



**Donauweg 6**

**Amsterdam**

**Uitgevoerd door:**

Pauline Grootveld

## Inleiding

Dit rapport is bedoeld om aan te zetten tot actie. Het bevat alleen die zaken die voor u relevant zijn, en dit in begrijpelijke taal. In het advies zijn alle gebouwgebonden energieverbruikers en ondersteunende processen bekeken. Besparingen op deze verbruikers zijn vermeld in de actielijst.

---

## Inhoudsopgave

Inleiding	2
Inhoudsopgave	2
Samenvatting	3
Uw bedrijf	5
Actiekaarten	6

---

**Contactgegevens:**

Sebastiaan Jacobs

Donauweg 6

1043 AJ Amsterdam

T: 0610108030

E: [sebastiaan.jacobs@amsterdam.nl](mailto:sebastiaan.jacobs@amsterdam.nl)

**Uitgevoerd door:**

Pauline Grootveld

T: 030 207 40 70

E: [p.grootveld@energiepartners.com](mailto:p.grootveld@energiepartners.com)

Datum intake: 14 mei 2024

Datum rapportage: 28 november 2024

## Samenvatting

### Huidige jaarlijkse energiekosten

Elektriciteit	€10.874
Gas	€54.322
<b>Totaal</b>	<b>€65.196</b>

### Energie besparen

Op basis van de gegevens die over uw onderneming zijn verzameld blijken dit de belangrijkste besparingsmogelijkheden.

	Actie	Besparing (per jaar)	Status	Investering	TVT (jaar)	Afgesproken Datum
1	Installeer een Energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) en analyseer hiermee uw energieverbruik <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€900	Openstaand	€1050	1,2	
2	Verlaag de ruimtetemperatuur buiten bedrijfstijd automatisch met een klok of weerschakeling <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1600	Openstaand	€350	0,2	
3	Isoleer leidingen en appendages <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1200	Openstaand	€4000	3,3	
4	Gebruik een weersafhankelijke regeling voor de verwarming <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1600	Openstaand	€1500	0,9	
5	Stel nacht-/weekend-verlaging in voor de verwarming	€2200	Openstaand	€250	0,1	
6	Pas naast de CV ketel een elektrische warmtepomp toe (een hybride systeem)	€10.100	Openstaand	€1.000.000	99	
7	Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen. <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€90	Openstaand	€80	0,9	
8	Vervang gewone TL-armatuur door LED-armatuur <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1100	Openstaand	€15.200	13,8	

9	Vervang oude TL door LED-tubes <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1100	Openstaand	€10.600	9,6	
10	Gebruik een aanwezigheidsmelder of bewegingsmelder voor verlichting	€550	Openstaand	€1800	3,3	
11	Breng radiatorfolie aan	€450	Openstaand	€250	0,6	
12	Pas radiatorventilatoren toe	€2200	Openstaand	€0	0	
13	Isoleer het dak	€34.900	Openstaand	€222.000	6,4	
14	Voer deze acties continu uit <b>DBO</b>		Openstaand			
15	Voer deze acties elke 6 maanden uit <b>DBO</b>		Openstaand			
16	Voer deze acties iedere 5 jaar uit <b>DBO</b>		Openstaand			
17	Voer deze acties jaarlijks in september uit <b>DBO</b>		Openstaand			
18	Voer deze acties jaarlijks uit <b>DBO</b>		Openstaand			
19	Vervang dubbelglas door HR++ glas <b>ERK MTR</b> <b>NATUURLIJK</b>	€1200	Afgekeurd	€27.200	22,7	

\*Terugverdientijden (TVT) kunnen hoger dan 5 jaar zijn in deze tabel met totale investeringen. Voor opname in de erkende maatregellijst is met de meerinvestering gerekend.

\*\* De investering en besparing zijn berekend op basis van gemiddelden en gelden ter indicatie. Bedragen kunnen in uw situatie anders zijn dan in de tabel is vermeld.

\*\*\* Zelfstandig moment maatregelen moeten zo snel mogelijk worden uitgevoerd. Natuurlijk moment maatregelen moeten worden uitgevoerd wanneer de huidige installatie aan vervanging toe is.

Totale jaarlijkse CO<sub>2</sub> besparing: 122 ton per jaar.

## Totaal jaarlijkse besparing

**€57.990**

Wanneer u bovenstaande acties uitvoert bespaart u jaarlijks **€57.990** op uw energierekening. Uw CO<sub>2</sub> uitstoot daalt dan met 120 ton per jaar.

## Uw bedrijf

### Bedrijfskenmerken

In onderstaande tabellen zijn de belangrijkste kenmerken van uw onderneming weergegeven. De informatie is gebaseerd op de gegevens uit de vragenlijst en het bezoek aan uw bedrijf.

Kenmerk	Donauweg 6
Branche	Kantoren
Bouwjaar	1989
Bedrijfstijd in uren per jaar	2600
Bruto vloeroppervlakte in m <sup>2</sup>	4194
Energie label	C

*Bedrijfskenmerken*

### Uw energieverbruiken en energiekosten


In de onderstaande tabel worden het energieverbruik en de totale kosten (incl. netwerk- en transportkosten en belasting) weergegeven.

Energiesoort	Eenheden per jaar	Kosten per jaar	Prijs per eenheid
Elektriciteit	97.963 kWh	€10874	€0,11
Gas	55.093 m <sup>3</sup>	€54322	€0,99
<b>Totaal per jaar</b>		<b>€65.196</b>	

*Energieverbruiken en kosten*

Met dit gebouwgebonden energieverbruik stoot u 160 ton CO<sub>2</sub> per jaar uit.


## Actiekaarten

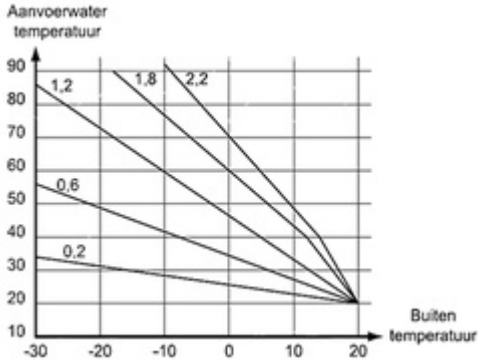
1	<b>Installeer een Energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) en analyseer hiermee uw energieverbruik</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GA1 Pas een automatisch energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie toe, waarbij gas- en warmte- (per uur) en elektragebruik (per kwartier) van het gebouw wordt geregistreerd.
Status:	Openstaand
Investing:	€1050
Besparing:	€900; 2400 kWh; 600 m <sup>3</sup>
TVT:	1,2 jaar
Uw situatie:	<p>Vraag een slimme meter aan voor de gasmeter zodat de monitoring via dit systeem of een eigen systeem kan plaatsvinden. Het is wettelijk verplicht het verbruik te monitoren. Als de machtiging rond is, de slimme meter is geïnstalleerd voldoe je aan de wettelijke verplichting.</p> 

Toelichting:	<p>DBO: Analyseer de gemonitorde data eenmaal aan het begin van het stookseizoen en eenmaal direct na het stookseizoen en stel de energiegebruikers zo optimaal mogelijk in. Wijs iemand aan die verantwoordelijk is voor het optimaliseren van de instellingen van de energiegebruikers.</p> <p>Een Energieregistratie- en BeheerSysteem (EBS) leidt vaak tot flinke besparingen. Om het energieverbruik in te zien is een slimme meter nodig en energieregistratie en monitoringssoftware.</p> <p>Het doel van de analyse is om verspillingen op te sporen. Hiervoor kunt u naar een aantal zaken kijken:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Openingstijden: volgt het verbruik de openingstijden?</li><li>- Activiteiten: volgt het verbruik de activiteiten?</li><li>- Nacht en weekendverlaging: neemt het verbruik naar verwachting af gedurende de nacht en in het weekend</li><li>- Basisverbruik: is het verbruik buiten openingstijden op een minimaal niveau, of kan dit lager?</li></ul> <p>Het plaatsen van een losse slimme gasmeter is eenvoudig en gaat via de volgende stappen:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Een houten plank en een werkschakelaar laten plaatsen in de meterkast: <a href="https://goo.gl/PZkLJt">https://goo.gl/PZkLJt</a></li><li>2) Een slimme meter aanvragen bij de netbeheerder (kleinverbruik), meetbedrijf (grootverbruik), of warmteleverancier (warmteaansluiting; alleen bij grootverbruik &gt;100kw aansluitingen)</li></ol>
--------------	--

