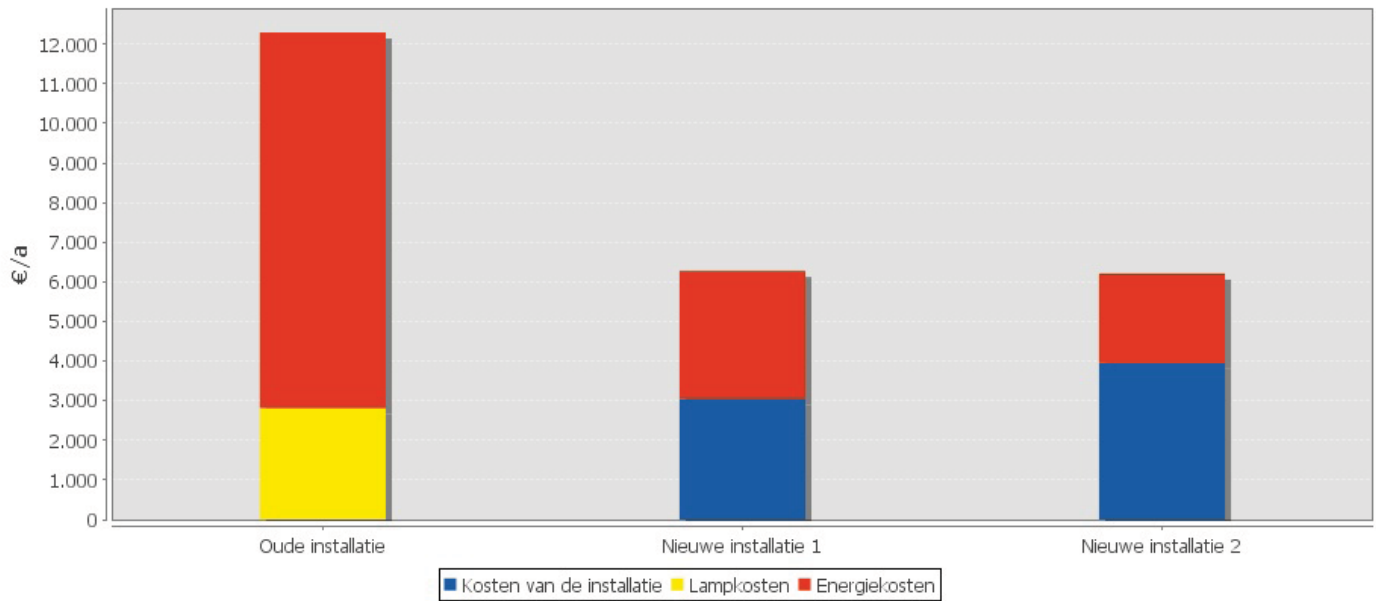
Door te investeren in Nieuwe installatie 2 kunt u uw energieverbruik jaarlijks met 76% verlagen in vergelijking met Oude installatie. Deze besparing stemt overeen met 49.743 kWh. Zo kunt u bij een stroomprijs van 0,12 € per jaar 7.222,74 € besparen. De investering van 42.097,16 € zou door de besparing van de werkingskosten waarschijnlijk na 4,6 jaar terugverdiend zijn. De winst (total profit of ownership) die gerealiseerd kan worden door de besparingen, bedraagt na 14 jaar 116.350,33 €.

## Analyse per m<sup>2</sup>

<b>Armatuurselectie</b>				
Installatie		Oude installatie	Nieuwe installatie 1	Nieuwe installatie 2
Afbeelding				
Armatuurtype				
<b>Oppervlakte</b>				
Illumination area	m <sup>2</sup>	1.800,00	1.800,00	1.800,00
<b>Energieverbruik</b>				
Totaal aansluitvermogen van de verlichtingsinstallatie	W/m <sup>2</sup>	10,7	3,6	3,6
Energieverbruik per jaar	kWh/(m <sup>2</sup> a)	36,3	12,3	8,6
Energiekosten per jaar	€/(m <sup>2</sup> a)	5,27	1,79	1,25
<b>CO<sub>2</sub>-waarde</b>				
CO <sub>2</sub> (ton)	to/(m <sup>2</sup> a)	0,014	0,005	0,003
CO <sub>2</sub> (km)	km/(m <sup>2</sup> a)	81	28	20
CO <sub>2</sub> (bomen)	st./(m <sup>2</sup> a)	0,007	0,003	0,002
<b>Investing</b>				
Totale investering	€/m <sup>2</sup>	0,00	18,06	23,39
Totale kosten jaarlijks	€/(m <sup>2</sup> a)	6,83	3,49	3,45
<b>Resultaten</b>				
Besparingspotentieel van de jaarlijkse totale kosten	€/(m <sup>2</sup> a)	0,00	3,34	3,38
Besparingspotentieel energieverbruik	kWh/(m <sup>2</sup> a)	0,0	23,9	27,6
Besparingspotentieel energiekosten	€/(m <sup>2</sup> a)	0,00	3,48	4,01
Besparingspotentieel van de CO <sub>2</sub> -emissie	to/(m <sup>2</sup> a)	0,000	0,009	0,011

