

# EPB REGLEMENTERING VOOR VERWARMING EN KLIMAATREGELING

Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingsystemen EPB-eisen **gewijzigd bij het besluit van 30 september 2021**



JANUARI 2022

# EPB REGLEMENTERING VOOR VERWARMING EN KLIMAATREGELING

*Besluit van de 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingsystemen EPB-eisen **gewijzigd bij het besluit van 30 september 2021***

## INHOUD

De EPB-reglementeringen voor verwarming en klimaatregeling zijn gebaseerd op de volgende besluiten:

- 1) Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de controle en het onderhoud van verwarmings- en klimaatregelingsystemen en betreffende de erkenning van de personen die deze handelingen uitvoeren ("besluit EPB-handelingen verwarming" genoemd)
- 2) Het 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 uitbatingsperiode ("besluit EPB-eisen verwarming" genoemd)
- 3) Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 30 september 2021 houdende wijziging van meerdere uitvoeringsbesluiten van de Ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing, betreffende de verwarmingssystemen en de klimaatregelingsystemen en met het oog op de gedeeltelijke omzetting van Richtlijn (EU) 2018/2002. Dit besluit wijzigt de 2 eerder genoemde besluiten en wordt hierna de "wijzigingsbesluit EPB-verwarming" genoemd.
- 4) Het ministerieel besluit van 21 maart 2014 tot vastlegging van de voorschriften met betrekking tot het minimaal onderhoud van de klimaatregelingsystemen in het kader van de reglementering betreffende de energieprestaties en het binnenklimaat van gebouwen
- 5) Het ministerieel besluit van 21 maart 2014 tot vastlegging van de minimale inhoud van het logboek van klimaatregelingsystemen


In dit document wordt de inhoud van het besluit "EPB-verwarmingseisen" gepresenteerd, alsmede de wijzigingen die zijn aangebracht bij het "wijzigingsbesluit".


Het wordt gepubliceerd samen met een document waarin de inhoud van het besluit over de reglementaire handelingen m.b.t. verwarming- en klimaatregelingsystemen en de bij het "wijzigingsbesluit" daarin aangebrachte wijzigingen worden gepresenteerd.

## DOELPUBLIEK

Dit document is bestemd voor iedereen die wil kennismaken van dit besluit en van de wijzigingen die het aanbrengt **aan de handelingen en verplichtingen van de actoren volgens de EPB-reglementeringen verwarming-klimaatregeling geldend** in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het is meer in het bijzonder van belang voor erkende beroepsbeoefenaars, studie bureaus, vastgoedbeheerders en lesgevers bij opleidingscentra.

## GEBRUIKTE SYMBOLEN

Het symbool  (in het geel gemarkeerd) wordt in de tekst ingevoegd om de wijzigingen aan te duiden die vanaf 1 januari 2019 worden aangebracht aan de EPB-reglementeringen verwarming en klimaatregeling (respectievelijk van kracht sinds 1 januari 2011 en 1 september 2012).

Het symbool  (in het groen gemarkeerd) wordt in de tekst ingevoegd om de wijzigingen aan te duiden die door het "wijzigingsbesluit" vanaf 1 januari 2022 worden aangebracht aan de EPB-reglementeringen verwarming en klimaatregeling.

Op het einde van elk hoofdstuk bevindt zich een synthese van de wijzigingen die aan dit hoofdstuk van de reglementeringen worden aangebracht.



## INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 – Algemeen .....	4
Hoofdstuk 2 – Eisen betreffende de goede werking van de waterverwarmingstoestellen op gas en van de verwarmingsketels.....	8
Hoofdstuk 3 – Technische eisen voor verwarmingssystemen .....	16
Hoofdstuk 4 – Technische eisen voor klimaatregelings-systemen .....	28
Hoofdstuk 5 – Criteria en procedure voor afwijking van de EPB-eisen voor verwarmings- en klimaatregelingsystemen .....	34
Hoofdstuk 6 – Opheffings- en eindbepalingen .....	36
Bijlage 1 – art. 2.6.1 – Meetprotocol en kenmerken van de meettoestellen voor het meten van de verbrandingskwaliteit en de CO in de omgevingslucht.....	37
Bijlage 2 – art.3.3.1 – Minimale inhoud van het logboek van een verwarmingssysteem.....	40
Bijlage 3 – art.3.5.1 – Eisen betreffende de thermische isolatie van het verwarmingssysteem .....	44
Bijlage 4 – art.3.6.1 – Eisen betreffende de regeling van het verwarmingssysteem en de modulerende vermogensregeling van de brander .....	49
Bijlage 5 – art.4.5.1 – Eisen betreffende de thermische isolatie van ijswaterleidingen en toebehoren.....	52
Bijlage 6 – art.5.2.2 – Minimale inhoud van het verzoek tot afwijking.....	55



# HOOFDSTUK 1 – ALGEMEEN

## AFDELING 1 – OMZETTING

### Art. 1.1.1

Onderhavig besluit vult de omzetting van de richtlijn 2010/31/UE van het Europees Parlement en de Raad van 19 mei 2010 betreffende de energieprestatie van gebouwen en van de richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende energie-efficiëntie, tot wijziging van richtlijnen 2009/125/EG en 2010/30/EU en houdende intrekking van de richtlijnen 2004/8/EG en 2006/32/EG aan.

## AFDELING 2 – DEFINITIE

### Art. 1.2.1

Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder:

- 1° Minister: de minister van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest die het energiebeleid tot zijn bevoegdheden telt;
- 2° Ordonnantie: de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing;
- 3° Richtlijnenbesluit: het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 26 januari 2017 tot vaststelling van alle richtlijnen en criteria die nodig zijn voor het berekenen van de energieprestatie van de EPB-eenheden en houdende wijziging van meerdere uitvoeringsbesluiten van de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing;
- 4° Functioneel deel: een functioneel deel zoals bepaald in punt 4 van bijlage 1 van het Richtlijnenbesluit;
- 5° Verwarmingsetel of waterverwarmingstoestel type A: toestel dat zijn verbrandingslucht haalt uit het lokaal waar het geplaatst is en ontworpen om te werken zonder aangesloten te zijn op een afvoerkanaal van verbrandingsgassen;
- 6° Verwarmingsetel of waterverwarmingstoestel type B: toestel dat zijn verbrandingslucht haalt uit het lokaal waar het geplaatst is en aangesloten dient te worden op een afvoerkanaal van verbrandingsgassen;
- 7° Verwarmingsetel of waterverwarmingstoestel type C: toestel dat zijn verbrandingslucht rechtstreeks van buiten haalt, via een kanaal, en dient te worden aangesloten op een afvoerkanaal van verbrandingsgassen;
- 8° Gasvormige brandstof: elke brandstof in gasvormige toestand bij een temperatuur van 15 °C en onder atmosferische druk;
- 9° Verwarmingsetel of waterverwarmingstoestel type B1: toestel van het type B met een trekonderbreker, dat aangesloten dient te worden op een afvoerkanaal voor verbrandingsgassen met natuurlijke trek;
- 10° Verwarmingssysteem type 1: verwarmingssysteem **dat** één enkele verwarmingsetel zoals bedoeld in artikel 1.3.1, al. 2 van dit besluit met een nuttig nominaal vermogen van 100 kW of minder **en geen warmtepomp zoals bedoeld in artikel 1.3.1, al. 2 van dit besluit omvat;**
- 11° Verwarmingssysteem van type 2: verwarmingssysteem **dat** één verwarmingsetel zoals bedoeld in artikel 1.3.1, al. 2 van dit besluit met een nuttig nominaal vermogen van meer dan 100 kW of meerdere verwarmingsetels **zoals bedoeld in artikel 1.3.1, al. 2 van dit besluit of dat één of meerdere warmtepompen zoals bedoeld in artikel 1.3.1, al. 2 van dit besluit omvat;**
- 12° Logboek: dossier met alle documenten die betrekking hebben op de technische installaties en op de gebouwen waarin deze installaties zich bevinden;
- 13° Effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingsstelsel: het totaal vermogen van de koelinstallaties waaruit het klimaatregelingsstelsel bestaat, die aangesloten zijn op een gemeenschappelijk regelsysteem, met uitzondering van niet-omkeerbare warmtepompen;
- 14° Koelinstallatie: **de apparatuur en de toebehoren die nodig zijn voor de werking van een koelcircuit;**
- 15° Vermogen van een koelinstallatie: totaal koelvermogen zoals bepaald in EN 14511-1 en berekend volgens de voorwaarden van het nominaal vermogen gedefinieerd in EN 14511-2;
- 16° L-gas: aardgas geïmporteerd uit de regio Slochteren in Nederland, met “lage calorische waarde”, ook “arm gas” genoemd. De kenmerken van dit gas worden beschreven in het koninklijk besluit van 23 februari 1984 houdende toelating tot wijziging van de kenmerken van het vervoerde gas, zoals ze bepaald worden in het bestek gevoegd bij de gasvervoervergunningen.
- 17° H-gas: aardgas met “hoge calorische waarde”, ook “rijk gas” genoemd. De kenmerken van dit gas worden beschreven in het koninklijk besluit van 23 februari 1984 houdende toelating tot wijziging van de kenmerken van het vervoerde gas, zoals ze bepaald worden in het bestek gevoegd bij de gasvervoervergunningen.



18° Ventilatiesysteem gecombineerd met een verwarmings- of klimaatregelingsysteem: een ventilatiesysteem - uitgerust met warmte-/koude- afgifte-elementen die zijn aangesloten op het verwarmings-/ klimaatregelingsysteem

- en/of uitgerust met warmte-/koude- afgifte-elementen die niet zijn aangesloten op het verwarmings-/ klimaatregelingsysteem en die een ruimte bedient voorzien van warmte-/koude- afgifte-elementen die zijn aangesloten op het verwarmings-/ klimaatregelingsysteem.

19° thermisch vermogen van een warmtepomp: het nominaal thermisch vermogen van een warmtepomp bepaald volgens de methode van bijlage EPW van kracht overeenkomstig de bepalingen van artikel 21bis van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen, met als titel "Methode voor de bepaling van het primair energieverbruik van wooneenheden";

20° Omkeerbare warmtepomp: een warmtepomp die de overdracht van warmte van de binnenkant van het gebouw naar de buitenkant van het gebouw en in omgekeerde richting mogelijk maakt.

21° Niet-omkeerbare warmtepomp: warmtepomp die alleen de overdracht van warmte van de buitenkant van het gebouw naar de binnenkant van het gebouw mogelijk maakt.

⊕ In 2022 wordt het toepassingsgebied van de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling uitgebreid:

- Niet-omkeerbare warmtepompen vallen onder het toepassingsveld. Zij worden als omkeerbaar beschouwd zodra zij het mogelijk maken warmte van binnen naar buiten over te brengen en omgekeerd. Een koelinstallatie waarvan de koelcyclus niet "omkeerbaar" is (geen 4-wegklep), kan toch worden beschouwd als een omkeerbare warmtepomp, zoals gedefinieerd in de reglementering, indien één of meer wisselaars het mogelijk maken warmte van buiten naar binnen het gebouw over te brengen en omgekeerd.
- Het thermisch vermogen van een warmtepomp wordt bepaald op basis van de "EPB-werkzaamheden"-methode (zie blz. 75 van dit document [https://document.environnement.brussels/opac\\_css/electfile/AGBR\\_202011\\_AE28-MC2021-Anx1NL.pdf?\\_ga=2.87356504.1376968745.1641992998-483329689.1640270097](https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/AGBR_202011_AE28-MC2021-Anx1NL.pdf?_ga=2.87356504.1376968745.1641992998-483329689.1640270097) )
- Een verwarmingssysteem van type 1 bestaat uit slechts één verwarmingsketel van maximum 100 kW en een verwarmingssysteem van type 2 bevat nu één verwarmingsketel van meer dan 100 kW, meerdere verwarmingsketels of ten minste één warmtepomp van meer dan 12 kW.
- Ventilatiesystemen in combinatie met een verwarmings- of klimaatregelingsysteem vallen onder de reglementering. "Gecombineerde" systemen zijn systemen die bestaan uit:
  - o een verwarmings-/koelbatterij die is aangesloten op het verwarmings-/klimaatregelingsysteem
  - o of een warm/koudebatterij die niet is aangesloten op het verwarmings-/klimaatregelingsysteem, maar die lucht pulseert in een ruimte die wordt verwarmd/gekoeld door het verwarmings-/klimaatregelingsysteem

Een warmteterugwinningseenheid wordt niet beschouwd als een warm/koudebatterij.

### Art. 1.2.2

Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder "nuttig nominaal vermogen" van een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel (of P<sub>n</sub>), uitgedrukt in kilowatt: de door de fabrikant vastgestelde en gewaarborgde maximale hoeveelheid thermische (of calorische) energie die het toestel in continu-bedrijf aan het warmtegeleidendfluidum per tijdseenheid kan afgeven, terwijl de door de fabrikant vermelde nuttige rendementen worden gehaald, overeenkomstig de geldende normen.

Voor verwarmingsketels die werken op een gasvormige brandstof is dit het maximaal vermogen dat de fabrikant opgeeft voor verwarming van lokalen en voor G20-gas.

Voor waterverwarmingstoestellen die werken op een gasvormige brandstof is dit het maximumvermogen dat de fabrikant opgeeft voor G20-gas.

Verduidelijking: bij verwarmingsketels is het vermogen waarmee rekening moet worden gehouden, datgene gemeten bij het regime 80°C/60°C.

### Art. 1.2.3

Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder "nominaal ingangsvermogen" van een verwarmingsinstallatie (of Q<sub>n</sub>), uitgedrukt in watt, kilowatt of megawatt: de door de fabrikant vastgestelde en gewaarborgde maximale hoeveelheid thermische (of calorische) energie, uitgedrukt op basis van de Onderste VerbrandingsWaarde, die door de brandstof kan worden aangevoerd en door het toestel in continu bedrijf kan worden verbruikt, overeenkomstig de vastgelegde normen.

Dit vermogen wordt berekend op basis van de volgende vergelijking:  $Q_n = q_v \times H_i$  waarbij

$Q_n$  = nominaal ingangsvermogen (kW);

$q_v$  = volumetrisch debiet van de brandstof (m<sup>3</sup>/h of l/h);

$H_i$  = Onderste VerbrandingsWaarde van de brandstof (kWh/m<sup>3</sup> of kWh/l).



#### **Art. 1.2.4**

Voor de toepassing van dit besluit wordt de leeftijd van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel of koelinstallatie op basis van de fabricagedatum berekend. De fabricagedatum wordt bepaald op basis van de informatie die op het identificatieplaatje van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel of koelinstallatie wordt vermeld.

Mocht een dergelijk identificatieplaatje ontbreken of mocht de datum in kwestie er niet van afgeleid kunnen worden, wordt de datum bepaald op basis van de informatie in het EPB-opleveringsattest, de factuur van het verwarming- of klimaatregelingsysteem of de technische documentatie van de verwarmingsketel, waterverwarmingstoestel of koelinstallatie. Mocht er geen datum bepaald kunnen worden, wordt de leeftijd van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel of de koelinstallatie als een onbekend gegeven beschouwd.

#### **Art. 1.2.5**

Voor de toepassing van dit besluit zijn de definities vermeld in punten 4°, 5°, 6°, 7°, 11°, 14°, 15°, 16°, 24°, 26°, 31°, 32°, 36°, 37° van artikel 1 van het Richtlijnenbesluit van toepassing.

**Δ** Het betreft de definities met betrekking tot de EPB-eenheden individuele woning, niet-residentieel gebouw, gemeenschappelijk deel en andere, alsook de definities inzake gebruiksoppervlakte, centrale verwarming, collectieve verwarming, plaatselijke verwarming, energie-efficiëntieverhouding (EER), warmtetransporterend fluïdum, bovenste en onderste verbrandingswaarde, thermische en fotovoltaïsche zonne-energiesystemen.

#### **Art. 1.2.6**

§1. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder eigenaar:

1° als het verwarmings- of klimaatregelingsysteem of het waterverwarmingstoestel één enkel privaat deel van een gebouw of één privaat gebouw bedient: de eigenaar(s) van het privaat deel van het gebouw of het privaat gebouw waar het verwarmings- of klimaatregelingsysteem of het waterverwarmingstoestel zich bevindt;

2° als het verwarmings- of klimaatregelingsysteem of het waterverwarmingstoestel meerdere privaat delen van een of meerdere gebouwen en/of gemeenschappelijke delen bedient: voor wat de gemeenschappelijke delen betreft de vereniging van mede-eigenaars van het gebouw of de verenigingen van mede-eigenaars van de gebouwen, en in voorkomende gevallen de gedeeltelijke verenigingen van mede-eigenaars, en voor wat de privaat delen betreft, elk van de eigenaars van de privaat delen die bediend worden door het verwarmings- of klimaatregelingsysteem of het waterverwarmingstoestel.

Bij opdeling van de eigendom verwijst de term eigenaar naar de persoon die over het gebruiksrecht op het privaat deel van het gebouw of het privaat gebouw beschikt.

§2. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder "houder": de houder van de milieuvergunning volgens de ordonnantie van 5 juni 1997 betreffende de milieuvergunning.

§3. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder "aangever": de persoon die een voorafgaande aangifte heeft ingediend volgens de ordonnantie van 5 juni 1997 betreffende de milieuvergunning.

**Δ** De benaming "Verantwoordelijke Technische Installaties" wordt vervangen door eigenaar, titularis of aangever van de milieuvergunning.

### **AFDELING 3 - TOEPASSINGSGBIED**

#### **Art. 1.3.1**

Dit besluit is van toepassing op verwarmingssystemen met een of meerdere **warmtegeneratoren** en op waterverwarmingstoestellen.

**De betreffende warmtegeneratoren zijn verwarmingsketels en warmtepompen met een thermisch vermogen van meer dan 12 kW die deel uitmaken van een verwarmingssysteem.**

De betreffende verwarmingsketels werken op vloeibare of gasvormige brandstof en maken gebruik van vloeibaar water als warmtegeleidend fluïdum om hun warmte door te geven.

De betreffende waterverwarmingstoestellen, met inbegrip van badverwarmers, werken op gasvormige brandstof en geven hun warmte door aan het sanitair warm water zonder intermediair warmtegeleidend fluïdum.



**⚠** Het toepassingsgebied van de EPB-reglementeringen verwarming en klimaatregeling is uitgebreid tot de waterverwarmingstoestellen op gas, en de ondergrens van het verwarmingsketelvermogen van 20 kW is afgeschaft.

Ook hernieuwbare vloeibare en gasvormige brandstoffen worden opgenomen in het toepassingsgebied. Bijgevolg wordt er eveneens rekening gehouden met de mengelingen van niet-hernieuwbare en hernieuwbare gasvormige en vloeibare brandstoffen.

**⊕** Het toepassingsveld, dat reeds verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen (ongeacht het vermogen) omvat, wordt vanaf 2022 uitgebreid naar warmtepompen met een thermisch vermogen van meer dan 12 kW.

#### **Art. 1.3.2**

Dit besluit is van toepassing op klimaatregelingsystemen met een effectief nominaal vermogen van meer dan 12 kW.

#### **Art. 1.3.3**

§1. De bepalingen van dit besluit vastgelegd op basis van de ordonnantie moeten worden nageleefd door:

- 1° de eigenaar, indien het waterverwarmingstoestel, het verwarmings- of klimaatregelingsstelsysteem niet onderworpen zijn aan een milieuvergunning of aan een voorafgaande aangifte of indien deze onderworpen zijn aan een milieuvergunning of aan een voorafgaande aangifte maar deze onbestaande is.
- 2° de houder of de aangever indien een milieuvergunning of een voorafgaande aangifte bestaat voor het waterverwarmingstoestel, het verwarmings- of klimaatregelingsstelsysteem.

§2. Indien meerdere personen de bepalingen van dit besluit moeten naleven betreffende hetzelfde verwarmings- of klimaatregelingsstelsysteem of hetzelfde waterverwarmingstoestel, dan is hun aansprakelijkheid gezamenlijk en ondeelbaar.

## **SAMENVATTING VAN DE WIJZIGINGEN IN HOOFDSTUK 1:**

**⚠** Vanaf 2019:

- De benaming "Verantwoordelijke Technische Installaties" wordt vervangen door eigenaar, titularis of aangever van de milieuvergunning.
- Verruiming van het toepassingsgebied:
  - o afschaffing van de ondergrens van 20 kW;
  - o toevoeging van de waterverwarmingstoestellen op gas;
  - o toevoeging van de hernieuwbare vloeibare en gasvormige brandstoffen (en van de mengelingen van hernieuwbare/niet-hernieuwbare brandstoffen).
- Er zijn ook definities toegevoegd.

**⊕** Vanaf 2022:

- Toevoeging van definities:
  - o omkeerbare of niet-omkeerbare warmtepompen en ventilatiesystemen in combinatie met een verwarmings- of klimaatregelingsstelsysteem
  - o thermisch vermogen van een warmtepomp
  - o wijziging van de definitie van type 2-verwarmingssysteem
- Verruiming van het toepassingsgebied:
  - o Toevoeging van warmtepompen met een thermisch vermogen van meer dan 12 kW



## HOOFDSTUK 2 – EISEN BETREFFENDE DE GOEDE WERKING VAN DE WATERVERWARMINGSTOESTELLEN OP GAS EN VAN DE VERWARMINGSKETELS

**▲** De eisen zijn geklasseerd in 2 categorieën: de eisen inzake "goede werking" en de "systeemeisen".

### AFDELING 1 – STAAT VAN DE AFVOERKANALEN VAN DE VERBRANDINGSGASSEN EN VAN DE AANVOERKANALEN VAN DE VERBRANDINGSLUCHT.

#### Art. 2.1.1

§1. De afvoerkanalen van verbrandingsgassen van de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel en desgevallend de aanvoerkanalen van de verbrandingslucht zijn in goede staat en mogen geen lekken of sporen van condensatie aan de buitenkant vertonen.

§2. Deze staat wordt nagegaan door een visuele controle van de kanalen en bij twijfel door middel van een rookpen of een gelijkaardig toestel.

Voor toestellen type C met concentrisch kanaal, wordt de afwezigheid van verbrandingsgassen in het kanaal voor de aanvoer van verbrandingslucht eveneens gecontroleerd, met name door de zuurstofconcentratie in de verbrandingslucht te meten. Deze mag niet lager zijn dan 20,5 % O<sub>2</sub>.

**▲** De term "dichtheid" vermeld in het besluit van 3 juni 2010, is vervangen door verificatie van de staat van de leiding en van de afwezigheid van lekken.

De middelen voor het controleren van de eerbiediging van deze vereiste zijn gepreciseerd.

