

## Regelgeving met betrekking tot EPB-technische installaties<sup>1</sup>

### Infofiche 'Systeemeisen':

## Regeling van warmtegeneratoren en van warmtedistributie- en warmteafgiftesystemen

### Inhoud

|    |                                                                              |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. | INLEIDING .....                                                              | 2 |
| 2. | WANNEER IS DE EIS VAN TOEPASSING .....                                       | 2 |
| 3. | REGELING VOOR DE NORMALE MODUS .....                                         | 3 |
|    | Lokale regeling van de warmteafgifte-elementen.....                          | 3 |
|    | Regeling van de watertemperatuur in de afgifte-elementen.....                | 4 |
| 4. | REGELING VOOR DE NACHT- EN ANTIVRIES- OF ANTICONDENSMODUS .....              | 5 |
| 5. | PROGRAMMERING VAN MODUSWIJZIGINGEN .....                                     | 5 |
| 6. | REGELING VAN DE POMPEN EN CIRCULATIEPOMPEN.....                              | 6 |
| 7. | BEHEER VAN DE WARMTEGENERATOREN .....                                        | 6 |
| 8. | GEOPTIMALISEERD ONTWERP EN GEOPTIMALISEERDE REGELING VOOR CONDENSATIEKETELS. | 8 |

<sup>1</sup> Waals Gewest:

Bijlage C4 van het besluit van 15 mei 2014 van de Waalse regering tot uitvoering van het decreet van 28 november 2013 betreffende de energieprestatie van gebouwen

Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingsystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

Infofiche 'Systeemeisen voor EPB-technische installaties' Regeling van warmtegeneratoren, warmtedistributie en warmteafgifte

01/01/2025

## 1. INLEIDING

Deze infofiche beschrijft de eis betreffende de regeling van verwarmingssystemen, die van toepassing is op de warmtegenerator, het warmtedistributiesysteem en het warmteafgiftesysteem.

Een efficiënt regelsysteem kan de werking van een verwarmingssysteem optimaliseren, het energieverbruik verminderen en het comfort van de gebruikers garanderen.

## 2. WANNEER IS DE EIS VAN TOEPASSING

### Tot 1 januari 2026

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

- Bij het **installeren** of **vervangen** van een warmtegenerator

In het Waals Gewest:

- Bij het **installeren**, **vervangen** of moderniseren van een warmtegenerator
- Bij het **installeren** of **vervangen** van het regelsysteem van een warmtegenerator
- Wanneer een deel van het regelsysteem van een verwarmingssysteem **wordt gemoderniseerd**, zijn **alleen** de eisen met betrekking tot de gewijzigde elementen van toepassing

### Na 1 januari 2026

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

- Voor systemen die niet onder de eis voor gebouwautomatisering en -controle (BACS) vallen, blijft de eis enkel van toepassing wanneer een warmtegenerator wordt geplaatst of vervangen.

In het Waals Gewest:

- Er is **aanleidinggevend gebeurtenis**<sup>2</sup> meer. Vanaf deze datum moeten de regelvoorzieningen van verwarmingssystemen aangepast zijn in overeenstemming met de eisen van bijlage C4, **zelfs als er geen werken worden uitgevoerd**.

---

<sup>2</sup> Zie Besluit Waalse Regering inzake EPB art 19/3, § 4

### 3. REGELING VOOR DE NORMALE MODUS

Er zijn verschillende regelmodi voor verwarmingssystemen: de **normale modus** als het gebouw of de EPB-eenheid bezet is en de **nachtmodus** of **antivriesmodus** tijdens perioden van afwezigheid.

#### LOKALE REGELING VAN DE WARMTEAFGIFTE-ELEMENTEN

*Een warmteafgifte-element is een onderdeel van het verwarmingssysteem dat warmte afgeeft om ruimten te verwarmen. De meest voorkomende warmteafgifte-elementen zijn radiatoren, convectoren, ventilatorconvectoren en verwarmingsbatterijen in ventilatiegroepen.*

- De watercirculatie doorheen de warmteafgifte-elementen wordt geregeld door thermostatische kranen (of kleppen) of door een voorziening die de temperatuur meet in de ruimte waar de warmteafgifte-elementen zich bevinden.
  - In het Waals Gewest geldt dit voor afgifte-elementen die na 27 maart 2023 zijn geïnstalleerd.
  - In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geldt dit voor nieuwe en bestaande afgifte-elementen wanneer een warmtegenerator is geplaatst of vervangen na 1 januari 2019.