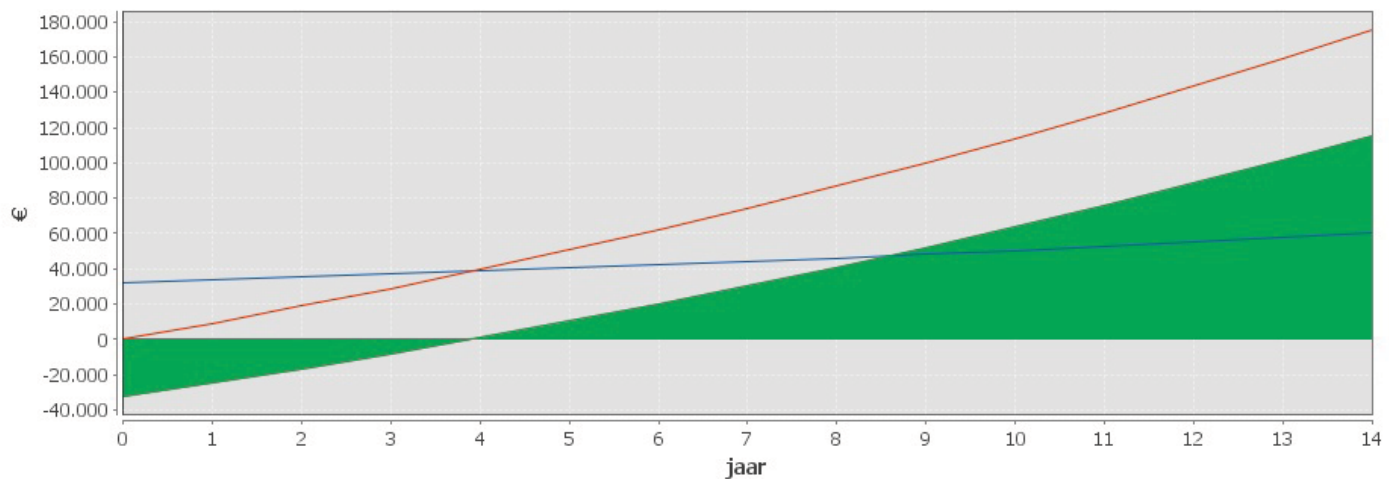
## Grafieken

### Analyse van de jaarlijkse totale kosten



### Verloop van de investerings- en werkingskosten (Nieuwe installatie 1)

van de Nieuwe installatie 1 bij Oude installatie

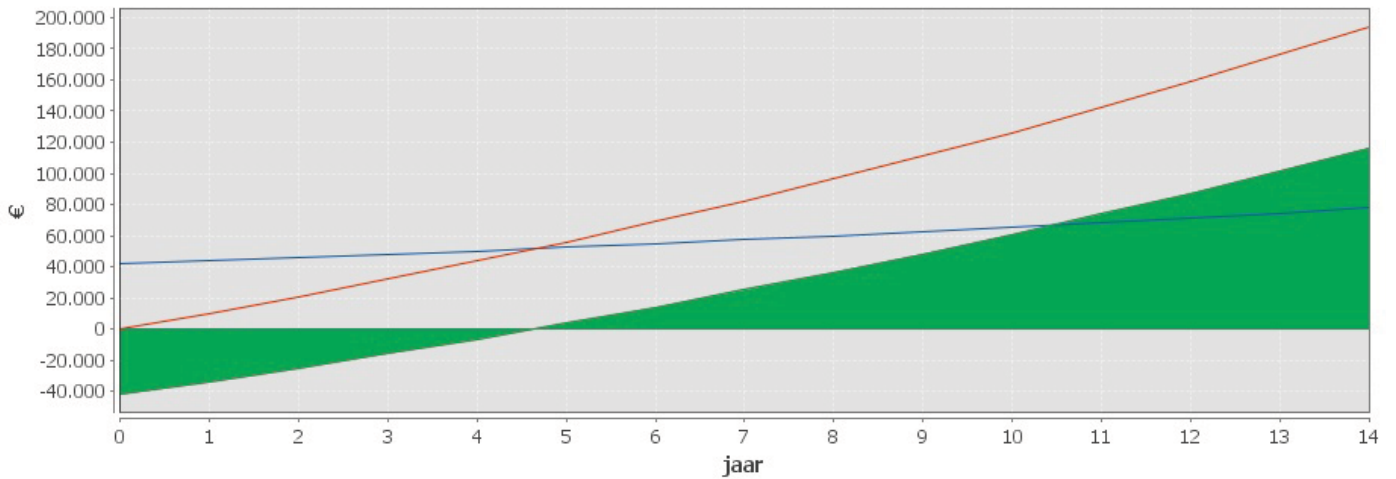


**Total profit of ownership na 14 jaar: 115.407,86 €**  
**Terugverdiendtijd van de meerkosten van de installatie: 3,9 jaar**