### AFDELING 2 – ONDERDRUK IN HET AFVOERKANAAL VAN VERBRANDINGSGASSEN

#### Art. 2.2.1

§1. De onderdruk in het afvoerkanaal van verbrandingsgassen waarop een verwarmingsketel of een waterverwarmingstoestel zijn aangesloten met een aansluiting type B zonder trekonderbreker valt binnen de marge van de door de fabrikant van de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel voorgeschreven waarden en bedraagt, als dergelijke voorschriften ontbreken, minimum 3 Pa als de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel in werking is.

De kanalen in kwestie zijn kanalen met een onderdruk bij normale weersomstandigheden, de zogenaamde "kanalen met natuurlijke trek" en de kanalen uitgerust met een afzuiger bovenaan.

§2. Paragraaf 1 is niet van toepassing op toestellen die werken in overdruk, met name van type B22p en B23p, overeenkomstig de definities van norm NBN D51-003, en evenmin op toestellen uitgerust met een trekonderbreker van type B1 en B4, overeenkomstig de definities van norm NBN D51-003.

**▲** De term "trek" wordt vervangen door "onderdruk in de afvoerleiding voor verbrandingsgassen".

Deze meting moet worden uitgevoerd bij verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen in werking die aangesloten zijn via een aansluiting van type B2 (maar niet B22p of B23p) op een natuurlijke trekbus of op een bus uitgerust met een afzuiging.

Het resultaat van de meting moet tussen de door de fabrikanten voorgeschreven waarden liggen, en als die niet beschikbaar zijn, minstens 3 Pa bedragen.





## AFDELING 3 - OPENINGEN VOOR VERBRANDINGSCONTROLE

### Art. 2.3.1

§1. Kanalen voor de afvoer van verbrandingsgassen en desgevallend voor de aanvoer van verbrandingslucht van verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen zijn voorzien van meetopeningen die ondoorlatend afgesloten kunnen worden, om de kwaliteit van hun verbranding nauwkeurig, veilig en ter plaatse te kunnen bepalen, behalve in de in paragraaf 2 bedoelde gevallen.

Als er geen meetopeningen zijn en evenmin kunnen worden aangebracht in de kanalen, mogen ze zich in de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel bevinden, op voorwaarde dat ze ondoorlatend afgesloten kunnen worden en toelaten de kwaliteit van de verbranding nauwkeurig, veilig en ter plaatse bepalen.

§2. De plaatsing van meetopeningen is niet vereist:

1° in het geval van verwarmingsketels die aan alle onderstaande voorwaarden voldoen:

- a) de brandstof is gasvormig ;
- b) de aansluiting van het kanaal voor de afvoer van verbrandingsgassen is van type C met concentrische buizen ;
- c) het door de fabrikant aangekondigde verbrandingsrendement op Hi is hoger dan 90 procent en/of de verwarmingsketel is condenserend en/of een EPB-verwarmingsadviseur of een EPB-verwarmingsketeltechnicus heeft nauwkeurig een verbrandingsrendement gemeten dat voldoet aan de drempelwaarde genoemd in artikel 2.4.1 van dit besluit.
- d) de fabricagedatum ligt vóór 2011 en de verwarmingsketel is minder dan twintig jaar oud ;
- e) de verwarmingsketel is compatibel met H-gas
- f) een document, opgesteld door de fabrikant van deze verwarmingsketel, door de EPB-verwarmingsadviseur of door de EPB-verwarmingsketeltechnicus, verklaart dat het aansluitstuk met meetopeningen niet meer wordt geleverd of niet kan worden geïnstalleerd op deze verwarmingsketel.

2° in het geval van waterverwarmingstoestellen op gas die aan alle volgende voorwaarden voldoen :

- a) de aansluiting van het kanaal voor de afvoer van verbrandingsgassen is van type C met concentrische buizen ;
- b) de fabricagedatum ligt vóór 2019 en het waterverwarmingstoestel is minder dan twintig jaar oud ;
- c) het waterverwarmingstoestel is compatibel met H-gas;
- d) een document, opgesteld door de fabrikant van het verwarmingstoestel, door de EPB-verwarmingsadviseur of door de EPB-verwarmingsketeltechnicus, verklaart dat het aansluitstuk met meetopeningen niet meer wordt geleverd of niet kan worden geïnstalleerd op het verwarmingstoestel.

§3. De vaststelling van een in de vorige paragraaf bedoelde uitzondering wordt vergezeld van bewijsstukken, zoals foto's van de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel, van de verbindingen met de waterleidingen en het rookgasafvoerkanaal, alsmede van het identificatieplaatje, een inplantingsschema, een schriftelijke verklaring van de fabrikant of een gedateerde en ondertekende kostenraming van de werkzaamheden.

#### Vanaf 2019:

Wanneer de meetopeningen niet aanwezig zijn en niet op de kanalen kunnen worden uitgevoerd, kan de meting worden uitgevoerd met behulp van de bestaande openingen in de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel als deze een betrouwbare meting mogelijk maken.

#### Vanaf 2022:

Uitzonderingen op de eis met betrekking tot meetopeningen worden onder bepaalde voorwaarden ingevoegd, voor verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen met gas en met een concentrische type C-aansluiting, geplaatst vóór de inwerkingtreding van deze eis: minimaal theoretisch rendement, maximale leeftijd, compatibiliteit met H-gas, het onderdeel uitgerust met de meetopeningen is afwezig op de markt of kan niet op deze installatie geplaatst worden...

In het geval van een uitzondering moeten bewijsstukken bij het attest worden gevoegd.



## AFDELING 4 – EISEN OP VLAK VAN VERBRANDING EN EMISSIES GESTELD AAN VERWARMINGSKETELS EN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN IN WERKING

### Art. 2.4.1

Verwarmingsketels die werken op vloeibare of gasvormige brandstof dienen te voldoen aan volgende eisen op het vlak van verbranding en emissies:

- 1° Voor verwarmingsketels die werken op vloeibare brandstof: geen spoor van brandstof, rokende roetdeeltjes of klonters is zichtbaar op het filterpapier gebruikt om de rookindex van de verbrandingsgassen te bepalen, wat kan blijken uit een gele verkleuring van het filterpapier of een afzetting van zwarte deeltjes;
- 2° De rookindex en de koolmonoxideconcentratie (CO) in de verbrandingsgassen en het verbrandingsrendement van verwarmingsketels, gemeten overeenkomstig het protocol in bijlage 1 bij dit besluit, voldoen aan de waarden vermeld in de volgende tabel:

Verwarmingsketels		Rookindex (Bacharach)	Koolmonoxideconcentratie bij 0% O <sub>2</sub> (mg CO/kWh)	η min bij Hi (%)
Gasvormige brandstoffen	Alle, behalve type B1	-	≤ 150	≥ 90
	Type B1	-	≤ 150	≥ 88
Vloeibare brandstoffen		≤ 1	≤ 150	≥ 90
η min bij Hi = verbrandingsrendement t.o.v. de onderste verbrandingswaarde van de brandstof				

Verwarmingsketels uitgerust met branders die zowel op vloeibare als op gasvormige brandstoffen kunnen werken, dienen te voldoen aan de eisen van toepassing op elk van de brandstoffen.

**⚠** De eisen in verband met de uitstoot zijn vereenvoudigd.

Het maximum CO-gehalte is opgetrokken van 110 tot 150 mg CO/kWh.

Deze verandering is aangebracht om:

- rekening te houden met de onzekerheden van ter plaatse uitgevoerde metingen;
- de drempels te uniformeren (gas/stookolie, maar ook binnen de 3 gewesten);
- wijziging te vermijden van de afstelling van bepaalde toestellen, onder andere van degene die vooraf ingesteld zijn voor rijk gas (H-gas) en werken op arm gas (L-gas).



**Art. 2.4.2**

De koolmonoxideconcentratie (CO) in de verbrandingsgassen en het verbrandingsrendement van de waterverwarmingstoestellen, die werken op een gasvormige brandstof gemeten overeenkomstig het protocol in bijlage 1 bij dit besluit, voldoen aan de waarden vermeld in de volgende tabel, in functie van hun fabricagedatum en hun leeftijd:

Waterverwarmingstoestellen die werken op gasvormige brandstof		Koolstofmonoxidegehalte bij 0% O <sub>2</sub> (mg CO/kWh)	η min bij Hi (%)
Fabricage-datum	Leeftijd (jaren)		
na 1/1/2018	Ongeacht de leeftijd	≤ 650	≥ 85
voor 1/1/2018	> 20 of onbekend	≤ 650	≥ 85
voor 1/1/2018	≤ 20	≤ 650	≥ 55
η min bij Hi = verbrandingsrendement op basis van de onderste verbrandingswaarde van de brandstof			

**▲** Eis toegevoegd in 2019

De eisen toegepast op waterverwarmingstoestellen ouder dan 20 jaar zijn dezelfde als degene die gelden voor recente. Er kan immers worden geoordeeld dat een waterverwarmingstoestel na 20 jaar zijn "levensduur" heeft bereikt en dat de aankoop prijs ervan is afgeschreven. Bovendien zijn de meeste oude waterverwarmingstoestellen niet uitgerust met de veiligheidsvoorzieningen aanwezig op de recente.

**Art. 2.4.3**

Onverminderd de artikelen 2.4.1 en 2.4.2, mogen de verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen van type B1 alleen worden geplaatst op een collectief afvoerkanaal van verbrandingsgassen van gebouwen waarvoor een vergunningsaanvraag werd ingediend voor de inwerkingtreding van dit besluit.

**▲** Eis toegevoegd in 2019

Deze eis is gericht op het vermijden van het plaatsen van minder performante toestellen op individuele afvoerleidingen voor verbrandingsgassen of op nieuwe collectieve leidingen, en staat dus verlengde van de ecodesignrichtlijn (richtlijn 2009/125/EG en EU-verordening nr. 813/2013), die (samengevat) aan de fabrikanten oplegt om vanaf 26 september 2015 condensatieketels en verwarmingsketels van type B1 "enkel verwarming" van hoogstens 10 kW op de markt te brengen, alsook gemengde verwarmingsketels van type B1 (verwarming + sanitair warm water) van hoogstens 30 kW.



## AFDELING 5 – VENTILATIE VAN DE PLAATS WAAR ZICH MINSTENS EEN WATERVERWARMINGSTOESTEL OP GAS OF VERWARMINGSKETEL BEVINDT

### Art. 2.5.1

§1. Elke plaats waar zich minstens een verwarmingsketel type B of waterverwarmingstoestel type A of B bevindt, is uitgerust met een inrichting dat de luchtverversing met buitenlucht van dit lokaal mogelijk maakt, rechtstreeks of via doorgangsoeningen.

De ventilatieopeningen in dit lokaal moeten een vaste vrije doorgangdoorsnede hebben, die niet gewijzigd kan worden. Ze hebben een vrije doorgangdoorsnede van minstens:

- 1° 150 cm<sup>2</sup> van zodra een toestel van type A in de ruimte staat;
- 2° 50 cm<sup>2</sup> in de andere gevallen.

§2. Bij de plaatsing of de vervanging van een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel moet het ventilatiesysteem in het lokaal waar deze verwarmingsketel of dit waterverwarmingstoestel geplaatst wordt, voldoen aan de volgende toepasselijke normen: NBN B 61-001, NBN B 61-002, NBN D 51-003, NBN D 51-004, NBN D 51-006.

Bij de toepassing van de in dit artikel genoemde normen wordt rekening gehouden met de technische documenten betreffende deze normen die door het Bureau voor Normalisatie zijn gepubliceerd.

§3. De minister kan de in vorige paragrafen bedoelde eisen aanpassen, om de evolutie van de in paragraaf 2 vermelde normen in acht te nemen, door zich te verwijzen in het bijzonder naar sectorale nota's die de bovenvermelde normen toelichten.


### STERK GEWIJZIGDE EIS IN 2019

Er is geen uitzondering meer voor lokalen die niet het voorwerp hebben gevormd van werkzaamheden aan de wanden voor 2011.

Deze vereiste heeft betrekking op toestellen van de types A en B.

Samengevat:

- voor bestaande installaties moet een bepaald uitrusting zorgen voor luchtverversing door middel van buitenlucht, rechtstreeks of via doorstroomopeningen. Als het gaat om openingen, moeten die minimale afmetingen hebben.  
In dit geval wordt de verificatie uitgevoerd tijdens de EPB periodieke controle.
- wanneer er een toestel wordt geplaatst of vervangen, zijn de normen inzake verluchting van lokalen waarin zich een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel bevindt, van toepassing (zoals in het technisch reglement voor het beheer van het gasdistributienet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de toegang ertoe).  
In dit geval wordt de verificatie uitgevoerd bij de EPB-oplevering en tijdens de eerste EPB periodieke - controle van een waterverwarmingstoestel.

 In 2022: In afwachting van de herziening van de normen moeten de voorschriften voor de ventilatie van documenten NBN/DTD B 61-001:2021 en NBN/DTD B 61-002:2021 worden toegepast. Er is geen verandering in ventilatievoorschriften ten opzichte van de oude normen NBN B 61-001 van 1986 en NBN B 61-002 van 2006.



## AFDELING 6 – KOOLSTOFMONOXIDECONCENTRATIE IN DE OMGEVINGSLUCHT VAN HET LOKAAL WAAR ZICH MINSTENS EEN VERWARMINGSKETEL OF WATERVERWARMINGSTOESTEL BEVINDT

### Art. 2.6.1

§1. Het koolmonoxidegehalte (CO) in de omgevingslucht van het lokaal waar zich minstens een verwarmingsketel type B of waterverwarmingstoestel type A of B bevindt, wordt gemeten overeenkomstig het protocol in bijlage 1 bij dit besluit.

De toestand wordt bepaald op basis van de metingen van de concentratie uitgevoerd conform het voorgaande lid, in functie van de eisen van de volgende tabel:

Drempelwaarden van de koolstofmonoxide-concentratie in de omgevingslucht (ppm) na 1 min. meettijd	Bepaling van de toestand die op het controleattest vermeld dient te worden
van 10 tot < 25	Abnormale toestand. Onverwijld te corrigeren.
≥ 25	Abnormale toestand. Gevaar. Het toestel dient stilgelegd te worden.

§2. De waarde waarmee rekening gehouden dient te worden voor de toepassing van de drempelwaarden bedoeld in § 1 is de hoogste waarde van de meetresultaten bedoeld in punten 1.2.b., 1.2.f en 1.2.g van bijlage 1.

Er zal voor de toepassing van de drempelwaarden bedoeld in § 1 van dit artikel geen rekening gehouden worden met het resultaat van de meting uitgevoerd bij het binnenkomen van het lokaal, zoals bedoeld in punt 1.2.b van bijlage 1, indien er een of meerdere andere potentiële bronnen van CO zoals bedoeld in punt 1.2.c van bijlage 1 zijn, maar het dient wel op het controleattest genoteerd te worden onder opmerkingen.

### Eis toegevoegd in 2019

De vereiste met betrekking tot het CO-gehalte in de lucht van het lokaal waarin het toestel zich bevindt, is gericht op het opsporen van bepaalde gevallen van ernstige slechte werking. Wanneer de drempel van 25 ppm CO in de omgevingslucht van het lokaal waarin het toestel zich bevindt, is bereikt, wordt het bevel tot stillegging van het toestel toegepast.

## AFDELING 7 – VEILIGHEIDSINRICHTINGEN VAN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN OP GAS EN VERWARMINGSKETELS

### Art. 2.7.1

Als de fabrikant deze aangebracht heeft op het model waterverwarmingstoestel of verwarmingsketel, dienen de volgende veiligheidsinrichtingen in goede staat van werking, correct aangesloten en op de goede plaats aanwezig te zijn:

- 1° detectie van terugslag van verbrandingsgassen
- 2° detectie van oververhitting;
- 3° detectie van watertekort;
- 4° detectie van propaan.

De naleving van deze eis wordt gecontroleerd door de voorschriften van de fabrikant op te volgen of, als deze ontbreken, door een visuele controle van de aanwezigheid van elk systeem op de correcte plaats, van de staat van werking en de elektrische aansluiting van elk systeem.

Veiligheidsinrichtingen op verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen van minder dan 2 jaar oud worden verondersteld in goede staat van werking te zijn, mits het toestel geen zichtbare schade of wijzigingen vertoont.

### Eis toegevoegd in 2019

De vereiste betreffende de veiligheidsvoorzieningen vormde voordien enkel het voorwerp van opmerkingen op de attesten.



## SAMENVATTING VAN DE WIJZIGINGEN IN HOOFDSTUK 2

### **Δ** IN 2019:

- Klassering van de eisen:  
de eisen zijn verdeeld over 2 categorieën:
  - o eisen betreffende de "goede werking" van verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen;
  - o "systeemeisen".

Er zijn wijzigingen aangebracht aan de volgende eisen:

- staat van de afvoerleidingen voor verbrandingsgassen:  
Om verwarring te vermijden met de zogeheten "gesloten" verwarmingsketels (term eveneens gebruikt voor aansluitingen van type C), is de term "dichtheid" vervangen door controle van de staat van de leidingen en van de afwezigheid van lekken. Ook de middelen voor het controleren van de eerbiediging van deze vereiste zijn gepreciseerd.
- onderdruk in afvoerleiding voor verbrandingsgassen:  
De term "trek" wordt vervangen door "onderdruk in de afvoerleiding voor verbrandingsgassen". Deze meting moet worden uitgevoerd tijdens de werking bij verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen aangesloten via een aansluiting van type B2 (maar niet B22p of B23p) op een afvoerleiding met natuurlijke trek of op een leiding uitgerust met een afzuiging. Het resultaat van de meting moet tussen de door de fabrikanten voorgeschreven waarden liggen, en als die niet beschikbaar zijn, minstens 3 Pa bedragen.
- meetopeningen:  
Indien er geen openingen aanwezig zijn en er geen kunnen worden aangebracht in de buizen, mag de meting worden uitgevoerd via de bestaande openingen in de verwarmingsketel of het waterverwarmingstoestel als die een betrouwbare meting mogelijk maken.
- uitstoot van verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen:
  - o De drempels voor de uitstoot van verwarmingsketels zijn vereenvoudigd:
    - maximaal 150 mg CO/kWh voor het CO-gehalte
    - Minimaal 90% verbrandingsrendement in onderste verbrandingswaarde, met een uitzondering voor verwarmingsketels van type B1: minimaal 88%
  - o Verwarmingsketels van type B1 mogen enkel worden geïnstalleerd op collectieve afvoerleidingen voor verbrandingsgassen in bestaande gebouwen (waarvoor de stedenbouwkundige vergunning is aangevraagd voor 01/01/2019)
  - o Er zijn drempels gedefinieerd voor waterverwarmingstoestellen op gas, volgens hun leeftijd.
- verluchting van het lokaal waarin zich een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel bevindt:  
Deze vereiste is sterk gewijzigd. Ze heeft enkel betrekking op toestellen van de types A en B. Er is geen uitzondering meer voor lokalen die niet het voorwerp hebben gevormd van werken aan de wanden voor 2011.
  - o voor bestaande installaties moet een bepaald systeem zorgen voor luchtverversing door middel van buitenlucht, rechtstreeks of via doorstroomopeningen. Als het gaat om openingen, moeten die minimale afmetingen hebben.  
In dit geval wordt de verificatie uitgevoerd tijdens de EPB-periodieke controle.
  - o wanneer er een toestel wordt geplaatst of vervangen, zijn de normen inzake verluchting van lokalen waarin zich een verwarmingsketel of boiler bevindt, van toepassing (zoals in het "technisch reglement voor het beheer van het gasdistributienet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de toegang ertoe").  
In dit geval wordt de verificatie uitgevoerd bij de EPB-oplevering en tijdens de eerste EPB-periodieke controle van een waterverwarmingstoestel.
- CO in de omgevingslucht:  
Het betreft een nieuwe vereiste, gebaseerd op de toepassing van een meetprotocol gericht op het opsporen van bepaalde gevallen van ernstige slechte werking. Wanneer de drempel van 25 ppm CO in de omgevingslucht van het lokaal waarin het toestel zich bevindt, is bereikt, wordt het protocol voor het bevel om het toestel stil te leggen uitgevoerd.
- veiligheidsvoorzieningen:  
Het gaat om een nieuwe vereiste. Voordien vormde de slechte werking van de veiligheidsvoorzieningen het voorwerp van opmerkingen op de attesten. Voortaan moet, als de door de fabrikant aangebrachte voorzieningen niet goed werken, niet correct zijn aangesloten of zich niet op de juiste plaats bevinden, het commandoprotocol tot uitschakeling van het toestel worden geactiveerd.  
Inzake nieuwe toestellen (minder dan 2 jaar oud en zonder zichtbare beschadiging) wordt ervan uitgegaan dat deze veiligheidsvoorzieningen goed werken.



## **IN 2022:**

- uitzonderingen zijn toegevoegd aan de eis met betrekking tot meetopeningen onder bepaalde voorwaarden (type C, apparaat jonger dan 20 jaar oud, gegarandeerd theoretisch rendement, bewijsstukken bij het attest ...)
- in afwachting van de herziening van de normen, zijn de ventilatiecriteria van de ruimte waar een verwarmingsketel of een waterverwarmingstoestel zich bevindt die van NBN / DTD 61-001: 2021 en NBN / DTD B 61-002: 2021. Voor ventilatie zijn deze criteria hetzelfde als de oude normen NBN B 61:001 en 002.



## HOOFDSTUK 3 – TECHNISCHE EISEN VOOR VERWARMINGSSYSTEMEN

**▲** Alle "systeemeisen" werden herzien opdat ze in de meerderheid van de gevallen technisch, economisch en functioneel realiseerbaar zouden zijn.

### AFDELING 1 – EISEN VAN ENERGIEMETING

#### Art. 3.1.1

De meters vermeld in artikels 3.1.2, 3.1.3, 3.1.5, 3.1.6 en 3.1.8 van deze afdeling dienen uitgerust te zijn met een inrichting die een automatische opname van de gemeten hoeveelheid ter plaatse **en** van op afstand mogelijk maakt, zoals een analoge of digitale uitgang.

**§2.** De meters en kostenverdelers voor verwarming bedoeld in artikel 3.1.7, geplaatst of vervangen na de inwerkingtreding van dit artikel, zijn uitgerust met een inrichting die een automatische opname van de gemeten hoeveelheid ter plaatse en van op afstand mogelijk maakt, zoals een analoge of digitale uitgang, behalve in het geval van meters geplaatst op een watercircuit dat warmte verdeelt, geïnstalleerd in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1., 13° van de ordonnantie, die werd ingediend vóór de inwerkingtreding van dit artikel.

**§3.** Uiterlijk op 1 januari 2027 worden alle bestaande kostenverdelers voor verwarming als bedoeld in artikel 3.1.7 uitgerust met een inrichting die een automatische opname van de gemeten hoeveelheid ter plaatse en van op afstand mogelijk maakt, of vervangen door verdelers die een dergelijke opname mogelijk maken.

