



OPTIMALISEREN VAN BESTAANDE INSTALLATIES IN HET KADER VAN ECO-CONCEPTIE

INHOUD

[Woordenlijst](#)

[FAQ](#)

[Regelgeving Eco-Ontwerp](#)

[Doelstelling van Eco-Design - Samenvatting](#)

[Het energielabel : wat is dat ?](#)

[Rol en plichten van de installateur in het kader van het energielabel](#)

[Labeling – energie-etikettering](#)

[Diagnose van verwarmingssystemen](#)

[Waarom het prestatievermogen verbeteren?](#)

[Sanitaire prioriteit PS 005](#)

[Voordeel](#)

[Glijdende temperatuurregeling \(van de verwarmingsketel of klimaatregeling\)](#)

[Voordelen](#)

[Regeling door een ruimtethermostaat](#)

[Evolutie van de temperatuur in de verwarmingsketel](#)

[Regeling door ruimtethermostaat](#)

[Voordelen](#)

[Argumentatie voor de voorgestelde oplossing op het vlak van regeling](#)

WOORDENLIJST

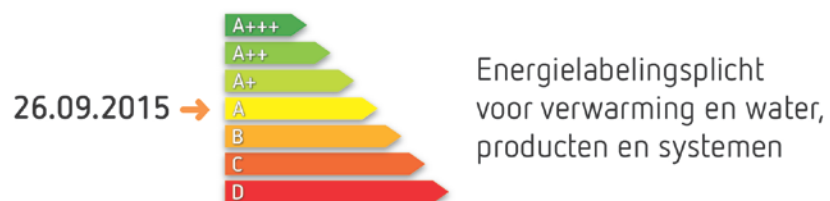
- **ErP** → energy related products = producten die betrekking hebben op energie
- **Eco-Design** → Eco-Ontwerp
- **Gecombineerd productlabel** → label voor een combinatie van ErP's –
Bijv. verwarmingstoestel + thermostaat + boiler

FAQ

- Zijn producten die vóór 26 september 2015 vervaardigd en/of gekocht zijn onderworpen aan de regelgeving omtrent Eco-Design ?
→ **Neen ! Ze mogen nog verkocht en geïnstalleerd worden.**
- Wanneer moet men een label voor een gecombineerd product aanmaken ?
→ **Enkel in geval van hernieuwing van het verwarmingstoestel.**
- Als men enkel het verwarmingstoestel verandert en een ander ErP, moet er dan een gecombineerd label voor die 2 producten worden gemaakt of voor alle producten van de verwarmingsinstallatie?
→ **Enkel voor de 2 vervangen producten.**

REGELGEVING ECO-ONTWERP

Op **26 september 2015**, wordt de regelgeving rond Eco-Ontwerp (Eco-Design) ErP en energielabeling **van kracht in Europa**, voor alle producten voor verwarming en warmwaterproductie (boilers, warmtepompen, microgeneratietoestellen en opslagtanks).



Minimaal vereist efficiëntieniveau voor de verwarming van water en verwarmingsproducten

2017 → A++

Invoering voor de waterverwarming

2019 → A+++

Invoering voor verwarmingsproducten

Nieuwe vereisten op het vlak van efficiëntie en uitstoot

DOELSTELLING VAN ECO-DESIGN - SAMENVATTING

Kyoto-overeenkomsten : **vermindering van 20 % van CO²-uitstoot tegen 2020.**

De gevolgen van de richtlijn 2015 (in het kort)

De richtlijn verplicht :

- A. fabrikanten** om toestellen die een hoger rendement hebben en dus minder energie verbruiken te ontwerpen en op de markt te brengen.

- B. installateurs** om particulieren informatie te geven over het prestatievermogen van hun verwarmingsinstallatie en labeling met betrekking tot hun product of labeling voor een gecombineerd product te verschaffen.

Richtlijn omtrent de diagnose van installaties door een erkende installateur : van toepassing in Vlaanderen en aanbevolen in Wallonië.

HET ENERGIELABEL : WAT IS DAT ?