— Nettovoordeel — Besparing werkingskosten — Investeringskosten

## Verloop van de investerings- en werkingskosten (Nieuwe installatie 2)

van de Nieuwe installatie 2 bij Oude installatie

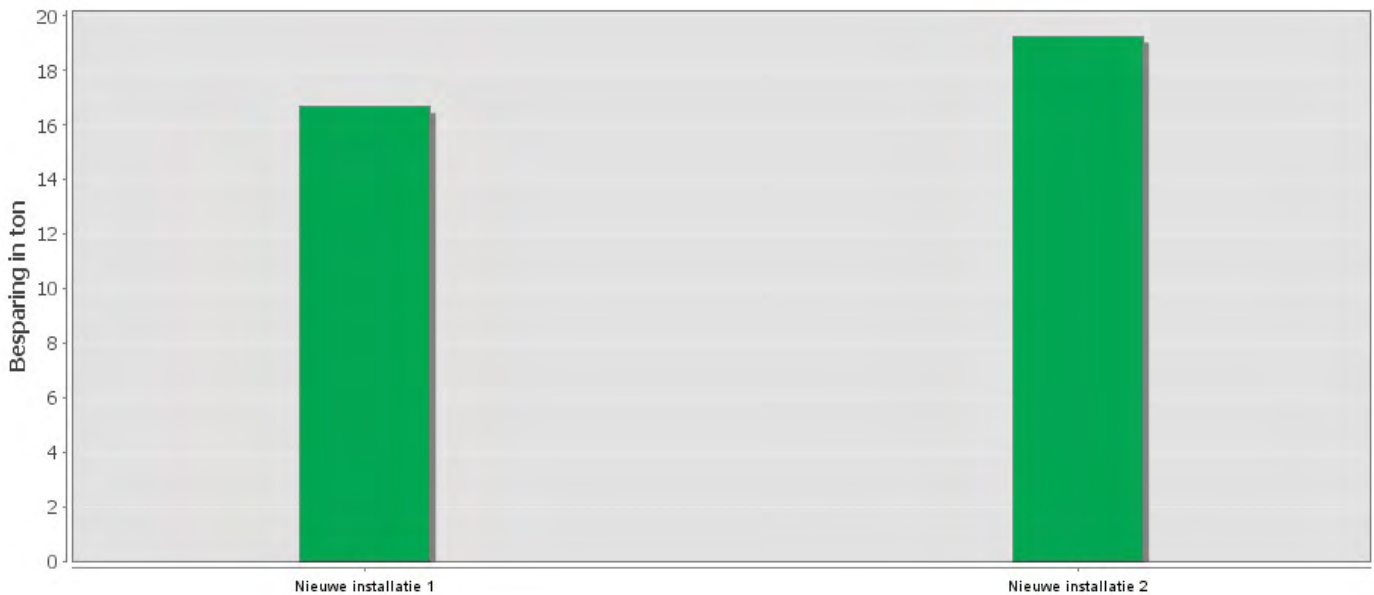


Total profit of ownership na 14 jaar: 116.350,33 €

Terugverdiendijd van de meerkosten van de installatie: 4,6 jaar

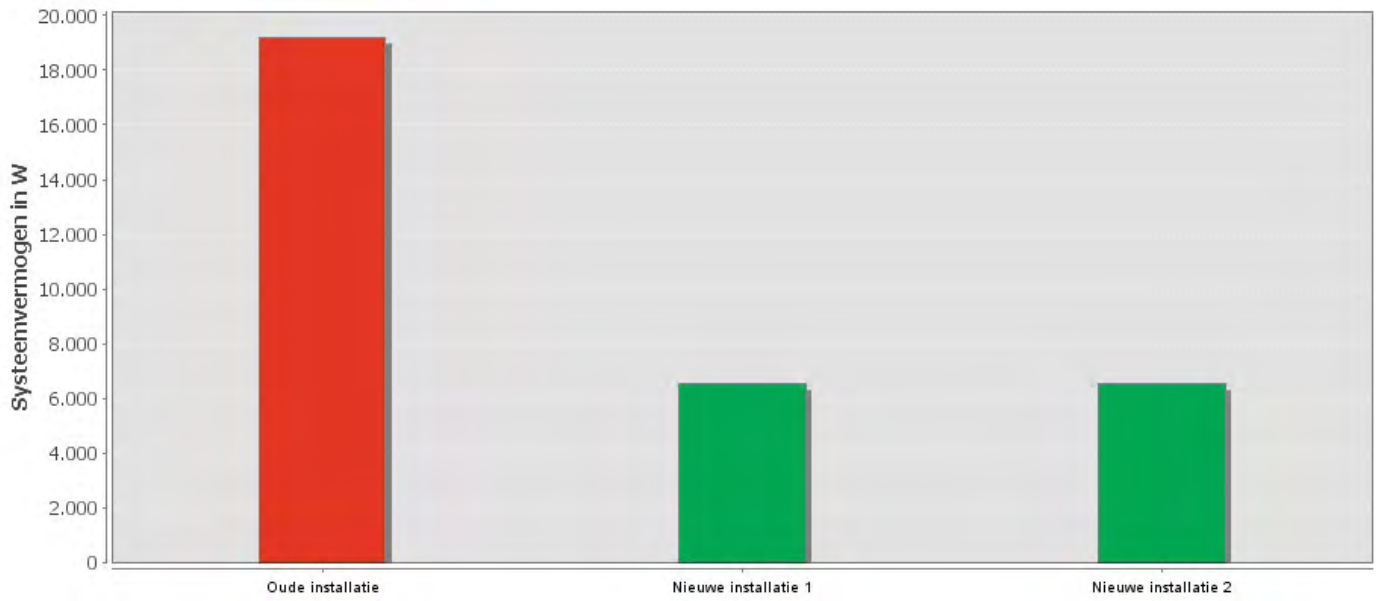
— Nettovoordeel — Besparing werkingskosten — Investeringskosten