**⊕** Toegevoegd in 2022: meters en kostenverdelers (calorimeters) per EPB-eenheid geplaatst na 1 januari 2022 moeten worden uitgerust met een analoge of digitale uitgang. Uiterlijk op 1 januari 2027 moeten alle kostenverdelers met deze module zijn uitgerust.

Een analoge of een digitale uitgang betekent voor een meter dat de meter moet worden uitgerust met een module die het mogelijk maakt impulsen te genereren of een 4-20 mA, 0-10 V, RS485, ModBus, Ethernet, TCP/IP- signaal, ...

Voor kostenverdelers is het over het algemeen een radiogolfzender, maar alle andere middelen om op afstand uit te lezen worden geaccepteerd.

#### Art. 3.1.2

**§1.** Als de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels van het verwarmingssysteem groter is dan 100 kW maar kleiner dan 500 kW, dan moeten er een of meerdere meters geplaatst worden om de hoeveelheid te meten van elke brandstof die door al deze verwarmingsketels verbruikt wordt.

**§2.** Als er een meter aanwezig is die geplaatst werd door de distributienetbeheerder voor gas, kan deze gebruikt worden. In dit geval moet deze niet enkel bestemd zijn voor het verbruik van de verwarmingsketels en is de voorwaarde waarvan sprake in artikel 3.1.1. niet van toepassing.

**§3.** Een of meerdere meters tellen de energie die wordt verbruikt door alle warmtepompen die deel van een verwarmingssysteem uitmaken met een thermisch vermogen van meer dan 12 kW.

**⊕** Vanaf 2022: één of meerdere elektriciteitsmeters (of gasmeters voor warmtepompen met een gasmotor) moeten het energieverbruik van alle warmtepompen van meer dan 12 kW kunnen meten.

#### Art. 3.1.3

**§1.** Als de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels van het verwarmingssysteem groter is dan of gelijk is aan 500 kW, dan moeten er meters geplaatst worden om de hoeveelheid te meten van elke brandstof die door al deze verwarmingsketels verbruikt wordt, evenals de thermische energie die door al deze verwarmingsketels afgegeven wordt aan de verdeelcircuits van het verwarmingssysteem, om met name het gemiddeld globaal productierendement van alle verwarmingsketels te kunnen meten.

**§2.** Als er een meter aanwezig is die geplaatst werd door de distributienetbeheerder voor gas, kan deze gebruikt worden, mits deze enkel bestemd is voor het verbruik van de verwarmingsketels van het betrokken verwarmingssysteem. In dit geval is de voorwaarde waarvan sprake in artikel 3.1.1. niet van toepassing.





§3. Als de som van de thermische vermogens van de warmtepompen die water verwarmen groter is dan of gelijk is aan 500 kW, worden er één of meerdere meters geplaatst om de hoeveelheid energie te meten die door al deze waterpompen verbruikt wordt, evenals de thermische energie die door al deze warmtepompen afgegeven wordt aan de waterverdeelcircuits.

⊕ Vanaf 2022: wanneer de som van de thermische vermogens van de warmtepompen die het water verwarmen 500 kW bereikt, moeten één of meer elektriciteitsmeters (of gasmeters voor warmtepompen met gasmotor) het mogelijk maken om de verbruikte energie van alle warmtepompen te meten en moeten één of meer thermische meters het mogelijk maken om de thermische energie te meten die door alle warmtepompen naar het watercircuit wordt gevoerd.

#### Art. 3.1.4

§1. Voor verwarmingsketels die zowel op een vloeibare als op een gasvormige brandstof werken, maar waarvan een van deze brandstoffen enkel gebruikt wordt in geval van defect aan de aanvoer van de brandstof gebruikt in normale modus, wordt de hoeveelheid brandstof die bij defect gebruikt wordt niet gemeten.

§2. Het vermogen van de verwarmingsketel(s) die enkel gebruikt wordt (worden) in geval van defect aan de verwarmingsketel(s) die in normale modus gebruikt wordt (worden), wordt niet meegerekend bij de berekening van de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels.

§3. Als twee verwarmingssystemen onderling verbonden zijn door leidingen met verwarmingswater waarop zich manuele kleppen bevinden die enkel gebruikt worden bij defect aan een van beide systemen, worden deze twee systemen als afzonderlijke systemen beschouwd en wordt de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels per systeem berekend.

§4. Uitrustingen zoals verwarmingsketels, de kleppen tussen twee systemen, de brandstofaanvoer, die gebruikt worden bij defect in normale modus, worden uitgerust met een inrichting waarvoor een manuele interventie nodig is.

§5. De situaties bedoeld in paragrafen 1, 2 en 3 maken het voorwerp uit van een gedateerde en ondertekende kennisgeving in het logboek en op de controleattesten. Er dient eveneens duidelijk op de uitrustingen waarvoor een manuele interventie vereist is aangegeven te worden dat deze uitrustingen enkel gebruikt worden bij defect aan het systeem gebruikt in normale modus en dat ze van zodra het defect is opgelost het voorwerp moeten uitmaken van een interventie. De procedure voor de ingebruikname van de uitrustingen gebruikt in geval van defect en voor de terugkeer naar de normale modus wordt vermeld in het logboek.

#### ⚠ Toegevoegd in 2019:

Deze eis werd herzien rekening houdend met het geval van uitrustingen die enkel worden gebruikt in geval van defect van de normale werkingsmodus.

#### Art. 3.1.5

§1. Indien het verwarmingssysteem warmte voor verschillende gebouwen verdeelt, worden er meters geplaatst om het gemiddeld globaal productierendement van de verwarmingsketels te meten, evenals de thermische energie die het verwarmingssysteem afgeeft aan elk van de gebouwen voor de verwarming van lokalen, behalve in het in paragraaf 2 bedoelde geval.

Voor de toepassing van dit artikel wordt onder gebouw verstaan: elke niet-tijdelijke overdekte en afgesloten bouwconstructie die niet toegankelijk is via een andere niet-tijdelijke, overdekte en afgesloten constructie, met uitzondering van ondergrondse toegangen.

§2. De plaatsing van één of meerdere meters die de thermische energie meten die wordt doorgegeven aan elk van de gebouwen die worden bediend door een verwarmingssysteem dat warmte verdeelt aan meerdere gebouwen, is niet verplicht in het geval van gebouwen en verwarmingssystemen die aan alle volgende voorwaarden voldoen:

1° het gebouw maakt deel uit van het gebouwenblok waarin de warmtegeneratoren zich bevinden. Onder "gebouwenblok" wordt verstaan "een geheel van gebouwen die aansluitend zijn en/of met elkaar zijn verbonden door een of meer gemeenschappelijke ruimten", zoals gangen, kelders of een parking;

2° de watercircuits van het verwarmingssysteem die warmte verdelen naar verscheidene EPB-eenheden;

a) zijn uitgerust met meters die de hoeveelheid thermische energie meten die aan elke EPB-eenheid wordt doorgegeven;

b) vóór 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd;

c) zijn sindsdien niet gewijzigd of vervangen.



▲ In 2019 werd de notie 'meting per gebouw' verduidelijkt.

⊕ In 2022: voor bestaande gebouwen is er onder bepaalde voorwaarden een uitzondering toegevoegd aan de meting per gebouw, met name wanneer het verbruik op gebouwniveau kan worden verkregen door de verbruiksmetingen van elke EPB-eenheid op te tellen.

#### Art. 3.1.6

Als een ventilatiesysteem gecombineerd met een verwarmingssysteem een of meerdere pulsie- en extractiegroepen omvat met een nominaal debiet dat groter is dan of gelijk is aan 10.000 m<sup>3</sup>/h, worden een of meerdere meters geplaatst om het elektriciteitsverbruik te meten van alle ventilatoren van dit verwarmingssysteem of worden er een of meerdere meters geplaatst om het elektriciteitsverbruik te meten van alle ventilatoren met een debiet dat groter is dan of gelijk is aan 10.000 m<sup>3</sup>/h.

⊕ In 2022: de eisen van de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling met betrekking tot ventilatiesystemen zijn uitgebreid tot "gecombineerd ventilatiesysteem" → zie paragraaf 2. Definities van dit besluit.

#### Art. 3.1.7

§ 1. Wanneer een watercircuit warmte verdeelt aan meerdere EPB-eenheden, worden één of meerdere individuele warmte-energiemeters geïnstalleerd om de hoeveelheid warmte-energie te meten die door dit watercircuit naar elke EPB-eenheid wordt geleid.

Wanneer het technisch niet haalbaar en/of niet kosteneffectief is om individuele warmtemeters te installeren, worden in plaats van individuele warmtemeters in de volgende gevallen verwarmingskostenverdelers aanvaard die het thermische energieverbruik van elk warmteafgifte-element meten :

- 1° wanneer de verwarmingskostenverdelers vóór 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd ;
- 2° wanneer de watercircuits die warmte verdelen aan meerdere EPB-eenheden geïnstalleerd zijn vóór 1 januari 2019 en volledig ingebouwd zijn en/of zich achter niet-verwijderbare wanden bevinden;
- 3° wanneer geen beschikbaar volume groot genoeg is om een individuele meter te installeren op een watercircuit dat warmte verdeelt aan meerdere EPB-eenheden dat vóór 1 januari 2019 is geïnstalleerd en dat sindsdien niet is gewijzigd;
- 4° wanneer de EPB-eenheden op verschillende punten worden gevoed door een watercircuit dat warmte verdeelt aan meerdere EPB-eenheden dat vóór 1 januari 2019 is geïnstalleerd en sindsdien niet is gewijzigd;
- 5° wanneer de watercircuits die warmte verdelen aan meerdere EPB-eenheden na 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1, 13° van de ordonnantie, die vóór 1 januari 2019 is ingediend.

In afwijking van de vorige alinea is de installatie van verwarmingskostenverdelers niet verplicht wanneer de EPB-eenheden zijn uitgerust met vloerverwarming die vóór 1 januari 2019 is geïnstalleerd.

§2. Wanneer een netwerk of lus sanitair warm water verdeelt aan verschillende EPB-eenheden, worden één of meerdere individuele thermische energiemeters of één of meerdere volumetrische meters geïnstalleerd om het verbruik van sanitair warm water van elke EPB-eenheid te meten, behalve in de volgende gevallen waarin de installatie van deze meters technisch niet haalbaar en/of niet kosteneffectief is :

- 1° wanneer de leidingen voor de distributie van sanitair warm water aan meerdere EPB-eenheden vóór 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd en volledig zijn ingebouwd en/of zich achter niet-verwijderbare wanden bevinden ;
- 2° wanneer er geen beschikbaar volume groot genoeg is om een individuele meter te installeren op leidingen die sanitair warm water verdelen naar meerdere EPB-eenheden die vóór 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd en die sindsdien niet zijn gewijzigd;
- 3° wanneer de EPB-eenheden op verschillende punten worden gevoed door een sanitair warm water netwerk of -lus dat meerdere EPB-eenheden bedient die vóór 1 januari 2019 is geïnstalleerd en sindsdien niet meer is gewijzigd.

§3. De aanwezigheid van de in dit artikel vermelde meters of verdelers wordt nagegaan door een visuele controle of via bewijsstukken, zoals as builtplannen, plaatsingsfacturen of verslagen van de verdeling van de verwarmingskosten, die voor elke EPB-eenheid aangesloten op het verwarmingscircuit die niet bezocht kon worden duidelijk de aanwezigheid van meters of verdelers aantonen en, indien dergelijke bewijsstukken ontbreken, een verklaring op erewoord met de naam en handtekening van de eigenaar en de referentie van elke niet-bezochte EPB-eenheid.



§4. De Minister kan de gevallen waarin de plaatsing van de in de eerste en tweede paragrafen bedoelde meters technisch niet mogelijk is en/of niet kosteneffectief is, aanvullen en nader omschrijven.

§5. De Minister kan een methode vaststellen voor de berekening van de verdeling van het energieverbruik dat naar elke EPB-eenheid wordt geleid door watercircuits die warmte verdelen aan meerdere EPB-eenheden die niet zijn uitgerust met individuele meters per EPB-eenheid.

⊕ De eis om verwarming en sanitair warm water per EPB-eenheid te meten werd in 2022 opnieuw geformuleerd:

- De regel is de plaatsing van meters per EPB-eenheid en de gevallen waarin deze plaatsing niet mogelijk of niet kosteneffectief is, worden gespecificeerd.
- De Minister kan vervolgens de gevallen van onhaalbaarheid voltooien en, indien nodig, een methode bepalen voor de verdeling van het energieverbruik per EPB-eenheid voor eenheden die zijn uitgerust met kostenverdelers of waarin noch de verdelers noch de meters kunnen worden geïnstalleerd.

#### Art. 3.1.8

§1. Als een verwarmingssysteem waarvan de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels groter is dan of gelijk is aan 500 kW geplaatst wordt na de inwerkingtreding van dit besluit en dit systeem de gecentraliseerde productie van sanitair warm water omvat, dit wil zeggen de productie van sanitair warm water voor meerdere EPB-eenheden, laten een of meerdere tellers toe de thermische energie te meten die door de verwarmingsketels afgegeven wordt voor de productie van sanitair warm water.

§2. De eerste paragraaf is niet van toepassing wanneer het verwarmingssysteem wordt geïnstalleerd in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1., 13° van de ordonnantie, die werd ingediend voor de inwerkingtreding van dit hoofdstuk.

⚠ Eis toegevoegd in 2019:

Een gecentraliseerd sanitair warmwaterproductiesysteem dat na 01/01/2019 is geïnstalleerd en is aangesloten op een verwarmingssysteem met een vermogen van 500 kW of meer, moet zijn uitgerust met een warmtemeter.

## AFDELING 2 – ENERGIEBOEKHOUDING

#### Art. 3.2.1

Als de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels van het verwarmingssysteem groter is dan 100 kW, moet er elk jaar een verslag van de energie-boekhouding worden opgesteld.

#### Art. 3.2.2

Als de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels van het verwarmingssysteem groter is dan 100 kW en kleiner is dan 500 kW, moet het jaarlijks verslag van de energieboekhouding minstens het volgende bevatten:

- 1° De jaarlijkse opname van de hoeveelheid door al de verwarmingsketels verbruikte brandstof(fen), uitgedrukt in fysieke eenheden;
- 2° De berekening van het genormaliseerde jaarlijkse verbruik van de verwarmingsketels;
- 3° De berekening van het jaarlijkse verbruik van de verwarmingsketels teruggebracht naar de gebruiksoppervlakte of elke andere relevante indicator;
- 4° De berekening van de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot die toe te schrijven is aan het verwarmingssysteem, met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;
- 5° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorafgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.



### Art. 3.2.3

Als de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels van het verwarmingssysteem groter is dan of gelijk is aan 500 kW, moet het jaarlijks verslag van de energieboekhouding minstens het volgende bevatten:

- 1° De maandelijkse opname van de hoeveelheid door al de verwarmingsketels verbruikte brandstof(fen), uitgedrukt in fysieke eenheden;
- 2° Een grafiek van de energetische handtekening die het verband aantoont tussen het gemeten maandelijkse brandstofverbruik en het klimaat, op basis van maandelijkse graaddagen of maandgemiddelden van temperaturen;
- 3° De berekening van het genormaliseerde jaarlijkse verbruik van de verwarmingsketels;
- 4° De berekening van het jaarlijkse verbruik van de verwarmingsketels teruggebracht naar de gebruiksoppervlakte of elke andere relevante indicator;
- 5° De berekening van de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot die toe te schrijven is aan de verwarmingsketels, met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;
- 6° De berekening van het globaal jaarlijks productierendement van de verwarmingsketels;
- 7° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorafgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.

Voor verwarmingssystemen waarvan de som van de nuttige nominale vermogens van de verwarmingsketels groter is dan of gelijk is aan 500 kW, die geplaatst worden na de inwerkingtreding van dit besluit en die niet geïnstalleerd werden in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1., 13° van de ordonnantie, die werd ingediend voor de inwerkingtreding van dit hoofdstuk, en die de gecentraliseerde productie van sanitair warm water omvatten, bevat het jaarlijks verslag van de energieboekhouding eveneens de jaarlijkse opname van de hoeveelheid thermische energie die door de verwarmingsketels afgegeven wordt voor de productie van sanitair warm water, evenals een vergelijking met de opnames van voorafgaande jaren en de berekening van het energieverbruik per geproduceerde m<sup>3</sup> sanitair warm water en de berekening van het energieaandeel (in %) dat toe te schrijven is aan sanitair warm water of elke andere relevante indicator.

### Art. 3.2.4

Als het **ventilatiesysteem gecombineerd met** het verwarmingssysteem een of meerdere pulsie- en extractiegroepen omvat met een nominaal debiet dat groter is dan of gelijk is aan 10.000 m<sup>3</sup>/h, bevat het jaarlijkse verslag van de energieboekhouding de opname in fysieke eenheden van het totale energieverbruik van de ventilatoren uitgerust met een elektrische teller, evenals een vergelijking met de opnemingen van voorafgaande jaren.

### Art. 3.2.5

§1. Als de som van de thermische vermogens van de warmtepompen van het verwarmingssysteem tussen 12 kW en 500 kW ligt, bevat het jaarlijks verslag van de energieboekhouding minstens het volgende:

- 1° De berekening van het jaarlijks energieverbruik van de warmtepompen;
- 2° De berekening van het jaarlijkse energieverbruik van de warmtepompen teruggebracht naar de gebruiksoppervlakte of elke andere relevante indicator;
- 3° De berekening van de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot die toe te schrijven is aan het verwarmingssysteem, met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;
- 4° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorafgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.

§2. Als de som van de thermische vermogens van de warmtepompen van het verwarmingssysteem groter is dan of gelijk is aan 500 kW, moet het jaarlijks verslag van de energieboekhouding minstens het volgende bevatten:

- 1° De berekening van het maandelijks energieverbruik van de warmtepompen;
- 2° De berekening van het jaarlijks energieverbruik van de warmtepompen;
- 3° De berekening van het jaarlijkse energieverbruik van de warmtepompen teruggebracht naar de gebruiksoppervlakte of elke andere relevante indicator;
- 4° De berekening van de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot die toe te schrijven is aan het verwarmingssysteem, met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;
- 5° De berekening van het globaal jaarlijks productierendement van de warmtepompen of een andere indicator van de jaarlijkse prestatie van de warmtepompen in hun geheel;
- 6° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorafgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.



## IN 2022: DE VEREISTE VAN ENERGIEBOEKHOUDING PER EPB-EENHEID WORDT VERVANGEN DOOR EEN VEREISTE VAN BOEKHOUDING OP WARMTEPOMPEN

De eis m.b.t. de minimale inhoud van het energieboekhoudingsverslag per EPB-eenheid is geschrapt uit de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling. Het is nu immers uitgewerkt in de Ordonnantie betreffende de warmtenetten: Ordonnantie betreffende de organisatie van de thermische energienetten en het meten van het verbruik van thermische energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. (<http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/ordonnantie/2021/05/06/2021031475/justel>).

Na de invoering van niet-omkeerbare warmtepompen in het toepassingsveld van de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling, bevat dit artikel nu de minimale inhoud van de energieboekhouding wanneer de warmteproductie warmtepompen omvat.

### AFDELING 3 – DOCUMENTEN BETREFFENDE HET VERWARMINGSSYSTEEM

#### ONDERAFDELING 1. LOGBOEK

##### Art. 3.3.1

§1. Het logboek van een verwarmingssysteem geïnstalleerd na de inwerkingtreding van dit besluit bevat minstens de informatie vermeld in bijlage 2 bij dit besluit.

§2. Het logboek van een verwarmingssysteem geïnstalleerd vóór de inwerkingtreding van dit besluit bevat de informatie vermeld in bijlage 2 bij dit besluit die beschikbaar is.


§3. Als een verwarmingssysteem gewijzigd wordt na de inwerkingtreding van dit besluit, wordt het logboek aangevuld met de inlichtingen die betrekking hebben op de gewijzigde of vernieuwde onderdelen.

§4. De minister kan de minimale inhoud van het logboek aanpassen naargelang het type verwarmingssysteem, rekening houdend met de eisen van toepassing op elk type verwarmingssysteem.

§5. Het logboek kan bijgehouden worden op papier, in elektronisch formaat of via een combinatie van beide.

§6. Als niet alle documenten die het logboek vormen fysiek bij elkaar gevoegd worden of geregistreerd worden binnen eenzelfde elektronisch repertorium, wordt een tabel opgesteld met de links die toegang geven tot elk document of met de klasseringsplaats van elk document.

§7. Alle documenten die het logboek vormen, worden bijgehouden en up-to-date gehouden en ter beschikking gesteld van de eigenaar, de houder of de aangever en van elke beroepsbeoefenaar die tussenkomsten aan het verwarmingssysteem uitvoert.

 In 2019 werd de structuur van de logboeken herzien met het oog op coherentie tussen de verschillende inhoud en aanmaak van een HVAC-logboek.

Het logboek kan voortaan worden bijgehouden in papier- of elektronisch formaat.

#### ONDERAFDELING 2. LIJST VAN VERWARMINGSKETELS EN WATERVERWARMINGSTOESTELLEN DIE AANGESLOTEN ZIJN OP EEN COLLECTIEF AFVOERKANAAL VAN VERBRANDINGSGASSEN.

##### Art. 3.3.2

§1. Als meerdere waterverwarmingstoestellen en/of verwarmingssystemen met een of meerdere verwarmingsketels aangesloten zijn op een collectief afvoerkanaal van verbrandingsgassen, dient een document te worden opgesteld en up-to-date gehouden met een lijst van alle aangesloten toestellen, met vermelding van de datum waarop deze lijst werd bijgewerkt en voor elk toestel minstens de volgende gegevens: de referentie van de EPB-eenheid waar het toestel zich bevindt, de gebruikte brandstof, het nuttig nominaal vermogen in kW, of het al dan niet een condensatietoestel betreft, soort aansluiting op het afvoerkanaal van verbrandingsgassen overeenkomstig norm NBN D51-003, en voor verwarmingsketels die werken op gas: of het gaat om een atmosferische brander, een premix of een ventilatorbrander.

§2. Dit document wordt bijgehouden en up-to-date gehouden en ter beschikking gesteld van de eigenaar, de houder of de aangever en van elke beroepsbeoefenaar die tussenkomsten aan het verwarmingssysteem uitvoert.

 Eis toegevoegd in 2019

Deze vereiste is gericht op het vermijden van incompatibiliteiten verbonden aan toestellen aangesloten op dezelfde collectieve leiding.