Het label verschaft informatie over de klasse van het product, over zijn globale energieprestatie en dus over **zijn impact op het milieu**.

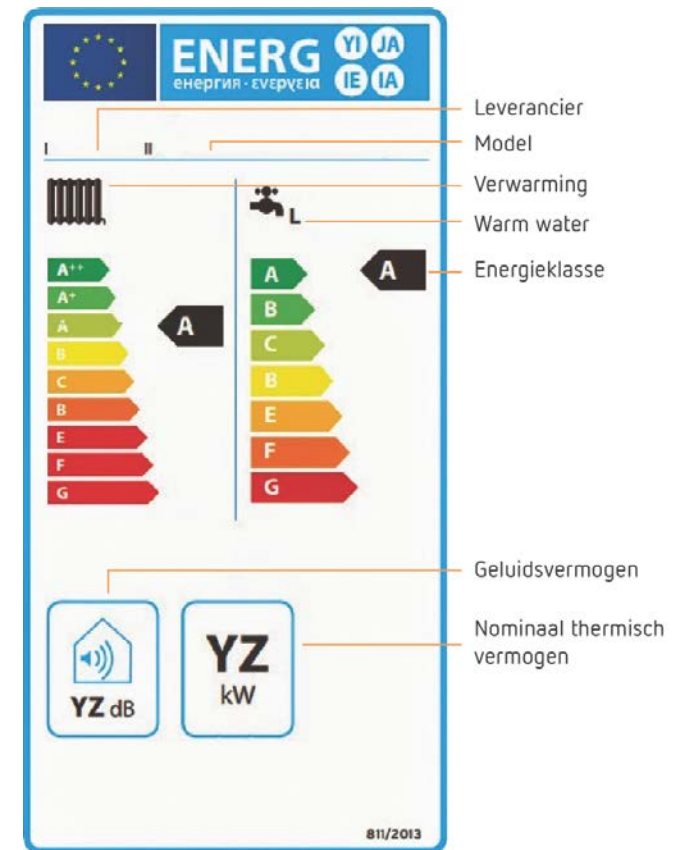
De klasse wordt bepaald volgens criteria zoals :

- het energieverbruik
- het vermogen
- het bedrijfsgeluid
- de schatting van het jaarlijkse elektriciteitsverbruik
- enz.

De labels worden gesplitst :

- 1 label voor de verwarming
- 1 label voor warmwaterproductie.

(Voor producten die de twee functies verenigen, moet het label de twee classificaties bevatten).



ROL EN Plichten VAN DE INSTALLATEUR IN HET KADER VAN HET ENERGIELABEL

Wat zegt de richtlijn 2015 ?

- Alle aangeboden producten of systemen moeten worden **vergezeld van hun labels** en die moeten duidelijk zichtbaar zijn.
- Alle producten of systemen moeten de **door de voorschriften vereiste gegevens** over energie-efficiëntie bevatten.
- **Alle technische, promotie- of publiciteitsdocumenten** van de producten of systemen moeten gegevens over energie-efficiëntie en de energieklassen bevatten.
- **De informatie moet worden meegedeeld door de “ dealers ”** oftewel alle personen of bedrijven die producten aan eindgebruikers verkopen, verhuren of tentoonstellen. **Als installateur bent u “dealer” en dus onderworpen aan de bovenstaande plichten.**
(Dealers = groothandelaars, verwarmingsinstallateurs, loodgieters, technici en oorspronkelijke fabrikanten (OEM). De informatie wordt verschaft door de constructeurs, groothandelaars

LABELING – ENERGIE-ETIKETTERING

Wanneer moet er een gecombineerd productlabel gegenereerd worden ?