## CO2-besparing per jaar

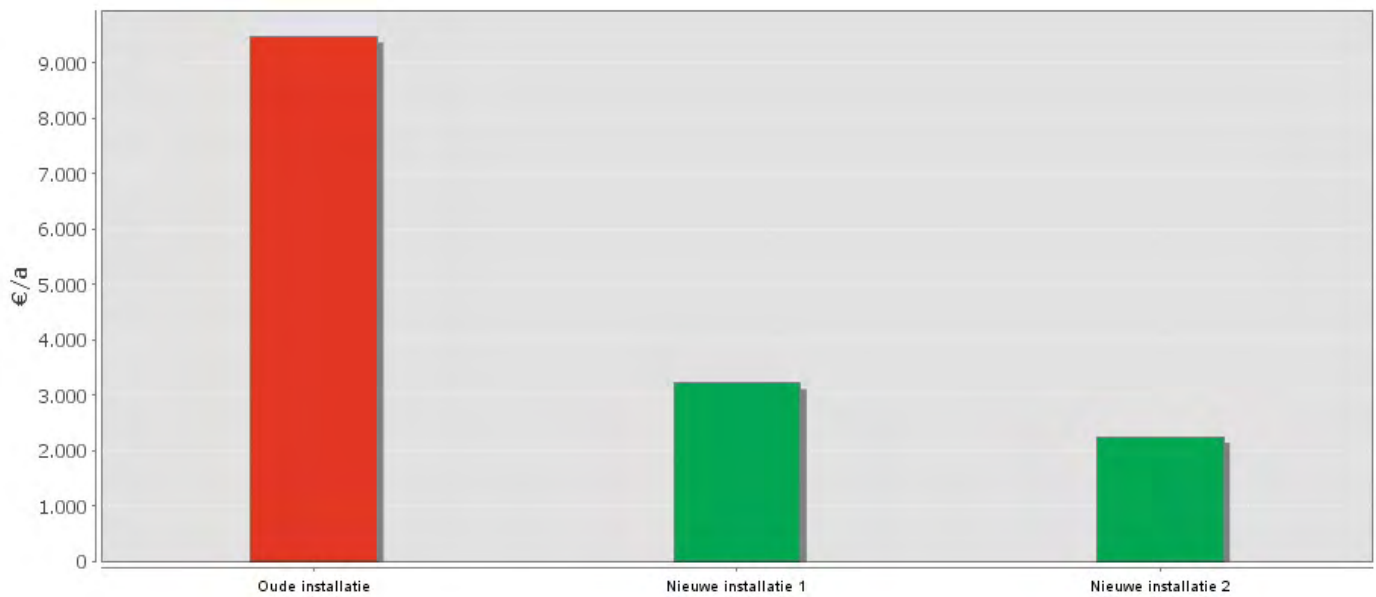




## Vergelijking van de installatievermogens

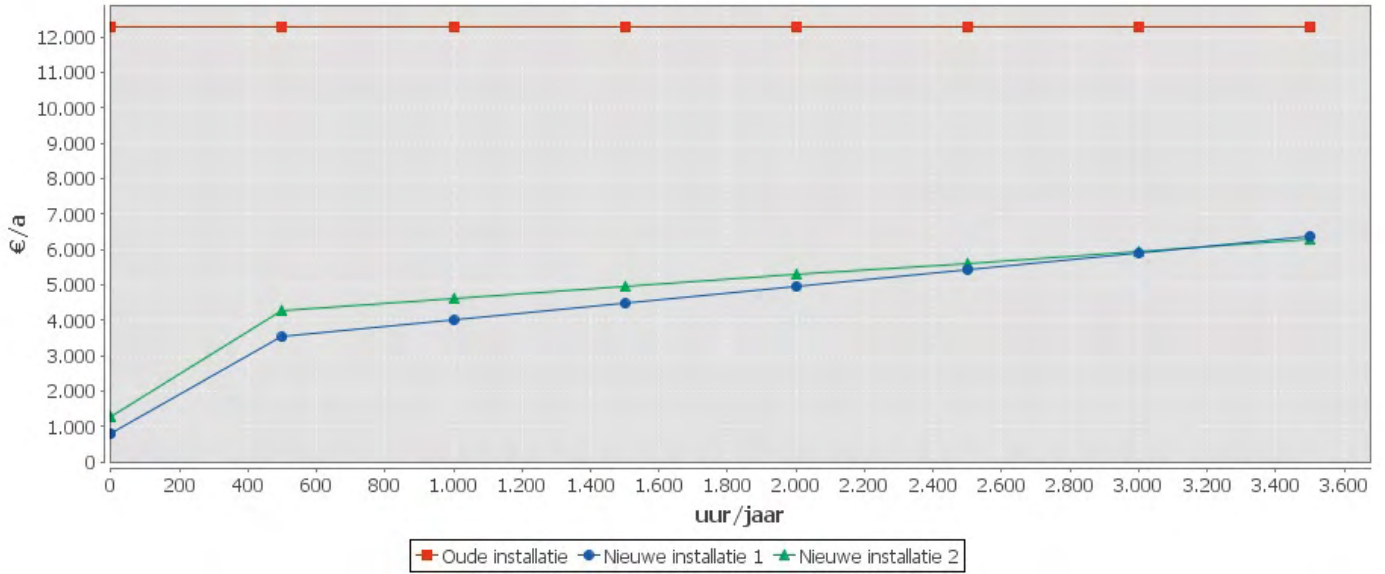


## Vergelijking van de stroomkosten per jaar



## Jaarlijkse totale kosten

afhankelijk van de gebruikstijd



**Disclaimer:**

De gegevens en berekeningen van deze tool dienen louter ter informatie en zijn niet bindend.

De automatische analyse is een wiskundige berekening op basis van gegevens die zijn ingevuld in het tabelblad "berekening". Iedere analyse moet individueel, rekening houdend met de bijzonderheden van het land in kwestie, op juistheid gecontroleerd worden. De rekenalgoritmen en productparameters zijn in overeenstemming met de actuele stand van de kennis. Wij geven geen garantie wat betreft de juistheid en de volledigheid van de gegevens. Wijzigingen en vergissingen voorbehouden. Afbeeldingen van producten dienen slechts ter illustratie en kunnen afwijken van het werkelijke product.

Denk erom dat de cijfers het resultaat zijn van grof geschatte berekeningen en dat er online geen verkoopovereenkomst met ons gesloten kan worden. De prijzen zijn niet bindend. Voor een nauwkeurige berekening verzoeken wij u contact op te nemen met uw TRILUX-handelaar.