2	<b>Verlaag de ruimtetemperatuur buiten bedrijfstijd automatisch met een klok of weekschakeling</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GC1 Pas een klokregeling toe en regel deze in.
Status:	Openstaand
Investing:	€350
Besparing:	€ 1600; 1600 m <sup>3</sup>
TVT:	0,2 jaar
Uw situatie:	<p>Op het moment van bezoek was het warm buiten en stonden de 5 cv ketels aan. Dit kost onnodig veel energie. Zorg dat er een goed besturingssysteem komt. Op deze manier is er een grote besparing te halen.</p> 
Toelichting:	<p>DBO: Controleer jaarlijks de klokinstellingen van het verwarmingssysteem en zorg dat deze nauw aansluiten bij de werkelijke gebruikstijden van het gebouw. Regel naast de gebruikelijke openingstijden van het pand ook de vakanties in. Voor deze controle kan gebruik worden gemaakt van de data uit het energiebeheersysteem.</p> <p>Voorkom onnodig aanstaan van de verwarming buiten bedrijfstijd door deze automatisch uit te schakelen.</p> <p>Volg bij het instellen van de verwarming zo goed mogelijk de werkelijke gebruikstijden en regel alle vakanties en nationale feestdagen in.</p> <p>Een simpele oplossing is een tijdschakelaar met weekschakeling en/of overwerktimer.</p> <p>Complexere oplossingen bestaan uit een ruimteopnemer en -regelaar om per vertrek te sturen op temperatuur of aanwezigheid.</p>




3	<b>Isoleer leidingen en appendages</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GC4 Isoleer de verwarmingsleidingen en appendages in onverwarmde ruimtes.
Status:	Openstaand
Investering:	€4000
Besparing:	€1200; 1200 m <sup>3</sup>
TVT:	3,3 jaar
Uw situatie:	<p>Let op: Isoleer alleen de circulatieleidingen en -appendages. De uittapleidingen van het tapwater mogen vanwege de kans op legionella niet worden geïsoleerd.</p> 
Toelichting:	<p>DBO: Controleer jaarlijks het isolatiemateriaal rond leidingen en appendages en herstel deze bij eventuele schade.</p> <p>Dankzij isolatie van warmteleidingen en bijhorende appendages daalt het energieverlies tijdens het transport. De energiebesparingen en de benodigde investeringen zijn afhankelijk van het soort isolatie, de lengte van het leidingnet en de temperatuur van het water in het leidingnet. Gemiddeld gaat 2 tot 4% van de warmte verloren in het transport bij ongeïsoleerde leidingen en appendages.</p> <p>Leidingen zijn eenvoudig te isoleren met buis isolatie. Appendages isoleren is meer maatwerk, hierbij wordt vaak gekozen voor isolatiematrassen met een rijgkoord. Deze zijn eenvoudig te verwijderen en terug te plaatsen bij onderhoud aan de installatie.</p>

4	<b>Gebruik een weersafhankelijke regeling voor de verwarming</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GC3 Pas een weersafhankelijke regeling toe.
Status:	Openstaand
Investing:	€ 1500
Besparing:	€ 1600; 1600 m <sup>3</sup>
TVT:	0,9 jaar
Uw situatie:	<p>Maatregel is verplicht bij de volgende voorwaarde: Bij een gecombineerd opweksysteem voor verwarming en warm tapwater is het technisch mogelijk om het tapwater in een aparte groep tot ten minste 65 °C te verwarmen.</p>  <p>The graph plots 'Aanvoerwater temperatuur' (Supply water temperature) on the y-axis (ranging from 10 to 90 °C) against 'Buiten temperatuur' (Outdoor temperature) on the x-axis (ranging from -30 to 20 °C). Five lines represent different flow rates: 0.2, 0.6, 1.2, 1.8, and 2.2. All lines show a decrease in supply temperature as outdoor temperature increases, converging at 20 °C outdoor temperature. Higher flow rates result in steeper slopes and higher supply temperatures at lower outdoor temperatures.</p>


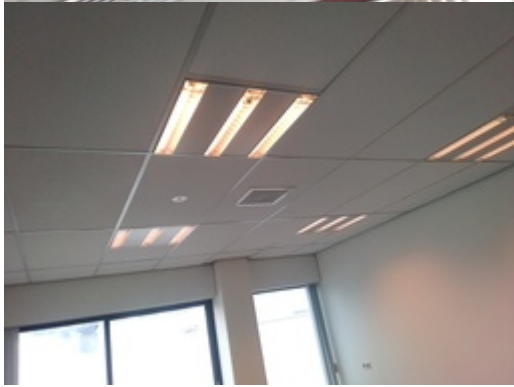
Toelichting:	<p>DBO: Controleer jaarlijks de instelling van de stooklijn.</p> <p>Een weersafhankelijke regeling (WAR) zorgt ervoor dat de temperatuur van het aanvoerwater van de cv-installatie wordt afgestemd op de buitentemperatuur. Bij vorst moet de aanvoertemperatuur van het CV water hoger zijn om het pand goed te kunnen verwarmen. De weersafhankelijke regeling wordt gekoppeld aan een stooklijn waarop de aanvoertemperatuur van het CV water op twee punten is in te stellen. Bij strenge vorst (buitentemperatuur -10) wordt vaak gekozen voor een aanvoertemperatuur van 70 tot 90 graden Celsius (afhankelijk van de isolatiegraad). Bij een buitentemperatuur van 10 graden kan het pand al verwarmd worden bij een aanvoertemperatuur van 30 tot 45 graden. De ideale instelling van de stooklijn is afhankelijk van de isolatiegraad van het pand en dimensionering van de verwarming.</p> <p>Een Hoogrendements (HR)ketel werkt pas op een hoger rendement bij een maximale aanvoertemperatuur van 70 graden. Hoe lager de aanvoertemperatuur hoe hoger het rendement van de CV ketel. Door de lagere aanvoer en retourtemperatuur van het CV water wordt een hoger rendement gehaald door condensatie van rookgassen in de ketel. Het retourwater moet een temperatuur van 55 graden of lager halen voordat er condensatie optreed.</p> <p>Met een WAR kunt u 3 tot 8% besparen op uw gasrekening. Afhankelijk van fabrikant en type kost een weersafhankelijke regeling €500 tot €1250. De weersafhankelijke regeling is ook uit te breiden met een optimaliserende module. Deze module houdt de stooktijd zo kort mogelijk en geeft daarmee een besparing op het gasverbruik.</p>
--------------	--

<b>5</b>	<b>Stel nacht-/weekend-verlaging in voor de verwarming</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€250
Besparing:	€2200; 2300 m <sup>3</sup>
TVT:	0,1 jaar
Uw situatie:	
Toelichting:	<p>Een nacht en weekendverlaging buiten opening zorgt voor energiebesparing.</p> <p>Als er 's nachts en in het weekend niemand in het gebouw is, kan de temperatuur omlaag. Dit is vaak meer dan de helft van de totale tijd. Een juiste instelling van de nachttemperatuur is dus belangrijk. Probeer uit wat de optimale nachttemperatuur is en zorg voor maatregelen om deze temperatuur te handhaven (bv. klokthermostaat of werkinstructies).</p> <p>Als vuistregel kunt u een verlaging van 5°C voor de meeste ruimten hanteren met hoge temperatuurverwarming (radiatoren en convectoren) en 2°C verlaging bij ruimtes met lage temperatuurverwarming (o.a. vloerverwarming).</p>

<b>6</b>	<b>Pas naast de CV ketel een elektrische warmtepomp toe (een hybride systeem)</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€ 1.000.000
Besparing:	€ 10,100; 13,600 m <sup>3</sup>
TVT:	99 jaar
Uw situatie:	<p>Overweeg bij het aanpassingen van het CV systeem om een hybride Cv systeem aan te schaffen. Daarmee gaat het gasverbruik in het najaar en voorjaar omlaag. Voor de winter zal er gasverbruik nodig blijven omdat het pand niet goed geïsoleerd is en de bedrijfshal alleen verwarmd kan worden door heaters. Kijk of er genoeg vermogen is om de bedrijfshal met elektrische heaters te verwarmen. Dan kan het vermogen van de gewone CV ook omlaag. De investering is een schatting. Vraag offertes op en kijk wat er mogelijk is qua elektra verbruik.</p> 