Enkel bij vervanging van het verwarmingstoestel

MAATREGEL	IS HET NODIG EEN GECOMBINEERD PRODUCTLABEL AAN TE MAKEN ?
<p>Installatie van een nieuw verwarmingstoestel (zonder extra uitbreiding)</p> <ul style="list-style-type: none">• met gelijktijdige installatie van een zonne-energie-installatie en warmwatertank• en/of met gelijktijdige installatie van een temperatuurregelaar• en/of met gelijktijdige installatie van een extra verwarmingstoestel	<p>Neen, één productlabel volstaat</p> <p>Ja</p>

MAATREGEL

IS HET NODIG EEN GECOMBINEERD PRODUCTLABEL AAN TE MAKEN ?

Installatie van een zonne-energie-installatie met bestaande warmwatertank met bestaand productlabel voor verwarmingstoestel

- met gelijktijdige installatie van een temperatuur-regelaar
- en/of met gelijktijdige installatie van een extra verwarmingstoestel

Neen, maar optioneel mogelijk

Installatie van een zonne-energie-installatie met bestaande warmwatertank zonder bestaand productlabel voor verwarmingstoestel

- met gelijktijdige installatie van een temperatuur-regelaar
- en/of met gelijktijdige installatie van een extra verwarmingstoestel

Niet mogelijk, gezien het verwarmings-
toestel altijd de basis is voor de berekening
van het label

DIAGNOSE VAN VERWARMINGSSYSTEMEN

Laten we de energie-efficiëntie van de verwarming en de warmwaterproductie verhogen door verschillende producten en toebehoren in één geïntegreerd systeem te verenigen*.



Sanitaire prioriteit
PS 005



Weersafhankelijke regeling
SAM 2100 (of **SAM 3000**)



Onafhankelijke regeling
type thermostaat (ex: **RAM 832 top2**)

*Er moet een packagelabel worden voorzien bovenop het label voor het individuele product.

WAAROM HET PRESTATIEVERMOGEN VERBETEREN?

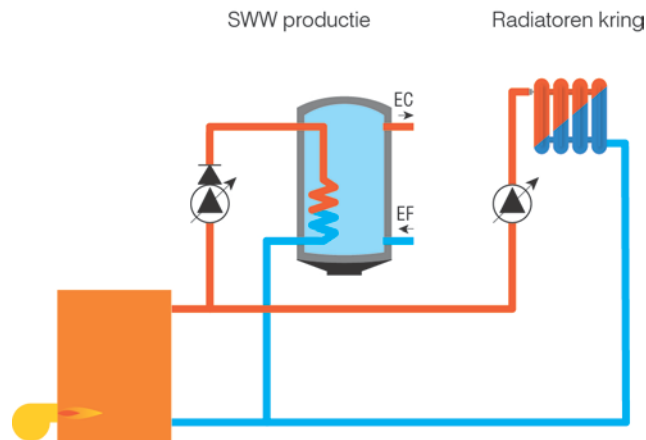
Waarom het prestatievermogen van de installatie verbeteren zonder de verwarmingsketel te vervangen?

- De systematische vervanging van verwarmingsketels is niet ecologisch (milieuvoetafdruk)
- **Door verbeteringen kan de vervanging van de verwarmingsketel worden vermeden** (de verwarmingsketel moet een rendement van meer dan 88 % hebben)
- Voor afzonderlijke elementen is labeling niet vereist
- **Een verbetering voorstellen is een competitievere oplossing**, wat door de eindklant geapprecieerd zal worden (klantenbinding)
- **De berekening van het energielabel zal zeer eenvoudig zijn** (optellen van de seizoensgebonden efficiëntie van het toestel + correctiefactor van de toegevoegde afzonderlijke elementen)

Klasse I	ON/OFF room thermostat (EBERLE thermostaten)	1 %
Klasse II	Weather compensator control for use with modulating heaters (SAM 2100 zonder ruimtevoeler)	2 %
Klasse III	Weather compensator control for use with ON/OFF output heaters	2 %
Klasse IV	TPI room thermostat for use with on/off output heaters (RAM 7xx – RAM 8xx – MZ 003 – MZ 004)	2 %
Klasse V	Modulating room thermostat (RAM 850 top2)	3 %
Klasse VI	Weather compensator and room sensor for use with modulating heaters (RAM 850 top2 met buitenvoeler - SAM 3000 + scherm - SAM 2100 + ruimtevoeler)	4 %
Klasse VII	Weather compensator and room sensor for use with on/off output heaters	4 %
Klasse VIII	Multi-sensor room temperature control for use with modulating heaters	5 %