Uitzondering: dit geldt niet voor oppervlakte warmteafgifte-systemen (zoals vloerverwarming) die vóór 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd.
- De circulatie van water door nieuw geplaatste<sup>3</sup> oppervlakte warmteafgifte-systemen (vloerverwarming, plafondverwarming, wandverwarming) in een EPB-wooneenheid (appartement, eengezinswoning enz.) wordt geregeld door een voorziening die de omgevingstemperatuur meet, zoals een thermostaat, in een referentieruimte in de woning. Als de woning meerdere verdiepingen heeft, moet deze regelvoorziening in een referentieruimte op elke verdieping worden geïnstalleerd.

#### Controle op de naleving van deze eis in appartementsgebouwen

De aanwezigheid van thermostatische kranen en thermostaten wordt gecontroleerd door visuele inspectie. Wanneer het verwarmingscircuit meerdere individuele EPB-wooneenheden (appartementen) bedient, kan de controle voor de individuele EPB-wooneenheden die niet konden worden bezocht, worden afgehandeld op basis van een verklaring op erewoord of installatiefacturen. De verklaring op erewoord moet de naam en handtekening van de eigenaar bevatten en de referentie van elke niet bezochte EPB-eenheid. De installatiefactuur moet duidelijk de referentie van elke niet-bezochte EPB-eenheid vermelden.

<sup>3</sup> Voor deze eis is datum om een oppervlakteafgiftesysteem als nieuw te beschouwen:

- 27 maart 2023 in het Waals Gewest;
- 01 januari 2025 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

## REGELING VAN DE WATERTEMPERATUUR IN DE AFGIFTE-ELEMENTEN<sup>4</sup>

Als de nominale aanvoertemperatuur van het verwarmingscircuit **hoger is dan 35 °C**:

- De watertemperatuur **moet variabel worden geregeld**, met behulp van een programmeerbare stooklijn, in functie van een variabele die representatief is voor de warmtebehoefte, zoals de buitenluchttemperatuur of het ogenblikkelijk verschil tussen de ingestelde waarde en de kamertemperatuur gemeten in een ruimte.

De watertemperatuur **moet kunnen variëren binnen een minimumbereik**, dat wordt bepaald aan de hand van de volgende formule:

$$\Delta T_{\min} = \frac{70 \times (T_{\text{nominale de départ}} - 22)}{100}$$

Waarbij:

$\Delta T_{\min}$  = minimaal variatiebereik voor de temperatuur van het water dat de warmteafgifte-elementen voedt (°C)

en  $T_{\text{nominaal aanvoer}}$  = nominale aanvoertemperatuur van het verwarmingscircuit (°C)

*Voorbeeld:*

Een verwarmingssysteem is uitgerust met een verwarmingsketel op gas en is ontworpen voor een nominale aanvoertemperatuur van 65 °C bij zeer koud weer.

**De eis is van toepassing** ( $T > 35$  °C).

Het moet mogelijk zijn om de watertemperatuur te moduleren over een bereik  $\Delta T$ :

$$\Delta T_{\min} = \frac{70 \times (65 - 22)}{100} = \frac{3010}{100} = 30,1^\circ\text{C}$$

Het regelsysteem moet daarom een aanvoertemperatuur van **65 °C** kunnen leveren wanneer de thermische behoefte het hoogst is en **34,9 °C** (65 °C – 30,1 °C) wanneer de thermische behoefte laag is.