## AFDELING 4 – DIMENSIONERINGSNOTA VAN DE WARMTEGENERATOREN EN HET INDIENSTELLINGSVERSLAG

### Art. 3.4.1

§1. Voor de installatie of de vervanging van een of meerdere warmtegeneratoren wordt een dimensioneringsnota opgesteld. Deze nota wordt bij het logboek gevoegd en bevat minstens:

- 1° de datum waarop de nota werd opgesteld;
- 2° de gegevens van de auteur van de nota (naam van de natuurlijke persoon, naam van de werkgever, adres van de werkgever);
- 3° de details van de berekeningsmethode die de warmtebehoefte bepaalt, het totaal nuttig nominaal vermogen dat vereist is om aan deze behoeften te voldoen en de resultaten die met deze methode werden verkregen.

De minister kan deze minimale inhoud aanvullen, met name door de berekeningsmethode vermeld in punt 3° te preciseren.

§2. Een indienstellingsverslag wordt opgesteld wanneer één of meerdere warmtepompen in bedrijf worden gesteld.

De minimuminhoud van dit verslag wordt door de Minister vastgesteld.

#### ⚠ IN 2019:

Er is een minimuminhoud van de nota inzake de dimensionering van verwarmingsketels gespecificeerd, maar de methode voor het berekenen van de warmtebehoefte wordt niet opgelegd. Toch wordt sterk aanbevolen gebruik te maken van een tool gebaseerd op een genormaliseerde methode.

#### ⊕ IN 2022:

Na de invoering van niet-omkeerbare warmtepompen in het toepassingsgebied van de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling, wordt de eis voor de dimensioneringsnota vóór de plaatsing van een verwarmingsketel uitgebreid naar de warmtepompen en moet een inbedrijfstellingsverslag worden ingevuld wanneer één of meerdere warmtepompen in gebruik worden genomen. De minimale inhoud van dit verslag zal in een ministerieel besluit worden vastgelegd. Zolang deze minimuminhoud nog niet is gepubliceerd, kunnen modellen van fabrikanten worden gebruikt.

## AFDELING 5 – THERMISCHE ISOLATIE VAN LEIDINGEN EN TOEBEHOREN VAN HET VERWARMINGSSYSTEEM

### Art. 3.5.1

§1. Alle leidingen en toebehoren die na de inwerkingtreding van dit besluit geplaatst worden in een verwarmingssysteem moeten thermisch geïsoleerd zijn in overeenstemming met de eisen van bijlage 3 bij dit besluit.

§2. Alle leidingen en toebehoren, niet bekleed met een materiaal met een dikte van meer dan tien millimeter, die vóór de inwerkingtreding van dit besluit in een verwarmingssysteem aanwezig waren, moeten thermisch geïsoleerd worden in overeenstemming met de eisen van bijlage 3, van zodra minstens één warmtegenerator op dit verwarmingssysteem wordt aangesloten.

§3. De thermische isolatie van leidingen en toebehoren die tijdens een deel van het jaar ijswater en tijdens het ander deel verwarmingswater transporteren moet voldoen aan de eisen van bijlage 3 en van bijlage 5. mechanische beschadigingen in doorgangszones.

§4. De minister kan de inhoud van bijlage 3 aanpassen om rekening te kunnen houden met de technische en economische evoluties.

#### ⊕ IN 2022 :

- de eis m.b.t. thermische isolatie is van toepassing zodra een ketel en/of een warmtepomp zijn geplaatst
- de technische specificaties van de isolatie (bestendigheid tegen UV, mechanische degradatie in de doorganggebieden...) die in het hoofdgedeelte van het besluit waren opgenomen, naar de technische bijlage zijn verplaatst.
- de belangrijkste wijzigingen in de technische bijlage (bijlage 3) betreffende isolatie zijn:
  - het aantal klassen van isolatiematerialen op basis van de thermische geleidbaarheid  $\lambda$  is verhoogd van 2 naar 5 om rekening te houden met efficiëntere isolatiematerialen
  - de tabellen van minimumdiktes zijn herzien in samenwerking met de sector en het Waals Gewest
  - een uitzondering op de isolatie-eis is onder bepaalde voorwaarden toegevoegd voor luchtafzuigkanalen in kantoren.



**Art. 3.6.1**

§1. Als één of meerdere al dan niet nieuwe **warmtegeneratoren** geïnstalleerd worden in een verwarmingssysteem na de inwerkingtreding van dit besluit, zijn de regeling van dit verwarmingssysteem en de modulatie van het vermogen van de brander van elke verwarmingsketel geïnstalleerd na de inwerkingtreding van dit besluit conform de voorschriften van bijlage 4 van dit besluit.

§2. Op 1 januari 2025 zijn verwarmingssystemen die voldoen aan alle volgende voorwaarden en, in voorkomend geval, met deze verwarmingssystemen gecombineerde ventilatiesystemen uitgerust met een systeem voor gebouwautomatisering en -controle dat voldoet aan de eisen van klasse B van de norm NBN EN 15232-1 :

1° de som van het nominaal vermogen van de verwarmingsketels en het thermisch vermogen van de warmtepompen van dit verwarmingssysteem is groter dan 290 kW ;

2° de som van de oppervlakten van de niet-residentiële EPB-eenheid of -eenheden die door dit systeem worden bediend, is groter dan 50% van de som van de oppervlakten van alle EPB-eenheden die door dit systeem worden bediend.

§3. het in de vorige paragraaf bedoelde automatiserings- en regelsysteem voor verwarming staat in verbinding met alle andere in het gebouw aanwezige automatiserings- en regelsystemen.

**Δ** WIJZIGINGEN AANGEBRACHT AAN BIJLAGE 4 IN 2019:

- modulering van het vermogen van branders:
  - o deze vereiste is opgenomen in de vereisten met betrekking tot de afstelling van het verwarmingssysteem;
  - o ze is geherformuleerd en vereenvoudigd rekening houdend met de evolutie van de markt resulterend uit de Europese ecodesignrichtlijn (tot 400 kW voor verwarmingsketels);
  - o de uitzondering in geval van hergebruik van een bestaande brander is afgeschaft;
  - o alle voorzieningen die verhinderen dat de lucht doorheen een verwarmingsketel circuleert wanneer die niet in werking is, worden aanvaard;
- afstelling voor het normale regime:
  - o lokale afstelling van de warmteafgevers:
    - er is een uitzondering toegevoegd voor vloerverwarming bestaand voor 01/01/2019;
    - er worden andere bewijzen aanvaard dan de visuele controle door een erkende beroepsbeoefenaar voor het verifiëren van de aanwezigheid van thermostatische kranen in appartementsgebouwen: verklaring op eer of installatiefactuur;
  - o klimaatregeling:
    - er worden andere middelen voor het meten van de warmtebehoefte aanvaard (voordien enkel meting van de temperatuur van de buitenlucht), onder meer het verschil tussen de ingestelde temperatuur en de feitelijke temperatuur van de lucht in een lokaal;
    - de drempel van 400 m<sup>2</sup> voor de oppervlakte van verwarmde lokalen is afgeschaft voor de toepassing van deze vereiste;
    - de berekening van het minimale variatiebereik van de temperatuur van het water dat de afgevers doorstroomt, is vereenvoudigd;
- programmering van de regimeveranderingen:
  - o de duur van de werkingsreserve wordt niet meer gepreciseerd: bij stroomuitval moet de optimizer (optimale start-stop regelapparatuur ) of programmeerbare timer zorgen voor behoud van het ingevoerde programma;
  - o ook het aantal dagen van het programma wordt niet langer gespecificeerd;
  - o een optimizer of clock programmer kan worden gebruikt ongeacht de oppervlakte van de verwarmde lokalen;
  - o bij een verandering van regime hoeft het verwarmingsvermogen niet langer nul of maximaal te zijn;
- beheer van verwarmingsketels:

wanneer de stilstandsverliezen bij nieuwe verwarmingsketels gering zijn, hoeft er geen systeem op te worden geïnstalleerd dat verhindert dat ze bij stilstand worden geïrrigeerd.



## WIJZIGINGEN AANGEBRACHT AAN BIJLAGE 4 IN 2022:

- in het besluit is een eis opgenomen met betrekking tot de aanwezigheid, vanaf 1 januari 2025, van een automatiserings- en controlesysteem voor gebouwen die voor meer dan 50 % worden gebruikt door niet-residentiële EPB-eenheden (tertiaire sector), wanneer de som van het verwarmingsketel- en warmtepompvermogen meer dan 290 kW bedraagt.

Dit gebouwautomatiserings- en controlesysteem (meestal gebouwbeheersysteem, GBS, BMS of supervisie genoemd) moet voldoen aan de klasse B-eisen van NBN EN 15232-1.

Dit systeem moet mogelijk maken:

- o het energieverbruik continu te monitoren, vast te leggen en te analyseren en continu aan te passen;
- o de energie-efficiëntie van het gebouw te vergelijken met referentiewaarden, efficiëntieverliezen van technische gebouwssystemen op te sporen en de persoon die verantwoordelijk is voor de installaties of het technisch beheer van het gebouw in kennis te stellen van mogelijkheden om de energie-efficiëntie te verbeteren
- o en communicatie met aangesloten technische gebouwssystemen en andere apparaten in het gebouw mogelijk te maken; en interoperabel te zijn met technische bouwssystemen waarbij verschillende soorten geïntegreerde technologieën, apparaten en fabrikanten betrokken zijn.

De gebouwenautomatiseringssystemen moeten de volgende functies bieden:

- o het gecentraliseerde beheer van de instelpunten van de regeling en de bedrijfstijden van het verwarmingssysteem en, indien van toepassing, het ventilatiesysteem gecombineerd met dit verwarmingssysteem, volgens de planning van bezetting en leegstand van de lokalen;
  - o het gecentraliseerd beheer van gedetecteerde alarmen en defecten, evenals foutdiagnosefuncties;
  - o tools voor het meten en analyseren van binnenklimaat, energieverbruik en trends.
- In bijlage 4 betreffende de eisen voor de regeling van het verwarmingssysteem en de vermogensregeling van de brander, sommige eisen (veranderingen van regime, glijdende temperatuurregeling, lokale regeling van het warmteafgiftesysteem, beheer van warmtegeneratoren en circulatiepompen) zijn uitgebreid naar verwarmingssystemen met verwarmingsketels en/of niet-omkeerbare warmtepompen (onder de naam "warmtegenerator").

## AFDELING 7 – VERDELING VAN DE VERWARMINGSWATER- EN LUCHTDISTRIBUTIE.

### Art. 3.7.1

De eisen van deze afdeling zijn van toepassing op verwarmingssystemen die werden geplaatst na de inwerkingtreding van dit besluit.

Ze zijn eveneens van toepassing op de delen van de distributie- en afgiftenetten van verwarmingssystemen geplaatst na de inwerkingtreding van dit besluit, als deze delen van netten minstens een EPB-eenheid bedienen, minstens een verdieping waarvan meer dan 80 % van de gebruiksoppervlakte in beslag genomen wordt door kantoorruimte of lokalen met een gebruiksoppervlakte die groter is dan of gelijk is aan 500 m<sup>2</sup>.

### Art. 3.7.2

Om de zones af te bakenen, worden de volgende principes toegepast:

- 1° Elke EPB-eenheid bestaat minstens uit een zone;
- 2° De gebruiksoppervlakte van een zone is kleiner dan of gelijk aan 1.250 m<sup>2</sup>;
- 3° Voor verdiepingen waarvan meer dan 80 % van de gebruiksoppervlakte in beslag genomen wordt door kantoorruimte, wordt minstens een zone per verdieping gecreëerd. In dit geval kunnen de toiletten, het sanitair, de kitchenettes, de keukens en de trappenhuizen zich in een andere zone bevinden, die eventueel verspreid is over meerdere verdiepingen.

### Art. 3.7.3

Op verdeelnetten voor verwarmingswater en lucht wordt een systeem voor elektrische of pneumatische bediening voorzien om de verwarming van elke zone stop te zetten en weer op te starten, los van de andere zones, terwijl bevroerings- en condensatieproblemen worden vermeden.





#### Art. 3.7.4

Op de verdeelnetten voor verwarmingswater worden kleppen geïnstalleerd voor hydraulische ontkoppeling en om desgevallend het verdeelcircuit van elke zone te kunnen laten leeglopen zonder het verdeelcircuit van de andere zones te moeten laten leeglopen.

**Δ** Deze vereiste werd in 2019 geherformuleerd met het oog op 3 doelstellingen:

- afstelling: vermijden dat ongebruikte zones via de lucht of het verwarmingswater worden verwarmd (zorgen voor een elektrisch of pneumatisch bedieningssysteem);
- onderhoud: een deel van het verwarmingswatercircuit kunnen ledigen (installatie van kranen per zone);
- meting: verdeelnetten zodanig ontwerpen dat er meters kunnen worden geïnstalleerd.

De definitie van zone is vereenvoudigd en er wordt rekening gehouden met het geval van ventilatiesystemen voor wc's, sanitaire lokalen, keukens en traphallen in kantoorgebouwen.

### AFDELING 8 – VARIATIE IN HET VERSE LUCHTDEBIET NAARGELANG DE REËLE BEZETTING

#### Art. 3.8.1

§1. Elk nieuw geplaatst ventilatiesysteem met een of meerdere ventilatiegroepen en kokers, **gecombineerd met een verwarmingssysteem**, en dat een lokaal bedient met een variabele menselijke bezetting met een nominaal debiet aan verse lucht dat groter is dan of gelijk is aan 2 000 m<sup>3</sup>/h, wordt uitgerust met een inrichting die het debiet aan verse lucht automatisch doet variëren in functie van een parameter die representatief is voor het aantal personen aanwezig in dit lokaal. Deze parameter wordt onder meer bekomen met behulp van doorgangsmeters aan de ingang en de uitgang van het lokaal of door het meten van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de omgevingslucht.

§2. Het ventilatiesysteem bedoeld in § 1 mag niet uitgerust worden met inrichtingen die de variatie van het luchtdebiet van de ventilator regelen door smoor- of bypasssystemen.

§3. Voor de toepassing van dit artikel wordt onder een lokaal met een variabele menselijke bezetting een lokaal verstaan dat valt onder de functionele delen omschreven in punten 4.1.8, 4.1.9, 4.1.11, 4.1.12 en 4.1.13 van bijlage 1 van het Richtlijnenbesluit.

§4. In afwijking op paragraaf 1 wordt de drempel van het nominaal luchtdebiet vastgelegd op 5 000m<sup>3</sup>/h als het verwarmingssysteem is geïnstalleerd in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1., 13° van de ordonnantie, ingediend vóór de inwerkingtreding van dit hoofdstuk.

**Δ** In 2019 werd de nominale debietdrempel verlaagd naar 2 000 m<sup>3</sup>/u (voordien 5 000 m<sup>3</sup>/u). Er worden voorbeelden van meetmiddelen aangehaald.

**⊕** In 2022 is deze eis uitgebreid naar gecombineerde ventilatiesystemen, d.w.z. systemen met een verwarmingsbatterij aangesloten op het verwarmingsysteem en/of systemen uitgerust met een onafhankelijke afgifte-element die lucht in een door een verwarmingsketel of warmtepomp verwarmde ruimte brengen.

### AFDELING 9 – WARMTETERUGWINNING OP DUBBELE FLUX VENTILATIE-EENHEDEN

#### Art. 3.9.1

Elk nieuw geïnstalleerd dubbele flux ventilatiesysteem, **gecombineerd met een verwarmingssysteem**, waarvan het nominaal debiet aan verse lucht van de aanvoergroep groter is dan 5.000 m<sup>3</sup>/h en die een jaarlijkse werkingsduur van meer dan of gelijk aan 2.000 uur/jaar heeft, wordt uitgerust met een warmteterugwinningsvoorziening op de afgevoerde lucht, om de verse lucht voor te verwarmen, behalve als het gaat om een of meerdere keukendampkappen.

De warmteterugwinningsvoorziening is uitgerust met een automatisch systeem, waarmee de voorverwarming van de lucht volledig uitgeschakeld kan worden als er geen behoefte aan verwarming is

**⊕** In 2022 is deze eis uitgebreid naar gecombineerde ventilatiesystemen, d.w.z. systemen met een verwarmingsbatterij aangesloten op het verwarmingsysteem en/of systemen uitgerust met een onafhankelijke afgifte-element die lucht in een door een verwarmingsketel of warmtepomp verwarmde ruimte brengen.



## SAMENVATTING VAN DE WIJZIGINGEN IN HOOFDSTUK 3:

### In 2019:

- Alle "systeemeisen" zijn herzien opdat ze in de meerderheid van de gevallen technisch, economisch en functioneel realiseerbaar zouden zijn.
  
- Energiemeting en -boekhouding:
  - o inachtneming van systemen die enkel in geval van uitval van de normale werkingsmodus gebruikt worden
  - o introductie van een meetvereiste voor elke EPB-eenheid aangesloten op een gecentraliseerde productie:
    - op ongewijzigde bestaande verwarmingswatercircuits worden calorimeters op de warmteafgevers aanvaard, bij nieuwe distributie- en emissienetten moeten er warmtemeters worden geplaatst;
    - er moeten thermische of volumetrische meters worden geplaatst op nieuwe verdeelnetten van sanitair warm water;
  - o een gecentraliseerd systeem voor de productie van sanitair warm water geïnstalleerd na 01/01/2019 en verbonden met een verwarmingssysteem van minstens 500 kW, moet worden uitgerust met een thermische meter.
  
- Documenten met betrekking tot het verwarmingssysteem:
  - o Voortaan moet er een lijst worden opgesteld en geactualiseerd van de verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen aangesloten op een gemeenschappelijke afvoerleiding voor verbrandingsgassen.
  
- Nota inzake dimensionering van verwarmingsketels:
  - o De minimale inhoud van deze nota is gepreciseerd, maar de methode voor het bepalen van de warmtebehoefte wordt niet opgelegd. Toch wordt aanbevolen gebruik te maken van een tool gebaseerd op een genormaliseerde methode.
  
- Afstelling van het verwarmingssysteem:
  - o modulering van het vermogen van branders:
    - deze vereiste is geherformuleerd en vereenvoudigd rekening houdend met de evolutie van de markt resulterend uit de Europese ecodesignrichtlijn (tot 400 kW voor verwarmingsketels);
    - de uitzondering bij hergebruik van een bestaande brander is afgeschaft;
    - alle voorzieningen die verhinderen dat de lucht doorheen een verwarmingsketel circuleert wanneer die niet in werking is, worden aanvaard.
  - o afstelling voor het normale regime:
    - lokale afstelling van de warmteafgevers:
      - er is een uitzondering toegevoegd voor vloerverwarming bestaand voor 01/01/2019;
      - er worden andere bewijzen aanvaard dan de visuele controle door een erkende beroepsbeoefenaar voor het verifiëren van de aanwezigheid van thermostatische kranen in appartementsgebouwen: verklaring op eer of installatiefactuur.
    - klimaatregeling:
      - er worden andere middelen voor het meten van de warmtebehoefte aanvaard (voordien enkel meting van de temperatuur van de buitenlucht), onder meer het verschil tussen de ingestelde temperatuur en de feitelijke temperatuur van de lucht in een lokaal;
      - de drempel van 400 m<sup>2</sup> voor de oppervlakte van verwarmde lokalen is afgeschaft voor de toepassing van deze vereiste;
      - de berekening van het minimale variatiebereik van de temperatuur van het water dat de afgevers voedt, is vereenvoudigd.
  - o programmering van de regimeveranderingen:
    - de duur van de werkingsreserve wordt niet langer gepreciseerd (in geval van een stroomonderbreking);
    - ook het aantal dagen van het programma wordt niet langer gespecificeerd;
    - een optimizer of programmeerbare timer kan worden gebruikt ongeacht de oppervlakte van de verwarmde lokalen;
    - bij een verandering van regime hoeft het verwarmingsvermogen niet langer nul of maximaal te zijn.
  - o beheer van verwarmingsketels:
    - wanneer de stilstandsverliezen bij nieuwe verwarmingsketels gering zijn, hoeft er geen systeem op te worden geïnstalleerd dat verhindert dat ze bij stilstand worden geïrrigeerd.



- Partitionering:
  - o Deze vereiste werd geherformuleerd en op de eraan verbonden doelstellingen gericht;
  - o De definitie van zone is vereenvoudigd;
  - o Er wordt rekening gehouden met het geval van wc's, sanitaire lokalen, keukens en traphallen in kantoorgebouwen;

Variatie van het debiet van verse lucht naargelang het reële gebruik: de nominale debietdrempel voor verse lucht is verlaagd naar 2000 m<sup>3</sup>/u (voordien 5000 m<sup>3</sup>/u).

 In 2022:

- De eis om verwarming en sanitair warm water per EPB-eenheid te meten is opnieuw geformuleerd: de regel is de plaatsing van meters, maar de gevallen van onhaalbaarheid, vooral wanneer kostenverdelers worden geaccepteerd, zijn verduidelijkt. Meters en kostenverdelers die na 1 januari 2022 zijn geplaatst, moeten zijn uitgerust met een voorziening die uitlezing op afstand mogelijk maakt en uiterlijk op 1 januari 2027 moeten alle kostenverdelers zijn uitgerust met een module dat afstandsuitlezing mogelijk maakt.
- Een elektriciteitsmeter en/of een gasmeter moet worden geïnstalleerd op warmtepompen van meer dan 12 kW en een meter voor de thermische energie die door alle warmtepompen wordt doorgegeven moet worden geïnstalleerd wanneer de som van de thermische vermogens 500 kW bereikt.
- Een uitzondering op de meting per gebouw is opgenomen voor gebouwenblokken onder bepaalde voorwaarden, namelijk wanneer alle EPB-eenheden zijn uitgerust met doorgegeven thermische energiemeters.
- De eisen (meting/energieboekhouding van ventilatiegroepen > 10 000 m<sup>3</sup>/h, variatie van het verse luchtdebiet en warmterugwinning) die van toepassing zijn op ventilatiesystemen, zijn uitgebreid met het begrip van ventilatiesysteem gecombineerd met een verwarmingssysteem.
- De eis inzake energieboekhouding per EPB-eenheid is geschrapt (voormalig artikel 3.2.5) en de per EPB-eenheid te rapporteren informatie is nu opgenomen in een Ordonnantie inzake thermische energienetwerken die toegankelijk is via deze link: <http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/ordonnantie/2021/05/06/2021031475/justel>.
- Een eis betreffende energieboekhouding werd toegevoegd voor systemen die warmtepompen omvatten.
- De eis m.b.t. de dimensioneringsnota wordt uitgebreid tot warmtepompen. En er is nu een verslag vereist na de inbedrijfstelling van één of meerdere warmtepompen.
- De eis betreffende de thermische isolatie van leidingen en toebehoren werd in samenwerking met de sector herzien (minimumdiktetabellen, 5 isolatieklassen, enz.) om rekening te houden met efficiëntere isolatiematerialen.
- Op 1 januari 2025 moeten alle gebouwen met meer dan 50% niet-residentiële eenheden (kantoren, winkels, enz.) uitgerust zijn met een bouwmanagementsysteem (BMS) zodra de som van het vermogen van de verwarmingsketels en de warmtepompen meer dan 290 kW bedraagt.