SANITAIRE PRIORITEIT PS 005

- In huishoudelijke installaties, is de regeling van een installatie voor warmwaterproductie voor sanitair gebruik gecombineerd met een verwarmingsinstallatie gebaseerd op het principe van de "sanitaire prioriteit". Wanneer er warm water voor sanitair gebruik wordt gevraagd, wordt de verwarmingsdistributie in "stand by" gezet en wordt de opslagtank voor warm water geladen.
- **Deze regeltechniek heeft het voordeel dat de verwarmingsketel** niet overgedimensioneerd moet worden om de warmwaterproductie te verzekeren en de verwarmingsketel niet permanent (zowel winter als zomer) op een hoge temperatuur gehouden moet worden.



VOORDEEL

Deze techniek is onderwerp geweest van een simulatie op een huishoudelijke warm tapwater-installatie (verbruik van 45 m³ op 55 °C).

Ziehier de verkregen rendementen (*bron "Chauffage et production d'ECS" - M. Rizzo - Editions Parisiennes*)

	Constance verwarming van het warm water voor sanitair gebruik	Geprogrammeerde verwarming van het warm water voor sanitair gebruik
Zomer	44 %	66 %
Winter	69 %	80 %
Jaar	59 %	75 %

Oftewel een gemiddelde jaarlijkse winst van 21 % op het verbruik met betrekking tot warmwater-productie.

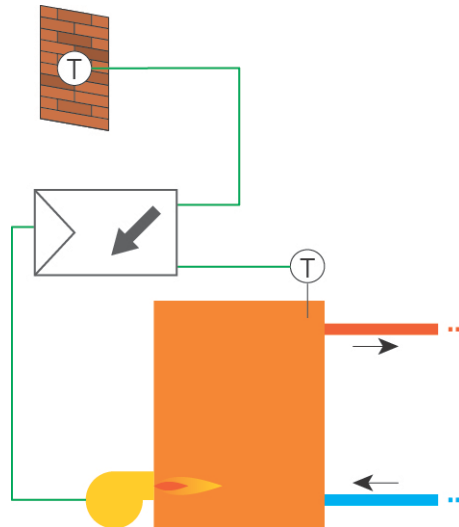
GLIJDENDE TEMPERATUURREGELING

(van de verwarmingsketel of klimaatregeling)

Een sensor meet de buitentemperatuur (buitensensor genoemd).

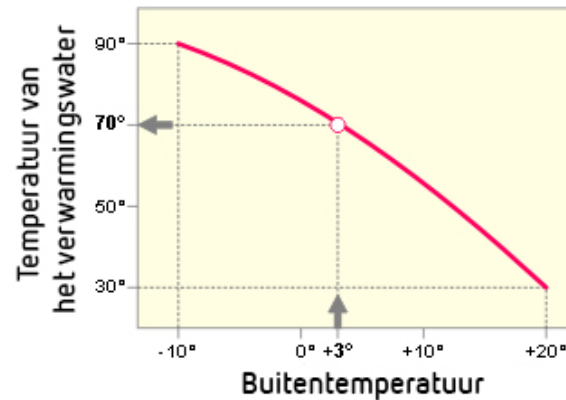
Een regelaar bepaalt de temperatuur die het water moet hebben wanneer het uit de verwarmingsketel vertrekt, in functie van die buitentemperatuur.

De wet die de overeenkomst tussen de buitentemperatuur en de temperatuur van het water vastlegt wordt "stookcurve genoemd".



De stookcurve is instelbaar op de regelaar. Ze is afhankelijk van de gewenste comforttemperatuur, het isolatieniveau van het gebouw en de overdimensionering van de verwarmingselementen.