Toelichting:	<p>DBO: Controleer jaarlijks de instelling van de stooklijn en het functioneren van de regeling.</p> <p>Controleer minimaal jaarlijks de effectieve en efficiënte werking van de warmtepomp.</p> <p>Plaats een hybride verwarmingssysteem met een gasgestookte CV ketel en een elektrische warmtepomp. De warmtepomp is een duurzamere manier om uw pand mee te verwarmen doordat de efficiëntie minstens 3 keer hoger is dan de efficiëntie van een CV ketel. Dit komt omdat de warmtepomp de natuurlijke energie uit de buitenlucht gebruikt om mee te verwarmen. Er zijn meerdere hybride systemen op de markt. Een vaak geziene combinatie is de lucht-water warmtepomp in combinatie met de CV ketel.</p> <p>De lucht water warmtepomp gebruikt de buitenlucht en elektriciteit om water te verwarmen voor de centrale verwarming. De meest geschikte afgiftesysteem zijn vloerverwarming en lage temperatuur convectoren en radiatoren. De warmtepomp is ook geschikt voor hoge temperatuur radiatoren en convectoren maar zal dan alleen in de tussenseizoenen (lente en herfst) voldoende warmte kunnen leveren. Voor een goede werking van het systeem is belangrijk dat uw pand een redelijke isolatie waarde heeft. Dit is voor panden met een bouwjaar na 1992 het geval. Zorg er voor dat er isolatie van de gevel, ramen, vloer en het dak aanwezig is.</p> <p>Het voordeel van een hybride opstelling is de garantie op warmte doordat de CV ketel wordt behouden en de lagere aanschafwaarde van de warmtepomp t.o.v. een full electric of aardgasvrij systeem. De CV ketel kan immers op de echt koude dagen bijspringen om voldoende warmte te leveren. De warmtepomp kan warm water produceren tot 55 graden. Het aandeel van de verwarming wat door de warmtepomp kan worden geleverd is afhankelijk van de isolatiegraad en het warmteverlies. Gemiddeld kan de warmtepomp 40% tot 70% van de warmte leveren, de CV ketel verwarmd het resterende deel.</p> <p>U kunt gebruiken maken van de ISDE en subsidieregeling bij de aanschaf van een warmtepomp.</p>
--------------	--


7	<b>Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen.</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF4 Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen.
Status:	Openstaand
Investing:	€80
Besparing:	€90; 850 kWh
TVT:	0,9 jaar
Notities:	04jul24 - PG      Vervang alle conventionele TL lampen voor LED verlichting, als dit kan in de oude armaturen. Dit scheelt 60% van het elektraverbruik van de verlichting.
Uw situatie:	<p>De bestaande armaturen zijn geschikt voor LED-lampen, waardoor de lampen één-op-één vervangbaar zijn.</p> <p>Uitvoeren op zelfstandig moment afhankelijk van type lamp en branduren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gloei, halogeen en spaarlampen bij meer dan 600 branduren</li> <li>- Wandarmatuur met halogeenlamp bij meer dan 1.000 branduren</li> <li>- Spots met halogeenlampen bij meer dan 2.400 branduren</li> <li>- Railspots met halogeenlampen bij meer dan 3.200 branduren</li> <li>- Plafondspots met spaarlampen bij meer dan 3.300 branduren</li> <li>- Wandarmatuur met spaarlampen bij meer dan 3.600 branduren</li> </ul>
Toelichting:	<p>DBO: Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.</p> <p>Een LED lamp gebruikt 70 tot 80% minder elektriciteit dan een gloeilamp of halogeenlamp bij een gelijke lichtopbrengst. LED alternatieven voor spaarlampen (PL-lampen) gebruiken 50% minder elektriciteit. Deze kunnen meestal ook vervangen worden in het bestaande armatuur. Naast het feit dat LED lampen zuiniger zijn, gaan ze ook nog langer mee, waardoor u minder kosten maakt voor het vervangen van de verlichting.</p>


8	<b>Vervang gewone TL-armatuur door LED-armatuur</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF6 Vervang montagebalken en lichtlijnen met TL8-buizen door LED-armaturen.
Status:	Openstaand
Investing:	€ 15.200
Besparing:	€ 1100; 9700 kWh
TVT:	13,8 jaar
Notities:	04jul24 - PG                      Mocht het nodig zijn vervang de armaturen voor LED armaturen. Er zijn tegenwoordig LED lichtbakken die passen in de systeemplafonds. Zonder al te veel aanpassingen.
Uw situatie:	<p>Deze maatregel is alleen van toepassing wanneer het volledige armatuur vervangen moet worden, anders moet GF2 uitgevoerd worden.</p> <p>Moment van uitvoeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor montagebalken uitvoeren op zelfstandig moment bij meer dan 3.100 branduren.</li> <li>- Voor ingebouwde plafondarmaturen uitvoeren op natuurlijk moment.</li> </ul> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>




Toelichting:	<p>DBO: Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.</p> <p>Gewone TL-verlichting kunt u vervangen door een LED TL-armatuur, voorzien van elektronische voorschakelapparaten. De energiebesparing bij toepassing van LED-verlichting is afhankelijk van de gekozen uitvoering.</p>
--------------	--

<b>9</b>	<b>Vervang oude TL door LED-tubes</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF2 Vervang TL8-buizen door LED-buizen.
Status:	Openstaand
Investering:	€ 10.600
Besparing:	€ 1100; 9700 kWh
TVT:	9,6 jaar
Uw situatie:	<p>Zelfstandig moment bij meer dan 1.600 branduren per jaar. De bestaande armaturen zijn geschikt voor toepassing van LED-buizen, als deze niet geschikt is dan is maatregel GF6 van toepassing.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Toelichting:	<p>Conventionele TL kan tegenwoordig prima vervangen worden door led-tubes. Hierbij kunnen de armaturen blijven hangen, als de armaturen ouder zijn dan 30 jaar is het beter het hele armatuur te vervangen. Er wordt hiermee fors bespaard op het verbruik en ook nog eens op vervangingskosten aangezien LED veel langer meegaat.</p>

<b>10</b>	<b>Gebruik een aanwezigheidsmelder of bewegingsmelder voor verlichting</b>	
Status:	Openstaand	
Investering:	€ 1800	
Besparing:	€ 550; 4800 kWh	
TVT:	3,3 jaar	
Notities:	04jul24 - PG	Voor de ruimtes zoals toiletten en weinig gebruikte ruimtes, bij het vervangen van de verlichting breng meteen een sensor aan. Aangezien er verschillende gebruikers zijn in dit pand en niemand zich echt verantwoordelijk voelt, werken sensoren goed om te zorgen dat de verlichting uitgaat als er niemand is.
Uw situatie:	<p>Het pand wordt door verschillende mensen gebruikt. Zorg dat er sensoren hangen op plekken die vaak onbemand zijn, zodat de verlichting daar niet onnodig brandt.</p> 	
Toelichting:	<p>Plaats in ruimten waar niet continu mensen aanwezig zijn, zoals een magazijn of een opslagruimte, sanitair, vergaderruimtes en sommige kantoren aan- of afwezigheidsdetectie (ook wel bewegingsmelder). Met sensoren wordt vastgesteld of iemand in het vertrek aanwezig is. Is dit niet het geval dan schakelt de verlichting na een bepaalde tijd automatisch uit. In sommige situaties kan je ook een deurschakelaar gebruiken (bijvoorbeeld in kasten of koelcellen). Er kunnen maximaal 10 armaturen geplaatst worden op 1 melder.</p>	