# HOOFDSTUK 4 – TECHNISCHE EISEN VOOR KLIMAATREGELINGS-SYSTEMEN

## AFDELING 1 - EISEN VAN ENERGIEMETING

### Art. 4.1.1

De meters vermeld in deze afdeling dienen uitgerust te zijn met een inrichting die een automatische opname van de gemeten hoeveelheid mogelijk maakt en dat ter plaatse **en** van op afstand, zoals een analoge of digitale uitgang.

### Art.4.1.2

Een of meerdere elektrische meters meten de elektrische energie verbruikt door alle koelinstallaties.

### Art. 4.1.3

Als de som van de nuttige nominale vermogens van de koelinstallaties die ijswater produceren groter is dan of gelijk is aan 500 kW, dan worden er een of meerdere meters geplaatst om de elektrische energie te meten die door alle koelinstallaties verbruikt wordt en worden een of meerdere meters geplaatst om de koelenergie te meten die door al deze koelinstallaties afgegeven wordt aan de verdeelnetten voor ijswater.

### Art. 4.1.4

§1. Als twee klimaatregelingsystemen onderling verbonden zijn door leidingen voor ijswater waarop zich manuele kleppen bevinden die enkel gebruikt worden bij defect van één van beide systemen, worden deze twee systemen als afzonderlijke systemen beschouwd en wordt de som van de vermogens waarmee rekening gehouden dient te worden per systeem berekend.

§2. De situatie bedoeld in paragraaf 1 maakt het voorwerp uit van een gedateerde en ondertekende kennisgeving in het logboek en op de controleattesten en van een vermelding op de kleppen. Deze laatste worden opnieuw gesloten als het defect is opgelost.

**⚠** Er wordt rekening gehouden met het geval van een klimaatregelingsstelsel dat enkel wordt gebruikt in geval van defect van een ander systeem.

### Art. 4.1.5

Indien het klimaatregelingsstelsel ijswater voor verschillende gebouwen verdeelt, worden er meters geplaatst om het gemiddeld globaal productierendement van de koelinstallaties te meten, evenals de hoeveelheid koelenergie die door het ijswatercircuit afgegeven wordt aan elk gebouw.

Voor de toepassing van dit artikel wordt onder gebouw verstaan: elke niet-tijdelijke overdekte en afgesloten bouwconstructie die niet toegankelijk is via een andere niet-tijdelijke, overdekte en afgesloten constructie, met uitzondering van ondergrondse toegangen..

**⚠** De notie 'meting per gebouw' is verduidelijkt.

### Art. 4.1.6

Als er koeltorens of luchtkoelers geplaatst worden na 1 september 2012 en worden aangesloten op een koelinstallatie op grond van watercondensatie, meten een of meerdere elektrische tellers de elektrische energie die door alle koeltorens of luchtkoelers verbruikt wordt.

### Art. 4.1.7

Als **het ventilatiesysteem gecombineerd met** een klimaatregelingsstelsel één of meerdere luchtpulsie- en luctextractiegroepen omvat met een nominaal debiet dat groter is dan of gelijk is aan 10.000 m<sup>3</sup>/h, worden een of meerdere meters geplaatst om het elektriciteitsverbruik te meten van alle ventilatoren van dit klimaatregelingsstelsel of worden er een of meerdere meters geplaatst om het elektriciteitsverbruik te meten van alle ventilatoren met een debiet dat groter is dan of gelijk is aan 10.000 m<sup>3</sup>/h.

**⊕** In 2022 zijn de betrokken ventilatiesystemen uitgebreid met het begrip van ventilatiesysteem gecombineerd met een klimaatregelings-/verwarmingsstelsel, d.w.z. ventilatiegroepen die een verwarmings- of een koelbatterij aangesloten op het verwarmings-/klimaatregelingsstelsel bevatten en groepen met een onafhankelijke afgifte-element die lucht toevoeren aan een ruimte die wordt verwarmd/gekoeld door een verwarmings-/klimaatregelingsstelsel dat onder de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling valt.



#### Art. 4.1.8

§1. Wanneer een circuit ijswater verdeelt aan verschillende EPB-eenheden, worden één of meerdere individuele thermische koelenergiemeters geïnstalleerd om het verbruik van koelenergie van elke EPB-eenheid te meten, behalve in de volgende gevallen waarin de installatie van deze meters technisch niet haalbaar en/of niet kosteneffectief is :

1° wanneer de circuits die ijswater verdelen aan meerdere EPB-eenheden vóór 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd en sindsdien niet zijn gewijzigd ;

2° wanneer de circuits die ijswater verdelen aan meerdere EPB-eenheden na 1 januari 2019 zijn geïnstalleerd in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1., 13° van de ordonnantie, die vóór 1 januari 2019 is ingediend.

§2. De Minister kan de gevallen waarin de plaatsing van de in de eerste paragraaf bedoelde meters technisch niet mogelijk is en/of niet kosteneffectief is, aanvullen en nader omschrijven.

§3. De Minister kan een methode vaststellen voor de berekening van de verdeling van het energieverbruik dat naar elke EPB-eenheid wordt geleid door circuits die ijswater verdelen aan meerdere EPB-eenheden die niet zijn uitgerust met individuele meters per EPB-eenheid.

 In 2019:

Meting per EPB-eenheid voor nieuwe verdeelnetten die ijswater verdelen aan meerdere EPB-eenheden.

 De eis werd in 2022 anders geformuleerd, om de regel (de plaatsing van meters) en de gevallen van onhaalbaarheid te presenteren.

## AFDELING 2 – ENERGIEBOEKHOUDING

#### Art. 4.2.1

Als het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingsysteem groter is dan 12 kW, moet er elk jaar een verslag van de energieboekhouding worden opgesteld.

#### Art. 4.2.2

Als het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingsysteem groter is dan 12 kW en kleiner is dan 500 kW, moet het jaarlijks verslag van de energieboekhouding minstens het volgende bevatten:

- 1° De berekening van het jaarlijkse verbruik van de koelinstallaties en desgevallend van de koeltorens en luchtkoelers;
- 2° De berekening van het jaarlijkse verbruik van de koelinstallaties en desgevallend van de koeltorens en luchtkoelers teruggebracht naar de gebruiksoppervlakte of elke andere relevante indicator;
- 3° De berekening van de jaarlijkse CO<sub>2</sub> -uitstoot die toe te schrijven is aan de koelinstallaties en desgevallend aan de koeltorens en luchtkoelers met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;
- 4° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorafgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.

#### Art. 4.2.3

Als het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingsysteem groter is dan of gelijk is aan 500 kW, moet het jaarlijkse verslag van de energieboekhouding minstens het volgende bevatten:

- 1° De berekening van het maandelijkse verbruik van de koelinstallaties en desgevallend van de koeltorens en luchtkoelers;
- 2° De berekening van het jaarlijkse verbruik van de koelinstallaties en desgevallend van de koeltorens en luchtkoelers;
- 3° De berekening van het jaarlijkse verbruik van de koelinstallaties en desgevallend van de koeltorens en luchtkoelers teruggebracht naar de gebruiksoppervlakte of elke andere relevante indicator;
- 4° De berekening van de jaarlijkse CO<sub>2</sub> -uitstoot die toe te schrijven is aan de koelinstallaties en desgevallend aan de koeltorens en luchtkoelers met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;
- 5° De berekening van het globaal jaarlijks rendement van de ijswaterproductie;
- 6° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorafgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.



## AFDELING 3 - LOGBOEK

### Art. 4.3.1

De minimale inhoud van het logboek van klimaatregelingsystemen wordt bepaald door de Minister.

## AFDELING 4 – DIMENSIONERINGSNOTA VAN DE KOELINSTALLATIES

### EN HET INDIENSTELLINGSVERSLAG

#### Art. 4.4.1

§1. Voor de installatie of de vervanging van een of meerdere koelinstallaties wordt een dimensioneringsnota opgesteld. Deze nota wordt bij het logboek gevoegd en bevat minstens:

- 1° de datum waarop de nota werd opgesteld;
- 2° de gegevens van de auteur van de nota (naam van de natuurlijke persoon, naam van de werkgever, adres van de werkgever);
- 3° de details van de berekeningsmethode die de koelbehoeften bepaalt, het totaal nuttig nominaal vermogen dat vereist is om aan deze behoeften te voldoen en de resultaten die met deze methode werden verkregen.

De minister kan deze minimale inhoud aanvullen, met name door de berekeningsmethode vermeld in punt 3° te preciseren.

§2. Een indienstellingsverslag wordt opgesteld wanneer één of meerde koelinstallaties in bedrijf worden gesteld. De minimuminhoud van dit verslag wordt door de Minister vastgesteld.

⊕ Vanaf 2022 moet een verslag worden opgesteld wanneer een koelinstallatie of een omkeerbare of niet-omkeerbare warmtepomp in bedrijf wordt gesteld. De minimale inhoud zal in een ministerieel besluit worden vastgesteld. In afwachting daarvan kan gebruik worden gemaakt van de door de fabrikanten voorgestelde modellen.

## AFDELING 5 – THERMISCHE ISOLATIE VAN IJSWATERLEIDINGEN EN TOEBEHOREN

### Art. 4.5.1

§1. Alle nieuw geplaatste leidingen en toebehoren in een klimaatregelingsstelsel moeten thermisch geïsoleerd zijn in overeenstemming met de eisen van bijlage 5. §2. Alle reeds voor de inwerkingtreding van dit besluit in een klimaatregelingsstelsel bestaande niet-thermisch geïsoleerde leidingen en toebehoren moeten thermisch geïsoleerd worden in overeenstemming met de eisen van bijlage 5 van zodra minstens een koelinstallatie op dit klimaatregelingsstelsel wordt aangesloten.

§3. De thermische isolatie van leidingen en toebehoren die tijdens een deel van het jaar ijswater en tijdens het ander deel verwarmingswater transporteren moet voldoen aan de eisen van bijlage 3 en van bijlage 5.

§4. De minister kan de inhoud van bijlage 5 aanpassen om rekening te kunnen houden met de technische en economische evoluties.

⊕ De bijlage betreffende de isolatie-eisen voor ijswaterleidingen en appendages is in 2022 herzien in samenwerking met de sector: de eis m.b.t. de bescherming tegen UV-straling en degradatie is verplaatst naar de bijlage en het aantal categorieën van isolatiematerialen op basis van de warmtegeleidbaarheid (lambda-waarde) is verhoogd tot 5 om rekening te houden met efficiënte isolatiematerialen.



## AFDELING 6 –VERDELING VAN DE IJSWATER- EN LUCHTDISTRIBUTIE

### Art. 4.6.1

De eisen van deze afdeling zijn van toepassing op klimaatregelingssystemen die werden geplaatst na de inwerkingtreding van dit besluit.

Ze zijn eveneens van toepassing op de delen van de distributie- en afgiftenetten van klimaatregelingssystemen geplaatst na de inwerkingtreding van dit besluit, als deze delen van netten minstens één EPB-eenheid bedienen, minstens één verdieping waarvan meer dan 80 % van de gebruiksoppervlakte in beslag genomen wordt door kantoorruimte of lokalen met een gebruiksoppervlakte die groter is dan of gelijk is aan 500 m<sup>2</sup>.

### Art. 4.6.2

Om de zones te bepalen, zijn de principes vermeld in artikel 3.7.2. van dit besluit van toepassing.

### Art. 4.6.3

Er wordt een systeem voor elektrische of pneumatische bediening voorzien om de klimaatregeling van elke zone stop te zetten en weer op te starten, los van de andere zones.

### Art. 4.6.4

Op de verdeelnetten voor ijswater worden kleppen geïnstalleerd voor hydraulische ont koppeling en om desgevallend het verdeelcircuit van elke zone te kunnen laten leeglopen zonder het verdeelcircuit van de andere zones te moeten laten leeglopen.

**▲** Deze vereiste werd in 2019 geherformuleerd met het oog op 3 doelstellingen:

- afstelling: vermijden dat ongebruikte zones via de lucht, het ijswater of de koelvloeistof worden gekoeld (zorgen voor een elektrisch of pneumatisch bedieningssysteem);
- onderhoud: een deel van het ijswatercircuit kunnen ledigen (installatie van kranen per zone);
- meting: de verdeelnetten zodanig ontwerpen dat er meters kunnen worden geïnstalleerd;

De definitie van zone is vereenvoudigd en er wordt rekening gehouden met het geval van ventilatiesystemen voor wc's, sanitaire lokalen, keukens en traphallen in kantoorgebouwen.

## AFDELING 7 – VARIATIE VAN HET LUCHTDEBIET NAARGELANG DE REËLE BEZETTING

### Art. 4.7.1

§1. Elk nieuw geplaatst ventilatiesysteem **gecombineerd met een klimaatregelingssysteem** en die een lokaal bedient met een variabele menselijke bezetting met een nominaal debiet aan verse lucht dat groter is dan of gelijk is aan 2 000 m<sup>3</sup>/h, wordt uitgerust met een inrichting die het debiet aan verse lucht automatisch doet variëren in functie van een parameter die representatief is voor het aantal personen aanwezig in dit lokaal.

Deze parameter wordt onder meer bekomen met behulp van doorgangsmeters aan de ingang en de uitgang van het lokaal of door het meten van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de omgevingslucht.

§2. Het ventilatiesysteem bedoeld in paragraaf 1 mag niet uitgerust worden met inrichtingen die de variatie van het luchtdebiet van de ventilator regelen door smoor- of bypasssystemen.

§3. Voor de toepassing van dit artikel wordt onder een lokaal met een variabele menselijke bezetting een lokaal verstaan dat valt onder de functionele delen omschreven in punten 4.1.8, 4.1.9, 4.1.11, 4.1.12 en 4.1.13 van bijlage 1 van het Richtlijnenbesluit.

§4. In afwijking op paragraaf 1 wordt de drempel van het nominaal luchtdebiet vastgelegd op 5000m<sup>3</sup>/h als het klimaatregelingssysteem wordt geïnstalleerd in het kader van werkzaamheden hernomen in een aanvraag omschreven in artikel 2.1.1., 13° van de ordonnantie, ingediend vóór de inwerkingtreding van dit hoofdstuk.

**▲** In 2019 werd de nominale debietdrempel verlaagd naar 2 000 m<sup>3</sup>/u (voordien 5 000 m<sup>3</sup>/u). Er worden voorbeelden van meetmiddelen aangehaald.

**⊕** In 2022 zijn de betrokken ventilatiesystemen uitgebreid met het begrip van ventilatiesysteem gecombineerd met een klimaatregelings-/verwarmingssysteem, d.w.z. ventilatiegroepen die een verwarmings- of een koelbatterij aangesloten op het verwarmings-/klimaatregelingssysteem bevatten en groepen met een onafhankelijke afgifte-element die lucht toevoeren aan een ruimte die wordt verwarmd/gekoeld door een verwarmings-/klimaatregelingssysteem dat onder de EPB-reglementering voor verwarming en klimaatregeling valt.



## AFDELING 8 – REGELING, AUTOMATISERING EN CONTROLE VAN DE KLIMAATREGELINGSSYSTEMEN

### Art. 4.8.1

§1. Op 1 januari 2025 zijn klimaatregelingsystemen die voldoen aan alle volgende voorwaarden en, in voorkomend geval, met deze klimaatregelingsystemen gecombineerde ventilatiesystemen uitgerust met een systeem voor gebouwautomatisering en -controle dat voldoet aan de eisen van klasse B van de norm NBN EN 15232-1 :

1° het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingsstelsel is groter dan 290 kW ;

2° de som van de oppervlakten van de niet-residentiële EPB-eenheid of -eenheden die door dit stelsel worden bediend, is groter dan 50% van de som van de oppervlakten van alle EPB-eenheden die door dit stelsel worden bediend.

§2. het in de vorige paragraaf bedoelde automatiserings- en regelsysteem voor klimaatregeling staat in verbinding met alle andere in het gebouw aanwezige automatiserings- en regelsystemen.

⊕ Nieuwe eis in 2022 met betrekking tot de aanwezigheid, vanaf 1 januari 2025, van een automatiserings- en regelsysteem voor gebouwen die voor meer dan 50% door niet-residentiële EPB-eenheden worden bezet (tertiaire sector), wanneer het effectief vermogen van het klimaatregelingsstelsel meer dan 290 kW bedraagt. Dit automatiserings- en controlesysteem (ook aangeduid als BMS of supervisie) moet voldoen aan de eisen van klasse B van NBN EN 15232-1.

Dit systeem moet mogelijk maken:

- o het energieverbruik continu te monitoren, vast te leggen en te analyseren en continu aan te passen;
- o de energie-efficiëntie van het gebouw te vergelijken met referentiewaarden, efficiëntieverliezen van technische gebouwssystemen op te sporen en de persoon die verantwoordelijk is voor de installaties of het technisch beheer van het gebouw in kennis te stellen van mogelijkheden om de energie-efficiëntie te verbeteren
- o en communicatie met aangesloten technische gebouwssystemen en andere apparaten in het gebouw mogelijk te maken; en interoperabel te zijn met technische bouwssystemen waarbij verschillende soorten geïntegreerde technologieën, apparaten en fabrikanten betrokken zijn.

De gebouwenautomatiseringssystemen moeten de volgende functies bieden:

- o het gecentraliseerde beheer van de instelpunten van de regeling en de bedrijfstijden van het klimaatregelingsstelsel en, indien van toepassing, het ventilatiesysteem gecombineerd met dit klimaatregelingsstelsel, volgens de planning van bezetting en leegstand van de lokalen;
- o het gecentraliseerd beheer van gedetecteerde alarmen en defecten, evenals foutdiagnosefuncties;
- o tools voor het meten en analyseren van binnenklimaat, energieverbruik en trends.

## SAMENVATTING VAN WIJZIGINGEN IN HOOFDSTUK 4:

⚠ In 2019:

- Energiemeting en -boekhouding:
  - o Uitzondering voor 2 systemen verbonden door ijswaterleidingen waarvan het ene kan worden gebruikt in geval van uitval van het andere;
  - o Meting per EPB-eenheid bij nieuwe verdeelnetten voor ijswater aangesloten op een gecentraliseerde productie.
- Partitionering:
  - o Deze vereiste werd geherformuleerd en op de eraan verbonden doelstellingen gericht;
  - o De definitie van zone is vereenvoudigd;
  - o Er wordt rekening gehouden met het geval van wc's, sanitaire lokalen, keukens en traphallen in kantoorgebouwen.

Variatie van het debiet van verse lucht naargelang het reële gebruik: de nominale debietdrempel voor verse lucht is verlaagd naar 2000 m<sup>3</sup>/u (voordien 5000 m<sup>3</sup>/u)





 In 2022:

- De eis inzake de energiemeting per EPB-eenheid is anders geformuleerd: de regel is de plaatsing van tellers en de gevallen van onhaalbaarheid zijn verduidelijkt.
- De eisen m.b.t. ventilatiegroepen van klimaatregelingssystemen (meting/energieboekhouding van groepen  $\geq 10\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$  en de variatie van het luchtdebiet) zijn uitgebreid met de invoering van het begrip "ventilatiesysteem gecombineerd met een klimaatregelingssysteem".
- Er moet nu een verslag worden opgesteld wanneer een koelinstallatie of een omkeerbare of niet-omkeerbare warmtepomp in bedrijf wordt gesteld.
- De isolatie-eisen voor leidingen en appendages voor ijswater zijn herzien (minimumdiktetabellen, aantal isolatieklassen, enz.) in samenwerking met de sector, om rekening te houden met efficiëntere isolatiematerialen.
- Uiterlijk op 1 januari 2025 moeten alle gebouwen waarvan meer dan 50% van het vloeroppervlak door niet-residentiële EPB-eenheden in beslag wordt genomen, met een BMS zijn uitgerust als het nominaal effectief vermogen van het klimaatregelingssysteem meer dan 290 kW bedraagt.



# HOOFDSTUK 5 – CRITERIA EN PROCEDURE VOOR AFWIJING VAN DE EPB-EISEN VOOR VERWARMINGS- EN KLIMAATREGELINGSSYSTEMEN

## NIEUW IN 2019

Mogelijkheid tot aanvraag van een afwijking in geval van technische, functionele of economische onuitvoerbaarheid

### AFDELING 1 – AFWIJKINGSCRITERIA

#### Art. 5.1.1

Er kan een volledige of gedeeltelijke afwijking van de EPB-eisen vastgelegd in hoofdstuk 2, 3 en 4 van dit besluit worden toegelaten:

- 1° om technische redenen, als het op de markt beschikbare materiaal niet toelaat een bepaalde eis te respecteren of als de uitvoering van deze eis in het desbetreffende geval technisch gezien niet te verwezenlijken is ;
- 2° om functionele redenen, als de uitvoering van een eis de correcte werking op korte of lange termijn van het verwarmingssysteem, het klimaatregelingsysteem of andere essentiële installaties van het gebouw verhindert;
- 3° om economische redenen, als de kostprijs van de uitvoering van een eis niet in verhouding staat tot:
  - a. de kostprijs van een gelijkaardige installatie waarop deze eis niet werd toegepast;
  - b. de kostprijs van de energie die door het verwarmings- of klimaatregelingsysteem verbruikt wordt en de potentiële energiebesparing op dit verwarmings- of klimaatregelingsysteem.

#### Art. 5.1.2

Een verzoek tot afwijking is niet ontvankelijk als het betrekking heeft op één van de volgende eisen, die betrekking hebben op de correcte en veilige werking van een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel:

- 1° de eis betreffende de staat van het afvoerkanaal van verbrandingsgassen en de aanvoer van verbrandingslucht, zoals bedoeld in artikel 2.1.1;
- 2° de eis betreffende de onderdruk in het afvoerkanaal voor de afvoer van verbrandingsgassen, zoals bedoeld in artikel 2.2.1 ;
- 3° de eis betreffende de aanwezigheid van een inrichting die de luchtverversing garandeert in een lokaal waar zich minstens een verwarmingsketel type B of een waterverwarmingstoestel type A of B bevindt, zoals bedoeld in artikel 2.5.1, § 1;
- 4° de eis betreffende de CO-concentratie in de omgevingslucht van een lokaal waar zich minstens een verwarmingsketel type B of een waterverwarmingstoestel type A of B bevindt, zoals bedoeld in artikel 2.6.1, als de gevaardrempel die leidt tot het bevel om het toestel stil te leggen is bereikt;
- 5° de eis betreffende de veiligheidsinrichtingen van een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel, zoals bedoeld in artikel 2.7.1.