Dit is een samenvattende tabel met enkele veelvoorkomende nominale temperaturen:

| $T_{\text{vertrek nominaal}}$ | $\Delta T_{\min}$ | $T_{\text{laag}}$ |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 40 °C                         | 12,6 °C           | 27,4 °C           |
| 60 °C                         | 26,6 °C           | 33,4 °C           |
| 80 °C                         | 40,6 °C           | 39,4 °C           |

Waarbij:  $T_{\text{laag}}$  = lage aanvoertemperatuur die het systeem niet mag overschrijden wanneer de thermische behoefte het laagst is

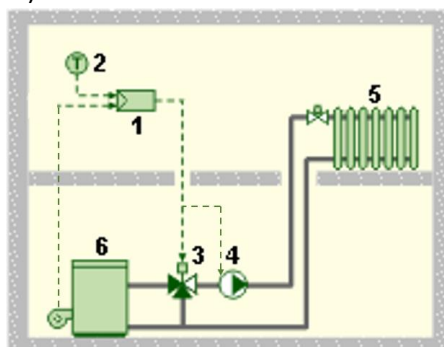
<sup>4</sup> Andere benamingen: klimaatregeling, glijdende temperatuurregeling, stooklijn

Infofiche 'Systeemeisen voor EPB-technische installaties' Regeling van warmtegeneratoren, warmte distributie en warmteafgifte

01/01/2025

## 4. REGELING VOOR DE NACHT- EN ANTIVRIES- OF ANTICONDENSMODUS

- Voor **periodes van tijdelijke afwezigheid** (van een halve dag tot drie dagen) moet het regelsysteem de temperatuur enkele graden verlagen ten opzichte van de comforttemperatuur. Dit is de **nachtmodus**.
  - Voor **periodes van langdurige afwezigheid** (vier dagen of meer) moet de temperatuur door het regelsysteem worden verlaagd, maar zodanig dat vorst in de ruimten en condensatie op de muren wordt vermeden. Dit is de **antivries- of anticondensmodus**.
- Als alle ruimten tegelijk onbezet zijn, werkt de regelvoorziening (thermostaat) rechtstreeks in op de warmtegenerator(en).



1. Regelaar
2. Kamertemperatuursensor
3. Driewegmengkraan
4. Circulatiepomp
5. Radiator
6. verwarmingsketel

*Schema van een klimaatregelingssysteem met een driewegkraan – bron: Energieplus*

## 5. PROGRAMMERING VAN MODUSWIJZIGINGEN

Er zijn twee manieren om van de ene naar de andere modus over te schakelen:

- Een **timer** schakelt automatisch tussen de verschillende modi op vooraf ingestelde tijden.
- Een **optimizer** schakelt automatisch over op variabele uren, rekening houdend met een aantal parameters zoals: een uurregeling, de buitentemperatuur, de binnentemperatuur, de inertie van het gebouw enz.

Welke oplossing ook wordt gekozen, de voorzieningen moeten de ingevoerde uurregelingen en de geprogrammeerde instellingen behouden als de stroom uitvalt.

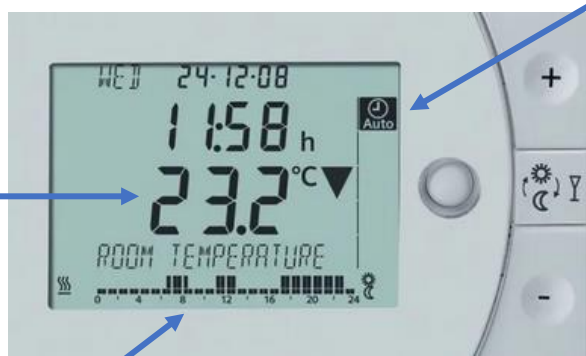
**De thermostaat moet programmeerbaar zijn** om automatisch over te schakelen van de ene modus naar de andere. Naast de programmeerbare functies moet het echter ook mogelijk zijn om de modus handmatig te wijzigen met een knop op de thermostaat zelf. Installen via een applicatie is ook toegestaan.