<b>11</b>	<b>Breng radiatorfolie aan</b>	
Status:	Openstaand	
Investering:	€250	
Besparing:	€450; 450 m <sup>3</sup>	
TVT:	0,6 jaar	
Notities:	04jul24 - PG	Deze maatregel heeft rendement bij de radiatoren die tegen de buitenmuur hangen. Deze is niet goed geïsoleerd en zo blijft de warmte beter in het pand. De investering is nu gebaseerd op 20 radiatoren. Omdat het niet helemaal duidelijk is hoeveel er tegen de buitenwand zitten.
Uw situatie:	<p>Overweeg om de radiatoren die tegen een buitenmuur zitten te isoleren met radiatorfolie. Hiermee voorkom je dat de warmte door de ongeïsoleerde muur naar buiten lekt.</p> 	
Toelichting:	<p>Veel warmte van radiatoren die voor het raam staan of tegen een koude buitenmuur, verdwijnt vrijwel rechtstreeks naar buiten. Aandacht voor dit probleem is dus geen overbodige luxe. Als u een warmteschild achter de radiator plaatst, kan het warmteverlies met ca. 70% worden teruggebracht. Het schild bestaat uit een plaat van bijvoorbeeld hardboard waarop warmte reflecterend materiaal is aangebracht. De investering is gering als u de schilden zelf plaatst. De materiaalkosten bedragen ca. €5/m<sup>2</sup>. De jaarlijkse besparing bedraagt ca. 10 tot 15 m<sup>3</sup> aardgas/m<sup>2</sup> bij een buitenmuur. Bij het voorkomen van warmteverlies door enkel glas bedraagt de besparing ca. 20 tot 50 m<sup>3</sup> aardgas/m<sup>2</sup> glasoppervlak. (€10 tot €50 per m<sup>2</sup>).</p>	

<b>12</b>	<b>Pas radiatorventilatoren toe</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€0
Besparing:	€2200; 2300 m <sup>3</sup>
TVT:	0 jaar
Uw situatie:	<p>Je kan overwegen om radiatorventilatoren onder de verwarmingen te plaatsen op plekken waar er veel wordt gestookt en de ruimte slecht is geïsoleerd. De warmte wordt beter door de ruimte verdeeld en het voelt sneller comfortabel aan.</p> 
Toelichting:	<p>Radiatorventilatoren verhogen de warmte afgifte van een radiator en/of convector. De ruimte warmt met de ventilatoren sneller op en voelt comfortabeler door de gelijkmatige luchtstroom.</p> <p>Het is daarbij mogelijk om de aanvoertemperatuur van uw verwarmingssysteem te verlagen en hetzelfde verwarmingsvermogen te behouden. Een lage aanvoertemperatuur zorgt ervoor dat de CV-ketel efficiënter werkt.</p> <p>Wanneer een aanvoertemperatuur van 40-50 graden Celsius voldoende blijkt om het pand te verwarmen, dan is het pand ook geschikt voor een warmtepomp in plaats van een CV ketel. De radiatorventilator maakt van uw traditionele radiator dus een lage-temperatuurs-radiator.</p> <p>Kosten en besparing zijn per duo-set en kunnen naar een onbeperkt aantal ruimtes worden uitgebreid. De ventilatoren moeten worden aangesloten op een stroompunt.</p>

<b>13</b>	<b>Isoleer het dak</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€222.000
Besparing:	€34,900; 35,400 m <sup>3</sup>
TVT:	6,4 jaar
Uw situatie:	<p>Het dak van het pand is niet of slecht geïsoleerd. Daarmee gaat er veel warmte verloren. Vraag een offerte aan om het dak te isoleren.</p> 
Toelichting:	<p>DBO: Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.</p> <p>Door het dak van een gebouw verdwijnt veel warmte. Een isolatielaag op of onder het dakoppervlak functioneert als een deken. In de winter is het warmteverlies kleiner en in de zomer komt er minder warmte het gebouw binnen. Bijkomend voordeel is dat de isolatielaag omgevingsgeluiden absorbeert. Er bestaan drie verschillende vormen van dakisolatie. Isolatie aan de bovenkant van de dakconstructie, waarbij de dakafdichting de bovenste laag vormt. Dit wordt een warm dak genoemd. Isolatie tegen de binnenkant van de dakconstructie. Dit wordt een koud dak genoemd. Isolatie aan de bovenkant van de dakconstructie, waarbij het isolatiemateriaal de laatste laag vormt. Dit wordt een omgekeerd dak genoemd.</p>


<b>14</b>	<b>Voer deze acties continu uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer bronnen van luchtvervuiling en verminder deze om de vraag naar ventilatie te verlagen.</li> <li>- Instrueer het personeel op het uitzetten van verlichting, apparatuur en het sluiten van deuren</li> <li>- Pas het verlichtingniveau aan aan de huidige activiteiten.</li> <li>- Voorkom het onnodig openstaan van buiten- en haldeuren.</li> <li>- Zorg dat apparatuur, machinerie en installaties buiten bedrijfstitijden altijd worden uitgeschakeld. Denk ook aan zaken die nieuw zijn of anders worden gebruikt.</li> </ul>

<b>15</b>	<b>Voer deze acties elke 6 maanden uit</b> <span style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	- Stel automatische schuifdeuren in op de zomer- of winterstand.

<b>16</b>	<b>Voer deze acties iedere 5 jaar uit</b> <span style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Borg de manier waarop apparatuur, machinerie en installaties werken bij een juist gebruik. Denk ook aan zaken die nieuw zijn of anders worden gebruikt.</li> <li>- Controleer de werking van het verwarmingssysteem op basis van de retourwatertemperatuur na distributie en warmteafgifte.</li> <li>- Controleer en ijk de binnen- en buitenvoelers van de stookinstallatie.</li> <li>- Controleer of binnen- en buitenvoelers op een representatieve plek zijn geïnstalleerd en verplaats ze indien nodig.</li> <li>- Dicht naden en kieren in muren en gevels.</li> <li>- Herstel beschadigingen van het isolatiemateriaal binnen het pand, van bijvoorbeeld ketels en koelinstallaties en bijbehorende leidingen en appendages.</li> <li>- Herstel schade aan isolatiemateriaal in de gebouwschil.</li> <li>- Loop apparatuur, machinerie en installaties na en voer waar nodig preventief onderhoud uit.</li> <li>- Maak armaturen, lampen, reflectoren en eventuele schakelingen en regelingen schoon.</li> <li>- Voorkom koudebruggen en beperk het warmteverlies via bestaande koudebruggen.</li> <li>- Waterzijdig inregelen van de radiatoren van de verwarmingsinstallaties.</li> </ul>

<b>17</b>	<b>Voer deze acties jaarlijks in september uit</b> <span style="background-color: #00AEEF; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleren en vastzetten van de (thermostatisch) radiatorknoppen in openbare ruimten</li> <li>- Controleren en verwijderen van obstakels bij radiatoren die de warmteafgifte beperken</li> <li>- Controleren instellingen van de frequentieregeling cv-pomp.</li> <li>- Pleeg onderhoud aan de stookinstallatie.</li> <li>- Stel de bedrijfstijden van de stookinstallatie in op basis van de huidige activiteiten.</li> <li>- Stel de stookgrenzen in op de huidige warmtebehoefte.</li> <li>- Stel de stooklijnen in op de huidige warmtebehoefte.</li> <li>- Stel de temperatuur van de stookinstallatie voor buiten bedrijfstijden (nachtverlaging) in, zodat deze aansluit uw verwarmingssysteem en de activiteiten in het pand.</li> <li>- Verlaag de ingestelde temperatuur van het tapwater tot minimaal 60 graden Celsius.</li> </ul>

<b>18</b>	<b>Voer deze acties jaarlijks uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseer uw energiegebruik op maand- en jaar niveau. Identificeer afwijkingen en onderneem daarop actie.</li> <li>- Controleer de werking van warmtewisselaars en maak deze schoon.</li> <li>- Maak de luchtkanalen, filters en ventilatoren in het ventilatiesysteem schoon.</li> <li>- Stel de bedrijfstijd van de ventilatievoorziening zo zuinig mogelijk in op de huidige activiteiten.</li> <li>- Stel de frequentieregeling van ventilatoren goed af.</li> <li>- Stel de temperatuur- en tijdinstellingen goed in voor de huidige activiteiten.</li> <li>- Zorg dat defecte lampen tijdig vervangen worden.</li> <li>- Zorg dat filters in luchtkanalen tijdig vervangen worden.</li> </ul>

<b>19</b>	<b>Vervang dubbelglas door HR++ glas</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">NATUURLIJK</span>
Erkende Maatregel:	GB6 Vervang in bestaande kozijnen en ramen dubbelglas door HR++-glas.
Status:	Afgekeurd
Investering:	€27.200
Besparing:	€ 1200; 1200 m <sup>3</sup>
TVT:	22,7 jaar
Notities:	04jul24 - PG                      Dit is voor de komende 10 jaar niet meer rendabel. Deze actie vervalt daarmee.
Uw situatie:	<p>Maatregel is verplicht bij de volgende voorwaarde: Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast. HR++-glas kan in het bestaande kozijn of raam worden geplaatst.</p> 
Toelichting:	DBO: Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.