### AFDELING 2 – ONDERZOEKSPROCEDURE

#### Art. 5.2.1

Afwijkingsverzoeken geven precies de elementen en argumenten aan die aantonen dat naleving van de vereisten technisch, functioneel en / of economisch onuitvoerbaar is.

#### Art. 5.2.2

§1. Verzoeken tot afwijking worden door de eigenaar of de houder of de aangever ingediend bij Leefmilieu Brussel, in één exemplaar, vóór of ten laatste 30 dagen nadat Leefmilieu Brussel het attest van EPB-oplevering, het attest van EPB periodieke controle of het verslag van EPB diagnose van een verwarmingssysteem of klimaatregelingsysteem ontvangen heeft, en omvatten minstens de gegevens vermeld in bijlage 6 van dit besluit.

§2. Leefmilieu Brussel verstuurt binnen de vijftien werkdagen na ontvangst een bewijs van ontvangst van het verzoek.

§3. Leefmilieu Brussel onderzoekt de inhoud van het verzoeksdossier binnen de 30 werkdagen na het ontvangstbewijs en laat de verzoeker per aangetekende brief weten of het ontvankelijk is en volledig of onvolledig.



Als het verzoek ontvankelijk maar onvolledig is, geeft Leefmilieu Brussel aan welke documenten en inlichtingen ontbreken en vraagt desgevallend:

- 1° een bezoek aan de inrichting door een werknemer van Leefmilieu Brussel of door een deskundige in opdracht van Leefmilieu Brussel ;
- 2° de verzoeker te verhoren.
- 3° Als het verzoek ontvankelijk en volledig is verstuurt Leefmilieu Brussel een ontvangstbewijs van volledig dossier.

§4. Als de ontbrekende documenten en inlichtingen niet binnen de 30 dagen na het ontvangstbewijs van een ontvankelijk en onvolledig verzoek worden ingediend, wordt het verzoekdossier afgesloten.

#### **Art. 5.2.3**

§1. Leefmilieu Brussel onderzoekt het verzoek op basis van een volledig verklaard dossier binnen een termijn van dertig werkdagen, die begint te lopen vanaf de datum van het ontvangstbewijs van het volledig dossier.

§2. Leefmilieu Brussel stelt de verzoeker per aangetekende zending in kennis van zijn beslissing.

§3. De beslissing betreffende de gedeeltelijke of volledige afwijking van een of meerdere EPB-eisen wordt bij het logboek van het verwarmings- of klimaatregelingsysteem gevoegd en is pas geldig als de elementen zoals beschreven in het verzoek op het moment van de daadwerkelijke toepassing ervan ongewijzigd zijn gebleven.

### **AFDELING 3 – BEROEPSPROCEDURE**

#### **Art. 5.3.1**

§1. De verzoeker kan een beroep indienen tegen het ontbreken van een beslissing of tegen een beslissing van Leefmilieu Brussel betreffende de onontvankelijkheid van het verzoek of de weigering tot gedeeltelijke of volledige afwijking bij het Milieucollege.

§2. Het dient te worden ingediend binnen de 30 werkdagen na de kennisgeving van de beslissing of na het verstrijken van de termijn om een uitspraak te doen.

#### **Art. 5.3.2**

Het Milieucollege maakt binnen de 5 werkdagen na ontvangst van het beroep een afschrift ervan over aan Leefmilieu Brussel, dat binnen de 10 werkdagen na ontvangst van het afschrift van het beroep aan het Milieucollege een kopie van het dossier overmaakt..

#### **Art. 5.3.3**

De beslissing van het Milieucollege wordt binnen de 60 dagen na de aangetekende verzending van het beroep ter kennis gebracht van de partijen. Als de partijen gehoord worden, wordt deze termijn verlengd met 15 dagen. Als een partij vraagt om gehoord te worden, worden de andere partijen uitgenodigd om te verschijnen.



# HOOFDSTUK 6 – OPHEFFINGS- EN EINDBEPALINGEN

## AFDELING 1 – OPHEFFINGSBEPALINGEN

### Art. 6.1.1

§1. Artikel 17 en lid 2 van artikel 18, §1 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen worden opgeheven.

§2. Punt 1.5.6 van bijlage 8 bij ditzelfde besluit wordt opgeheven.

### Art. 6.1.2

Hoofdstukken 1 en 2 en hoofdstuk 9 met uitzondering van artikel 63 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 3 juni 2010 betreffende de voor de verwarmingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingsperiode worden opgeheven.

### Art. 6.1.3

Hoofdstukken 1 en 2 en hoofdstuk 8 met uitzondering van artikel 37 van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 15 december 2011 betreffende het onderhoud en de controle van klimaatregelingsystemen en betreffende de geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbating worden opgeheven

## AFDELING 2 - EINDBEPALINGEN

### Art. 6.2.1

Indien de normen NBN B 61-001, NBN B 61-002, NBN D 51-003, NBN D 51-004, NBN D 51-006, NBN EN 50379-1, NBN EN ISO 8497, NBN EN 12667, NBN D 30-041, NBN EN 13779:2004, NBN A25-103, NBN A25-104, EN 14511-1 en -2 en EN 437 waarnaar in dit besluit wordt verwezen, later op een zodanige wijze worden gewijzigd, dat de naleving van de in dit besluit vastgelegde EPB-eisen technisch, economisch of functioneel onuitvoerbaar is; kan de minister de versie van de toe te passen norm bepalen.

### Art. 6.2.2

Dit besluit alsook artikelen 2.2.15, 2.2.16 en 2.6.2 van de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing treden in werking op 1 januari 2019.

Artikel 4.2.2 van voormelde ordonnantie treedt gelijktijdig met dit besluit in werking, voor wat artikelen 32 en 19 van de ordonnantie van 7 juni 2007 houdende de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen betreft.

### Art. 6.2.2

De Minister die bevoegd is voor energie, is belast met de uitvoering van dit besluit.



# BIJLAGE 1 – ART. 2.6.1 – MEETPROTOCOL EN KENMERKEN VAN DE MEETTOESTELLEN VOOR HET METEN VAN DE VERBRANDINGSKWALITEIT EN DE CO IN DE OMGEVINGSLUCHT

## 1. Meetprotocol

### 1.1 Algemene meetomstandigheden

De metingen worden uitgevoerd in naleving van de volgende bepalingen:

- a. voor verwarmingsketels of waterverwarmingstoestellen type B worden de niet door de generator(en) geactiveerde mechanische afzuigingen (keukendampkappen,...) die de werking zouden kunnen verstoren **INGESCHAKELD** op maximaal vermogen.
- b. voor waterverwarmingstoestellen type A worden niet door de generator(en) geactiveerde mechanische afzuigingen **UITGESCHAKELD**.
- c. eventuele andere verbrandingstoestellen worden stilgelegd.
- d. deuren, vensters en andere openingen waarvan voorzien is dat ze afgesloten worden, worden gesloten.
- e. na alle nodige metingen te hebben uitgevoerd, worden de openingen zorgvuldig en dicht afgesloten.

Voor verwarmingsketels dienen de volgende bijkomende criteria te worden nageleefd:

- f. controleren dat de werkingstemperatuur van de verwarmingsketel bereikt is.
- g. de kap van de brander of de beschermingskap moet gesloten zijn.
- h. bij aanwezigheid van een inrichting die zorgt voor de verdunning van de verbrandingsgassen, zoals een trekregelaar, moet deze in zijn instelpositie blijven.

Ongeacht het soort toestel (verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel): nagaan of dit minstens 3 minuten gewerkt heeft en in werking is op het ogenblik van de metingen.

### 1.2 Meting van de CO in de omgevingslucht in de buurt van het toestel



- a. Het toestel voor de CO-meting op nul zetten vooraleer het lokaal binnen te gaan
- b. Gedurende 1 minuut het CO-gehalte meten op 1,5 m hoogte bij het binnenkomen van het lokaal en de waarde na 1 minuut meten weerhouden.
- c. Zich ervan vergewissen dat er vanaf dit ogenblik geen andere potentiële bron van CO in het lokaal is, zoals een of meerdere tabaksrokers die aan het roken zijn, aangestoken kaarsen of een brandende open haard, een kachel met vaste brandstof, een gasfornuis of een of meerdere andere verbrandingstoestellen in werking,...
- d. Het lokaal waar het toestel zich bevindt verluchten
- e. Het lokaal en het toestel in de meetomstandigheden brengen vermeld in bovenstaand punt 1.1
- f. Gedurende 1 minuut meten op 50 cm voor het toestel en de waarde na 1 minuut meten weerhouden.
- g. Bij een toestel van het type B1 eveneens gedurende 1 minuut het gehalte aan de luchtinlaat van de trekonderbreker meten als het toestel in werking is en de waarde na 1 minuut meten weerhouden.
- h. De waarden van de metingen vermeld in punten b., f. desgevallend g. noteren.



### 1.3 Metingen in de verbrandingsgassen

#### 1.3.1 Metingen volgens de vermogensmodulatie

In functie van het type brander worden een of meerdere reeksen metingen uitgevoerd voor en na het nodige onderhoud en de nodige afstellingen. Deze gebeuren volgens de volgende modaliteiten:

- a. Voor ééntrapsbranders (“alles of niets”): een meting tijdens de periode van continue werking van de brander.
- b. Voor meertrapsbranders:
  - als het nuttig nominaal vermogen van de verwarmingsketel lager is dan 1 MW: een meting in werking aan het maximaal ingesteld vermogen van de brander;
  - als het nuttig nominaal vermogen van de verwarmingsketel groter is dan of gelijk is aan 1 MW: een meting in werking aan elk van de gebruiksvermogens van de brander;
- c. Voor branders met “modulerende” werking:
  - als het nuttig nominaal vermogen van de verwarmingsketel lager is dan 1 MW: een meting in werking aan het maximaal ingesteld vermogen van de brander;
  - als het nuttig nominaal vermogen van de verwarmingsketel groter is dan of gelijk is aan 1 MW:
    - een meting in werking aan het minimum van het moduleringsbereik van de brander;
    - een meting in werking aan 50 % van het moduleringsbereik van de brander;
    - en een meting in werking aan 100 % van het moduleringsbereik van de brander;

Alle nuttige en noodzakelijke metingen om de brander op punt te stellen (als dat mogelijk is) en hem zo optimaal mogelijk te regelen, mogen worden uitgevoerd.

Enkel de eindmetingen (na onderhoud en instelling) worden in aanmerking genomen voor de naleving van de eisen.

#### 1.3.2 Bepaling van de rookindex (vloeibare brandstof)

Voor verwarmingsketels die werken op vloeibare brandstof wordt de rookindex van het verbrandingsgas gemeten vóór elke andere parameter gemeten wordt op de verbrandingsgassen.

Na de goede werking van de afzuiginrichting te hebben getest (in het bijzonder de dichtheid van de pomp en de afzuigbuis), wordt het uiteinde van de meetbuis via de meetopening in de stroom van verbrandingsgassen geplaatst. Om het precieze verbrandingsgasvolume aan te zuigen via het filterpapier worden tien volledige slagen met een hiertoe geijkte pomp uitgevoerd.

De lengte van de meetleiding en meetbuis dient zo kort mogelijk te zijn.

Het hierboven bedoelde model manuele pomp kan vervangen worden door een elektromechanische versie die toelaat een overeenstemmend volume verbrandingsgas op te zuigen via het filterpapier.

Er kan eveneens een gelijkwaardige opto-elektronische methode gebruikt worden om de rookindex te bepalen.

Als de warmtegenerator niet zo kan worden ingesteld dat de maximaal toegelaten rookindex wordt gerespecteerd, is het niet nodig de andere parameters op de verbrandingsgassen te meten.

#### 1.3.3 Meten van de temperatuur van de verbrandingsgassen, van hun O<sub>2</sub> - en CO-concentratie en van de onderdruk in het afvoerkanaal van verbrandingsgassen

Voor toestellen type B of C wordt de sensor van het meettoestel in de hoofdstroom van verbrandingsgassen geplaatst via de hiertoe voorziene opening en worden de metingen uitgevoerd volgens het protocol vastgelegd door de fabrikant van het meettoestel.



Voor waterverwarmingstoestellen type A wordt de sensor van het meettoestel juist geplaatst waar de verbrandingsgassen het toestel verlaten of in de hiertoe voorziene opening geplaatst, als het toestel hierover beschikt.

Als de meting wordt uitgevoerd op verbrandingsgassen van een condensatieverwarmingssketel of – waterverwarmingstoestel, wordt de functie “condensatie” uitgeschakeld, als het toestel hiermee is uitgerust.

#### 1.3.4 Meting van de temperatuur van de verbrandingslucht (omgevingstemperatuur)

- De temperatuur van de verbrandingslucht die toestellen type A en B voedt, wordt gemeten in de onmiddellijke nabijheid van het toestel, op een hoogte van ongeveer 1,5 meter.
- De temperatuur van de verbrandingslucht die toestellen type C voedt, wordt gemeten door de temperatuursensor in de hiertoe voorziene opening te plaatsen.

## 2 Kenmerken van de meettoestellen gebruikt bij de EPB-periodieke controle van verwarmingssketels en waterverwarmingstoestellen, bij de EPB-oplevering of bij de EPB-diagnose van het verwarmingssysteem

### 2.1 Meettickets en overdracht van gegevens

De toestellen worden zo ontworpen dat ze:

- ofwel tickets kunnen aanmaken waarop de resultaten van de uitgevoerde metingen en de datum en het uur waarop deze uitgevoerd werden, vermeld staan;
- ofwel deze resultaten kunnen doorsturen, zonder dat ze gewijzigd kunnen worden, naar een informaticaprogramma dat verslagen en attesten kan genereren;

### 2.2 Goede werking, kalibreren en ijking van meettoestellen

De goede staat, de goede werking en het kalibreren van de meettoestellen worden voor elke meting gecontroleerd volgens de voorschriften van de fabrikant.

De meettoestellen worden gecontroleerd en geijkt voor het eerste gebruik en minstens een keer om de twee jaar of vaker, als de door de fabrikant verstrekte aanwijzingen dit nodig maken. Bij het meettoestel wordt een document gevoegd dat de ijking ervan aantoont.

### 2.3 Toestellen gebruikt voor metingen in verbrandingsgassen

- a. De toestellen gebruikt voor het meten van de CO-, O<sub>2</sub> - en CO<sub>2</sub> - concentratie in verbrandingsgassen, voor het meten van de temperatuur van de verbrandingsgassen en van de temperatuur van de verbrandingslucht, evenals voor het meten van de onderdruk van het afvoerkanaal van verbrandingsgassen voldoen aan de geldende technische eisen van tabel 1 van norm NBN EN 50379-1 voor wat de meting van deze parameters betreft.
- b. De toestellen worden zo ontworpen dat het mogelijk is gelijktijdig twee temperatuursensoren aan te sluiten, zodat bij verwarmingssketels type C tegelijkertijd de temperatuur van de verbrandingsgassen en die van de verbrandingslucht gemeten kan worden.

### 2.4 Toestellen gebruikt voor het meten van de CO in de lucht van het lokaal waar het toestel zich bevindt

Toestellen gebruikt voor het meten van de CO-concentratie in de omgevingslucht in de buurt van het toestel hebben een meetonzekerheid die kleiner is dan of gelijk is aan 5 ppm in het meetbereik tussen 0 en 50 ppm.



## BIJLAGE 2 – ART.3.3.1 – MINIMALE INHOUD VAN HET LOGBOEK VAN EEN VERWARMINGSSYSTEEM

Het logboek bevat de informatie die betrekking heeft op de het verwarmingssysteem.  
Naargelang het type verwarmingssysteem bevat het onderstaande informatie en documenten.

### 1. Verwarmingssystemen van type 1

1. Lijst met de voornaamste contactpersonen  
De lijst met “contactpersonen” vermeldt de gegevens (naam van de firma en de contactpersoon, adres, telefoonnummer, e-mail) van:
  - de hulpdiensten;
  - de EPB-eenheid (-eenheden) waar de verwarmingsketel(s) of het waterverwarmingstoestel zich bevindt (bevinden);
  - de eigenaar(s);
  - bij een milieuvergunning, van de houder of de aangever;
  - de contactpersoon;
  - de erkende beroepsbeoefenaars en de onderhoudsfirma's ;
  - de installateur;
  - de water- en energieleveranciers;
2. Desgevallend een algemene beschrijving van de technische installaties en de werking en eventueel een principeschema:  
Soort verwarmingssysteem, ventilatiesysteem, aanwezigheid van andere installaties, zoals een warmtekrachtkoppeling of thermische zonnepanelen.
3. Dimensioneringsnota (voor alle verwarmingsketels geplaatst na de datum van inwerkingtreding van dit besluit)
4. Technische documentatie  
Technische fiches, gebruiks-, montage-, werkings- en onderhoudsaanwijzingen voor de uitrustingen waaruit het verwarmingssysteem bestaat:
  - 4.1 Warmteproductie: verwarmingsketels, branders, waterverwarmingstoestellen, ...
  - 4.2 Warmtedistributie: circulatiepompen, manuele kleppen,...
  - 4.3 Regeling: automaten, regelaars, 3-wegkleppen, thermostatische kranen, meetsensoren, ...
  - 4.4 Warmteafgifte: radiatoren, convectoren, pulsiegroep, ...
5. Stappenplan
6. Verslagen
  - 6.1 Verslagen van de ingebruikname en de parameters van de ingebruikname  
De verslagen van de ingebruikname omvatten alle parameters met betrekking tot de regeling en voor elke verwarmingsketel eveneens de informatie vermeld in punt 3 van deze bijlage: Minimale inhoud van de verslagen van de ingebruikname van de verwarmingsketels
  - 6.2 Onderhoudsverslagen en verslagen van interventies op het verwarmingssysteem
  - 6.3 EPB-opleveringsattest
  - 6.4 Attesten van EPB-periodieke controle
  - 6.5 EPB-diagnoseverslagen
7. Kopie van de brandstoffacturen
8. Desgevallend een kopie van het verzoek tot afwijking en van de beslissing van Leefmilieu Brussel m.b.t. dit verzoek





## 2. Verwarmingssystemen van type 2

### 1. Lijst met de voornaamste contactpersonen

De lijst met "contactpersonen" vermeldt de gegevens (naam van de firma en de contactpersoon, adres, telefoonnummer, e-mail) van:

- de hulpdiensten;
- de eigenaar(s);
- bij een milieuvergunning, van de houder of de aangever;
- de syndicus en de contactpersoon om toegang te krijgen tot de stookplaats;
- de erkende beroepsbeoefenaars en de onderhoudsfirma's ;
- de installateur;
- het studiebureau bijzondere technieken;
- de water- en energieleveranciers;

### 2. Kenmerken van het gebouw en van de bezetting

- Algemene gegevens
  - Adres, eventueel de naam en bouwjaar van het gebouw
  - Vernieuwing van de technische installaties of van de muren van het gebouw: jaar en beknopte beschrijving
  - Bijgebouwen: jaar en beknopte beschrijving
  - Aantal verdiepingen en aantal EPB-eenheden van het gebouw
- Kenmerken van de muren en de oppervlakten
  - Thermische massa: zwaar, halfzwaar, licht
  - Thermische isolatie: aanwezigheid van thermische isolatie, soort isolatiemateriaal en dikte (cm) in het dak en op de noord-, oost-, zuid- en westgevels
  - Aandeel beglaasde oppervlakte van het dak en de noord-, oost-, zuid- en westgevels
  - Soort beglazing: enkel, dubbel of driedubbel
  - Zonnewering: al dan niet aanwezig, binnen of buiten
  - Totale bruto-oppervlakte van het beschermde volume(m<sup>2</sup>)
- Overzicht van de zones en hun bezetting  
Voor de verschillende zones van het gebouw:
  - De gebruiksoppervlakte (m<sup>2</sup>)
  - Functie: logeerfunctie, kantoor, onderwijs, gezondheidszorg met verblijf, gezondheidszorg zonder verblijf, gezondheidszorg operatiezalen, bijeenkomst lage bezetting, bijeenkomst hoge bezetting, keuken, handel, sport (sporthal/sportzaal, fitness/dans, sauna/zwembad), technische ruimten, gemeenschappelijke lokalen, Bijeenkomst cafetaria/referandere (te preciseren)
  - Instelpunten voor temperatuur (°C) en vochtigheidsgraad (%) in verwarmingsmodus

### 3. Een algemene beschrijving van de technische installaties en de werking en eventueel een principeschema: Soort verwarmingssysteem, ventilatiesysteem, aanwezigheid van andere installaties, zoals een warmtekrachtkoppeling of thermische zonnepanelen.

### 4. Beschrijving van de regeling

Deze afdeling omvat een beschrijving van de wijze waarop de temperatuur, de vochtigheid, de luchtdebieten, het tijdsbeheer, enz. geregeld wordt.

Bij een gecentraliseerd technisch beheersysteem worden het geïnstalleerd systeem en de aangesloten installaties eveneens kort beschreven.

Deze afdeling vermeldt eveneens de naam van de personen die gemachtigd zijn om interventies aan de regeling uit te voeren (die de vereiste opleiding gevolgd hebben, beschikken over de wachtwoorden,...). Ze kan aangevuld worden met een principeschema van de regeling, aanvullende informatie en tabellen met de instructies.