Ze is enkel van toepassing op “lage temperatuur” warmteketels waarvan de watertemperatuur kan dalen zonder schadelijke condensaties te veroorzaken. Het is ook mogelijk een benedengrens (bijvoorbeeld, 50 °C) vast te leggen waaronder de temperatuur van het water niet mag dalen, om de verwarmingsketel te beschermen. Boven die temperatuur is de watertemperatuur afhankelijk van de buitentemperatuur.



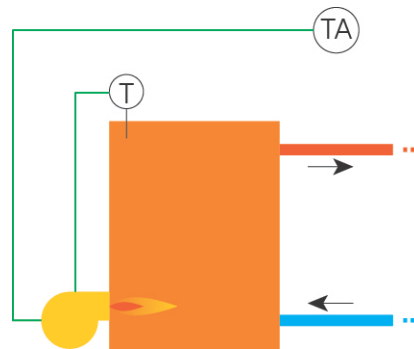
Bijvoorbeeld : voor een buitentemperatuur van 3°C, zal de watertemperatuur 70°C zijn.

VOORDELEN

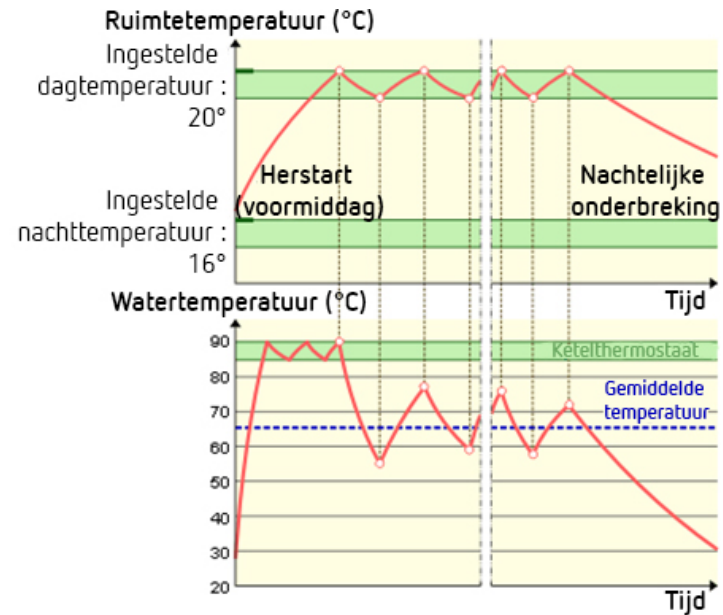
- De omgevingstemperatuur blijft stabiel gezien de temperatuur van het water dat in de installatie circuleert in functie van de schommelingen van de buitentemperatuur wordt aangepast.
- Het voordeel van dit type regeling bestaat erin dat de gemiddelde temperatuur van de verwarmingsketel gedurende het volledige stookseizoen verlaagd wordt (deze zal ongeveer 40 .. 45°C bedragen) en zijn seizoensgebonden efficiëntie verbeterd wordt.
- Hoe lager de temperatuur van het water, hoe kleiner de warmteverliezen van de uitgeschakelde verwarmingsketel, van de leidingen en van de radiatoren zullen zijn en hoe beter het rendement van de verwarmingsketel zal zijn.
- Het comfort wordt vergroot want oververhitting wordt vermeden.
- **De toevoeging van een klimaatregelaar op een installatie brengt een brandstofbesparing van 10 tot 25 % met zich mee, afhankelijk van de thermische isolatie van het gebouw.**

REGELING DOOR EEN RUIMTETHERMOSTAAT

Deze regelingswijze wordt toegepast bij installaties met een klein vermogen. Een ruimtethermostaat geplaatst in een referentielokaal bestuurt rechtstreeks de inbedrijfstelling van de brander. Hij kan tegelijkertijd ook de werking van de circulatiepomp van de installatie besturen, met een vertraging (er moet circulatie in de verwarmingsketel zijn wanneer de brander opstart en de circulatiepomp voert de warmte van de uitgeschakelde verwarmingsketel af).