**Donauweg 8b**

**Amsterdam**



**Uitgevoerd door:**  
Pauline Grootveld



## Inleiding

Dit rapport is bedoeld om aan te zetten tot actie. Het bevat alleen die zaken die voor u relevant zijn, en dit in begrijpelijke taal. In het advies zijn alle gebouwgebonden energieverbruikers en ondersteunende processen bekeken. Besparingen op deze verbruikers zijn vermeld in de actielijst.

---

## Inhoudsopgave

Inleiding	2
Inhoudsopgave	2
Samenvatting	3
Uw bedrijf	5
Actiekaarten	6

---

### Contactgegevens:

Sebastiaan Jacobs

Donauweg 8b

1043 AJ Amsterdam

T: 0610108030

E: [sebastiaan.jacobs@amsterdam.nl](mailto:sebastiaan.jacobs@amsterdam.nl)

### Uitgevoerd door:

Pauline Grootveld

T: 030 207 40 70

E: [p.grootveld@energiepartners.com](mailto:p.grootveld@energiepartners.com)

Datum intake: 14 mei 2024

Datum rapportage: 28 november 2024

## Samenvatting

### Huidige jaarlijkse energiekosten

Elektriciteit	€5297
Gas	€64.424
<b>Totaal</b>	<b>€69.721</b>

### Energie besparen

Op basis van de gegevens die over uw onderneming zijn verzameld blijken dit de belangrijkste besparingsmogelijkheden.

	Actie	Besparing (per jaar)	Status	Investering	TVT (jaar)	Afgesproken Datum
1	Installeer een Energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) en analyseer hiermee uw energieverbruik <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1700	Openstaand	€0	0	
2	Maak alle aansluitingen uitleesbaar met een slimme meter	€1130	Openstaand	€0	0	
3	Verlaag de ruimtetemperatuur buiten bedrijfstijd automatisch met een klok of wekschakeling <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€4000	Openstaand	€350	0,1	
4	Stel nacht-/weekend-verlaging in voor de verwarming	€4600	Openstaand	€250	0,1	
5	Isoleer leidingen en appendages <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€850	Openstaand	€2600	3,1	
6	Pas naast de CV ketel een elektrische warmtepomp toe (een hybride systeem) <b>ZELFSTANDIG</b>	€23.700	Openstaand	€65.000	2,7	
7	Pas een regeling toe op de verlichting, zodat deze buiten gebruikstijden niet onnodig brandt. <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€1040	Openstaand	€2000	1,9	
8	Vervang oude TL door LED-tubes <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€15.600	Openstaand	€40.000	2,6	

9	Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen. <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€ 450	Openstaand	€ 3000	6,7	
10	Vervang gewone TL-armatuur door LED-armatuur <b>ERK MTR</b> <b>ZELFSTANDIG</b>	€ 15.600	Openstaand	€ 55.800	3,6	
11	Pas radiatorventilatoren toe	€ 5700	Openstaand	€ 3200	0,6	
12	Breng radiatorfolie aan	€ 1100	Openstaand	€ 300	0,3	
13	Isoleer het dak	€ 68.000	Openstaand	€ 377.400	5,5	
14	Gebruik een aanwezigheidsmelder voor de ventilatie in kleine weinig gebruikte ruimten (bijvoorbeeld toilet)	€ 950	Openstaand	€ 600	0,6	
15	Voer deze acties continu uit <b>DBO</b>		Openstaand			
16	Voer deze acties elke 6 maanden uit <b>DBO</b>		Openstaand			
17	Voer deze acties iedere 5 jaar uit <b>DBO</b>		Openstaand			
18	Voer deze acties jaarlijks in september uit <b>DBO</b>		Openstaand			
19	Voer deze acties jaarlijks uit <b>DBO</b>		Openstaand			
20	Vervang dubbelglas door HR++ glas <b>ERK MTR</b> <b>NATUURLIJK</b>	€ 550	Afgekeurd	€ 10.800	19,6	

\*Terugverdientijden (TVT) kunnen hoger dan 5 jaar zijn in deze tabel met totale investeringen. Voor opname in de erkende maatregellijst is met de meerinvestering gerekend.

\*\* De investering en besparing zijn berekend op basis van gemiddelden en gelden ter indicatie. Bedragen kunnen in uw situatie anders zijn dan in de tabel is vermeld.

\*\*\* Zelfstandig moment maatregelen moeten zo snel mogelijk worden uitgevoerd. Natuurlijk moment maatregelen moeten worden uitgevoerd wanneer de huidige installatie aan vervanging toe is.

Totale jaarlijkse CO<sub>2</sub> besparing: 285 ton per jaar.

## Totaal jaarlijkse besparing

**€ 144.420**

Wanneer u bovenstaande acties uitvoert bespaart u jaarlijks **€ 144.420** op uw energierekening. Uw CO<sub>2</sub> uitstoot daalt dan met 280 ton per jaar.

## Uw bedrijf

### Bedrijfskenmerken

In onderstaande tabellen zijn de belangrijkste kenmerken van uw onderneming weergegeven. De informatie is gebaseerd op de gegevens uit de vragenlijst en het bezoek aan uw bedrijf.

Kenmerk	Donauweg 8b
Branche	Kantoren
Bouwjaar	1989
Bedrijfstijd in uren per jaar	2600
Bruto vloeroppervlakte in m <sup>2</sup>	2700
Energie label	Geen

*Bedrijfskenmerken*

### Uw energieverbruiken en energiekosten


In de onderstaande tabel worden het energieverbruik en de totale kosten (incl. netwerk- en transportkosten en belasting) weergegeven.

Energiesoort	Eenheden per jaar	Kosten per jaar	Prijs per eenheid
Elektriciteit	33.109 kWh	€5297	€0,16
Gas	57.012 m <sup>3</sup>	€64424	€1,13
<b>Totaal per jaar</b>		<b>€69.721</b>	

*Energieverbruiken en kosten*

Met dit gebouwgebonden energieverbruik stoot u 130 ton CO<sub>2</sub> per jaar uit.


## Actiekaarten

1	<b>Installeer een Energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) en analyseer hiermee uw energieverbruik</b> <span>ERK MTR</span> <span>ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GA1 Pas een automatisch energieregistratie- en bewakingssysteem (EBS) met rapportagefunctie toe, waarbij gas- en warmte- (per uur) en elektragebruik (per kwartier) van het gebouw wordt geregistreerd.
Status:	Openstaand
Investing:	€0
Besparing:	€ 1700; 850 kWh; 1400 m <sup>3</sup>
TVT:	0 jaar
Uw situatie:	<p>De energieplanner is een EBS als de meetdata lopen. Volgens Taco is er geen tijdelijke machtiging mogelijk. Dit is jammer, door de monitoring zouden we precies kunnen zien waar het energieverbruik naar toe gaat. Vraag een slimme gasmeter aan, zodat het gasverbruik goed in te zien is op jullie eigen systeem. Dit is ook wettelijk verplicht. Het zou mooi zijn als er een gebouwbeheerder komt die ook inzage heeft in de verbruiken en door op kan sturen.</p> 