### 5. Inventaris van de voornaamste uitrustingen van het verwarmingssysteem

Deze afdeling omvat een lijst met de voornaamste uitrustingen van het verwarmingssysteem in de vorm van een tabel:

- Soort uitrusting, zoals verwarmingsketel, ventilatiegroep, bevochtiger, luchtklep
- identificatiecode: referentie van de uitrusting op plannen en op de site
- locatie: verdieping en referentie van het lokaal
- model: merk en referentie van de fabrikant
- vermogen (kW): voor verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen het nuttig nominaal vermogen en voor elektrische motoren het nominaal ingangsvermogen



- Aangeven of het gaat om een verwarmingsketel die alleen wordt gebruikt bij een storing van de normale bedrijfsmodus of om een verwarmingsketel op twee brandstoffen waarbij een van de brandstoffen enkel wordt gebruikt bij een storing van de normale bedrijfsmodus
6. Lijst van de meters  
Deze afdeling omvat de lijst van de brandstof- en elektriciteitsmeters en de meters voor de thermische energie afgegeven aan het verwarmingscircuit, in de vorm van een tabel, met voor elke meter:
    - de energiedrager zoals brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik, thermische meter
    - hoofdbestemming, zoals verwarming, ventilatie of elektrische meting van heel het gebouw
    - identificatiecode: referentie van de uitrusting op plannen en ter plaatse
    - de gemeten waarde, bijvoorbeeld algemeen verbruik van het gebouw, verbruik van verwarmingsketel nr. 1
    - de meeteenheid, bijvoorbeeld kWh of m<sup>3</sup>
    - het soort opname van de tellerstanden: manueel of automatisch alsook de frequentie
    - en de locatie: verdieping alsook het lokaal
  7. Dimensioneringsnota (voor alle verwarmingsketels geplaatst na de datum van inwerkingtreding van dit besluit)
  8. Technische documentatie  
Technische fiches, gebruiks-, montage-, werkings- en onderhoudsaanwijzingen voor de uitrustingen waaruit het verwarmingssysteem bestaat:
    - 8.1 Warmteproductie: verwarmingsketels, branders, waterverwarmingstoestellen, ...
    - 8.2 Warmteverspreiding: circulatiepompen, manuele kleppen,...
    - 8.3 Regeling: automaten, regelaars, 3-wegkleppen, thermostatische kranen, meetsensoren, ...
    - 8.4 Warmteafgifte: radiatoren, convectoren, pulsiegroep, ...
  9. Plan van de speciale technieken: hydraulische en aëraulische plannen, principeschema's
  10. Stappenplan
  11. Verslagen
    - 11.1 Verslagen van de ingebruikname en de parameters van de ingebruikname  
De verslagen van de ingebruikname omvatten alle parameters met betrekking tot de regeling en voor elke verwarmingsketel eveneens de informatie vermeld in punt 3. van deze bijlage: Minimale inhoud van de verslagen van de ingebruikname van de verwarmingsketels
    - 11.2 Onderhoudsverslagen en verslagen van interventies op het verwarmingssysteem
    - 11.3 Attest van EPB-oplevering
    - 11.4 Attesten van EPB-periodieke controle
    - 11.5 EPB-diagnoseverslag
    - 11.6 Verslagen van de wateranalyses van het verwarmingssysteem
    - 11.7 Desgevallend een verslag van de hydraulische balancerings van de verdeelcircuits voor verwarmingswater
  12. Desgevallend de procedure voor de ingebruikname van de uitrustingen die in geval van defect en vóór de terugkeer naar de normale modus gebruikt dienen te worden
  13. Links naar andere sleuteldocumenten: Postinterventiedossier, logboek van het klimaatregelingsstelsel, verslagen van de energieboekhouding, onderhoudsprogramma,...
  14. Desgevallend een kopie van het verzoek tot afwijking en van de beslissing van Leefmilieu Brussel m.b.t. dit verzoek



### 3. Minimale inhoud van de verslagen van ingebruikname van de verwarmingsketels

- kenmerken van de brander:
  - brandstof (aardgas, propaan, twee brandstoffen, stookolie, ander)
  - merk, type, reeksnummer, fabricatiejaar
  - modulering van het vermogen: één trap/meertraps (het aantal trappen vermelden) / modulerend (het minimum- en maximumvermogen van het vermogensbereik vermelden)
  - Maximaal ingesteld vermogen van de brander (kW)
  - Voor verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen op aardgas of op twee brandstoffen:
    - categorie volgens EN437: I2E+, I2E(S)B, I2E(R)B, I2N, andere (preciseren)
    - technologie: atmosferisch, premix of ventilatorbrander
    - aangeven of een van de brandstoffen enkel wordt gebruikt bij een storing van de normale bedrijfsmodus
  - Voor branders op vloeibare brandstof: merk, soort verstuiver, debiet (gal/uur) en hoek (°), en de pompdruk (bar)
- De kenmerken van het verwarmingslichaam:
  - nuttig nominaal vermogen(kW) en eventueel het nominaal ingangsvermogen (kW)
  - met condensatie (ja/nee)
  - merk, type, serienummer, bouwjaar
  - het soort aansluiting van het afvoerkanaal van verbrandingsgassen (collectieve of individuele afvoerleiding, type A, Bxy, Cxy, aanwezigheid van een afzuiger, ...)
  - aangeven of de verwarmingsketel enkel bij een storing van de normale bedrijfsmodus wordt gebruikt
- De resultaten van de volgende metingen:
  - Watertemperatuur vertrek/retour verwarmingsketel (°C) + ontwerpwaarden (°C)
  - Eindmetingen met betrekking tot de verbranding na instelling en tot het maximaal ingesteld vermogen van de brander: CO-gehalte (mg CO/kWh), verbrandingsrendement op Hi (%), zuurstofgehalte (% O<sub>2</sub>), CO<sub>2</sub>-gehalte (% CO<sub>2</sub>), temperatuur van de verbrandingsgassen tg (°C), temperatuur van de verbrandingslucht ta (°C), nettotemperatuur tg-ta (°C) en voor verwarmingsketels die werken op een vloeibare brandstof, de rookindex (Bacharach)
  - Voor verwarmingsketels type B zonder trekonderbreker die werken in onderdruk: de onderdruk in de afvoerkanalen van verbrandingsgassen (Pa)



# BIJLAGE 3 – ART.3.5.1 – EISEN BETREFFENDE DE THERMISCHE ISOLATIE VAN HET VERWARMINGSSYSTEEM

WORDT VERVANGEN IN 2022 (DOOR BIJLAGE 1 VAN HET WIJZIGINGSBESLUIT)

## 1. Algemeen

Onder de term “leiding” moet worden verstaan: alle rechte segmenten, bochtstukken of elke andere verandering van richting aan, evenals de onderdelen waarvan de diameter geleidelijk of bruusk verandert, flexibel of niet en de aftak- of samenloopstukken, ongeacht hun oriëntatie in de ruimte.

De term “toebehoren” duidt alle onderdelen van het verdeelcircuit van de vloeistof aan, andere dan de leidingen en de warmtegeneratoren, wiens externe oppervlakte, door hun contact met de getransporteerde vloeistof, op een temperatuur wordt gebracht die dicht bij die van de vermelde vloeistof ligt. Daartoe behoren afsluiters en hun flenzen en aansluitingen, pompen en circulatiepompen, warmtemeters, buffervaten, warmtewisselaars.

De volgende eisen zijn van toepassing op de thermische isolatie:

- van leidingen en toebehoren voor het transport van verwarmingswater;
- van leidingen en toebehoren voor het transport van sanitair warm water (SWW), voor elk leidingsegment met een geforceerde circulatie;
- van luchtcirculatiekanalen.

Deze eisen gelden niet voor:

- verdeellussen die werken met een thermosifon;
- leidingen voor het transport van warm verwarmingswater of warm sanitair water waarvan de buitendiameter minder dan 20 mm bedraagt;
- luchtcirculatiekanalen waarvan het rechte doorstroomgedeelte kleiner is dan of gelijk is aan  $0,025\text{m}^2$ .

Voor niet-cilindrische leidingen/kanalen wordt de in aanmerking te nemen buitendiameter berekend door de buitenperimeter van de leiding/het kanaal te delen door  $\Pi$  (3,1416).

## 2. De kenmerken van de isolatiematerialen gebruikt voor de thermische isolatie

### §1 Classificatie van de isolatiematerialen:

De isolatiematerialen die worden gebruikt om aan de eisen van deze bijlage te voldoen, moeten een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) minder dan of gelijk aan  $0,045\text{ W}/(\text{m.K})$  hebben.

Zij worden in 5 klassen onderverdeeld volgens hun warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ):

- klasse 1: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) kleiner dan of gelijk aan  $0,025\text{ W}/(\text{m.K})$
- klasse 2: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan  $0,025\text{ W}/(\text{m.K})$  en kleiner dan of gelijk aan  $0,030\text{ W}/(\text{m.K})$
- klasse 3: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan  $0,030\text{ W}/(\text{m.K})$  en kleiner dan of gelijk aan  $0,035\text{ W}/(\text{m.K})$
- klasse 4: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan  $0,035\text{ W}/(\text{m.K})$  en kleiner dan of gelijk aan  $0,040\text{ W}/(\text{m.K})$
- klasse 5: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan  $0,040\text{ W}/(\text{m.K})$  en kleiner dan of gelijk aan  $0,045\text{ W}/(\text{m.K})$

Materialen met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) van meer dan  $0,045\text{ W}/(\text{m.K})$  voldoen daarom niet aan de isolatie-eisen voor leidingen en hulpstukken.



§2 De warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal voor thermische isolatie van de leidingen die worden bedoeld onder § 1 hierboven, is de waarde die is bepaald:

- volgens de normen:

- o NBN EN ISO 8497 voor de materialen die worden aangebracht op een cilindrische oppervlakte
- o NBN EN 12667 voor de materialen die vlak worden aangebracht,

- bij een minimale temperatuur van +40°C.

§3 De in deze bijlage genoemde isolatiematerialen moeten voorzien zijn van een beschermende coating tegen :

- de blootstelling aan U.V. en in voorkomend geval aan weersomstandigheden ;
- schade veroorzaakt door knaagdieren en insecten
- en mechanische schade in doorgangszones

§4 Thermische isolatie is doorlopend en mag niet worden onderbroken ter hoogte van de bevestigingen van de leidingen.

### 3. Classificatie van de omgeving van de leidingen

De omgeving van de leidingsegmenten wordt geklasseerd aan de hand van de volgende categorieën:

Omgeving I: Leidingen en toebehoren

- a. in de buitenomgeving (I.a),
- b. in de vloer (I.b)
- c. of in ruimten die geen deel uitmaken van het beschermd volume van het gebouw (I.c),

Omgeving II: Leidingen en toebehoren die zich bevinden in het beschermd gedeelte van het gebouw

- a. in een verwarmingslokaal of in een technisch lokaal, in technische kokers (II.a) ,
- b. direct zichtbaar in elke ruimte zonder verwarmingssysteem en al dan niet uitgerust met een klimaatregelingssysteem (II.b)
- c. direct zichtbaar in elke ruimte uitgerust met een verwarmingssysteem en een klimaatregelingssysteem (II.c)
- d. in verlaagde plafonds, verhoogde vloeren en permanente bekledingen van eenheden (II.d).

Omgeving III : Leidingen en toebehoren die zich bevinden in alle andere omgevingen binnen het beschermd gedeelte van het gebouw (III)

### 4. Thermische isolatie van de verwarmingsleidingen en de leidingen voor sanitair warm water

Dit deel van de bijlage geeft de minimale dikte van het isolatiemateriaal in mm aan die vereist is op de leidingen na installatie in functie van:

- de omgeving van de leiding,
- de klasse van de warmtegeleidingscoëfficiënt van het gebruikte isolatiemateriaal ( $\lambda$ ) in W/(m.K)
- en de buitendiameter van de leiding D in mm.



#### 4.1 Leidingen voor verwarming en sanitair warm water gelegen in omgevingen I en II

OMGEVING I						
Warm Water		Minimumdikte na het aanbrengen van het te plaatsen isolatiemateriaal, mm				
DN staal	Buitendiameter van de leiding in mm	Klasse 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Klasse 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Klasse 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Klasse 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Klasse 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D ≤ 17,2	8	12	15	20	26
10 < DN ≤ 15	17,2 < D ≤ 21,3	11	14	19	24	31
15 < DN ≤ 20	21,3 < D ≤ 26,9	13	18	23	29	37
20 < DN ≤ 25	26,9 < D ≤ 33,7	16	21	27	34	43
25 < DN ≤ 32	33,7 < D ≤ 42,4	19	25	32	40	49
32 < DN ≤ 40	42,4 < D ≤ 48,3	21	27	34	43	52
40 < DN ≤ 50	48,3 < D ≤ 60,3	24	31	39	48	58
50 < DN ≤ 65	60,3 < D ≤ 76,1	27	34	43	53	64
65 < DN ≤ 80	76,1 < D ≤ 88,9	29	37	46	56	67
80 < DN ≤ 100	88,9 < D ≤ 114,3	32	40	50	60	72
100 < DN ≤ 125	114,3 < D ≤ 139,7	34	43	53	64	75
125 < DN ≤ 150	139,7 < D ≤ 168,3	36	45	55	66	78
150 < DN ≤ 200	168,3 < D ≤ 219,1	39	48	58	69	81
200 < DN ≤ 250	219,1 < D ≤ 273,0	41	50	60	71	83
250 < DN ≤ 300	273,0 < D ≤ 323,9	42	52	62	73	84
300 < DN ≤ 350	323,9 < D ≤ 355,6	42	52	62	73	85
350 < DN	355,6 < D	48	58	68	77	87

TABEL 1

OMGEVING II						
Warm Water		Minimumdikte na het aanbrengen van het te plaatsen isolatiemateriaal, mm				
DN staal	Buitendiameter van de leiding in mm	Klasse 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Klasse 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Klasse 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Klasse 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Klasse 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D ≤ 17,2	6	8	11	14	18
10 < DN ≤ 15	17,2 < D ≤ 21,3	8	11	14	18	22
15 < DN ≤ 20	21,3 < D ≤ 26,9	10	13	17	21	26
20 < DN ≤ 25	26,9 < D ≤ 33,7	12	16	20	25	31
25 < DN ≤ 32	33,7 < D ≤ 42,4	14	19	24	29	35
32 < DN ≤ 40	42,4 < D ≤ 48,3	16	20	25	31	38
40 < DN ≤ 50	48,3 < D ≤ 60,3	18	23	29	35	42
50 < DN ≤ 65	60,3 < D ≤ 76,1	20	26	32	38	46
65 < DN ≤ 80	76,1 < D ≤ 88,9	22	28	34	41	49
80 < DN ≤ 100	88,9 < D ≤ 114,3	24	30	37	44	52
100 < DN ≤ 125	114,3 < D ≤ 139,7	26	32	39	46	54
125 < DN ≤ 150	139,7 < D ≤ 168,3	27	34	41	48	56
150 < DN ≤ 200	168,3 < D ≤ 219,1	29	36	43	50	58
200 < DN ≤ 250	219,1 < D ≤ 273,0	30	37	44	52	60
250 < DN ≤ 300	273,0 < D ≤ 323,9	31	38	45	53	61
300 < DN ≤ 350	323,9 < D ≤ 355,6	31	39	46	53	61
350 < DN	355,6 < D	35	42	49	56	63

TABEL 2



## 4.2 Leidingen in omgeving III

### 4.2.1 Verwarmde en niet-geklimatiseerde lokalen

Omgeving III.a: verwarmingsleidingen met een buitendiameter groter dan of gelijk aan 50 mm, gelegen in een verwarmd lokaal dat niet uitgerust is met een klimaatregelingsstelsel en waarvan de circulatie niet wordt onderbroken wanneer het debiet van de warmteafgiftelichamen in dit lokaal wordt stilgelegd, dienen thermisch geïsoleerd te worden met een minimale dikte aan isolatiemateriaal van:

- 10 mm voor een isolatiemateriaal van klasse 1,
- 13 mm voor een isolatiemateriaal van klasse 2,
- 17 mm voor een isolatiemateriaal van klasse 3,
- 21 mm voor een isolatiemateriaal van klasse 4,
- 26 mm voor een isolatiemateriaal van klasse 5.

### 4.2.2 Muurdoorgangen

De leidingsegmenten die door de muren van het gebouw gaan, ongeacht de oriëntatie ervan, moeten thermisch worden geïsoleerd volgens de volgende voorschriften:

- omgeving III.b: doorgangen van 50 cm of langer worden beschouwd als behorende tot omgeving II
- omgeving III.c: voor doorgangen langer dan 15 cm maar korter dan 50 cm moet het leidingsegment over de lengte van de doorgang thermisch worden geïsoleerd met een minimale dikte van 10 mm (ongeacht de klasse van het gebruikte isolatiemateriaal), voor zover er een verplichting tot thermische isolatie is voor minstens één van de 2 segmenten aan beide kanten van de muur waar de leiding doorheen gaat.

### 4.2.3 Andere gevallen in omgeving III

Omgeving III.d – Het is niet verplicht leidingen **en toebehoren** in omgeving III die niet vallen onder punten 4.2.1 en 4.2.2 thermisch te isoleren.

## 5. Thermische isolatie van verwarmingstoebereiden en toebehoren voor Sanitair Warm Water

Een toebehoren en, in voorkomend geval, de flenzen ervan, geïnstalleerd op ten minste één verwarmings- of sanitair warmwaterleiding met een buitendiameter van 50 mm of meer, moeten worden geïsoleerd in overeenstemming met de laatste rij van tabel 2, wanneer zij zich in één van de volgende omgevingen bevinden: I, II.a, II.b, II.c en III.a.

## 6. Thermische isolatie van de luchtcirculatiekanalen

De eis voor thermische isolatie voor de luchtcirculatieleidingen wordt uitgedrukt in minimumwaarde van de dikte van de isolatielaag na de plaatsing, ongeacht de vorm van de rechte doorsnede van de leiding.

De thermische isolatie-eis van luchtcirculatiekanalen hangt af van:

- de onmiddellijke omgeving van het luchtcirculatiekanaal, zoals uiteengezet in punt 3 van deze bijlage;
- het type van lucht in de zin van norm NBN EN 13779:2004;
- de temperatuur van de lucht die wordt getransporteerd in het kanaal, m.a.w. de nominale dimensioneringstemperaturen van de installaties onmiddellijk na de behandeling, die overeenkomen met de basistemperatuur in de winter en de zomer krachtens de geldende normen;
- de onder punt 2 hierboven beschreven klasse voor thermische isolatie;
- de aanwezigheid van een warmterecuperatie of recycleerinstallatie verder in het verdeelnetwerk.



De minimale dikte na plaatsing (in mm) voor de thermische isolatie staat vermeld in tabel 3 hieronder:

Type van lucht in het kanaal	Omstandigheden		Minimale dikte van thermische isolatie (in mm)				
	Temperatuur van de getransporteerde lucht	Omgeving van de leiding	Isolatiemateriaal van klasse 1 $\lambda \leq 0,025$	Isolatiemateriaal van klasse 2 $0,025 < \lambda \leq 0,030$	Isolatiemateriaal van klasse 3 $0,030 < \lambda \leq 0,035$	Isolatiemateriaal van klasse 4 $0,035 < \lambda \leq 0,040$	Isolatiemateriaal van klasse 5 $0,040 < \lambda \leq 0,045$
Verse lucht	Om het even	Alle omgevingen behalve la en lb	13	16	19	22	24
Toegevoerde lucht	$\leq 35^\circ\text{C}$	I	28	34	40	46	51
		II	13	16	19	22	24
	$> 35^\circ\text{C}$	I	60	72	84	96	108
		II	28	34	40	46	51
Gerecycleerde lucht, Gemengde lucht, Teruggenomen lucht indien aanwezigheid warmterecuperatie of recycleerinstallatie verder in het circuit	Om het even	I	28	34	40	46	51
	Om het even	II	13	16	19	22	24

**TABEL 3**

In de andere gevallen is de thermische isolatie van luchtcirculatiekanalen niet verplicht.

## 7. Uitzonderingen

- In het geval van niet-bereikbaarheid van leidingen en toebehoren is de thermische isolatie van die leidingen en toebehoren die bestonden vóór de inwerkingtreding van dit besluit niet verplicht.
- Behalve in nieuwe gebouwen, dienen leidingen en toebehoren thermisch te worden geïsoleerd met de maximale diktes die de onmiddellijke omgeving toelaat, indien deze niet toelaat de in dit besluit voorziene minimale dikte te plaatsen.
- De eis tot thermische isolatie van de toebehoren is niet van toepassing indien de voorschriften van de fabrikant dit verbieden.
- De isolatie van de afvoerluchtkanalen in aanwezigheid van warmterecuperatie of een recycleerinstallatie verder in het verdeelnetwerk, is niet vereist wanneer aan alle volgende voorwaarden is voldaan:
  - meer dan 80% van de gebruiksruidten die door dit ventilatiesysteem worden bediend, worden ingenomen door functionele "kantoor"-ruimten ;
  - de luchtafvoerkanalen bevinden zich allemaal in het beschermde volume.;
  - de nominale temperaturen van de pulsiegroepen zijn allen lager of gelijk aan  $25^\circ\text{C}$  ;
  - de som van de vermogens van de verwarmingsbatterijen in de pulsiegroepen is kleiner dan een derde van de som van de vermogens van de warmteafgiftelichamen in het verwarmingssysteem ;
  - het regelsysteem voorkomt gelijktijdige verwarming en koeling van de ruimten die door dit ventilatiesysteem worden bediend.





# BIJLAGE 4 – ART.3.6.1 – EISEN BETREFFENDE DE REGELING VAN HET VERWARMINGSSYSTEEM EN DE MODULERENDE VERMOGENSREGELING VAN DE BRANDER

WORDT VERVANGEN IN 2022 (DOOR BIJLAGE 2 VAN HET WIJZIGINGSBESLUIT)

## 1. Modulerende vermogensregeling van de brander van verwarmingsketels

### 1.1. Algemeen

- Voor elke (al dan niet nieuwe) nieuw geplaatste modulerende of meertrapsbrander moet er daadwerkelijk een modulerende vermogensregeling van de brander zijn, dit wil zeggen dat het regelingsstelsel daadwerkelijk de modulerende vermogensregeling van de brander moet sturen of elk van de trappen van een meertrapsbrander in gang moet zetten, in functie van een representatieve grootte van de warmtebehoefte. Een trap mag dus geen overgangsfase in de tijd vormen (repetitief), vooraleer een andere trap bereikt wordt (bijvoorbeeld de hoogste trap).
- Branders die kunnen werken op een vloeibare of een gasvormige brandstof, voldoen aan alle eisen betreffende de modulerende vermogensregeling van de brander voor deze twee brandstoffen.

### 1.2. Branders waarmee niet-condenserende ketels werden uitgerust

- Elke brander waarmee een niet-condenserende ketel met een nominaal vermogen van meer dan 400 kW en minder dan 1000 kW werd uitgerust, is:
  - o ofwel een meertrapsbrander (met minstens 2 trappen)
  - o ofwel modulerend met een modulatiebereik van minstens 50 % van het nuttig nominaal vermogen van de verwarmingsketel.
- Elke brander waarmee een niet-condenserende ketel met een vermogen van meer dan 1000 kW werd uitgerust, is modulerend met een modulatiebereik van minstens 65 % van het nuttig nominaal vermogen van de verwarmingsketel.

### 1.3. Branders waarmee condensatieketels werden uitgerust

Branders van condensatieketels die werken op gasvormige brandstof zijn modulerend.

### 1.4. Inrichting om elke instroom van lucht te vermijden in een verwarmingsketel uitgerust met een ventilatorbrander

Elke verwarmingsketel met een ventilatorbrander is uitgerust met een inrichting die daadwerkelijk toelaat elke instroom van lucht in de verwarmingsketel te vermijden als deze stilgelegd is, bijvoorbeeld een luchtklep op de brander of op de uitgang van de verbrandingsgassen.