EVOLUTIE VAN DE TEMPERATUUR IN DE VERWARMINGSKETEL



REGELING DOOR RUIMTETHERMOSTAAT

- Wanneer 's morgens de installatie heropgestart wordt

Start de thermostaat de brander, de temperatuur van het water in de verwarmingsketel neemt toe, parallel aan de omgevingstemperatuur. In het algemeen zal de verwarmingsketel zijn maximale temperatuur (door zijn aquastaat vastgelegd) bereiken voordat de ingestelde temperatuur van de thermostaat wordt bereikt. De heropstart gebeurt dus op maximaal vermogen, wat bevorderlijk is voor een snelle en energiebesparende heropstart.

- Wanneer de ingestelde omgevingstemperatuur is bereikt

Wordt de brander onderbroken. De temperatuur in de verwarmingsketel neemt af. Die afname wordt vergezeld door een afname van het vermogen van de verwarmingselementen, tot op het moment dat de ruimtethermostaat in vraag komt. De brander treedt weer in werking en de temperatuur van het water neemt toe totdat de thermostaat voldaan is, enzovoort.

VOORDELEN

- Zo kan het gebruik van een ruimtethermostaat u **10 TOT 25 % ENERGIE DOEN BESPAREN.**
- De aanbevolen comforttemperatuur voor een leefruimte is immers 19°C, door echter enkel van 20 naar 19°C over te gaan, , **BESPAART U 7 %.**

ARGUMENTATIE VOOR DE VOORGESTELDE OPLOSSING OP HET VLAK VAN REGELING



Seizoensgebonden energie-efficiëntie van een lage temperatuur warmtepomp voor de verwarming van lokalen

1
 %

Temperatuurregelaar

Klasse I = 1 %,	klasse II = 2 %	Klasse III = 1,5 %
Klasse IV = 2 %	Klasse V = 3 %	Klasse VI = 4 %
Klasse VII = 3,5 %	Klasse VIII = 5 %	

2
 + %

Extra verwarmingsketel

Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor de verwarming van lokalen (in %)

$$(\text{ } - \text{'I'}) \times \text{'II'} =$$

3
 - %

Aandeel zonne-energie

Afmeting van de collector (in m²)

Volume van de tank (in m³)

Rendement van de collector (in %)

Klasse van de tank
 A* = 0,95 - A = 0,91
 B = 0,86 - C = 0,83
 D-G = 0,81

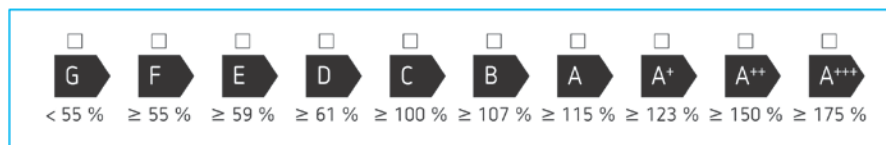
4
 + %

$$(\text{'III'} \times \text{ } + \text{'IV'} \times \text{ }) \times 0,45 \times (\text{ } / 100) \times \text{ } =$$

Seizoensgebonden energie-efficiëntie van het gecombineerd product voor de verwarming van lokalen in gemiddelde weersomstandigheden

5
 %

Seizoensgebonden energie-efficiëntie van het gecombineerd product voor de verwarming van lokalen onder gemiddelde weersomstandigheden



Seizoensgebonden energie-efficiëntie van het gecombineerd product voor de verwarming van lokalen in koudere en warmere weersomstandigheden

+ koudere : - 'V' = %

+ warmere: - 'VI' = %

Het is mogelijk dat de energie-efficiëntie van het gecombineerde product voorzien in deze fiche niet overeenkomt met zijn reële energie-efficiëntie wanneer het gecombineerde product eenmaal in een gebouw is geïnstalleerd, want die efficiëntie varieert in functie van andere factoren zoals de warmteverliezen van het verdeelsysteem en de dimensionering van de producten in verhouding tot de omvang en de eigenschappen van het gebouw.