Toelichting:	<p>DBO: Analyseer de gemonitorde data eenmaal aan het begin van het stookseizoen en eenmaal direct na het stookseizoen en stel de energiegebruikers zo optimaal mogelijk in. Wijs iemand aan die verantwoordelijk is voor het optimaliseren van de instellingen van de energiegebruikers.</p> <p>Een Energieregistratie- en BeheerSysteem (EBS) leidt vaak tot flinke besparingen. Om het energieverbruik in te zien is een slimme meter nodig en energieregistratie en monitoringssoftware.</p> <p>Het doel van de analyse is om verspillingen op te sporen. Hiervoor kunt u naar een aantal zaken kijken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Openingstijden: volgt het verbruik de openingstijden?</li> <li>- Activiteiten: volgt het verbruik de activiteiten?</li> <li>- Nacht en weekendverlaging: neemt het verbruik naar verwachting af gedurende de nacht en in het weekend</li> <li>- Basisverbruik: is het verbruik buiten openingstijden op een minimaal niveau, of kan dit lager?</li> </ul> <p>Het plaatsen van een losse slimme gasmeter is eenvoudig en gaat via de volgende stappen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Een houten plank en een werkschakelaar laten plaatsen in de meterkast: <a href="https://goo.gl/PZkLJt">https://goo.gl/PZkLJt</a></li> <li>2) Een slimme meter aanvragen bij de netbeheerder (kleinverbruik), meetbedrijf (grootverbruik), of warmteleverancier (warmteaansluiting; alleen bij grootverbruik &gt;100kw aansluitingen)</li> </ol>
--------------	--



<b>2</b>	<b>Maak alle aansluitingen uitleesbaar met een slimme meter</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€0
Besparing:	€ 1130; 1000 m <sup>3</sup>
TVT:	0 jaar
Uw situatie:	Er is geen slimme gasmeter aanwezig. Dit is noodzakelijk om de meetdata te laten lopen en zo te kunnen sturen op goede instellingen.
Toelichting:	<p>Nog niet alle meters zijn uitleesbaar. Daarmee heeft u nog niet een compleet beeld van uw energieverbruik. Laat deze meters ook uitleesbaar maken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij een kleinverbruikaansluiting vraagt u deze aan via de netbeheerder.</li> <li>- Bij een grootverbruikaansluiting moet dit door het meetbedrijf geregeld worden.</li> <li>- De slimme warmtemeter vraagt u aan bij de leverancier van uw warmte</li> </ul>

<b>3</b>	<b>Verlaag de ruimtetemperatuur buiten bedrijfstijd automatisch met een klok of weekschakeling</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
<b>Erkende Maatregel:</b>	GC1 Pas een klokregeling toe en regel deze in.
<b>Status:</b>	Openstaand
<b>Investering:</b>	€350
<b>Besparing:</b>	€4000; 3600 m <sup>3</sup>
<b>TVT:</b>	0,1 jaar
<b>Uw situatie:</b>	<p>Op het moment van bezoek stond alles uit. Als de Cv's niet vervangen worden kijk dan goed hoe de instellingen staan. Overdag een temp. van 20 graden en 's nachts een temperatuur van 15 graden is de norm.</p> 
<b>Toelichting:</b>	<p>DBO: Controleer jaarlijks de klokinstellingen van het verwarmingssysteem en zorg dat deze nauw aansluiten bij de werkelijke gebruikstijden van het gebouw. Regel naast de gebruikelijke openingstijden van het pand ook de vakanties in. Voor deze controle kan gebruik worden gemaakt van de data uit het energiebeheersysteem.</p> <p>Voorkom onnodig aanstaan van de verwarming buiten bedrijfstijd door deze automatisch uit te schakelen.</p> <p>Volg bij het instellen van de verwarming zo goed mogelijk de werkelijke gebruikstijden en regel alle vakanties en nationale feestdagen in.</p> <p>Een simpele oplossing is een tijdschakelaar met weekschakeling en/of overwerktimer.</p> <p>Complexere oplossingen bestaan uit een ruimteopnemer en -regelaar om per vertrek te sturen op temperatuur of aanwezigheid.</p>


4	<b>Stel nacht-/weekend-verlaging in voor de verwarming</b>
Status:	Openstaand
Investing:	€250
Besparing:	€4600; 4100 m <sup>3</sup>
TVT:	0,1 jaar
Uw situatie:	<p>Check de instellingen van het systeem voor September en kijk of de instellingen juist staan.</p> 
Toelichting:	<p>Een nacht en weekendverlaging buiten opening zorgt voor energiebesparing.</p> <p>Als er 's nachts en in het weekend niemand in het gebouw is, kan de temperatuur omlaag. Dit is vaak meer dan de helft van de totale tijd. Een juiste instelling van de nachttemperatuur is dus belangrijk. Probeer uit wat de optimale nachttemperatuur is en zorg voor maatregelen om deze temperatuur te handhaven (bv. klokthermostaat of werkinstructies).</p> <p>Als vuistregel kunt u een verlaging van 5°C voor de meeste ruimten hanteren met hoge temperatuurverwarming (radiatoren en convectoren) en 2°C verlaging bij ruimtes met lage temperatuurverwarming (o.a. vloerverwarming).</p>






5	<b>Isoleer leidingen en appendages</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GC4 Isoleer de verwarmingsleidingen en appendages in onverwarmde ruimtes.
Status:	Openstaand
Investering:	€2600
Besparing:	€850; 750 m <sup>3</sup>
TVT:	3,1 jaar
Uw situatie:	<p>Let op: Isoleer alleen de circulatieleidingen en -appendages. De uittapleidingen van het tapwater mogen vanwege de kans op legionella niet worden geïsoleerd.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>
Toelichting:	<p>DBO: Controleer jaarlijks het isolatiemateriaal rond leidingen en appendages en herstel deze bij eventuele schade.</p> <p>Dankzij isolatie van warmteleidingen en bijhorende appendages daalt het energieverlies tijdens het transport. De energiebesparingen en de benodigde investeringen zijn afhankelijk van het soort isolatie, de lengte van het leidingnet en de temperatuur van het water in het leidingnet. Gemiddeld gaat 2 tot 4% van de warmte verloren in het transport bij ongeïsoleerde leidingen en appendages.</p> <p>Leidingen zijn eenvoudig te isoleren met buis isolatie. Appendages isoleren is meer maatwerk, hierbij wordt vaak gekozen voor isolatiematrassen met een rijgkoord. Deze zijn eenvoudig te verwijderen en terug te plaatsen bij onderhoud aan de installatie.</p>

<b>6</b>	<b>Pas naast de CV ketel een elektrische warmtepomp toe (een hybride systeem)</b> <span style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Status:	Openstaand
Investering:	€65.000
Besparing:	€23,700; 30,400 m <sup>3</sup>
TVT:	2,7 jaar
Uw situatie:	<p>           Met de gebruiken die er zijn is het een grote besparing om hybride te gaan stoken. Hou hier rekening mee met de eventuele aanpassingen aan het systeem. De Cv ketels zijn nu uit 2004 en zullen naar alles waarschijnlijk niet nog 10 jaar meegaan. Voorwaarde om hybride te stoken is wel dat er genoeg capaciteit op het net is. En dat het dak geïsoleerd wordt.         </p> <p>           Voor de bedrijfshal kijk naar of elektrische heaters als de aansluiting dit aankan of HR gasheaters die zuiniger zijn dan de huidige heaters. Let op dat het verhoogde elektraverbruik ook past bij de aansluiting.         </p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>



Toelichting:	<p>DBO: Controleer jaarlijks de instelling van de stooklijn en het functioneren van de regeling.</p> <p>Controleer minimaal jaarlijks de effectieve en efficiënte werking van de warmtepomp.</p> <p>Plaats een hybride verwarmingssysteem met een gasgestookte CV ketel en een elektrische warmtepomp. De warmtepomp is een duurzamere manier om uw pand mee te verwarmen doordat de efficiëntie minstens 3 keer hoger is dan de efficiëntie van een CV ketel. Dit komt omdat de warmtepomp de natuurlijke energie uit de buitenlucht gebruikt om mee te verwarmen. Er zijn meerdere hybride systemen op de markt. Een vaak geziene combinatie is de lucht-water warmtepomp in combinatie met de CV ketel.</p> <p>De lucht water warmtepomp gebruikt de buitenlucht en elektriciteit om water te verwarmen voor de centrale verwarming. De meest geschikte afgiftesysteem zijn vloerverwarming en lage temperatuur convectoren en radiatoren. De warmtepomp is ook geschikt voor hoge temperatuur radiatoren en convectoren maar zal dan alleen in de tussenseizoenen (lente en herfst) voldoende warmte kunnen leveren. Voor een goede werking van het systeem is belangrijk dat uw pand een redelijke isolatie waarde heeft. Dit is voor panden met een bouwjaar na 1992 het geval. Zorg er voor dat er isolatie van de gevel, ramen, vloer en het dak aanwezig is.</p> <p>Het voordeel van een hybride opstelling is de garantie op warmte doordat de CV ketel wordt behouden en de lagere aanschafwaarde van de warmtepomp t.o.v. een full electric of aardgasvrij systeem. De CV ketel kan immers op de echt koude dagen bijspringen om voldoende warmte te leveren. De warmtepomp kan warm water produceren tot 55 graden. Het aandeel van de verwarming wat door de warmtepomp kan worden geleverd is afhankelijk van de isolatiegraad en het warmteverlies. Gemiddeld kan de warmtepomp 40% tot 70% van de warmte leveren, de CV ketel verwarmd het resterende deel.</p> <p>U kunt gebruiken maken van de ISDE en subsidieregeling bij de aanschaf van een warmtepomp.</p>
--------------	--