Dit type **thermostaat** omvat:

Actieve modus: programma met vaste tijden

Handmatige wijziging van de modus (voor vakanties, weekends weg)

Kamertemperatuur



Ingevoerde uurregeling: **normale** modus tussen 6.30 en 8.30 uur, vervolgens tussen 11.00 en 13.00 uur en tot slot tussen 17.00 en

## 6. REGELING VAN DE POMPEN EN CIRCULATIEPOMPEN

De werking van de pompen en circulatiepompen wordt **aangestuurd door de thermische behoefte**. Als er geen behoefte is, moeten de pompen en circulatiepompen **worden uitgeschakeld**.

## 7. BEHEER VAN DE WARMTEGENERATOREN

Het regelsysteem van het verwarmingssysteem:

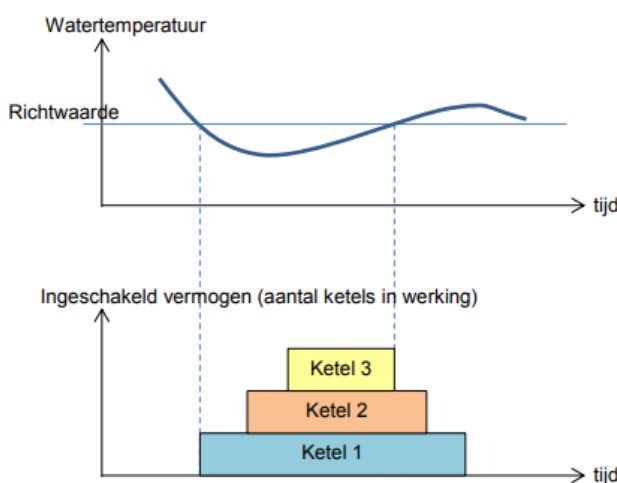
### 1. meet de thermische behoefte;

Voorbeelden van metingen om de thermische behoefte te bepalen:

- Kamertemperatuur in de ruimten
- Buitentemperatuur
- Aanvoer- en terugvoertemperatuur van het verwarmingscircuit
- Positie van de gemotoriseerde kranen
- ...

### 2. schakelt alle warmtegeneratoren uit als er geen thermische behoefte is;

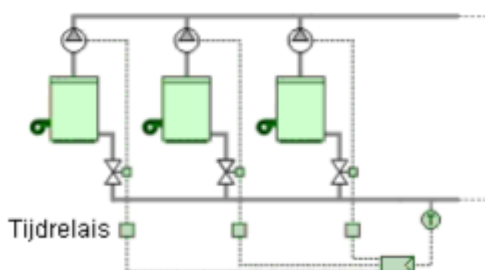
### 3. regelt in functie van de thermische behoefte het aantal warmtegeneratoren dat in werking is en, waar nodig, de verschillende vermogensniveaus van de branders om aan deze behoeften te voldoen;



Voorbeeld van 'cascaderегeling' van drie verwarmingsketels (Bron: Leefmilieu Brussel)

4. **onderbreekt**, als er meerdere warmtegeneratoren zijn op hetzelfde circuit, de irrigatie van de verwarmingsketels die niet in werking zijn, wanneer de **stilstandsverliezen** van deze verwarmingsketels groter zijn dan 100 W voor een verschil van 30 °C tussen de watertemperatuur van de verwarmingsketel en de kamertemperatuur van de ruimte waar de ketel is geïnstalleerd;

*Stilstandsverliezen moeten worden gemeten door de fabrikant en worden vermeld in de technische documentatie. Als deze er niet in staan, moet men contact opnemen met de fabrikant om deze informatie schriftelijk te verkrijgen.*

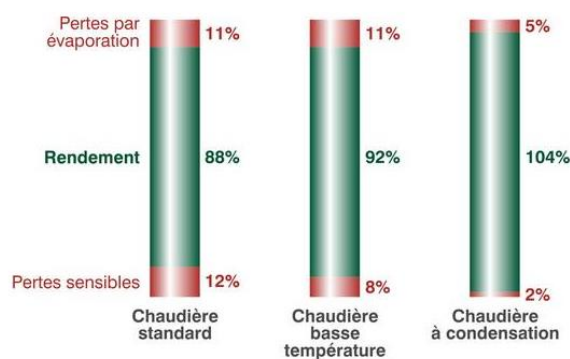


illustratie van scheidingsafsluiters in een cascade met drie verwarmingsketels (Bron: Energie+)

5. geeft **prioriteit aan de meest energie-efficiënte** warmtegeneratoren;

Voorbeeld 1:

In een set van vier atmosferische verwarmingsketels met hetzelfde rendement wordt een van de ketels vervangen door een condensatieketel. Het regelsysteem moet eerst de condensatieketel starten voordat een andere verwarmingsketel wordt gestart.