## 2. Regeling van warmtegeneratoren en van het systeem voor warmteverdeling en -afgifte.

### 2.1. Regeling voor normaal regime

#### 2.1.1. Lokale regeling van de warmteafgiftelichamen

De warmtecirculatie via de warmteafgiftelichamen wordt geregeld met thermostatische kranen of door een inrichting die de temperatuur meet in het lokaal waar de warmteafgiftelichamen zich bevinden. Deze eis is niet verplicht voor vloerverwarming geplaatst vóór de inwerkingtreding van dit besluit.

Controle van de naleving van deze eis:

De controle van de naleving van deze eis gebeurt via een visuele controle. Als het verwarmingscircuit meerdere EPB-wooneenheden bedient, kan de controle voor de EPB-wooneenheden die niet bezocht konden worden, gebeuren op basis van een verklaring op erewoord of van plaatsingsfacturen. De verklaring op erewoord moet de naam en de handtekening van de eigenaar vermelden en de referentie van elke niet-bezochte EPB-eenheid.



De plaatsingsfactuur moet duidelijk de referentie van elke niet-bezochte EPB-eenheid vermelden.

### 2.1.2. Regeling van de temperatuur van het water waarmee de warmteafgiftelichamen gevoed worden (glijdende temperatuurregeling/weersafhankelijke regeling)

Als de nominale vertrektemperatuur van het verwarmingscircuit hoger is dan 35°C, dan wordt de temperatuur van het water dat door de warmteafgiftelichamen stroomt geregeld op een variabele manier, in functie van een representatieve grootte van de warmtebehoefte, zoals de temperatuur van de buitenlucht (via een regelbare verwarmingscurve) of het verschil op een precies moment tussen de insteltemperatuur en de omgevingstemperatuur in een lokaal.

Het minimale variatiebereik van de temperatuur van het water dat door de warmteafgiftelichamen stroomt, wordt volgens de volgende formule bepaald:

$$\Delta T_{\min} = \frac{70 \times (\textit{ nominale vertrektemperatuur} - 22)}{100}$$

Waarbij :

$\Delta T_{\min}$  = minimaal variatiebereik van de temperatuur van het water dat de warmteafgiftelichamen voedt (°C)  
en nominale vertrektemperatuur = nominale vertrektemperatuur van het verwarmingscircuit (°C)

### 2.2. Regeling voor verminderd en vorstvrij- of anti-condensatieregime

- Een regelsysteem moet het mogelijk maken een verlaagde regime te programmeren voor periodes van tijdelijke afwezigheid (in het algemeen een halve dag tot 3 dagen), dit wil zeggen dat er binnentemperaturen bereikt en behouden moeten worden die enkele graden onder de comfortwaarden liggen.
- Als het uurschema voor tijdelijke afwezigheid identiek is voor alle lokalen die worden verwarmd door het verwarmingssysteem in kwestie, grijpt het regelsysteem van het verminderd regime onmiddellijk in op de warmtegenerator of alle warmtegeneratoren.
- Een regelsysteem moet het mogelijk maken een vorstvrij- of anti-condensatieregime te programmeren voor periodes van langdurige afwezigheid (in het algemeen 4 dagen of langer). Met het vorstvrij regime kunnen binnentemperaturen bereikt en behouden worden die vermijden dat het water in de lokalen bevriest en met het anti-condensatieregime kunnen de laagst mogelijke binnentemperaturen bereikt en behouden worden terwijl vermeden wordt dat oppervlaktecondensatie verschijnt op de koudste muren.
- Als het uurschema voor langdurige afwezigheid identiek is voor alle lokalen die worden verwarmd door het verwarmingssysteem in kwestie, grijpt het regelsysteem van het vorstvrij- of anti-condensatieregime onmiddellijk in op de warmtegenerator of alle warmtegeneratoren.

### 2.3. Programmering van regimeomschakelingen.

De omschakeling tussen het normale regime, het verlaagde regime en het vorstvrije of anticondensatieregime gebeurt op vaste uren, door een klok, of op variabele uren, door een optimiser.

De klok of de optimiser moeten bij onderbreking van de elektrische voeding de ingevoerde programmering behouden.

### 2.4. Beheer van circulatiepompen en pompen

De werking van de pompen en circulatiepompen wordt gestuurd door de warmtebehoefte.

Als er geen warmtebehoefte is, wordt de werking van de pompen en circulatiepompen stopgezet.



## 2.5. Beheer van de warmtegeneratoren

Het regelsysteem van het verwarmingssysteem

- meet de warmtebehoefte;
- zet alle warmtegeneratoren stop als er geen warmtebehoefte is;
- bestuurt het aantal werkende warmtegeneratoren, in functie van de warmtebehoefte en, desgevallend, de verschillende vermogenstrappen van de branders om aan deze behoeften te voldoen;
- onderbreekt, als er zich meerdere warmtegeneratoren op eenzelfde circuit bevinden, de watercirculatie in de niet-werkende verwarmingsketels, indien de verliezen bij stilstand van deze meer dan 100 W bedragen voor een verschil van 30°C tussen de temperatuur van het water van de verwarmingsketel en de omgevingstemperatuur van het lokaal waar de verwarmingsketel geplaatst is;
- geeft bedrijfsvoorrang aan de meest efficiënte warmtegeneratoren;
- behoudt in de warmtegeneratoren de laagst mogelijke watertemperatuur, rekening houdend met de aanwijzingen voor de temperatuur van het meest vragende circuit
- gaat niet in tegen de voorschriften van de fabrikant van de warmtegeneratoren, bijvoorbeeld op het vlak van debiet en minimale retourtemperatuur.

Als één of meerdere condensatieketels deel uitmaken van het verwarmingssysteem zijn het hydraulisch ontwerp, het regelsysteem en het beheer van de pompen erop gericht het water tegen een zo laag mogelijke temperatuur terug te voeren naar de condensatieketel(s).



# BIJLAGE 5 – ART.4.5.1 – EISEN BETREFFENDE DE THERMISCHE ISOLATIE VAN IJSWATERLEIDINGEN EN TOEBEHOREN

WORDT VERVANGEN IN 2022 (DOOR BIJLAGE 2 VAN HET WIJZIGINGSBESLUIT)

## 1. Algemeen

Onder de term “leiding” moet worden verstaan: alle rechte segmenten, bochtstukken of elke andere verandering van richting aan, evenals de onderdelen waarvan de diameter geleidelijk of bruusk verandert, flexibel of niet en de aftak- of samenloopstukken, ongeacht hun oriëntatie in de ruimte.

Onder de term “toebehoren” moet worden verstaan: alle onderdelen van het verdeelcircuit van de vloeistof, verschillend van de leidingen en de koude generatoren, wiens externe oppervlakte, door hun contact met de getransporteerde vloeistof, op een temperatuur wordt gebracht die dicht bij die van de vermelde vloeistof ligt. Daartoe behoren kleppen en hun afsluiters en flenzen en aansluitingen, pompen en circulatiepompen, warmtemeters, buffervaten, warmtewisselaars.

Voor niet-cilindrische leidingen wordt de in aanmerking te nemen buitendiameter berekend door de buitenperimeter van de leiding te delen door  $\Pi$  (3,1416).

Deze bijlage stelt niet vrij om de dikte van de isolatie te berekenen die nodig is om condensatie te voorkomen. Indien de dikte van de isolatie die nodig is om oppervlaktecondensatie op leidingen en toebehoren onder de omstandigheden van het specifieke project te voorkomen groter is dan die welke in de tabellen in dit aanhangsel is aangegeven, dan geldt de grotere dikte.

## 2. Kenmerken van de isolatiematerialen gebruikt voor de thermische isolatie.

§1. Classificatie van de isolatiematerialen:

De isolatiematerialen die worden gebruikt om aan de eisen van deze bijlage te voldoen, hebben een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) kleiner dan of gelijk aan 0,045 W/(m.K).

Zij worden in 5 klassen onderverdeeld volgens hun warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ):

- klasse 1: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) kleiner dan of gelijk aan 0,025 W/(m.K)
- klasse 2: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan 0,025 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,030 W/(m.K)
- klasse 3: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan 0,030 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,035 W/(m.K)
- klasse 4: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan 0,035 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,040 W/(m.K)
- klasse 5: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) groter dan 0,040 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,045 W/(m.K)

Materialen met een warmtegeleidingscoëfficiënt ( $\lambda$ ) van meer dan 0,045 W/(m.K) voldoen daarom niet aan de isolatie-eisen voor leidingen en hulpstukken.

§2 De warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal voor thermische isolatie van de leidingen die worden bedoeld onder § 1 hierboven, is de waarde die is bepaald:

- volgens de normen:
  - o NBN EN ISO 8497 voor de materialen die worden aangebracht op een cilindrische oppervlakte
  - o NBN EN 12667 voor de materialen die vlak worden aangebracht,
- bij een maximale temperatuur van +10°C.



§3 De in deze bijlage genoemde isolatiematerialen moeten voorzien zijn van een beschermende coating tegen :  
 - de blootstelling aan U.V. en in voorkomend geval aan weersomstandigheden;  
 - schade veroorzaakt door knaagdieren en insecten  
 - en mechanische schade in doorgangszones

§4 Thermische isolatie is doorlopend en mag niet worden onderbroken ter hoogte van de bevestigingen van de leidingen.

### 3. Diktes van de isolatiematerialen

Dit deel van de bijlage geeft de minimale dikte van het isolatiemateriaal in mm aan die vereist is op de leidingen na installatie in functie van:

- de vertrektemperatuur van het ijswatercircuit
- de klasse van de warmtegeleidingscoëfficiënt van het gebruikte isolatiemateriaal ( $\lambda$ ) in W/(m.K)
- en de buitendiameter van de leiding D in mm.

#### 3.1. IJswaterleidingen met een vertrektemperatuur lager dan of gelijk aan 15°C

IJswaterleidingen met een vertrektemperatuur lager dan of gelijk aan 15°C worden thermisch geïsoleerd in functie van de thermische geleidbaarheid van het isolatiemateriaal, met de minimumdiktes uitgedrukt in mm opgenomen in tabel 1:

Vertrektemperatuur $\leq 15^\circ\text{C}$						
IJswater		Minimumdikte na het aanbrengen van het te plaatsen isolatiemateriaal, mm				
DN staal	Buitendiameter van de leiding in mm	Klasse 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Klasse 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Klasse 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Klasse 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Klasse 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)
DN $\leq 10$	D $\leq 17,2$	6	8	11	14	18
10 < DN $\leq 15$	17,2 < D $\leq 21,3$	8	11	14	18	22
15 < DN $\leq 20$	21,3 < D $\leq 26,9$	10	13	17	21	26
20 < DN $\leq 25$	26,9 < D $\leq 33,7$	12	16	20	25	31
25 < DN $\leq 32$	33,7 < D $\leq 42,4$	14	19	24	29	35
32 < DN $\leq 40$	42,4 < D $\leq 48,3$	16	20	25	31	38
40 < DN $\leq 50$	48,3 < D $\leq 60,3$	18	23	29	35	42
50 < DN $\leq 65$	60,3 < D $\leq 76,1$	20	26	32	38	46
65 < DN $\leq 80$	76,1 < D $\leq 88,9$	22	28	34	41	49
80 < DN $\leq 100$	88,9 < D $\leq 114,3$	24	30	37	44	52
100 < DN $\leq 125$	114,3 < D $\leq 139,7$	26	32	39	46	54
125 < DN $\leq 150$	139,7 < D $\leq 168,3$	27	34	41	48	56
150 < DN $\leq 200$	168,3 < D $\leq 219,1$	29	36	43	50	58
200 < DN $\leq 250$	219,1 < D $\leq 273,0$	30	37	44	52	60
250 < DN $\leq 300$	273,0 < D $\leq 323,9$	31	38	45	53	61
300 < DN $\leq 350$	323,9 < D $\leq 355,6$	31	39	46	53	61
350 < DN	355,6 < D	35	42	49	56	63

TABEL 1



### 3.2 IJswaterleidingen met een vertrektemperatuur van > 15°C en ≤ 18°C

IJswaterleidingen met een vertrektemperatuur hoger dan 15°C en lager dan of gelijk aan 18°C worden thermisch geïsoleerd in functie van de thermische geleidbaarheid van het isolatiemateriaal, met de minimumdiktes uitgedrukt in mm opgenomen in tabel 2:

Vertrektemperatuur > 15°C et ≤ 18°C						
IJswater		Minimumdikte na het aanbrengen van het te plaatsen isolatiemateriaal, mm				
DN staal	Buitendiameter van de leiding in mm	Klasse 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Klasse 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Klasse 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Klasse 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Klasse 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D ≤ 17,2	3	5	6	8	10
10 < DN ≤ 15	17,2 < D ≤ 21,3	5	6	8	10	12
15 < DN ≤ 20	21,3 < D ≤ 26,9	6	8	10	12	15
20 < DN ≤ 25	26,9 < D ≤ 33,7	7	9	12	14	17
25 < DN ≤ 32	33,7 < D ≤ 42,4	9	11	14	17	20
32 < DN ≤ 40	42,4 < D ≤ 48,3	10	12	15	18	21
40 < DN ≤ 50	48,3 < D ≤ 60,3	11	14	17	20	24
50 < DN ≤ 65	60,3 < D ≤ 76,1	12	15	19	22	26
65 < DN ≤ 80	76,1 < D ≤ 88,9	13	16	20	24	28
80 < DN ≤ 100	88,9 < D ≤ 114,3	14	18	21	25	29
100 < DN ≤ 125	114,3 < D ≤ 139,7	15	19	23	27	31
125 < DN ≤ 150	139,7 < D ≤ 168,3	16	20	24	28	32
150 < DN ≤ 200	168,3 < D ≤ 219,1	17	21	25	29	33
200 < DN ≤ 250	219,1 < D ≤ 273,0	18	22	26	30	34
250 < DN ≤ 300	273,0 < D ≤ 323,9	18	22	26	30	35
300 < DN ≤ 350	323,9 < D ≤ 355,6	18	22	26	31	35
350 < DN	355,6 < D	19	22	26	30	34

TABEL 2

#### 4. Thermische isolatie van ijswatertoebehoren

Een toebehoren en, in voorkomend geval, de flenzen ervan, geïnstalleerd op een ijswaterleiding waarbij de vertrektemperatuur lager dan of gelijk is aan 15°C moet thermisch geïsoleerd worden volgens de laatste rij van tabel 1 van de voorgaande bijlage.

Een toebehoren en, in voorkomend geval, de flenzen ervan, geïnstalleerd op een ijswaterleiding waarbij de vertrektemperatuur hoger is dan 15°C en lager dan of gelijk aan 18°C moet thermisch geïsoleerd worden met een isolatiedikte die overeenkomt met degene die van toepassing is op de leiding met de grootste buitendiameter die op dit toebehoren is aangesloten, zoals voorgeschreven in punt 3.2 van deze bijlage.

#### 5. Vloeistoftemperaturen

De vloeistoftemperaturen vermeld in deze bijlage zijn de nominale dimensioneringstemperaturen van de klimaatregelingsystemen, die overeenstemmen met de basisomstandigheden op het vlak van temperatuur in de winter en in de zomer, overeenkomstig de geldende normen.

#### 6. Uitzonderingen

- In het geval van niet-bereikbaarheid is de thermische isolatie van leidingen en toebehoren die bestonden voor de inwerkingtreding van dit besluit niet verplicht.
- Behalve in nieuwe gebouwen, dienen leidingen en toebehoren thermisch te worden geïsoleerd met de maximale diktes die de onmiddellijke omgeving toelaat, indien deze niet toelaat de in dit besluit voorziene minimale dikte te plaatsen.
- De eis voor thermische isolatie van de toebehoren is niet van toepassing indien de schriftelijke voorschriften van de fabrikant van het toebehoren dit verbieden.



## BIJLAGE 6 – ART.5.2.2 – MINIMALE INHOUD VAN HET VERZOEK TOT AFWIJKING

 NIEUW IN 2019

Het verzoek tot afwijking vermeldt minstens:

- de volledige gegevens van het gebouw en de betreffende EPB-eenheden : naam, volledig adres en referentie van elke EPB-eenheid, bouwjaar van het gebouw;
- de volledige gegevens van de eigenaar of de houder of de aangever: naam, voornaam, onderneming, KBO-nummer, volledig adres, en desgevallend telefoonnummer en e-mailadres
- de gegevens van de door de eigenaar of de houder of de aangever aangeduide contactpersoon: naam, voornaam, firma, KBO-nummer, volledig adres, telefoonnummer en e-mailadres;
- desgevallend de datum van de indiening van de vergunning, het nummer van het EPB-dossier/de EPB-referentie en/of de referentie van de milieuvergunning
- het betreffende systeem: verwarmingssysteem, klimaatregelingsysteem, waterverwarmingstoestel op gas
- een beschrijving van het verwarmings- of klimaatregelingsysteem dat het voorwerp uitmaakt van het verzoek tot afwijking:
  - voor verwarmingssystemen:
    - de kenmerken van de verwarmingsketel(s) in kwestie: al dan niet condensatieketel, merk, type, bouwjaar, serienummer, nuttig nominaal vermogen, soort aansluiting van de afvoerbuis (vb. type B11bs)
    - de kenmerken van de brander(s) in kwestie: type brandstof (gas, stookolie, ...), type brander (atmosferisch, premix, ventilatorbrander), merk, type, bouwjaar, serienummer
    - desgevallend de kenmerken van de productie van sanitair warm water: soort productie, vermogen, opslagcapaciteit, al dan niet met circulatielus
    - bij niet-residentiële EPB-eenheden, de functionele delen die door dit verwarmingssysteem bediend worden (kantoorruimtes, huisvesting, onderwijs,...)
    - de verwarmde oppervlakten
    - het soort verdeelsysteem: ventilatiekokers, verwarmingscircuit
    - het type en aantal warmteafgifte-elementen: radiatoren, ventilo-convectoren, batterijen in luchtbehandelingscentrale...
  - Voor klimaatregelingsystemen:
    - de kenmerken van het systeem voor de productie van koelingsenergie: type koelinstallaties (ijswaterproductie, condensor op water of op lucht) monoblok of afzonderlijke condensor, aanwezigheid van koeltorens of luchtkoelers...), aantal en koelvermogen
    - bij niet-residentiële EPB-eenheden, de functionele delen die door dit klimaatregelingsysteem bediend worden (kantoorruimtes, huisvesting, onderwijs,...)
    - de geklimatiseerde oppervlakten
    - het soort verdeelsysteem: ventilatiekokers, ijswatercircuit, koelmiddelleidingen
    - het type en aantal koudeafgifte-elementen: ventilo-convectoren, batterijen in luchtbehandelingscentrale, statische of dynamische koelbalken, directe expansie...



- De eis of eisen die het voorwerp uitmaken van het verzoek tot afwijking
- Voor elk van de eisen die het voorwerp uitmaken van het verzoek tot afwijking, argumenten opnoemen betreffende de technische, functionele of economische onhaalbaarheid.
  - Voor het argument “technische onhaalbaarheid”: met name aantonen dat het beschikbaar materiaal niet aan deze eis kan voldoen of dat omwille van technische beperkingen (zoals de beschikbare ruimte in een bestaand gebouw) deze eis niet correct uitgevoerd kan worden.
  - Voor het argument “functionele onhaalbaarheid”: aantonen dat de uitvoering van een eis de correcte werking van het verwarmingssysteem, het klimaatregelingsysteem of van andere essentiële installaties op korte of lange termijn verhindert.
  - Voor het argument “economische onhaalbaarheid”: de berekening van één of meer economische indicatoren vermelden die het volgende bewijzen:
    - de meerkost van de aanvankelijke investering door de uitvoering van deze eis, ten opzichte van de kostprijs van een gelijkaardige installatie waarop deze eis niet zou zijn toegepast:

$$\text{Initiële meerkost (\%)} = \frac{\text{kostprijs } I_B \text{ (in €)} - \text{kostprijs } I_A \text{ (in €)}}{\text{kostprijs } I_A \text{ (in €)}} \times 100$$

waarbij:

kostprijs  $I_A$  kostprijs van de totale aanvankelijke investering incl. btw van een gelijkaardige installatie die deze eis niet naleeft  
 en  $I_B$  kostprijs van de totale aanvankelijke investering incl. btw van een installatie die deze eis wel naleeft

Het gaat om de kostprijs “bij plaatsing”, m.a.w. de aanvankelijke investering nodig om deze eis uit te voeren. Deze kostprijs omvat dus de prijs van het materiaal, van de arbeidskrachten en van de andere uitgaven die nodig zijn voor de uitvoering van deze eis.

- de meerprijs in verhouding tot het energieverbruik gedurende 15 jaar:

$$\text{meerprijs in verhouding met energie op 15 jaar (\%)} = \frac{\text{meerprijs (in €)}}{\text{jaarlijkse kost verbruikte energie (in €)} \times 15} \times 100$$

Waarbij:

meerprijs de kostprijs voor de uitvoering van deze eis in verhouding tot de kostprijs van een installatie die deze eis niet naleeft

kostprijs verbruikte energie

huidige kostprijs van het jaarlijks energieverbruik van het verwarmings- of klimaatregelingsysteem of, als dit berekend kan worden op basis van betrouwbare gegevens (berekening van de warmte- of afkoelingsbehoeften,...), kostprijs van het jaarlijks energieverbruik in de komende jaren.

- de vereenvoudigde terugverdientijd (Return On Investment-tijd ) berekend op basis van de energiebesparing: benodigde tijd (in jaren of maanden) opdat het bedrag dat uitgespaard wordt op energieverbruik even groot is geworden als de meerprijs voortvloeiend uit de uitvoering van deze eis, dit wil zeggen:

$$\text{vereenvoudigde ROI-tijd (aantal jaar)} = \frac{\text{meerprijs (in €)}}{\text{jaarlijkse energiereductie (in €)}}$$

Dit criterium zal met name in rekening worden gebracht, als de "vereenvoudigde" ROI-tijd langer is dan 15 jaar. Maar er zal geen rekening mee gehouden worden voor afwijkingen op de eis betreffende de energiemeting.

- of enige andere relevante indicator.





- Voorstellen van een of meerdere alternatieven: indien er een of meerdere alternatieven mogelijk zijn om een prestatie of werking te bekomen die gelijkwaardig of zo goed als gelijkwaardig is aan degene die bereikt zou zijn als alle voorziene eisen zouden zijn toegepast, worden deze beschreven in het afwijkingsdossier en wordt het niveau van de prestatie of het resultaat van de werking van de voorgestelde alternatieven aangetoond.
- Bij het verzoek tot afwijking worden bewijsstukken gevoegd om de in het verzoek aangehaalde argumenten te staven en Leefmilieu Brussel toe te laten hierover een beslissing te nemen : foto's, inplantingsplannen, aëraulische en hydraulische schema's, bestekken, berekeningsnota's, installatiehandleidingen of andere documenten opgesteld door een fabrikant, studieverlagen, facturen van de energieleverancier,...