7	<b>Pas een regeling toe op de verlichting, zodat deze buiten gebruikstijden niet onnodig brandt.</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF1 Pas een regeling toe op de verlichting, zodat deze buiten gebruikstijden niet onnodig brandt.
Status:	Openstaand
Investing:	€2000
Besparing:	€ 1040; 6500 kWh
TVT:	1,9 jaar
Uw situatie:	<p>Het pand wordt door verschillende mensen gebruikt. Zorg dat er sensoren hangen op plekken die vaak onbemand zijn, zodat de verlichting daar niet onnodig brandt.</p> 
Toelichting:	<p>DBO: Controleer dagelijks bij het verlaten van het pand of alle verlichting die uit kan ook is uitgezet.</p> <p>Door gebruik van een regeling wordt het onnodig branden van verlichting buiten gebruikstijden voorkomen. Er zijn diverse regelingen die hiervoor kunnen worden toegepast, zoals aanwezigheidsdetectie per ruimte, een tijd gestuurde veegschakeling, een centrale regeling met overwerktimers of een regelbord bij de ingang van het gebouw.</p>

8	<b>Vervang oude TL door LED-tubes</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF2 Vervang TL8-buizen door LED-buizen.
Status:	Openstaand
Investing:	€40.000
Besparing:	€ 15,600; 97,500 kWh
TVT:	2,6 jaar
Uw situatie:	<p>Vervang de conventionele buizen door LED buizen. Zelfstandig moment bij meer dan 1.600 branduren per jaar. De bestaande armaturen zijn geschikt voor toepassing van LED-buizen, als deze niet geschikt is dan is maatregel GF6 van toepassing.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>
Toelichting:	<p>Conventionele TL kan tegenwoordig prima vervangen worden door led-tubes. Hierbij kunnen de armaturen blijven hangen, als de armaturen ouder zijn dan 30 jaar is het beter het hele armatuur te vervangen. Er wordt hiermee fors bespaard op het verbruik en ook nog eens op vervangingskosten aangezien LED veel langer meegaat.</p>

<b>9</b>	<b>Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen.</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF4 Vervang gloei-, halogeen- en spaarlampen door LED-lampen.
Status:	Openstaand
Investing:	€3000
Besparing:	€450; 2800 kWh
TVT:	6,7 jaar
Uw situatie:	<p>De bestaande armaturen zijn geschikt voor LED-lampen, waardoor de lampen één-op-één vervangbaar zijn.</p> <p>Uitvoeren op zelfstandig moment afhankelijk van type lamp en branduren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gloei, halogeen en spaarlampen bij meer dan 600 branduren</li> <li>- Wandarmatuur met halogeenlamp bij meer dan 1.000 branduren</li> <li>- Spots met halogeenlampen bij meer dan 2.400 branduren</li> <li>- Railspots met halogeenlampen bij meer dan 3.200 branduren</li> <li>- Plafondspots met spaarlampen bij meer dan 3.300 branduren</li> <li>- Wandarmatuur met spaarlampen bij meer dan 3.600 branduren</li> </ul> 


Toelichting:	<p>DBO: Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.</p> <p>Een LED lamp gebruikt 70 tot 80% minder elektriciteit dan een gloeilamp of halogeenlamp bij een gelijke lichtopbrengst. LED alternatieven voor spaarlampen (PL-lampen) gebruiken 50% minder elektriciteit. Deze kunnen meestal ook vervangen worden in het bestaande armatuur. Naast het feit dat LED lampen zuiniger zijn, gaan ze ook nog langer mee, waardoor u minder kosten maakt voor het vervangen van de verlichting.</p>
--------------	---


10	<b>Vervang gewone TL-armatuur door LED-armatuur</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ZELFSTANDIG</span>
Erkende Maatregel:	GF6 Vervang montagebalken en lichtlijnen met TL8-buizen door LED-armaturen.
Status:	Openstaand
Investing:	€55.800
Besparing:	€ 15,600; 97,500 kWh
TVT:	3,6 jaar
Uw situatie:	<p>Deze maatregel is alleen van toepassing wanneer het volledige armatuur vervangen moet worden, anders moet GF2 uitgevoerd worden.</p> <p>Moment van uitvoeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor montagebalken uitvoeren op zelfstandig moment bij meer dan 3.100 branduren.</li> <li>- Voor ingebouwde plafondarmaturen uitvoeren op natuurlijk moment.</li> </ul> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div>
Toelichting:	<p>DBO: Reinig regelmatig de lampen, armaturen, reflectoren en sensoren van de regelingen die erbij horen.</p> <p>Gewone TL-verlichting kunt u vervangen door een LED TL-armatuur, voorzien van elektronische voorschakelapparaten. De energiebesparing bij toepassing van LED-verlichting is afhankelijk van de gekozen uitvoering.</p>



<b>11</b>	<b>Pas radiatorventilatoren toe</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€3200
Besparing:	€5700; 5100 m <sup>3</sup>
TVT:	0,6 jaar
Uw situatie:	<p>Je kan overwegen om radiatorventilatoren onder de verwarmingen te plaatsen op plekken waar er veel wordt gestookt en de ruimte slecht is geïsoleerd. De warmte wordt beter door de ruimte verdeeld en het voelt sneller comfortabel aan.</p> 
Toelichting:	<p>Radiatorventilatoren verhogen de warmte afgifte van een radiator en/of convector. De ruimte warmt met de ventilatoren sneller op en voelt comfortabeler door de gelijkmatige luchtstroom.</p> <p>Het is daarbij mogelijk om de aanvoertemperatuur van uw verwarmingssysteem te verlagen en hetzelfde verwarmingsvermogen te behouden. Een lage aanvoertemperatuur zorgt ervoor dat de CV-ketel efficiënter werkt.</p> <p>Wanneer een aanvoertemperatuur van 40-50 graden Celsius voldoende blijkt om het pand te verwarmen, dan is het pand ook geschikt voor een warmtepomp in plaats van een CV ketel. De radiatorventilator maakt van uw traditionele radiator dus een lage-temperatuurs-radiator.</p> <p>Kosten en besparing zijn per duo-set en kunnen naar een onbeperkt aantal ruimtes worden uitgebreid. De ventilatoren moeten worden aangesloten op een stroompunt.</p>

<b>12</b>	<b>Breng radiatorfolie aan</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€300
Besparing:	€ 1100; 1000 m <sup>3</sup>
TVT:	0,3 jaar
Uw situatie:	<p>Overweeg om de radiatoren die tegen een buitenmuur zitten te isoleren met radiatorfolie. Hiermee voorkom je dat de warmte door de ongeïsoleerde muur naar buiten lekt.</p> 
Toelichting:	<p>Veel warmte van radiatoren die voor het raam staan of tegen een koude buitenmuur, verdwijnt vrijwel rechtstreeks naar buiten. Aandacht voor dit probleem is dus geen overbodige luxe. Als u een warmteschild achter de radiator plaatst, kan het warmteverlies met ca. 70% worden teruggebracht. Het schild bestaat uit een plaat van bijvoorbeeld hardboard waarop warmte reflecterend materiaal is aangebracht. De investering is gering als u de schilden zelf plaatst. De materiaalkosten bedragen ca. €5/m<sup>2</sup>. De jaarlijkse besparing bedraagt ca. 10 tot 15 m<sup>3</sup> aardgas/m<sup>2</sup> bij een buitenmuur. Bij het voorkomen van warmteverlies door enkel glas bedraagt de besparing ca. 20 tot 50 m<sup>3</sup> aardgas/m<sup>2</sup> glasoppervlak. (€10 tot €50 per m<sup>2</sup>).</p>