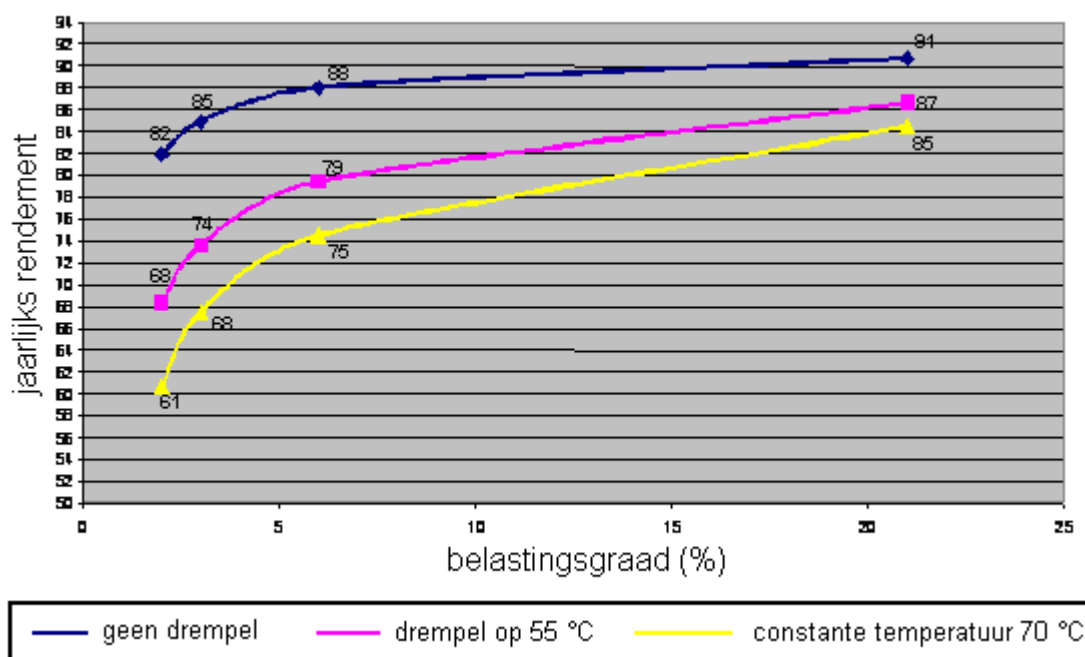
Weergave van het nuttig rendement (op OVW) van een verwarmingsketel op gas (Bron: Energie+)

Voorbeeld 2:

In een installatie met een lucht/water-warmtepomp en een verwarmingsketel, moet het regelsysteem voorrang geven aan de warmtepomp, behalve op momenten dat dit energetisch niet zinvol is (te lage buitentemperatuur, te hoge piekvraag enz.).

6. **behoudt de laagst mogelijke watertemperatuur** in de warmtegeneratoren, rekening houdend met de ingestelde temperatuur van het circuit met de hoogste vraag;

## moderne gasverwarmingsketel met atmosferische brander



Evolutie van het rendement van een verwarmingsketel in functie van de belasting voor drie watertemperatuurstelsels

- is niet in strijd met de specificaties van de fabrikant van de warmtegeneratoren, met name wat betreft het minimumdebiet en de minimale terugvoertemperatuur.

## 8. GEOPTIMALISEERD ONTWERP EN GEOPTIMALISEERDE REGELING VOOR CONDENSATIEKETELS

Als het verwarmingssysteem een of meer **condensatieketels** bevat:

Het hydraulische ontwerp, het regelsysteem en het pompbeheer zijn ontworpen om **water met een zo laag mogelijke temperatuur terug te voeren** naar de condensatieketel(s).