<b>13</b>	<b>Isoleer het dak</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€377.400
Besparing:	€68,000; 60,200 m <sup>3</sup>
TVT:	5,5 jaar
Uw situatie:	<p>Het dak van het pand is niet of slecht geïsoleerd. Daarmee gaat er veel warmte verloren. Vraag een offerte aan om het dak te isoleren.</p> 
Toelichting:	<p>DBO: Controleer regelmatig de staat van de isolatie en herstel het materiaal bij eventuele schade.</p> <p>Door het dak van een gebouw verdwijnt veel warmte. Een isolatielaag op of onder het dakoppervlak functioneert als een deken. In de winter is het warmteverlies kleiner en in de zomer komt er minder warmte het gebouw binnen. Bijkomend voordeel is dat de isolatielaag omgevingsgeluiden absorbeert. Er bestaan drie verschillende vormen van dakisolatie. Isolatie aan de bovenkant van de dakconstructie, waarbij de dakafdichting de bovenste laag vormt. Dit wordt een warm dak genoemd. Isolatie tegen de binnenkant van de dakconstructie. Dit wordt een koud dak genoemd. Isolatie aan de bovenkant van de dakconstructie, waarbij het isolatiemateriaal de laatste laag vormt. Dit wordt een omgekeerd dak genoemd.</p>

<b>14</b>	<b>Gebruik een aanwezigheidsmelder voor de ventilatie in kleine weinig gebruikte ruimten (bijvoorbeeld toilet)</b>
Status:	Openstaand
Investering:	€600
Besparing:	€950; 3200 kWh; 400 m <sup>3</sup>
TVT:	0,6 jaar
Uw situatie:	
Toelichting:	<p>De periode dat het ventilatiesysteem (onnodig) is ingeschakeld, komt verse buitenlucht binnen. De verwarmingsinstallatie warmt deze toegevoerde (vaak koude) lucht op wat extra energie kost. Het afstemmen van schakeltijden van de ventilatie op de gebruikstijden (werktijden) bespaart energie.</p> <p>Het uitschakelen van een mechanisch ventilatiesysteem kan met behulp van een aanwezigheidsschakelaar.</p> <p>Deze is vooral nuttig bij: Kleine ruimtes waar niet voortdurend mensen aanwezig zijn (toiletten, opbergruimtes) en bedrijfspanden na werktijd.</p>


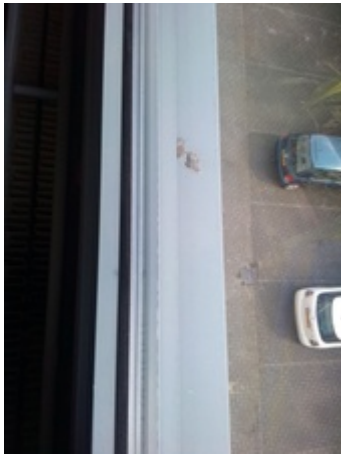
<b>15</b>	<b>Voer deze acties continu uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer bronnen van luchtvervuiling en verminder deze om de vraag naar ventilatie te verlagen.</li> <li>- Instrueer het personeel op het uitzetten van verlichting, apparatuur en het sluiten van deuren</li> <li>- Pas het verlichtingniveau aan aan de huidige activiteiten.</li> <li>- Voorkom het onnodig openstaan van buiten- en haldeuren.</li> <li>- Zorg dat apparatuur, machinerie en installaties buiten bedrijfstijden altijd worden uitgeschakeld. Denk ook aan zaken die nieuw zijn of anders worden gebruikt.</li> </ul>

<b>16</b>	<b>Voer deze acties elke 6 maanden uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stel automatische schuifdeuren in op de zomer- of winterstand.</li> </ul>

<b>17</b>	<b>Voer deze acties iedere 5 jaar uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Borg de manier waarop apparatuur, machinerie en installaties werken bij een juist gebruik. Denk ook aan zaken die nieuw zijn of anders worden gebruikt.</li> <li>- Controleer de werking van het verwarmingssysteem op basis van de retourwatertemperatuur na distributie en warmteafgifte.</li> <li>- Controleer en ijk de binnen- en buitenvoelers van de stookinstallatie.</li> <li>- Controleer of binnen- en buitenvoelers op een representatieve plek zijn geïnstalleerd en verplaats ze indien nodig.</li> <li>- Dicht naden en kieren in muren en gevels.</li> <li>- Herstel beschadigingen van het isolatiemateriaal binnen het pand, van bijvoorbeeld ketels en koelinstallaties en bijbehorende leidingen en appendages.</li> <li>- Herstel schade aan isolatiemateriaal in de gebouwschil.</li> <li>- Loop apparatuur, machinerie en installaties na en voer waar nodig preventief onderhoud uit.</li> <li>- Maak armaturen, lampen, reflectoren en eventuele schakelingen en regelingen schoon.</li> <li>- Voorkom koudebruggen en beperk het warmteverlies via bestaande koudebruggen.</li> <li>- Waterzijdig inregelen van de radiatoren van de verwarmingsinstallaties.</li> </ul>

<b>18</b>	<b>Voer deze acties jaarlijks in september uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleren en vastzetten van de (thermostatisch) radiatorknoppen in openbare ruimten</li> <li>- Controleren en verwijderen van obstakels bij radiatoren die de warmteafgifte beperken</li> <li>- Controleren instellingen van de frequentieregeling cv-pomp.</li> <li>- Pleeg onderhoud aan de stookinstallatie.</li> <li>- Stel de bedrijfstijden van de stookinstallatie in op basis van de huidige activiteiten.</li> <li>- Stel de stookgrenzen in op de huidige warmtebehoefte.</li> <li>- Stel de stooklijnen in op de huidige warmtebehoefte.</li> <li>- Stel de temperatuur van de stookinstallatie voor buiten bedrijfstijden (nachtverlaging) in, zodat deze aansluit uw verwarmingssysteem en de activiteiten in het pand.</li> <li>- Verlaag de ingestelde temperatuur van het tapwater tot minimaal 60 graden Celsius.</li> </ul>

<b>19</b>	<b>Voer deze acties jaarlijks uit</b> <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">DBO</span>
Maatregelen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseer uw energiegebruik op maand- en jaar niveau. Identificeer afwijkingen en onderneem daarop actie.</li> <li>- Controleer de werking van warmtewisselaars en maak deze schoon.</li> <li>- Maak de luchtkanalen, filters en ventilatoren in het ventilatiesysteem schoon.</li> <li>- Stel de bedrijfstijd van de ventilatievoorziening zo zuinig mogelijk in op de huidige activiteiten.</li> <li>- Stel de frequentieregeling van ventilatoren goed af.</li> <li>- Stel de temperatuur- en tijdstellingen goed in voor de huidige activiteiten.</li> <li>- Zorg dat defecte lampen tijdig vervangen worden.</li> <li>- Zorg dat filters in luchtkanalen tijdig vervangen worden.</li> </ul>

<b>20</b>	<b>Vervang dubbelglas door HR++ glas</b> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">ERK MTR</span> <span style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 2px;">NATUURLIJK</span>
Erkende Maatregel:	GB6 Vervang in bestaande kozijnen en ramen dubbelglas door HR++-glas.
Status:	Afgekeurd
Investering:	€ 10.800
Besparing:	€ 550; 500 m <sup>3</sup>
TVT:	19,6 jaar
Notities:	04jul24 - PG      Deze maatregel komt te vervallen. De investering weegt niet op tegen het nog 10 jarig gebruik van dit pand.
Uw situatie:	<p>Maatregel is verplicht bij de volgende voorwaarde: Indien het gebouw een monument is, wordt de monumentale status niet door de maatregel aangetast. HR++-glas kan in het bestaande kozijn of raam worden geplaatst.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
Toelichting:	DBO: Verminder het warmteverlies via naden, kieren en andere openingen in muren en gevels.